

# Sportsko-rehabilitacijski centar "Samogor"

---

**Kerum, Fani**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2014**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije**

*Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:794547>*

*Rights / Prava: [In copyright/Zaštićeno autorskim pravom.](#)*

*Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-26***

*Repository / Repozitorij:*



[FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split](#)



STUDENTICA: FANI KERUM  
TEMA DIPLOMSKOG RADA: SPORTSKO-REHABILITACIJSKI CENTAR "SAMOGOR"  
LOKACIJA: VOJARNA SAMOGOR, o.VIS, SD ŽUPANIJA  
MENTOR: DOC.NIKOLA POPIĆ,dia  
TEMA ODABRANOG PODRUČJA: SPORTSKA REHABILITACIJA  
KOMENTORICA: PROF. JADRANKA TOCILJ,dr.sc.  
AKAD.GOD.: 2013./2014.

"Pridjevi korišteni za opisivanje bolnica uključuju riječi kao nehumanost, neljudskost, nebriga.  
Nikad nisam čula nekoga da opisuje bolnice kao prelijepе, smirene, izlječive, tople, ugodne."

- Roslyn Lindheim, amer. arh., 1979.g.

Komentorski rad: Sportska rehabilitacija	.....1.0
O otoku i prošlosti vojarne	.....2.0
Analiza lokacije i programa	.....3.0
Koncept- reference	.....4.0
Grafički prilozi:	.....5.0
 Situacija	M 1: 1000 .....5.1
Situacija	M 1: 500 .....5.2
Zgrada "A"	M 1: 200 .....5.3
Zgrada "B"	M 1: 200 .....5.4
Zgrada "C"	M 1: 200 .....5.5
Zgrada "D"	M 1: 200 .....5.5
Zgrada "E"	M 1: 200 .....5.6
Zgrada "F"	M 1: 200 .....5.7
Zgrada "G"	M 1: 200 .....5.7
Zgrada "H"	M 1: 200 .....5.8
Zgrada "I"	M 1: 200 .....5.9
Zgrada "J"	M 1: 200 .....5.9
Presjek 1-1	M 1: 500 .....5.10
Presjek 2-2	M 1: 500 .....5.10
Presjek 3-3	M 1: 500 .....5.11
Presjek 4-4	M 1: 500 .....5.11
Presjek A-A	M 1: 200 .....5.12
Presjek B-B	M 1: 200 .....5.13
Presjek C-C	M 1: 200 .....5.14
Presjek D-D	M 1: 200 .....5.15
Presjek E-E	M 1: 200 .....5.16
Presjek F-F	M 1: 200 .....5.17
Pročelje JUG	M 1: 500 .....5.18
Pročelje SJEVER	M 1: 500 .....5.18
Pročelje ISTOK	M 1: 200 .....5.19
Pročelje ZAPAD	M 1: 200 .....5.20
Detalj fasade	M 1: 10 .....5.21
 Literatura	.....6.0

## 1.1. UVOD

Rehabilitacija (re=ponovo;habilitatio=ospособљавање) je složeni proces ponovnog ospособљавања za aktivnosti svakodnevnog i profesionalnog života te za emotivnu i socijalnu stabilnost osoba koje su tu sposobnost potpuno ili djelomično izgubile zbog bolesti ili ozljede.

U slučaju ozljeda kod sportaša, to konkretno znači, povratak u ono stanje, psihičko i fizičko, koje je postojalo prije same ozljede.

Dakle, rehabilitacija se ne odnosi samo na obavljanje uobičajenih svakodnevnih aktivnosti, nego i na potpuno fizičko opterećenje potrebno za postizanje ranije dostignutih sportskih rezultata i mogućnosti, ali i svega onoga što isti sa sobom donose.

Proces rehabilitacije započinje neposredno nakon ozljeđivanja i odvija se onoliko dugo koliko to traže izgubljene sposobnosti. Izuzetno važno je naglasiti da sam proces rehabilitacije mora biti stručno vođen i individualno prilagođen svakom sportašu pojedinačno.

Naime, u rehabilitaciji pojedinih sportskih ozljeda ne postoje uobičajeni algoritmi rehabilitacijskog postupka, već želimo u najkraćem mogućem periodu sportaša ospособiti za obavljanje njegovih obveza.

Neadekvatna, neprilagođena i spora rehabilitacija može sportaša dovesti u situaciju da dođe do ponovnog istovrsnog ozljeđivanja, da ne može na sportskom planu postizati uobičajene rezultate, pa samovoljno pojačava sportsku aktivnost i postaje predisponiran za ponovno ozljeđivanje.

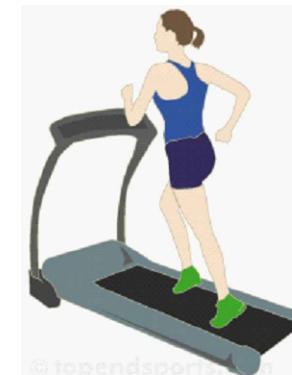
Proces rehabilitacije često je naporan i frustrirajući, neovisno o tome da li je ozljeđena osoba sportaš ili ne-sportaš. Od izuzetne je važnosti da postoji pozitivan odnos sportaša i njegovog trenera s jedne, i liječnika- specijaliste za rehabilitaciju te fizioterapeuta, s druge strane.

Ispravnom kombinacijom, razložnim upoznavanjem i objektivnim pristupom postojićeći stanju, taj donos treba započeti, a tijekom rehabilitacijskog postupka ga dalje dograđivati. Razvijanjem međusobnog povjerenja postižu se značajni rezultati na psihičkoj rehabilitaciji sportaša, dolazi do aktivnijeg sudjelovanja sportaša u samom procesu rehabilitacije te edukacije bolesnika, što je također važno u procesu preveniranja novih ozljeda.

Rehabilitacija sportskih ozljeda u mnogo čemu se razlikuje od uobičajene rehabilitacije. Jedna od značajnih razlika je i ta što sportaša čak i neposredno nakon ozljeđivanja (osim ako priroda ozljede to ne zahtijeva) treba poštediti strogo mirovanja. Naime, započinjući rehabilitaciju i u najsloženijim ozljedama, kakve traže imobilizaciju dijela tijela (prijelomi, ozljede pojedinih nosivih zglobova,...), kada ona znači izometričke vježbe i korištenje pojedinih oblika fizikalne terapije, potrebno je napraviti individualni program vježbi za ostali dio tijela, koji će sačuvati mišićnu masu, pokretljivost zglobova i kralježnice, održati određeni stupanj tjelesne pripremljenosti i osjećaj sportaša da nije izgubljen za fizičku aktivnost.

Time se stječu preduvjeti dobre rehabilitacije:

- održavanje mišićne mase i kvalitete mišića
- pokretljivost zglobova i prevencija kontraktura
- očuvanje propriocepције
- omogućava se održavanje funkcionalnih vježbi za pojedine sportove (ili funkcije)
- umanjuje se gubitak sportske vještine
- ispravljaju se uočene biomehaničke pogreške koje nisu vezane za ozljedu
- zadržava se dobra kardiovaskularna sposobnost
- psihički učinak je velik, jer se sportaš ne vidi bolesnikom



© topendsports.com

Stage	Speed (km/hr)	Speed (mph)	Gradient
1	2.74	1.7	10
2	4.02	2.5	12
3	5.47	3.4	14
4	6.76	4.2	16
5	8.05	5.0	18
6	8.85	5.5	20
7	9.65	6.0	22
8	10.46	6.5	24
9	11.26	7.0	26
10	12.07	7.5	28

## REHABILITACIJA

Slika 1. pokretna traka  
(ergometrija u idealnim uvjetima)

Tablica 1. nagiba po  
Bruce-ovom protokolu  
(mjerjenje naporu)

### 1.2.1. SPORTSKA REHABILITACIJA

U većini slučajeva proces rehabilitacije će uspješno vratiti sportaša u formu ako su svi elementi rehabilitacije provjereni i pravčeni. Općenito, funkcionalno posložen program uzimajući u obzir vrstu ozljede i simptome koje ozljeda nosi je najbolja formula za uspjeh. Individualne razlike svakog pojedinog sportaša i ozljede moraju se također uzeti u obzir.

Rehabilitacija je proces obnavljanja pokretljivosti, fleksibilnosti, snage, izdržljivosti, sposobnosti i sportskih vještina nakon ozljede i/ili bolesti. Cjelokupni uspjeh je omogućiti ozljeđenom sportašu da nastavi sudjelovati u sportu u onoj fazi spremnosti u kojoj je bio prije ozljeđivanja, u što kraćem vremenskom periodu poštivajući ozljedu.

Proces rehabilitacije je važan iz tri razloga:

1. Bez rehabilitacije koja slijedi nakon dekondicioniranja procesa ozljede, sportaš je ekstremno teško vratiti se na prethodnu razinu forme u razumnom roku. Važnost rehabilitacije u ovom smislu ovisi o ozbiljnosti ozljede, ostalim terapijskim metodama i prethodnoj razini kondicije sportaša.
2. Ako sportaš pokuša nastaviti trenirati kao da je u punoj formi uz neadekvatnu rehabilitaciju, izlaže se većem riziku ponovljene ozljede ili pak ozljedi novog područja zbog relativog nedostatka kondicioniranja.
3. Ako sportaš dopusti da razina dekondicioniranja nakon ozljede potraje duži period, sportaš je izložen većem riziku da razvije kronične, dugotrajne probleme vezane uz tu ozljedu.

Postoji pet komponenti programa rehabilitacije:

1. Fleksibilnost
2. Snaga
3. Izdržljivost
4. Propriocepcija
5. Spretnosti i vještine

1. Fleksibilnost je prva komponenta rehabilitacije. Općenito nakon ozljede, postoji smanjenje raspona pokreta i u mnogo slučaju, povećano čuvanje mišića što rezultira ukočenošću zglobova kao i nedostatkom rastezljivosti mišićnih jedinica. Vježbe koje unapređuju fleksibilnost mogu uključivati aktivne, pomoćne aktivne i pasivne raspone pokreta zglobova uključujući mobilizaciju zglobova, staticno rastezanje mišićnih jedinica i različite olakšane tehnikе rastezanja kao što su proprioceptivna neuromuscularna snižavanja nivoa podražljivosti.
2. Druga komponenta rehabilitacije je snaga. Vježbe snage mogu biti provedene bilo izometrijskim, izotoničkim ili izokinetičkim načinima, od kojih svaki ima prednosti i nedostatke. Izometrijski je posebno pogodan za one akutnije razine ozljede zbog toga što se intezitet vježbe može prilagoditi pacijentu da bi se izbjeglo nastajanje dodatnih simptoma. Sportaš ujedno može vježbati ozljeđeni zglob u položaju relativne udobnosti izbjegavajući ekstreme mogućeg raspona pokreta. Nedostaci ovog načina su u staticnosti njihove prirode. Dobici snage su ujedno relativno specifični za položaj zgloba koji se vježba. Najčešće vježbe snage koje se koriste u rehabilitaciji su one izotoničke koje uključuju provođenje zgloba kroz različite raspone pokreta uz fiksni otpor. Otpor se može primjeniti na kraće kontrakcije mišića (koncentrične vježbe) ili na duže ili kontrolirane kontrakcije mišića (ekscentrične kontrakcije). Prednost je što su ove vježbe dinamične i imaju veliku raznolikost primjene na većinu sportskih vještina. Nedostaci su što su različiti zglobovi različito učinkoviti u različitim rasponima pokreta i sa fiksnim otporom, što nekad rezultira relativno nedovoljnom vježbom. Izokinetičke vježbe uključuju micanje zglobova kroz različite raspone pokreta uz uređaj koji kontrolira brzinu kretanja, a ne otpor. Ovdje je prednost ta što se otpor prilagođava promjenama u biomehaničkoj učinkovitosti zgloba u različitim rasponima pokreta. Ove vježbe mogu ciljati na kontrolirane veće brzine kontrakcija koje mogu imitirati brzine funkcionalnijih, specifičnih sportskih aktivnosti. Nedostaci uključuju cijenu i dostupnost opreme za vježbu i limitiranost istih u funkcionalnim uzorcima dostupnih pokreta.
3. Treća komponenta rehabilitacije je izdržljivost. Ona uključuje povećanje anaerobnih i aerobnih muskularnih kapaciteta kao i aerobnih i anaerobnih kardiovaskularnih kapaciteta. Povećavanje individualne muskularne izdržljivosti može se postići prilagođavajući setove, broj repeticija, otpor i tempo specifičnih aktivnosti treninga snage. Povećavanje kardiovaskularne izdržljivosti može se ostvariti kroz tradicionalne aktivnosti poput trčanja, vožnje biciklom, stepperom, plivanjem, ergometrom ciklusa gornjih ekstremiteta, spravama za kros, eliptičnim spravama za trening i ostalim načinima. Metode koje se ovdje koriste bi trebale biti usmjerene prema krajnjem sportu kojem se pacijent namjerava vratiti. Ovdje je zasigurno vrlina korištenje različitih načina vježbanja da bi se izbjeglo preprenapravljanje jednog područja.
4. Četvrta komponenta rehabilitacije je propriocepcija. Ona uključuje osnovne aktivnosti da bi se povratile sposobnosti ozljeđenog mišića i zgloba. Mogu se koristiti sprave i aktivnosti kao što su stajanje na jednoj nozi za ravnotežu, osnovne vježbe ravnoteže (uniaksijalne), napredne vježbe ravnoteže (multiaksijalne) i neke od komercijalnih dostupnih sprava za ravnotežu. Prvo se vrlo nježno naprežne ozljeđeno područje tako da se zaštiti od ekstremne raspone pokreta. Sportaša se potiče da kontrolira kretanje koliko je moguće. Količina kretanja, količina težine kojom se opterećuje ozljeđeni ud i kompleksnost vježbi napreduju koliko ozljeđeni sportaš može podnijeti. Proprioceptivne vježbe gornjih ekstremiteta mogu se inicirati i nošenjem tereta na ruci, na dasci za ravnotežu ili na balunu. Vježbe gornjih i donjih ekstremiteta mogu napredovati prema aktivnostima kao što su klizna daska koja pomaže pri unaprijeđenju ravnoteže i reakcije unutar ozljeđenog zgloba i mišića.
5. Peto područje rehabilitacije je trening sposobnosti i vještina. Ovo je naprednija faza rehabilitacije koja fino podešava sportaševu rehabilitaciju prema određenom sportu ili aktivnosti kojom se on ili ona namjerava nastaviti baviti. Ovdje vježbe uključuju osnovne treninge za dati sport napredujući od samih osnova do kompleksnijih vježbi kako ih sportaš odgovarajući svelada. Ovo je proces progresivnog motornog učenja i ponovnog učenja koje može uključivati opće sportske aktivnosti kao i vrlo izolirane temeljne vještina sportaša.

Nijedna komponenta rehabilitacije nije važnija od druge u svakom slučaju. Ovisno o početnoj razini kondicije sportaša, količina dekondicioniranja koja se odvija nakon ozljede, natjecateljska razina sportaša i specifičan sport ili aktivnost o kojoj se radi, svaka od ovih komponenti se može smatrati važnijom. Na primjer, gimnastičar bi se možda morao više fokusirati na fleksibilnost i snagu, nogometni na snagu i anaerobno kondicioniranje, maratonac na kardiovaskularno kondicioniranje i igrač bejzbola na spretnost i vještinsku bacanje. Treba se ujedno naglasiti da se relativna važnost svake faze može promijeniti kako sportaš napreduje kroz rehabilitaciju. Umjesto da se na njih gleda kao na potpuno neovisne faze, može ih se gledati kao na piramidu u kojoj svaka komponenta ovisi o drugoj da bi se sportašu prije povratka omogućila maksimalna razina kondicioniranja i rehabilitacije. Iako se iste komponente kondicioniranja koriste u fitness programima, rutinski fitness program u osnovi pokušava poboljšati nešto normalno (neozljeđeno) u vidu različitih komponenti rehabilitacije. Kod rehabilitacije pak, mora se poštivati sama ozljeda kako napreduju faze rehabilitacije. Odnosno, rehabilitacijske aktivnosti ne smiju dodatno pogoršati ozljedu. Rehabilitacijski program mora napredovati tako da se izbjegnu dodatni simptomi naprezanja ozljeđenog područja kao što su bol ili oteklina.

Na pitanje koliko je vremena potrebno za oporavak, teško je odgovoriti, djelemečno zbog velikog broja varijabli i faktora koji se upliču sa duljinom procesa ozdravljenja, oporavka i rehabilitacije. Povratak sudjelovanju je općenito dozvoljen nakon što je ozljeda potpuno zacijelila i nakon što se sportaš upotpuni rehabilitirao. Potpuno ozdravljenje znači da nema boli, oticanja, šepanja unutar rehabilitacije ili funkcionalnih aktivnosti. Indikatori potpune rehabilitacije su popuni raspon kretanja i fleksibilnost, normalna snaga, vraćanje na razinu izdržljivosti prije ozljede i dobro uravnatežena agilnost. Ipak, krajnji test mogućnosti povratka sudjelovanju u sportu je mogućnost sportaša da uspješno odradi vježbe koje su potrebne za željeni sport i u to u punoj brzini i bez ikakvih simptoma. To najbolje procjenjuje doktor, a u nekim slučajevima pomaže i obrazovani trener. U ovom je području trener od neprocjenjive važnosti jer je sposoban pratiti i procijeniti sportašev napredak.

U procesu rehabilitacije moguće je koristiti mnoga tipova sprava na tržištu. One primarno služe za vježbe snage i izdržljivosti, iako neka specijalizirana oprema može biti dostupna za treninge fleksibilnosti, propriocepcije i treniranja vještina. Nijedan tip opreme nije idealan za rehabilitaciju svih tipova ozljeda. U mnogo slučajeva, jednostavan kućni program s utezima za gležnjeve ili gumenom trakom upotpunjen dobrim instrukcijama i pisanim brošurama je dovoljan, osobito u ranim fazama ozljede kad je ona akutna i ne može podnosići intezitet programa trčanja ili tradicionalnog programa snage. Također, vještina i iskustvo sportskog fizioterapeuta ili ovlaštenog atletskog trenera pomaže osmislitu rehabilitacijsku aktivnost koja najviše odgovara sportašu i njegovoj ili njezinoj ozljedi čak i bolje nego korištenje specifične opreme.

Ni u kojem slučaju sportaš ne smije koristiti određeni dio opreme za rehabilitaciju samo zbog toga što je dostupna ako to nije prikladna aktivnost u određenom stupnju njegove rehabilitacije u kojem se nalazi.

Bezbrojne zamke i problem mogu prekinuti ili odgoditi process rehabilitacije. Prva zamka, ona koja se najčešće susreće jest da se sportaš podvrgne već provjerrenom programu rehabilitacije. Identično rješenje za tretiranje određene ozljede ne mora nužno vrijediti kod svakog individualca zbog individualnih varijacija u kemiji tijela, načinu na koji se sportaš brine o sebi, motivacijskim faktorima, i ostalim faktorima. Protokol se može koristiti kao shema i okvir za process rehabilitacije sve dok se uzimaju u obzir i individualne varijacije među pacijentima. Druga zamka je ozljeđeni sportaš koji se forsira da što ranije učini što više. Nekad ta želja za povratkom nadavlada sportašev zdrav razum i svjestost o ozljedi. U nekim slučajevima, treneri, suigrači pa i roditelji znaju stvoriti dodatni pritisak oko igračevog povratka prije nego što je on/ona uistinu spremna. Istina, zna biti i obrnuto, nekad igrač, jednom kad je ozljeđen, ne može smoci motivaciju da izdrži process rehabilitacije dovoljno dugo da se u potpunosti oporavi. Takvi sportaši često prestanu igrati. To se može smanjiti u određenoj mjeri na način da se pažljivije nadzire program rehabilitacije tako da se sportaš češće susreće s terapeutom odnosno trenerom da mu se omogući vodstvo i motivacija tijekom kritičnih faza rehabilitacije. Ljudi koji se sportom bave rekreativno osobito češće gube motivaciju za povratak u sport u kojem su se ozlijedili. Neki se boje vratiti sportu u kojem je došlo dobole ozljede što je valjan razlog da potraže vodstvo i potporu kliničara. Također je obaveza kliničara da ohrabri potpuniji level rehabilitacije tako da ozljeđeno područje bude manje podložno ozljedama u budućnosti.

Mnogi sportaši, nažalost, u sebi imaju ugrađenu poslovnicu - bez muke nema nauke što može biti prikladna motivacija za marljiv rad u određenom sportu, ali se također često krivo tumači kad se radi o ozljedi. Taj koncept da se bez boli ne postižu rezultati implicira da pacijent mora osjećati nelagodan napor da bi se postigli bolji rezultati. Kad bol rezultira u dodatnim simptomima kao što je dodatna bol ili oteklina, ozljeđeno područje je lošije. Takve je sportaše potrebno ohrabriti da se fokusiraju na simptome, da postanu svjesni kad se pojave i da ih poštuju prilagodivši im se na odgovarajući način.

Jedna konačna zamka koja se pojavljuje kod svih ozljeda su nerazumna očekivanja u pogledu oporavka. Čak i u slučaju kada je za oporavak potrebno samo nekoliko dana, za sportaša i one oko njega to zna biti duže nego što žele. Sam sportaš ili njegovi suigrači znaju vršiti pritisak da se što prije vrati u igru zbog toga što je "bitna utakmica ovaj petak". U nekim slučajevima takva vrsta pritiska dolazi od trenera i stvara se osjećaj inferiornosti sportaša zbog toga što ne može sudjelovati. Doktor mora biti svjestan takvih pritisaka i pokušati intervenirati u pacijentovo ime kad god je moguće.

#### KRIOTERAPIJA

Krioterapija je tretman ozljede ili bolesti hlađenjem. Koristi se za neposredno liječenje i rehabilitaciju ozljeda mekog tkiva i ostalih muskuloskeletnih problema. Najčešće se u tu svrhu upotrebljava led, bilo da se stavlja na određeno područje (kriooblog), dijelovi tijela uranjaju u vodu s ledom (kriokupka) ili se određeni dio tijela masira komadom leda (kriomasaža). Bolesnik najprije osjeća hladnoću, potom žarenje, a onda koža utrne. Krioterapiju treba prekinuti prije nego se pojavi reaktivna hiperemija, obično nakon 3 do 7 minuta kriomasaže ili 15 minuta krioobloga.

Krioterapija djeluje izravno analgetički i spazmolitički. Utječući na nocioceptore i živčana vlakna, hladnoća podiže prag podražljivosti te time ublažava bol smanjujući provodljivost osjetnih živaca. Djeluje i na sistem gama-vlakana, koja reguliraju mišićni tonus. Uzrokuje popuštanje povišenoga mišićnog tonusa i spastičnosti.

Hladnoća djeluje simpatikotonu. Smanjuje i upalnu reakciju. Vazokonstrikcijom se postiže smanjenje neugodne napetosti u području upale ili traume i smanjena ekstravazacija, a hladnoća usporava kemijsku aktivnost i stvaranje posrednika upale i enzima. Mjesto postaje bijelo kako krv manje protiče.

Hlađenju dijelova organizma suprotstavlja se termoregulacija, iako nešto manje djelotvorno nego kod zagrijavanja, jer je opasnost od hlađenja manja. Naime, nekoliko minuta nakon masiranja ledom, lokalna opskrba krvlju se povećava čime se zahvaćeno područje čuva od hladnoće. To omogućuje dovod potrebnih hranjivih tvari i odvođenje štetnih tvari iz ozlijedjenog dijela, što rezultira crvenilom.

Indikacije za primjenu krioterapije su sva stanja u kojima postoji pretjerana hiperemija, dakle, akutne i hiperakutne upale, sveže traume, stanja s krvarenjem, opekline, prva faza algodistrofičnog sindroma.

Hlađenje ledom može se provesti odmah nakon trčanja ili najmanje dva sata prije treninga. Led nije preporučljivo primjeniti neposredno prije treninga. Neosjetljivost koja se javlja može blokirati moguću podražaj boli koji upozorava na ozljedu. U pravilu led se može primjeniti nekoliko puta dnevno, počevši odmah u trenutku nastanka ozljede. Bilo kakvo odgađanje povećava vjerojatnost pojave upale.

Kontraindikacije za primjenu krioterapije jesu: odbojnost prema hladnoći, alergija na hladnoću, postojanje hipertenzivne reakcije na hladnoću ili krioglobulinemije, Raynaudova bolest, te algodistrofija u kasnijoj fazi.

#### VRUĆINA

Terapija grijanjem se koristi kad je potrebno podignuti temperaturu tkiva. Vrućina povećava protok krvi do tkiva, edemske formacije, vlakana ligamenta i mišićne elastičnosti, te migraciju leukocita i fagocita. Ova terapija se ujedno primjenjuje da se smanji mišićni tonus i grčevi, da se ubrza metabolički proces i smanji bol.

#### IONTOFOREZA

Kod ionoforeze proizvodi se jednosmjerna struja da bi se provukli ionizirani lijekovi kroz kožu. Pozitivne i negativne površinske elektrode se koriste da bi odbile ione pozitivnog ili negativnog naboja kroz kožu. Dubina liječenja ionoforezom nije znanstveno određena, a istraživanja pokazuju da takvi lijekovi mogu biti djelomično disperzirani kroz cirkulacijski sistem. Tako da je opće prihvaćeno da se ionoforeza najbolje rezultate pokazuje na površinskim tkivima. Postoji i fonoforeza, a razlika između ove dvije metode je u tome što je ionoforeza neinvazivna procedura koja oslobođava ione lijekova kroz kožno tkivo koristeći električnu struju. Fotoforeza oslobođava cijele molekule lijekova kroz tkivo putem ultrazvučnih zvučnih valova.

#### KRATKOVALNA DIJATERMIJA

Kratkovalna dijatermijska terapija koristi visoke frekvencije elektromagnetskih struja da bi inducirale zagrijavanje dubokog tkiva vibracijom ili distorzijom molekula tkiva. Tipi čno grije do dubine od 3-5 cm, ali to ovisi o valnoj frekvenciji i električnim svojstvima tkiva. Većina topline je raspodijeljena površinski unutar potkožnih masti. Indikatori dijatermije su osteoartritis, reumatoidni artritis, bursitis, tendinitis, uganuća, istegnuća, neuritis, zglobova, ovojnica, grčevi. Kontraindikatori su krvarenje, gubitak osjetila, trudnoća, srčani pacemakersi, ischemia, arterioskleroza, zdjelično područje kod žena koje menstruiraju, flebitis, metalniimplanti, epifize u djece, osobe s tumorom i infekcijama.

#### TRAKCIJA

Mehanička trakcija koristi motorizirane uređaje da bi primjelila aksijalnu distrakciju na vertebralne segmente kako bi se ostvario željeni fiziološki odgovor. Koristi se za distrakciju vertebralnih tjelesa, distrakciju i klizanje izbrušenih zglobova, relaksaciju grčeva mišića, smanjivanje isturenja diska, rastezanje ledene muskulature, rastezanje ligamentnih struktura segmenata kralježnice, opuštanje krajnjih korijena ledene moždine...

Transkutanalna električna nervna stimulacija upravlja električnom strujom kroz uloške koji su smješteni na površini kože. Električna struja se može koristiti za stimulaciju periferalnih senzora ili motornih živaca da bi se smanjila bol ili da se poizveli grčevi.

**KONTINUIRANI PASIVNI POKRETI** čine primjenu vanjske sile da bi se određeni ekstremitet proveo kroz postojeći raspon pokreta. Specifični uređaji su dostupni za gornje i donje ekstremitete. Ergometri za gornji dio tijela i statični bicikli također spadaju u ovu kategoriju pošto se neozlijedjeni ekstremiteti koriste da bi se primjenila vanjska sila na ozlijedjeni ekstremitet.

**BIOFEEDBACK** se koristi da se otkrije aktivnost mišića u svrhu olakšavanja bilo stezanja mišića ili njegova opuštanja. Male elektrode se postavljaju na površinu kože da bi se otkrila aktivnost mišića. Električna energija koju proizvodi kontrakcija mišića se pretvara u audio i vizualne signale preko EMG uređaja. Vizualne i audio povratne informacije dozvoljavaju pacijentu da svojevoljno prati mišićne kontrakcije.

Većina tehniku koju se služe pri rehabilitaciji se mogu svrstati pod direktnе i indirektnе.

Pod direktnu ubrajamo potisak velike brzine, male amplitude kao brzi, kratki potisak male sile. To je klasična popularna tehniku kod kiropraktičara. Mišićna energija kao direktna tehniku koristi serije izometrijskih kontraktacija, svaki sive dublje u barijeri.

U indirektnu ubrajamo protustezanje koje inducira istezanje protivnog mišića da bi se smanjio input među neuronima i mehanoreceptorima.

Miofascijalno opuštanje je tehniku istezanja fascije koja može uzrokovati barijeru. Funkcionalna tehniku koristi dostupni raspon pokreta da bi se ušlo u trag uzorku ozljede i tako smanje patološki motorni uzorci u ledeno moždini ili višim centrima.

Tehnike mekog tkiva uključuju dubinsko istezanje mekog tkiva, uključujući mišić, tetive i fasciju. Pokušava poboljšati cirkulaciju do tih tkiva i povećati limfnu cirkulaciju.

Jedna od kontraindikacija manualne medicine je poznata nepostojanost zglobova. Tehnike velike brzine i malih amplituda mogu imati nekoliko kontraindikacija kao što su tumor kosti, bolest metabolici kosti, sindromi radikalne kompresije, bolesti zglobova (reuma, artritis), hipermobilnost zglobova i vertebralne bazilarne arterijske insuficijencije.

Indirektnu tehniku mogu se s oprezom koristiti da bi se lječili pacijenti sa relativnim kontraindikacijama kao posljedicom muskuloskeletalne bolesti.

Skrb kiropraktičara postaje sve popularnija u sportu. Važno je da podešavanje kralježnice i masaža mekog tkiva, osobito u torakalnom području, može povećati maksimalni radni kapacitet. Studije sugeriraju da beneficije skrbki kiropraktičara prije aerobnih natjecanja ne rezultiraju poboljšanjem aerobnih sposobnosti. Manualna medicina može pomoći pri oporavku sportaša u svim fazama ozljeda (akučnoj, subakutnoj i kroničnoj). Čak i ako je ekstremitet imobiliziran, određene tehnike mogu poboljšati limfnu drenažu. Ključno za terapiju tijekom subakutne faze je dovođenje napetosti mišića u ravnotežu, posebno nakon imobilizacije. Kronične povrede i one koje se stalno vraćaju zahtijevaju potpunu stručnu procjenu. Na primjer - kronična bol u leđima mogla je nastati kao posljedica nedijagnosticiranog sindroma kratke noge, neravnoteže tetive/kvadricepsa.

Učestalnost tretmana ovisi o jačini, kompleksnosti i kroničnosti ozljede. Ne postoje određena pravila, no ipak podaci govore da „prava“ kolicičina manipulacije može poboljšati ishod bez da se medicinski troškovi značajno povećaju. Prije svakog medicinskog tretmana, pacijent bi se trebao podvrgnuti manualnim pretragama somatske disfunkcije. Također, prevelika mobilizacija zglobova, prvenstveno za tehnikama potiska, može dovesti do hibernabilnosti i nestabilnosti istoga.

#### 1.2.3. Rehabilitacija neuromuskulatorne bolesti (multipla skleroza)

Multipla skleroza (MS) je upalna, autoimuna, demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava (mozga i kralježnične moždine). Karakterizirana je upalnom reakcijom i zatim propadanjem mijelinske ovojnica produžetaka živčanih stanica koji služe prijenosu podražaja između živčanih stanica. Na mjestima nestanka mijelinske ovojnice karakteristično je stvaranje tzv. demijelinizacijskih plakova (ožiljaka ili lezija).

Kod većine bolesnika znaci bolesti javljaju se između 20. i 45. godine života, rijetko prije 15. i nakon 55. godine. Žene obolijevaju dva puta češće od muškaraca. Bolest je češća u zemljama smještenim između 40. i 65. stupnja sjeverne geografske širine, a vrlo je rijetka u tropima i na Dalekom istoku.

Pravi uzrok do danas nije poznat. Smatra se da multipla skleroza nije uzrokovana samo jednim uzrokom, pa je danas najprihvatljivija teorija da je izaziva kombinacija djelovanja nekoliko različitih čimbenika, kao što su genska predispozicija, okolina i izloženost virusu tijekom djetinjstva. U vjerojatne uzroke ubrajaju se i alergijska zbivanja u samom organizmu, a kontroverzna je i teorija o traumi kao mogućem dodatnom čimbeniku nastanka bolesti. Ozljeda glave ili, pak, emocionalni šok mogući su činitelji koji pridonose pogoršanju bolesti.

**Simptomi različiti – tijek teško predvidljiv**

Budući da mozak i kralježnična moždina imaju velik rezervni kapacitet, mnoga područja upale mijelinske ovojnica u početku neće dati nikakve simptome. Manje promjene koje zahvaćaju mijelinsku ovojnicu usporavaju provođenje živčanih impulsa i obično ne uzrokuju pojavu simptoma bolesti, ali se smatra da su odgovorne za razvoj simptoma opće slabosti na koju se bolesnici često žale. Simptomi ovise o mjestu zahvaćanja i jačini upale mijelinske ovojnica produžetaka živčanih stanica. To je razlog zbog čega su simptomi različiti, a tijek bolesti teško predvidljiv.

U većine bolesnika simptomi se pojavljuju povremeno, a s napredovanjem bolesti mogu se mijenjati u jakosti i trajanju. Po četni simptomi najčešće su subjektivne smetnje osjeta, smanjenje vidne oštirine, gubljenje snage u jednom ili više ekstremiteta, dvoslike, poremećaji ravnoteže i vrtoglavice, smetnje kontrole mokrenja i stolice. Mogući su i poremećaji koordinacije pokreta, tremor, skandiran govor, pojava spasticiteta i mentalni poremećaji.

Bolest može imati benigni ili maligni tijek, a prema obliku može biti relapsno-remitentna, sekundarno progresivna, primarno progresivna i progresivno relapsirajuća. Predviđanje progresije je složeno, a klasifikacija bolesti s vremenom se mijenja. Ponašanje bolesti prvih nekoliko godina najbolji je vodići i bolesniku i liječniku za pretpostavljanje dalnjeg tijeka.

Najčešći oblik bolesti, u otprikljike 85 posto slučajeva je relapsno-remitentni. Kod tog oblika javljaju se faze pogoršanja, odnosno akutni napadi (šubovi, egzacerbacije, relapsi) za vrijeme kojih dolazi do pojave novih simptoma, ili se postojeći pogoršaju. Akutni napadi nastupaju u vremenu od nekoliko dana ili tjedan do dva, traju jedan do tri mjeseca. Praćeni su razdobljima povlačenja bolesti (remisija), u kojima se stanje bolesnika vraća na ono koje je postojalo prije pogoršanja bolesti, ili može zaostati određeno manje oštećenje. Između šubova nema napredovanja bolesti.

Razmak između dva maha bolesti može trajati samo nekoliko mjeseci, no najčešće iznosi godinu do dvije, a mogu se očekivati i znatno dulja razdoblja. U 70 do 80 posto oboljelih prvi napad se povlači bez vidljivih posljedica. Drugi dolazi u nepredvidivu roku; u otprikljike 25 posto oboljelih stanje se pogoršava godinu dana nakon početka bolesti, a u pet posto bolesnika mnogo kasnije – nakon deset i više godina. Relapsi su češći u prvim godinama bolesti, njihovo trajanje općenito je dulje od početnog napada, s tendencijom da se s vremenom i produlji. Broj relapsa ne utječe na definitivnu invalidnost. Poremećaji funkcije osjeta i moždanih živaca, uključujući vidni živac, povlače se brže od ispada pokretljivosti.

U sekundarno progresivnoj multiploj sklerozi nakon faza pogoršanja ne slijedi potpun oporavak nego su s vremenom oštećenja sve veća, postoji kontinuirana progresija bolesti s kratkim razdobljima poboljšanja ili stabilizacije. Progresija je brža što je bolest počela kasnije i što je kraći razmak između prva dva maha bolesti.

U rijetkim slučajevima postoji stalna progresija oštećenja s gubitkom određenih funkcija i sposobnosti, pa govorimo o primarno progresivnoj multiploj sklerozi.

U progresivno relapsirajućoj multiploj sklerozi bolest se progresivno pogoršava od samog početka, ali još uvijek ima veća, akutna pogoršanja, s ili bez oporavka na stupanj prije pogoršanja bolesti ili relapsa.

Predviđanje progresije je komplikirano, a klasifikacija bolesti se s vremenom mijenja. Ponašanje bolesti prvih nekoliko godina najbolji je vodići i bolesniku i liječniku za pretpostavljanje dalnjih događaja, odnosno tijeka bolesti.

Bez karakteristična testa ili simptoma multiplu sklerozu nije lako dijagnosticirati, jer ne postoji određeni test kojim bi se bolest mogla nepobitno dokazati, kao što ne postoji ni karakterističan simptom. Dijagnostika mora početi detaljnijem uzimanjem povijesti bolesti i kliničkim pregledom oboljelog. Slijede laboratorijski testovi, kojima se isključuju drugi mogući uzroci simptoma. Karakteristične pretrage kojima se dokazuje bolest svakako su analiza cerebrospinalnog likvora, evocirani moždani potencijali, magnetska rezonanca mozga i vratre, a po potrebi i cijele kralježnice.

Cerebrospinalni likvor (tekućina koja obavlja mozak i leđnu moždinu), koji se dobiva lumbalnom punkcijom, najvažniji je za dijagnozu, s obzirom na to da se njegovom analizom mogu identificirati stanice i bjelančevine koje se nalaze u njemu. U tri četvrtine bolesnika nalazi se blago povišenje limfocita, tipičan je nalaz plazma stanica (nema ih u likvoru zdravih osoba) te umjerenog povećanja bjelančevina.

Osobito gama-globulina IgG, čije relativno povećanje među likvorskim bjelančevinama upućuje na njegovo stvaranje u samom središnjem živčanom sustavu, a to je karakteristično za multiplu sklerozu.

Evociranim moždanim potencijalima (vidni, slušni, somatosenzorni) ispituje se funkcija pogođenih putova. Pomoću njih se može dokumentirati prostorna razasutost lezija i dobiti jasniji uvid u tijek bolesti.

Danas je nezaobilazna magnetska rezonanca, s obzirom na to da se njome mogu vizualizirati područja upale i demijelinizacije u mozgu i kralježničnoj moždini, mjeriti njihova veličina i broj te procjenjivati "svježinu" oštećenja.

## Terapijski pristup

U liječenju razlikujemo liječenje pogoršanja bolesti te dugotrajni tretman usporavanja napredovanja bolesti i liječenje simptoma.

Kako se vjeruje da je uzrok pogoršanja bolesti upala mijelina, u liječenju pogoršanja koristimo protuupalne lijekove, ponajprije kortikosteroide, koji osim toga djeluju i imunosupresijski te antiproliferacijski. Najčešće se intravenozno daje metilprednizolon u dozi od 500 – 1000 mg/dan, tri do pet dana (tzv. pulsna terapija). Kontraindikacije za primjenu kortikosteroida su aktivna upala, loše regulirana šećerna bolest ili psihoza.

Od 1993. se u sprječavanju napredovanja bolesti koriste interferoni beta kao jedna od najboljih vrsti imunomodulacijskog liječenja koje mijenja prirodni tijek bolesti. Njihov mehanizam djelovanja nije u potpunosti poznat, ali se zna da imaju antivirusni, imunomodulacijski i antiproliferativni učinak. U svijetu se upotrebljavaju i rekombinirani beta interferoni – glikozilirani oblik kao interferon beta 1a, koji se proizvode iz stanica sisavaca, zbog čega su po svojoj strukturi sličniji prirodnom humanom beta interferonu te neglikozilirani oblik kao interferon beta 1b, koji se proizvodi iz kultura bakterije *E. coli*. Do danas je u svijetu provedeno nekoliko važnih kliničkih studija kojima se testirala i uspoređivala učinkovitost pojedinih navedenih interferona u liječenju oboljelih od različitih oblika multiple skleroze, prije svega od relapsno-remitentnog oblika.

Uspoređivala se učinkovitost liječenja ovisno o: vrsti primijenjenog beta interferona u odnosu na drugi primijenjeni beta interferon ili placebo; u čestalosti primjene lijeka (jednom tjedno, tri puta tjedno, svaki drugi dan); duljini primjene lijeka (godinu, dvije, više godina); način primjene (s.c. = subkutano, pod kožu, i.m. = intramuskularno, u mišić); dozi primijenjenog lijeka; invalidnosti na početku i na kraju primjene lijeka prema tzv. EDSS skali (skala invaliditeta kojom se invaliditet oboljelih od MS bude od 0 za uredan neurološki status, do 10 kad nastupa smrt bolesnika). Vrijednost pojedinog beta interferona ocjenjivala se brojem pogoršanja bolesti u bolesnika, napredovanjem bolesti, smanjenjem invaliditeta za 1 bod prema EDSS skali, smanjenjem broja aktivnih demijelinizacijskih lezija otkrivenih magnetskom rezonancom te smanjenjem opsežnosti lezija otkrivenih također magnetskom rezonancom u razdoblju primjene lijeka u bolesnika.

Nuspojave primjene navedenih beta interferona su: "flue-like" simptomi (simptomi gripe), promjene kože na mjestu primjene, povišeni jetreni testovi, depresija, alergija, promjene u krvnoj slici (anemija, citopenija).

Osim beta interferona, i drugi lijekovi (Copolymer-1 i mitoxantrone) naznačuju pozitivan terapeutski učinak, a registrirani su u Europi i/ili Sjevernoj Americi, te još neki lijekovi i postupci kao što su plazmafereza, cjeleovito zračenje limfnih čvorova, intravenozna primjena imunoglobulina (IgG) i primjena imunosupresivnih lijekova.

Trenutačno je u fazi istraživanja učinkovitost nekoliko desetaka novih lijekova. Najviše se очekuje od tzv. pametnih lijekova, kao što su monoklonska protutijela, s obzirom na to da se pretpostavlja kako bi trebala biti učinkovita selektivno na pojedini segment u mehanizmu nastanka bolesti. Velika su očekivanja i od kombinacije različitih vrsta lijekova u tretiranju te bolesti. Za teže slučajeve oboljelih primjenjuje se nova tehnika – transplantacija matičnih stanica.

U liječenju simptoma bolesti od koristi su i lijekovi i postupci koji smanjuju spasticitet (mišićni relaksansi, anksiolitici, neki antiepileptici, botulinum toksin, fizikalna terapija), ublažavaju umor i malaksalost (polivitamini, pravilna prehrana i način života), smanjuju drhtanje, bol, poboljšavaju raspoloženje i pomažu reguliranju smetnji mokrenja i stolice.

Simptomi multiple skleroze su različiti i nepredvidivi. U većine bolesnika, simptomi se povremeno pojavljaju i sa progresijom bolesti mogu se mijenjati i u svojoj jakosti i trajanju. Kako će se MS klinički ispoljavati prvenstveno ovisi o tome koji je funkciski sustav zahvaćen.

Nemaju svi bolesnici iste simptome, oni se razlikuju od osobe do osobe, ali variraju i u pojedinog bolesnika tijekom vremena. Osoba koja boluje od MS-eobično će iskusiti više od jednog simptoma, ali nikada baš sve.

Početni simptomi MS-e su po redu učestalosti:

- subjektivne smetnje osjeta
- smanjenje oštine vida
- gubljenje snage u jednom ili više udova
- dvoslike
- poremećaji ravnoteže i vrtoglavica
- smetnje sfinktera

Najčešći simptomi su:

Poremećaji ravnoteže i koordinacije pokreta uz tremor i skandirani govor, obamrlost ili druga oštećenja osjeta, opća slabost, slabost ruku ili nogu (poremećaji mišićne snage) s pojavom spasticiteta i spazma, poremećaji sfinktera, seksualni problemi, mentalni poremećaji te smetnje vida.

Piramidni simptomi su svi oni simptomi koji nastaju zbog oštećenja kortikospinalnog puta (građenog od aksona) kojim se iz mozga prenose živčani impulsi za voljne pokrete udova. U početku se bolesnik obično tuži na veći zamor, opći umor, nespretan hod, djelomično gubljenje snage u jednom ili više udova, a s vremenom, u ozbiljnijim slučajevima, može nastupiti i djelomična ili potpuna oduzetost udova.

Cerebelarni simptomi su oni simptomi koji nastaju zbog oštećenja malog mozga. Mali mozak je dio središnjeg živčanog sustava koji upravlja nevoljnim pokretima i određuje i regulira napetost mišića (tzv. Mišićni tonus) te tako osigurava ravnotežu trupa pri stajaju i hodanju i glatko izvođenje pokreta. Karakteristični simptomi su vrtoglavica koju bolesnik doživljava kao neravnotežu, nesigurnost i nestabilnost u hodu (tzv. ataksija); dismetrija (loša odmjerenošć ciljanih pokreta što rezultira promašivanjem cilja), disdijadohokineza (nemogućnost izvođenja brzih, suprotnih pokreta na ekstremitetima); skandirani govor (tipičan eksplozivni način izgovaranja riječi); tremor (drhtanje ili trešnja) koji se pojavljava emocijama i približavanjem kretnje cilju.

Čest simptom MS-e je spasticitet, stanje u kojem se mišići suportivnih funkcija istovremeno kontrahiraju ili relaksiraju, a nastaje zbog povećanog mišićnog tonusa (napetosti).

Uz spasticitet mogu se javljati i bolni mišićni grčevi (tzv. spazami). Ove promjene često vode nastajanju kontraktura (nemogućnost pokretanja ekstremiteta u zglobovima).

Ispadi osjeta su vrlo česti i u MS-u se javljaju relativno rano. Česte su parastezije (osjećaj mravinjanja, obamrlosti, odrvenjelosti, trnjenja); bolesnici se katkad izražavaju da jednostavno imaju "druk čiji osjet", dizestezije (neugodne senzacije, obično bolnog karaktera, koje nastaju djelovanjem podražaja koji normalno ne izaziva takav osjećaj – npr. Bolesnik dodir tumači kao bol), hiperpatija (povećana osjetljivost na bolni podražaj) i anestezija (kompletni gubitak bilo kakvog osjeta uključujući bol, dodir i temperaturu).

Smetnje vida također su vrlo česti simptomi, u 30% bolesnika predstavljaju i prvi simptom bolesti. Najčešće nastaju zbog upale i demijelizacije uzduž vidnog živca (tzv. optički neuritis). Obično je jednostran, različitog je trajanja i praćen je, općenito potpunim gubitkom vida. Bolesnik obično žali na bol u dubini oka ili u čelu i na mutan vid, osobito u sumrak; boje se često doimaju "ispurnima".

Ponekad može nastati tzv. centralni skotom – slijepa pjega u području najjasnijeg vida. Usljed slabosti mišića koji pokreću očnu jabučicu mogu se pojaviti diplopije (tj. dvoslike), osjećaj da se neki predmet u vidnom polju vidi dvostruko. Često postoji i nistagmus – nevoljni brzi pokreti očnih jabučica.

Otprilike trećina bolesnika ima poremećaje sfinktera: neodoljivu potrebu za mokrenjem (tzv. uregentna inkontinencija), koja ponekad može biti prva češta mokrenjem (tzv. polakizurija), teškoće u početku mokrenja, retenciju (potpuna nemogućnost mokrenja) i inkontinenciju (gubitak kontrole nad procesom mokrenja, tako da se mokra čini mjeđu prazni nevoljno i neočekivano). Urinarne smetnje mogu biti praćene opstipacijom, a rijetko i inkontinencijom stolice te impotencijom. Jedna od najčešćih komplikacija fizičke inaktivnosti je stvaranje tzv. dekubitala, odnosno otvorenih rana na mjestima najveće pritiska tijela o podlogu, zbog čega dolazi do poremećaja protoka krvi u krvnim žilama koje te on ne može opskrbiti kožu i okolno tkivo s dovoljno hranjivih tvari.

Ostali, rijedji simptomi uključuju poteškoće gutanja (tzv. disfagija), povećanu sklonost oticanju okrajina, osjećaj hladnih nogu, debljanje i povećanu osjetljivost na vrućinu. Dio bolesnika može tijekom vremena dobiti i epileptične napade.

#### KAKO SE MS DIJAGNOSTICIRA

MS-u nije lako dijagnosticirati. Ne postoji određeni test kojim bi se mogla nepobito postaviti dijagnoza, kao što ne postoji simptom koji je specifično karakterističan za tu bolest, odnosno koji se samo u njoj javlja. Dijagnosticiranje MS-e mora započeti detaljnim uzimanjem povijesti bolesti, da bi uslijedio cjevoviti fizikalni pregled, ne samo neurološki, već i svih ostalih somatskih sustava. Potrebno je učiniti i određene laboratorijske testove da bi se isključili mogući drugi uzroci simptoma. U svakom slučaju dijagnoza MS-e se ne može postaviti na temelju pojave samo jednog simptoma ili na temelju jednokratne pojave neurološkog ispada. Grupiranje simptoma i tijek bolesti su oni koji dovode do definitivne dijagnoze. U kriterije za kliničku dijagnozu MS-e ubrajamo postojanje subjektivnih i objektivnih simptoma, poremećaj funkcije u 2 ili više funkcionalnih sistema, neurološki ispad moraju biti odraz lezije bijele supstancije i moraju se javljati u dvije ili više epizoda koje traju najmanje 24 sata, a odjeljenje su remisijom od najmanje mjesec dana. To su razlozi zbog kojih se dijagnoza multiple skleroze često postavlja neko vrijeme nakon početka bolesti. Jednom kad se postavi dijagnoza, njome se mogu objasniti epizode koje su se dogodile nekoliko godina prije postavljanja točne dijagnoze.

Pretrage koje je još potrebno napraviti prije nego se definitivno postavi dijagnoza su analiza cerebrospinalnog likvora, evocirani moždani potencijali, kompjuterizirana tomografija mozga/CT/ i magnetska rezonanca/MRI/, obično mozga i vratne kralješnice.

Cerebrospinalni likvor dobije se postupkom lumbalne punkcije.

#### OZLJEDE U SPORTU (analize, postotci i specifikacija ozljeda)

AMERIČKI RAGBI (preko 50% ozljeda se događa u donjim ekstremitetima, a oko 30% u gornjim ekstremitetima.) Otpriike 50% igrača na svim razinama

budu ozlijeđeni u nekom dijelu pojedine sezone i to redom učestalosti:

Uganuća/ iščašenja (naprezanja): 40%

Nagnjećenja : 25%

Prijelomi: 10%

Dislokacija i kontuzije: 5%

ODBOJKA/RUKOMET (razlika u ozljedama ovisi o podlozi na kojoj se igra- pjesak, drveni ili industrijski pod. U odbojci na pijesku je najviše ozljeda ramena.)

Uganuća gležnja: 15–60%

NOGOMET (mali i veliki nogomet; najčešće ozljede u donjim ekstremitetima)

Kontuzije mišića, deformacije mišića, uganuće gležnja i ogrebotine: preko 50%

KOŠARKA (najviše ozljeda dolazi iz igre, ne iz treniranja)

Ozljeda vanjskog križnog ligamenta, "skakačkog koljena", "košarkaškog stopala", zglobova šake, te prstiju: oko 75%

Abrazija rožnice: najčešća ozljeda oka

HRVANJE Ozljeda koljena: 19% (57% šanse ponovnog ozljeđivanja koljena nakon rehabilitacije)

Ozljeda ramena: 12%

Ozljeda gležnja: 9%

PLIVANJE Ozljeda mišićno-skeletnog sustava ramena, koljena, leđa i stopala: 73%

SKOKOVI U VODI (ozljeda gornjih ekstremiteta, rjeđe donjih)

Ozljeda glave i vrata (vratne kralježnice), ozljeda C5/C6 : najčešća

BEJZBOL Ozljeda ramena, ruku, prstiju, gležnja, koljena, lakta: preko 80%

ATLETIKA Ozljeda koljena: 48%

Ozljeda poškoljenice: 20%

Ozljeda stopala: 17%

GIMNASTIKA Ozljeda gornjih ekstremiteta: (m)56% (ž)55%

Ozljeda donjih ekstremiteta: (m)33% (ž)29%

Ozljeda torza i kralježnice: (m)11% (ž)16%

TENIS I OSTALI SLIČNI SPORTOVI Ozljeda ramena/gornjih ekstremiteta i ozljeda kralježnice/C5

SKIJANJE Ozljeda donjih ekstremiteta: 50-55% (od toga ozljeda koljena 20-36%)

Ozljeda gornjih ekstremiteta: 19-30%

Ozljeda glave, vrata, prsiju, leđa, torza i zdjelice: 20-21% (od toga ozljeda glave i lica 15%)

VESLANJE Ozljeda donjeg dijela leđa, ozljeda koljena, ozljeda rebara, ozljeda ramena, ozljeda podlaktice i šake

HOKEJ NA LEDU Kontuzije: 70%

Uganuća/narezanja: 10%

Frakturna/ dislokacija: 14%

Ogrebotine: manje od 8%

PLES/ NAVIJAČICE Ozljeda stopala i gležnja: 40%

Ozljeda kralježnice: 40%

Ozljeda koljena i bedara: 20%

BORILAČKI SPORTOVI (67% ozljeda se događa najčešće u taekwondou i karate-u)

Ozljede glave i vrata: 49%

Ozljede donjih ekstremiteta: 23%

Ozljede donjih ekstremiteta: 21%

Ozljede prepona: 4%

Ozljeda torza i ostalo: 4%

Sam proces rehabilitacije mora biti stručno podržan od specijaliste za rehabilitaciju koji iskustvom mora znati odrediti intenzitet, kvalitetu i vrstu rehabilitacijskog postupka te korištenje pojedinih oblika fizičke terapije. Rehabilitacijski postupak mora biti individualno prilagođen svakom sportašu, kao osobi, ali i svakom sportu, što traži i dodatno poznavanje istog od strane liječnika i komunikaciju s trenerom ozlijeđenog. Tijekom rehabilitacijskog postupka potrebno je mijenjati oblike aktivnosti, trajanje pojedinih oblika aktivnosti i njihovu učestalost te intenzitet, ovisno o napretku rehabilitacijskog postupka. Individualni pristup je opet vrlo bitan, uvažavajući postignuto i krajnji cilj rehabilitacije.

Takvi načinom i pristupom od početnog, ranog stadija rehabilitacije dolazimo do nekakvog prijelaznog perioda u odnosu na uznapredovalu fazu rehabilitacije, koja će završiti uspješnim povratkom u sport s punim opterećenjem.

Kada će konačni cilj biti ispunjen?

Na žalost, niti tu ne postoje algoritmi, ali se može procijeniti kada su zadovoljeni neki uvjeti:

- kada više ne postoji bolnost ni u kakvim aktivnostima
- kada su funkcionalni kapaciteti svih zglobova u potpunosti očuvani
- kada postoji zadovoljavajuća i kvalitetna kolica mišićne mase
- kada postoji očuvana sportska vještina kao prije ozljede
- kada je kardiovaskularni sustav optimalno pripremljen
- kada postoji primjerena propriocepција
- kada postoji psihofizička spremnost sportaša
- kada su izdržljivost i snaga primjereni očekivanim naporima
- kada je trener sportaša zadovoljan postignutim mogućnostima

Dakle, rehabilitacija sportaša je vrlo složen i zahtjevan posao, koji traži znanje, vještina, strpljenje i individualni pristup svakom sportašu i svakoj ozljedi, ma koliko oni(e) slični(e) slični(e). Iako ne postoje gotovi algoritmi, potrebno je znati da se u tom zahtjevnom poslu poštuju neki principi, kao na primjer:

- rehabilitacija treba biti brza, bez suvišnog mirovanja
- programi rehabilitacije trebaju biti individualni te uvažavati sportaša i sport kojim se bavi
- rehabilitacijski tim treba biti stručan
- mora se poštovati postizanje postavljenog cilja rehabilitacije, bez obzira na pritiske zainteresiranih strana i to u svrhu prevencije nove ozljede
- educirati svaku osobu koja prolazi kroz proces rehabilitacije



#### O KOMENTORICI ( Životopis)

Prof. Jadranka Tocilj rođena je u Splitu 15. veljače 1942. godine. Osnovnu školu i gimnaziju je pohađala i završila u Sinju. Na Kemijsko-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirala je 1964. god. i

stekla naslov dipl. inž. kemijske tehnologije. Magistar znanosti iz područja inženjerske kemije postaje 1976. god., a doktor medicinskih znanosti iz područja kliničke fiziologije 1980. god. na Sveučilištu u Beogradu.

Studij medicine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisuje 1982.g. i diplomira 1987.g. Potvrdu o stručnoj osposobljenosti za samostalan rad na poslovima liječnika opće medicine dobila je 1990.g., nakon obavljenog obveznog pripravničkog staža.

**Radno iskustvo:** Od 1965-1966.g. voditelj Laboratorija za ispitivanje materijala pri tvornici "Dalmacijacement" u Solinu, od 1966.-1970.g. voditelj znanstveno-istraživačkog rada pri Institutu građevinarstva Hrvatske - ispostava Split, 1970.-1972.g. asistent na Katedri za fizikalnu kemiju Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Beogradu, 1972.-2007.g. voditelj Respiracijskog laboratorija pri Odjelu za plućne bolesti KBC Split. Suradnik u nastavi iz predmeta Kineziološka fiziologija na fakultetu Prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu postaje 1991.g., viši znanstveni suradnik i docent (1997.), redoviti profesor (2004.), redoviti profesor u trajnom zvanju za znanstveno područje Biomedicina i zdravstvo (polje temeljne medicinske znanosti, grana Fizilogija) na Kineziološkom fakultetu (od 2007.g. do umirovljenja 30. 09. 2012. god.).

**Zaduženja:** Klinički i akademski rad prof. Jadranke Tocilj neraskidivo je vezan uz dvije institucije: od 1972.-2007.g. bila je voditelj Respiracijskog laboratorija pri Odjelu za plućne bolesti KBC Split, a od 1991.-2012.g. pročelnica Katedre za fiziologiju, na Kineziološkom fakultetu u Splitu, gdje je bila nositelj nastave na kolegijima Kineziološka fiziologija i Sportska medicina.

**Nastavno iskustvo:** U nastavi Kineziološke fiziologije u Splitu djeluje od 1991.g. pa do umirovljenja 30. rujna 2012. Prof. Jadranka Tocilj sve oblike nastave izvodila je samostalno, sve do dolaska mlađih kolega. U obvezatnu nastavu za studente kineziologije uključila je iskusne kolege sa drugih odjela KBC Split (fizikalna medicina, imunologija i reumatologija), te nastavu obogatila odabranim temama i praktičnim vježbama iz primjene fizioloških metoda u procesu dijagnostike i selekcije sportaša.

**Znanstveni rad:** Intenzivan znanstveni rad prof. Tocilj je započela dolaskom u KBC Split, gdje je postala voditelj Laboratorija za ispitivanje funkcije disanja. Više od 40 godina bavila se istraživanjima iz područja respiracijske fiziologije, područja u medicini za koje je potrebno znanje i fizike i kemije kao i primjena istoga u medicini, što je vrlo interdisciplinarno područje gdje se susreću inženjerstvo i medicina. Završetkom Medicinskog fakulteta započela je i primjenu projekata i ideja u kliničkoj dijagnostici (npr. model početne dekompenzacije srca). Rad prof. Tocilj u respiracijskom laboratoriju pokazuje kako je respiracija, odnosno funkcionalna dijagnostika pluća, primjenjiva u svim područjima medicine i uvelike pridonosi ranoj dijagnostici pojedinih bolesti. Prof. Tocilj je svojim predanim radom stvorila znanstvenu jezgru i povezala liječnike raznih specijalističkih usmjerenja s ciljem zajedničkog istraživanja. Njen se pristup pokazao veoma produktivnim i rezultirao je izradom velikog broja magisterskih radova i doktorskih disertacija, koji su uvelike doprinijeli da Klinička bolnica Split dobije status Kliničkog bolničkog centra.

**Projekti:** Neprekidno od 1987. godine do danas, zahvaljujući podršci Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta koje je prepoznao i priznalo rad prof. Tocilj, vodila je 4 znanstveno-istraživačka projekta i bila suradnik na nekoliko njih. Educirala je tri znanstvena novaka, a kao voditelj projekata usmjeravala i koordinirala čitav niz istraživača. U objavljenom članku u Lječničkom Vjesniku (1998;120:309-314) o odjeku naših znanstvenika u svijetu bila je rangirana kao 71. po međunarodnom odjeku, za razdoblje 1992. do 1996. godine. Uz potporu Ministarstva znanosti Hrvatske nabavila je najsvremeniju opremu i stvorila suvremeni Laboratorij za ispitivanje kardiopulmonalne funkcije kao i primjenu fizioloških metoda u procesu dijagnostike i selekcije sportaša, te omogućilo studentima kontinuirani rad i uvid u najsvremenije metode dijagnostike. U timu sa sportskim trenerima napravila je ispitivanja naših slavnih veslača olimpijskih reprezentativaca (braća Skelin), nogometnika HNK Hajduk (kako juniora tako i seniora), vaterpolista Mornara kao i atletske svjetske prvakinje skoka u vis Blanke Vlašić. Intenzivan rad u fiziologiji sporta je podržalo Ministarstvo znanosti te je odobrilo visoko vrijedan STIRP project, čiji su rezultati istraživanja dali primjenjiva znanja, a koja su rezultirala nastavkom na projekt RAZUM (2006. godine). Do sada je objavila ukupno 127 radova: 32 znanstvena rada indeksirana u Current Contents, 27 radova indeksiranih u bazama izvan CC-a, 2 kvalifikacijska rada i 18 ostalih radova, 48 kongresnih sažetaka. Rezultati znanstvenih radova citirani su u indeksu SCI (više od 200 citata, srednji indeks citiranosti 6.25) i prezentirani na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima. Bila je mentorica je šest doktorskih disertacija (još dvije u tijeku), pet magisterskih radova (još pet u završnoj fazi), šezdeset četiri diplomska rada, te osam završnih studentskih radova. **Članstvo i aktivnosti u znanstvenim udruženjima:** Zahvaljujući njenom radu na području azbestoze, te radovima njenih suradnika postavljena je osnova za osnivanje Referalnog centra za azbestozu Ministarstva zdravstva Hrvatske, u Splitu. Znanstvene novine u ranom otkrivanju azbestoze pluća i pleure, te saznanja o ovoj bolesti omogućilo joj je da postane član Znanstvenog komiteta Europskog udruženja za suzbijanje azbestoze, European Asbestos Removal Association (EARA). Organizirala je dva skupa i to „Simpozij o difuzijskom kapacitetu pluća“ (1988. god.), te skup „Azbestna bolest pluća“ (2002. god.).

**Nagrade i priznanja:** Dekanova nagrada za najboljeg studenta. Kemijsko-tehnološki fakultet Sveučilišta u Splitu, 1964.



**VIS**, otok u srednjodalmatinskom arhipelagu. Površina otoka iznosi 90,3 km<sup>2</sup>, dug je 17 km, a širok 8km. Po posljednjem popisu stanovnika ima 4338 žitelja, ali stvaran broj ljudi koji žive na otoku je značno manji. Najviši vrh je Hum sa 587m nadmorske visine.

Otok Vis je izložen sjeverozapadnim i jugoistočnim vjetrovima. Prosječna temperatura zraka tijekom najtoplijeg mjeseca srpnja je 24 °C, a siječnja 8,8 °C. Godišnja količina oborina je 557 mm (ljeti svega oko 40mm). Žive vode nema, osim nekoliko vrela kod grada Komiže. Suvremeno opremljeno vodospremište sagrađeno je u Koritima.

Na otoku Visu postoje dva veća mjesta (grad Komiža i grad Vis), te niz manjih sela i zaseoka.

Grad Vis se nalazi u velikom i prirodno zaštićenom zaljevu (luvala Svetog Jurja) na sjeveroistočnoj strani otoka Visa, okrenut prema o. Hvaru i dalmatinskom kopnu. Viška luka je smještena u najviše uvučenom jugozapadnom dijelu zaljeva, kojeg otočić Host i poluoček Prirovo štite od utjecaja otvorenog mora. Unutar zaljeva nalaze se i manja sidrišta na predjelima Kut i Stonca.

Ukupan broj stanovnika Grada je 1960, od toga u samom naselju Vis je 1776. Prije 2.svj.rata, područje tadašnje općine Vis (jednaka današnjem Gradu) je imala 4189 stanovnika, a mjesto Vis 3189 (popis stanovnika iz 1931.g.). Od tada broj stanovnika stalno opada.

Prvo naselje na mjestu današnjeg Visa, pod imenom Issa, osnovali su grčki kolonisti sa Sicilije u IV.st.pr.Kr.. Njih je, kao i sve kasnije gospodare Visa, privukao izvrstan strateški položaj pučinskog otoka s kojeg su se mogli kontrolirati pomorski putevi u Jadranu. Antička Issa se razvijala kao urbani i gospodarski centar ovog dijela Jadrana i poslužila je kao baza za naseljavanje dalmatinskog kopna (Epeton/Stobreč i Tragurion/Trogir). Funkcionirajući kao polis (grad-država), Issa je svoju samostalnost uspjela očuvati sve do I.st.pr.Kr. kada postaje dio Rimskog carstva.

U ranom srednjem vijeku se nalazi u starohrvatskoj državi. Poslije je često mijenjao vladare, odnosno za vladare je imao Mletke, Francuze, Engleze (tada se na otoku, prvi put u Hrvatskoj, zaigrao i kriket). Poslije pada Napoleona i Mletačke republike, o.Vis dolazi pod vlast Habsburga.

Daljnjim upravnim reorganiziranjem monarhije Vis postaje dio carske pokrajine Dalmacije, koja je nakon austro-ugarske podjele monarhije potpala pod austrijski dio. U blizini otoka Visa se 1866.g. odigrala viška bitka koja je umnogome utjecala na daljnji razvoj događaja na istočnoj jadranskoj obali. Pobjedom austro-ugarske mornarice privremeno su zaustavljena talijanska posezana za Visom i čitavom Dalmacijom.

Raspadom Austro-Ugarske, Vis potпадa od talijansku okupaciju (1918.–1921.), a zatim postaje dio Kraljevine SHS. Premda je Londonskim ugovorom 1915.g. otok bio obećan Italiji, njena vojska se ipak morala povući s Visa. Postoji priča da je u zadnji trenutak na mirovnoj konferenciji u Parizu Italiji darovano Lastovo da bi napustila Vis, koji je za Italiju imao simboličku važnost bog poraza iz 1866.g.. Smatra se da je u tome glavnu ulogu imao Ante Trumbić koji je bio i zastupnik otoka Visa.

Doba Kraljevine SHS, odnosno kasnije Kraljevine Jugoslavije je razdoblje prve krize otoka, uzrokovane gubitkom velikog tržišta. Također dolazi do sukoba oko podjele kolonatskog zemljišta, što koriste tadašnji velikosrpski krugovi iz Beograda. Oni su obećali zemlju Višanima koji prijeđu na pravoslavnu vjeru, što je velika skupina težaka i učinila. Prema podatcima Hvarske biskupije, od 1925.–1933. je na pravoslavlje prešlo 292 osobe i to jedino u mjestu Visu, od čega se tijekom vremena 58 osoba vratilo katoličanstvu, a do kraja 2.svj.rata su ostale samo 3 osobe u pravoslavlju. U Visu je 1933. podignuta velika pravoslavna crkva (oštetaćena 1944. kada je Treći Reich bombardirao Vis, a srušena 1963. prigodom priprema obilježavanja 20. obljetnice Titovog dolaska na Vis) i nastavljen je prijelaz stanovništva na pravoslavlje. To je uzrokovalo teške sukobe, uključujući i fizičke, među mještanima, koji su se oštro podijelili na dvije nepomirljive strane. Osnivanjem Banovine Hrvatske, prevladala je prohrvatska struja na otoku, a pokret pravoslavaca se osipa, da bi potpuno nestao tijekom rata.



Po izbijanju 2.svj.rata, otok Vis je ponovno 1941. okupirala Italija, koja je odmah započela provoditi politiku opće talijanizacije, posebno u samom mjestu Visu gdje je imala nešto pristaša.

Oni su se posebno okomili na članove HSS-a, koristeći metodu izgona uglednijih Višana u NDH. S porastom partizanskih akcija, metode vladanja postajale su sve okrutnije, uključujući strijeljanje talaca u Visu i Komiži i paljenje kuća po viškim selima.

Nakon kapitulacije Italije u rujnu 1943. vlast na otoku preuzimaju Partizani. Vis je jedini dio nekadašnje Jugoslavije koji nikad nije zauzela vojska Njemačke. Tada je na njemu bila smještena saveznička vojna zračna luka (danas pod vinogradima, s nastojanjem obnavljanja u svrhu komercijalnog aerodroma). Tito se sklonio na Vis u lipnju 1944. nakon njemačkog desanta na Drvar.

Do zauzimanje Beograda u listopadu 1944. otok je funkcionirao kao središte partizanskih vlasti i savezničkih vojnih misija. Svo otočko stanovništvo koje nije bilo sposobno za borbu evakuirali su Britanci u logor El Shatt na Sinaju, gdje su mnogi Višani i umrli zbog loših uvjeta života. Povratak iz Egipta je izvršen tijekom 1946.godine.

U socijalističkoj Jugoslaviji Vis je zbog svog strateškog položaja bio otok zatvoren za strance (zabранa dolaska stranaca je ukinuta tek 1989.godine) i čitav je pretvoren u veliku vojnu utvrdu.

Na površini od svega 90,3 km<sup>2</sup> nalazi se oko 38 vojnih objekata, uključujući podzemnu vojnu bolnicu i tunel za zaklon ratnih brodova. Posljedica polustoljetne izolacije bilo je gospodarsko zaostajanje i nemogućnost turističkog razvoja, a s tim je povezano i veliko iseljavanje stanovništva. JNA je napustila otok tek 30.svibnja 1992.godine, gotovo šest mjeseci nakon međunarodnog priznanja Hrvatske.

Grad Vis je danas jedino mjesto na otoku koje ima redovitu katamaransku i trajektnu liniju sa Splitom koji je udaljen oko 30 nautičkih milja.

## Popis termalnih lječilišta u Hrvatskoj

Termalna lječilišta su mesta kamo ljudi odlaze iz medicinskih razloga (na rehabilitaciju poslije nezgoda), ali također i vid turizma. U Hrvatskoj se nalaze mnogobrojne, tradicionalne toplice i termalna kupališta. Vreli izvori su uglavnom smješteni u Panonskoj nizini i sjeverno zapadnoj Hrvatskoj u Zagorju.

Slijedi popis najpoznatijih termalnih lječilišta (*toplica*) u Hrvatskoj:

Toplice i lječilište	Najbližje mjesto	Regija	Napomena
<b>Bizovačke toplice</b>	Bizovac i Valpovo	Slavonija	najvrća slatinu Europe
<b>Daruvarske toplice</b>	Daruvar	Bilogora	Korištena za vrijeme Rimljana i Turaka
<b>Istarske Toplice</b>	Buzet i Motovun	Istra	Korištena za vrijeme Rimljana
<b>Terme Jezerčica</b>	Donja Stubica	Zagorje	Blizu prirodnog parka Medvednica
<b>Krapinske Toplice</b>	Krapina, Zabok, Marija Bistrica	Zagorje	Voda je osobito bogata s Kalcijem i Magnezijem.
<b>Naftalan</b>	Ivančić Grad	kraj Zagreba	Jedinstven u Europi.
<b>Stubičke Toplice</b>	Stubica i Marija Bistrica	Zagorje	Temperatura vode na izvoru je između 43-69 °C.
<b>Toplice Sveti Martin (Vučkovec)</b>	Sveti Martin na Muri	Međimurje	Temperatura vode na izvoru je između 33-34°C. Popularno wellness odredište Hrvatske.
<b>Toplice Topusko</b>	Topusko	Banovina	Korištena za vrijeme Rimljana. Temperatura vode na izvoru je 80°C.
<b>Tuheljske Toplice</b>	Krapina, Zabok, Marija Bistrica	Zagorje	Popularno wellness odredište Hrvatske.
<b>Varaždinske Toplice</b>	Varaždin	Zagorje	Najstarije toplice u Hrvatskoj.

## Pregled toplica i rehabilitacijskih centara u RH

### CRIKVENICA-Bolnica za kronične i subakutne bolesti grla, uha, nosa i donjih dišnih puteva

(U bolnici "Thalassoterapia" uspješno se liječe kronične i subakutne bolesti grla, uha i nosa i donjih dišnih puteva, reumatske bolesti i rekonvalescentna stanja nakon operacija dišnih organa.)

### DUBROVNIK - Toplice za dijabetičare

(Organizirani odmor dijabetičara, a za grupe i obrazovni program s informacijama o dijabetesu i načinu borbe pacijentata protiv te bolesti; organizira se i fizička aktivnost, uz stručne upute i uporabu bazena s toprom morskom vodom; demonstrira se priprema jela za dijabetičare.)

### HVAR- Alergološki centar

(Kronične obstruktivne plućne bolesti (Asthma bronchiale, Bronchitis chr. obstructiva, Bronchitis spastica i dr.). Centar ima 60 dvokrevetnih soba u stacionaru, izdovjenu jedinicu za turističku hemodijalizu, bazen s toprom morskom vodom olimpijskih dimenzija, sportsku dvoranu i drugo.)

### KORČULA - "Kalos" - Vela Luka - Zavod za medicinsku rehabilitaciju

(Reumatske bolesti, posttraumatska rehabilitacija, kronične upale mišića i tetiva, ishialgija, neuralgija, ginekološke bolesti, kronični ekcemi, psoriasis, menadžerske bolesti.)

### MAKARSKA - Centar za liječenje, rehabilitaciju i odmor "Biokovka"

(Kronični reumatizam, poliartritis, degenerativne bolesti zglobova, periferne neurološke bolesti, polineuritis dijabetes, kronične bolesti dišnih puteva i druge bolesti. Centar "Biokovka" ima 600 ležajeva, dva zatvorena bazena s toprom morskom vodom temperature 36°C i 28°C, suvremeno opremljene prostorije za terapiju i rehabilitaciju, raznovrsne sadržaje za odmor i razonodu. Centar je povezan s internističko-stacionarnom službom Doma zdravlja u Makarskoj i savjetovalištem za dijabetes, te s hemodijalizom

### BAŠKA VODA - "Djeće selo" - Bolnica za respiratorne i alergijske bolesti dječje dobi

(Bolesti dišnih organa upalne i alergijske prirode, reumatske bolesti, rekonvalescencija nakon raznih vrsta bolesti, oporavak poslije bolesti lokomotornog sustava i drugo. U paviljonima - 400 ležajeva u 10 paviljona - koji rade od lipnja do kraja listopada. U zimskim mjesecima radio samo središnji objekt, sa 150 ležajeva, danas potpuno uništeno)

### OPATIJA - Specijalna bolnica za liječenje i rehabilitaciju bolesti srca, pluća i reumatizma

(Kronična koronarna insuficijencija, stabilna angina pektoris, stanja nakon srčanog infarkta, hipertonija, miokardiopatija, prevencija arterioskleroze, kronični bronhitis, kronični reumatizam i druge bolesti. Pri liječenju u i rehabilitaciji provodi se više od 20 vrsta suvremenih medicinskih postupaka. Bolnica ima 240 ležajeva, uglavnom B-kategorije, a pacijenti mogu boraviti i u obližnjim hotelima A i B kategorije.)

### ROVINJ - Bolnica za ortopedsku kirurgiju i rehabilitaciju

(Medicinska rehabilitacija djelomice nepokretnih ili potpuno oduze tih bolesnika, oštećenja središnjeg ili perifernog živčanog sustava, degenerativne, distrofične i reumatske bolesti. Bolnica ima 250 ležajeva, suvremene uređaje za fizikalnu terapiju, tri zatvorena bazena s morskom vodom (rekreacijski, terapijski i dječji), sportske terene i uređenu plažu za hidroterapiju u moru.)

### ŠIBENIK - Zavod za talasoterapiju

(Reumatizam, stanja nakon povreda i operacije kostiju, zglobova i kralježnice, bolesti perifernog živčanog sustava i periferne cirkulacije, sportski traumatizam; poseban program za prevenciju bolesti uzrokovanih današnjim ubrzanim tempom života. Zavod za talasoterapiju "Solaris" raspolaže s 333 ležaja u hotelu "Ivan" A - kategorije. Moguće je i ambulantno liječenje.)

### VELI LOŠINJ - Dječja bolnica za alergijske bolesti

(Kronične nespecifične bolesti organa za disanje (bronhijalna astma, kronični bronhitis, emfizem), alergijske kožne bolesti i psorijaza.)

28-24. KULTURA I SPORT PO ZUPANIJAMA  
CULTURE AND SPORT, BY COUNTIES

Zupanija County of	Sportske, šahovske i lovačke udruge u 2009. Sport, chess and hunting associations, 2009										Udruge kulturno-umjetničkog amaterstva u sezoni 2009./2010. Associations of cultural and artistic amateurism, 2009/2010 season									
	udruge Asso- ciations		aktivni članovi Active members		sudjelovanje na među- narodnim natjecanjima Participation in international competition		udruge Asso- ciations		članovi Members		aktivni članovi – izvođači Active member- performers		priredbe i izložbe Events and exhibitions							
	svega Total	muškarci Men	žene Women	ukupno Total	muškarci Men	žene Women	ukupno Total	muškarci Men	žene Women	ukupno Total	izvođači Events and exhibitions									
Republika Hrvatska Republic of Croatia	4 880	322 991	268 886	54 105	23 831	965	67 726	28 046	39 680	51 041	13 237									
Zagrebačka Zagreb	280	19 482	16 385	3 097	1 625	71	4 994	1 803	3 191	4 195	1 175									
Krapinsko-zagorska Krapina-Zagorje	182	9 215	7 958	1 257	743	44	2 509	1 132	1 377	2 073	484									
Sisacko-moslavačka Sisak-Moslavina	179	12 086	10 144	1 942	567	52	3 767	1 487	2 280	2 472	544									
Karlovачka Karlovac	140	10 226	9 002	1 224	796	44	2 130	784	1 346	1 797	517									
Varaždinska Varaždin	170	8 928	7 488	1 440	1 958	45	2 474	1 081	1 393	2 219	491									
Koprivničko-križevačka Koprivnica-Križevci	167	9 484	8 381	1 103	880	38	2 276	815	1 461	1 870	457									
Bjelovarsko-bilogorska Bjelovar-Bilogora	202	13 594	12 319	1 275	528	48	4 513	2 011	2 502	2 190	781									
Primorsko-goranska Primorje-Gorski kotar	252	19 783	15 882	3 881	1 565	49	3 421	1 601	1 820	2 538	874									
Litovčko-senjska Lika-Senj	84	6 011	5 053	958	315	11	514	226	288	435	120									
Virovitičko-podravska Virovitica-Podravia	171	9 401	8 237	1 164	127	37	1 834	768	1 066	1 345	295									
Požeško-slavonska Požega-Slavonija	111	5 391	4 856	535	313	18	1 539	638	901	726	165									
Brodsko-posavska Brod-Posavina	186	11 978	10 553	1 425	219	53	3 470	1 442	2 028	2 863	560									
Zadarska Zadar	63	4 285	3 670	615	100	24	951	330	621	875	254									
Osječko-baranjska Osječko-Baranja	370	19 431	18 773	2 658	1 646	65	4 942	1 949	2 993	3 709	769									
Šibensko-kninska Šibenik-Knin	194	10 968	8 571	1 397	891	25	1 187	559	628	1 042	277									
Vukovarsko-srijemska Vukovar-Srijem	244	14 211	12 462	1 749	371	79	6 197	2 345	3 852	5 075	878									
Spiljsko-dalmatinska Split-Dalmacija	453	32 775	28 145	6 630	1 343	68	4 119	1 595	2 524	3 488	1 008									
Istarska Istra	397	24 744	20 977	3 767	2 748	35	4 040	2 220	1 820	2 791	875									
Dubrovacko-neretvanska Dubrovnik-Neretva	115	7 534	6 364	1 170	336	39	2 419	1 339	1 080	1 846	514									

NK SOLIN: Nakon operacije u KBC Split i rehabilitacija u Daruvarskim toplicama

Korisnička ocjena: 00000 / 0

Loše    Najbolje  Ocjeni

Detalji Kreirano 27 Prosinac 2013

Andželo Svalina očekuje nastupe u nastavku prvenstva

SOLIN – Mladi igrač Solina Andželo Svalina izvršno se osjeća nakon rehabilitacije u Daruvarskim toplicama, gdje bio nakon operacije u KBC Split i oporavka u Splitskim toplicama. Njegovim povratkom novi trener Solina (?) imati će pojačanu konkureniju u kroti igrača do dvadeset i jedne godine. Prisjetimo se, dvojica prošlogodišnjih juniora Solina, Svalina i Antonio Mrković (94. godište) su s juniorima Hajduku bili na turniru u njemačkom Mannheimu, koji se održao krajem srpnja. Nažalost, Svalina se ozlijedio i od tada nije bio u pripremnom treniranom procesu.

Vezni igrač Solina Svalina je imao operaciju prednjih kritičnih ligamenata. Zbog privatnih razloga dr. Saše Jankovića operacija je odgođena i izvršena je u KBC Split umjesto u Zagrebu, u bolnici Sveti Duh.

- Nakon Daruvara dogovorio sam suradnju s privatnim trenerom ujedno voditeljem fitness centra Joker Damiru Laštom, koji će me voditi kroz daljnji tijek oporavka i rehabilitacije. S njim surađujem od ranije i odlično nam ide. On je zadovoljan tijekom mog oporavka i počeo s sam trčati pravocrtno nakon dva i pol mjeseca i odlično sam se osjećao. Nadam se da će oporavak proteći zadovoljavajuće tako da se mogu nametnuti novom treneru Solinu. Datum mog povratka se predviđa početkom drugog dijela prvenstva. Ovom prilikom bi se još jedanput zahvalio klubu Solini što mi je omogućio najbolji mogući tretman za rehabilitaciju. Ujedno bi zahvalio gospodinu Bruni Mariću, upravitelju Daruvarskih toplica inače prvoglaškim nogometnim sudcem koji mi je uvelike pomogao. Dakako zahvalan sam i dr. Saši Jankoviću, koji je došao iz Zagreba i operirao me u Splitu, također dr. Dinku Pivaliću, koji je vodio prije operacijske tretmane. Isto tako zaželio bi svom iskusnijem sugrađuru Jošku Kovaču, kojeg sam posjetio u bolnici, da se što brže oporavi i vrati tamo gdje mu je mjesto u srce momčadi – rekao je Andželo Svalina.

29-2. ZDRAVSTVENE USTANOVE  
HEALTH INSTITUTIONS

	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	Institutes of public health
Zavodi za javno zdravstvo	22	22	22	22	22	General hospitals
Opće bolnice	22	23	23	22	22	
Klinike	14	14	14	10	12	Clinics
Specijalne bolnice	38	40	40	39	40	Special hospitals
Domovi zdravlja	50	50	49	49	49	Health centres
Ljekarne	176	178	176	181	184	Pharmacies
Poličkinike	321	331	348	352	363	Polyclinics
Ustanove za njegu	156	155	154	157	167	Care organisations
Ustanove za medicinu rada <sup>a</sup>	13	13	13	12	9	Institutions of occupational medicine <sup>a</sup>
Ostale zdravstvene ustanove	7	7	9	8	18	Other health institutions
Trgovačka društva za obavljanje zdravstvene djelatnosti <sup>a</sup>	91	142	207	264	300	Health companies <sup>a</sup>

1) Od 2006. Ustanove za medicinu rada i Trgovačka društva za obavljanje zdravstvene djelatnosti prate se izdvojeno iz ostalih zdravstvenih ustanova.  
1) Institutions of occupational medicine and health companies have been observed separately from other health institutions since 2006.

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo  
Source: Croatian National Institute of Public Health

29-3. ZDRAVSTVENI RADNICI<sup>a</sup>  
HEALTH WORKERS<sup>a</sup>

	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	Total
Ukupno	40 301	41 127	41 271	43 843	44 982	
Od toga specijalisti	9 980	9 044	9 100	9 794	10 000	Medical specialists
Od toga primjerice	5 977	6 112	6 417	6 636	6 636	Specialists
Od toga doktori dentalne medicine	686	664	664	713	758	Doctors of dental medicine
Farmaceuti	1 931	1 982	2 025	2 238	2 356	Pharmacists
Zdravstveni suradnici s visokom stručnom spremom <sup>a</sup>	797	849	845	899	976	Other health workers with university education <sup>a</sup>
Zdravstveni radnici s visokom stručnom spremom <sup>b</sup>	6 401	6 692	6 713	7 209	7 555	Health workers with non-university college degree <sup>b</sup>
Zdravstveni radnici sa srednjom stručnom spremom <sup>b</sup>	21 079	21 523	21 538	22 586	22 940	Health workers with secondary school education <sup>b</sup>
Zdravstveni radnici s nizom stručnom spremom <sup>b</sup>	372	371	364	411	383	Health workers with basic school education

## SPLIT

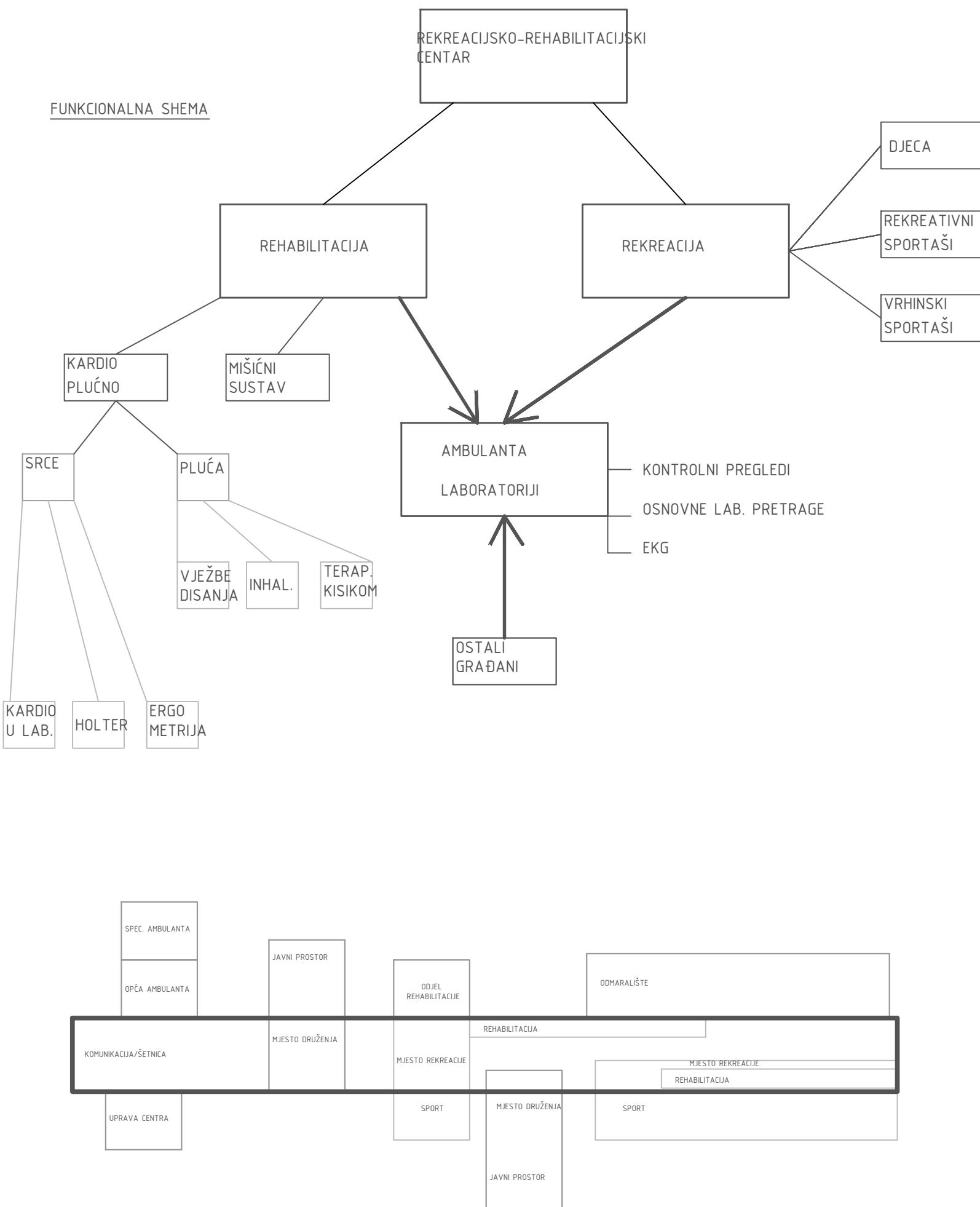
Oobjavljeno 02.10.2013. u 08:57

## STATISTIKA SMRTI NA WEBU

## U Splitu se najviše umire od 'starog srca' i raka pluća

## Žene - 2011. godina

## FUNKCIONALNA SHEMA I PROGRAM



### PROJEKTNI PROGRAM (iskaz površina)

#### OPĆA I SPECIJALISTIČKA AMBULANTA

Ordinacija doktora opće medicine (4)	30m <sup>2</sup>
Soba za pregled (4)	50m <sup>2</sup>
Ured medicinskog osoblja (2)	30m <sup>2</sup>
Dnevni boravak za med. osoblje (2)	30m <sup>2</sup>
Laboratoriј	15m <sup>2</sup>
Biokemijski laboratoriј	100m <sup>2</sup>
Čekaonica (2)	20m <sup>2</sup>
Sanitarije	
Komunikacije	

#### UPRAVA

Ured ravnatelja	15m <sup>2</sup>
Administracija	20m <sup>2</sup>
Knjigovodstvo	20m <sup>2</sup>
Tajništvo	15m <sup>2</sup>
Ured socijalnog radnika	15m <sup>2</sup>
Ured psihologa	15m <sup>2</sup>
Dnevni boravak	25m <sup>2</sup>
Sanitarije	
Komunikacije	

#### ODJEL ZA TERAPEUTSKO I RESPIRATORSKO LIJEĆENJE

Dvorana za gimnastiku	130m <sup>2</sup>
Prostor za kineziterapiju	20m <sup>2</sup>
Prostor za elektroterapiju	20m <sup>2</sup>
Prostor za radnu terapiju	20m <sup>2</sup>
Prostor za mehano terapiju	20m <sup>2</sup>
Prostor za aroma terapiju	50m <sup>2</sup>
Prostor za inhalacijsku terapiju	50m <sup>2</sup>
Prostor za hipobaričnu terapiju	50m <sup>2</sup>
Prostor za spirometriju	50m <sup>2</sup>
Garderoba za pacijente (8)	100m <sup>2</sup>
Unutarnji bazen	150m <sup>2</sup>
Prostor oko unutarnjeg bazena	150m <sup>2</sup>
Ordinacija doktora specijalista (4)	30m <sup>2</sup>
Soba za pregled (4)	50m <sup>2</sup>
Ured fizioterapeuta	15m <sup>2</sup>
Soba gl.medicinske sestre (2)	15m <sup>2</sup>
Soba medicinske sestre (2)	15m <sup>2</sup>
Kartofeka (2)	10m <sup>2</sup>
Garderoba medicinskog osoblja (2)	35m <sup>2</sup>
Prostorija sa hidromasažnom kadom	20m <sup>2</sup>
Prostorija sa galvanizacijskom kadom	20m <sup>2</sup>
Prostorija s plitkim bazenom	25m <sup>2</sup>
Garderoba za pacijente (4)	25m <sup>2</sup>
Prostorija za rezvizite (2)	25m <sup>2</sup>
Čekaonica	15m <sup>2</sup>
Sanitarije	
Komunikacije	

#### GOSPODARSTVO

Spremište materijala	30m <sup>2</sup>
Strojarnica/Kotlovnica	100m <sup>2</sup>
Klimatizacijski sustav	40m <sup>2</sup>
Spremište (4)	100m <sup>2</sup>
Odlaganje otpada	20m <sup>2</sup>
Praonica rublja	35m <sup>2</sup>

#### JAVNI PROSTOR

Restoran/Caffe bar	350m <sup>2</sup>
Spremište hrane	10m <sup>2</sup>
PVN	75m <sup>2</sup>
Projekcijska dvorana	100m <sup>2</sup>
Parking	100m <sup>2</sup>
Zelene površine	2500m <sup>2</sup>
Sanitarije	
Komunikacije	

#### UKUPNO:

4970m<sup>2</sup>

#### POVRŠINA OBUVATA:

34963m<sup>2</sup>

Sveučilišni kampusi u Zagrebu i Rijeci, gradski centar za smještaj i rad stotinjak civilnih udruga u Puli, poticajna stanogradnja u Zadru i Zagrebu, državni arhivi u Dubrovniku i Zadru, višenamjenska sportska dvorana za 8000 gledatelja u kojoj će se igrati i utakmice Svjetskog rukometnog prvenstva u Zadru, Muzej Domovinskog rata u Vukovaru, sportska dvorana u Splitu, Sveučilište u Osijeku, studentski dom i Tehnološki park u Varaždinu, županijska gospodarska zona u Karlovcu samo su neki od primjera kako su bivše vojarne pretvorene u znanstvene, kulturne, sportske i poslovne sadržaje.

Najvrednija i najambicioznija prenamjena vojnog objekta u povijesti Hrvatske nedvojbeno je gradnja suvremenog znanstveno-učilišnog kampusa zagrebačkog sveučilišta na prostoru bivšeg vojnog kompleksa u zagrebačkom naselju Borongaj. Na čak 920 hektara zemljišta već je počela dogradnja, a kad cijeli projekt bude gotov, na Borongaju će biti pravi mali znanstveno-sveučilišni grad za više od 40.000 studenata, sa studentskim domom za više od 5000 stanara. Tamo će se preseliti šest fakulteta, tri znanstvena instituta, studentski dom i restoran, brojni popratni sveučilišni i sportski sadržaji.

Kako se dobar dio bivših vojnih prostora nalazio na atraktivnim lokacijama, njihovom prenamjenom Zadar je u posljednjih desetak godina dobio korisne prostore za hitnu pomoć, prostore za gradsku i županijsku upravu i sudove, knjižnice, a uskoro će se na mjestu bivše vojarne graditi i POS-ovi stanovi te dom za osobe s posebnim potrebama. Ali najviše koristi od bivših vojnih objekata u Zadru imaju znanost i sport.

Za razliku od Zadra, militariziranog tek u doba JNA, Pula je 150 godina bila grad-vojarna u kojem je vojnika i drugog vojnog osoblja bilo više nego civilnog stanovništva. Kad je prije 16 godina JNA napustila grad, ostavila je veliku površinu s infrastrukturom i objektima u samom gradu i u neposrednoj blizini, osobito na području Duge uvale uz samo more. Velika kasarna u gradu "Karlo Rojc", u koju je Pula uložila 10 milijuna kuna, danas je sjedište stotinjak civilnih udruga, akademskih slikara, alternativaca, dječjeg vrtića, gradskog orkestra.

U susjednoj Primorsko-goranskoj županiji jedan od najvećih hrvatskih projekata prenamjene vojarni svakako je bivši vojni kompleks na Trsatu. Vojarna Trsat, na 340.000 četvornih metara, od siječnja 2005. i formalno je u vlasništvu Grada Rijeke, a time je nakon više od stotinu godina vojne namjene počela prenamjena te će u idućih desetak godina biti izgrađeni novi sveučilišni kampus i nova bolница.



1\_ Hombroich, bivša NATO baza blizu Koln-a, Njemačka, pretvorena je u javni umjetnički i arhitektonski park.

2\_ Povijesni muzej, Dresden, arh. David Libeskind

3\_ "Guvernerov otok", New York, društveno-rekreacijski centar sa parkom, ured West 8

4\_ "La Carlota", Venezuela, vojno područje pretvoreno u sportsko-rekreacijsko i umjetničko područje



RIJEKA

SPLIT

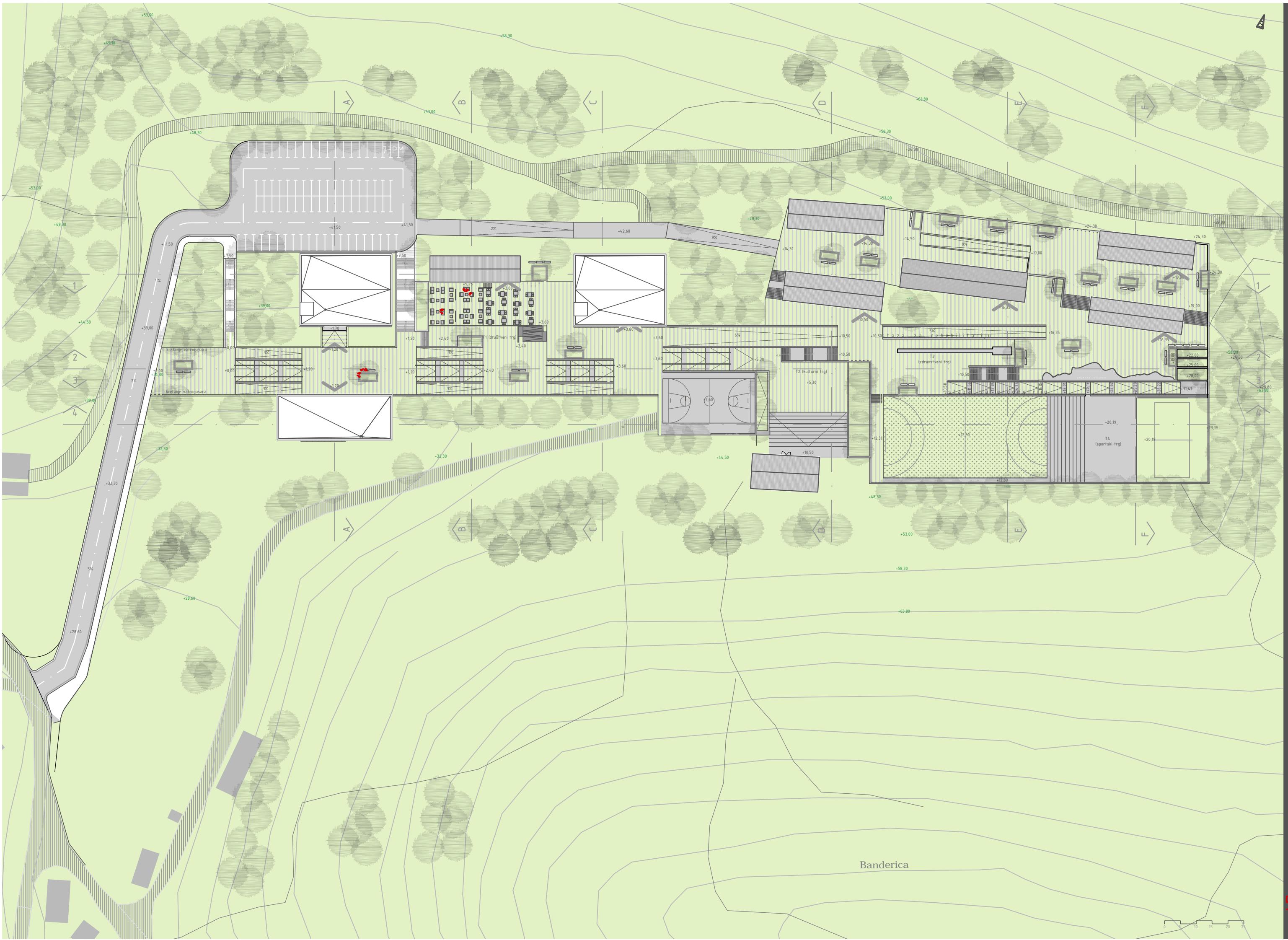
VARAŽDIN

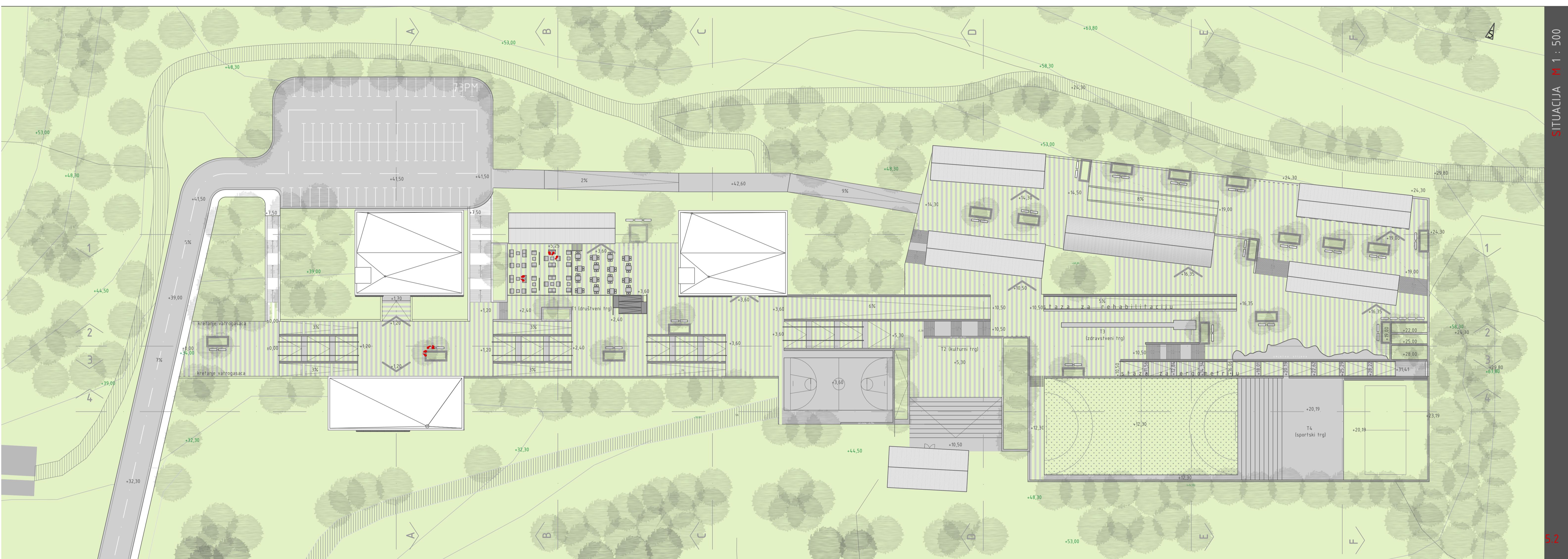
VUKOVAR

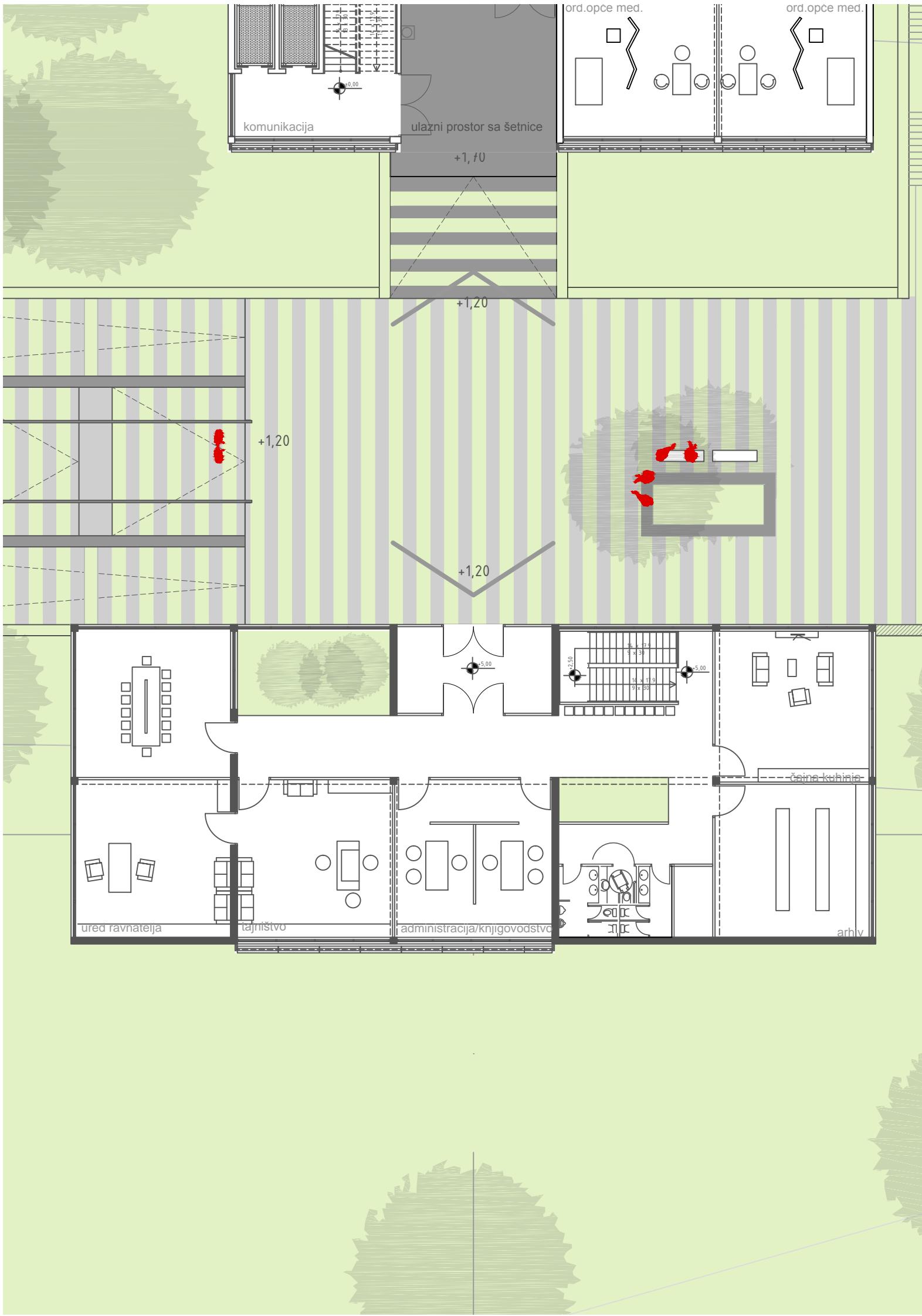
ZADAR



- ODBACUJAMJE STRUKTURE KOJA JE RUSF UNA ILI SE NE ISPLATI REVOLIRATI
- POSTAVLJAMJE ŠETNICE U SURHU REHABILITACIJE
- POSTAVLJAMJE NOVIH OBJEKATA KOJE SE VEDI NA POSTAVLJENI ZEPFER U PROSTORU
- VEZIVAMJE ŠETNICE SA SADRŽAJEM ZADREKUJUĆE ŽTO UŠE ZELENIH POU'RSTINA

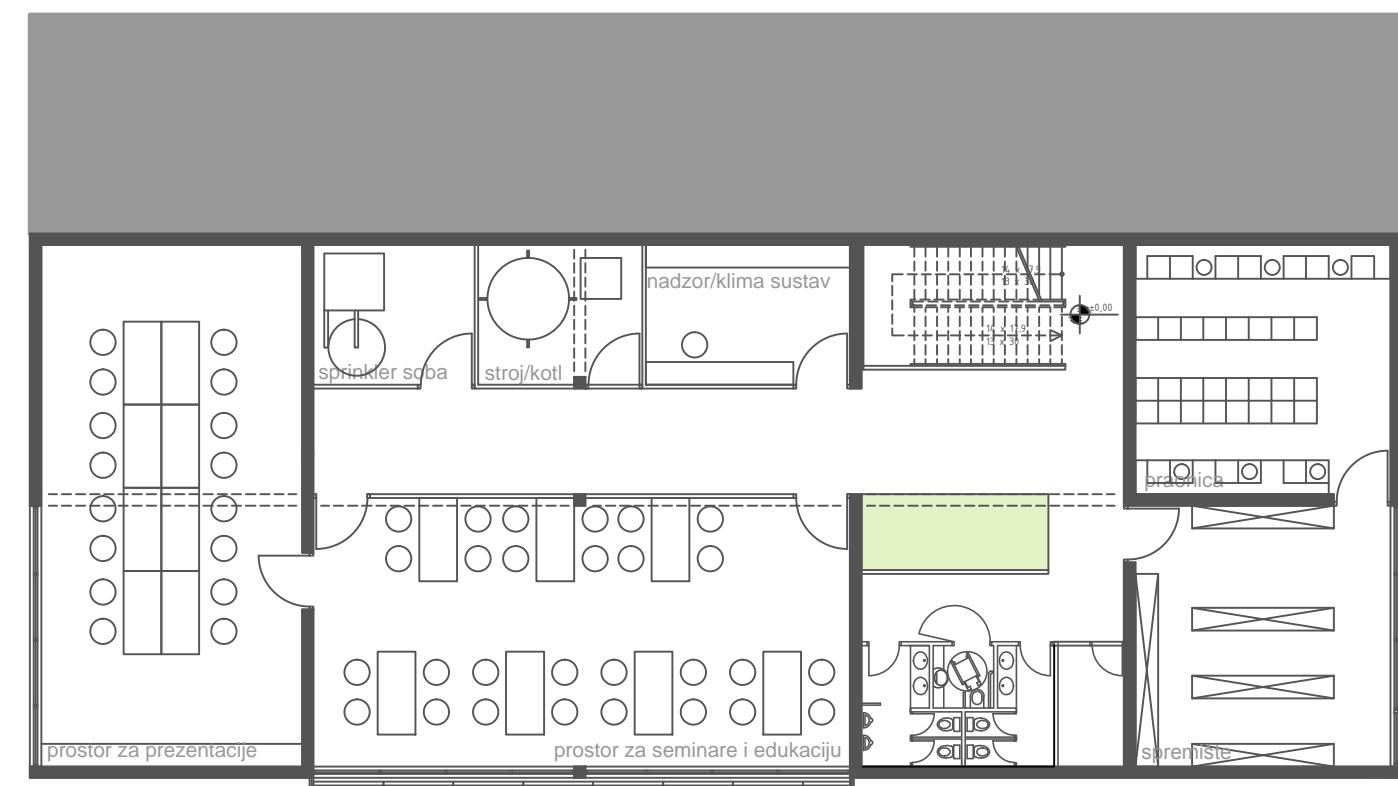






Zgrada Uprave centra smještena je prva u nizu sa južne strane šetnice, u visini suterena i prizemlja. Glavni pješački ulaz je sa južne strane šetnice na koti +1,20m.

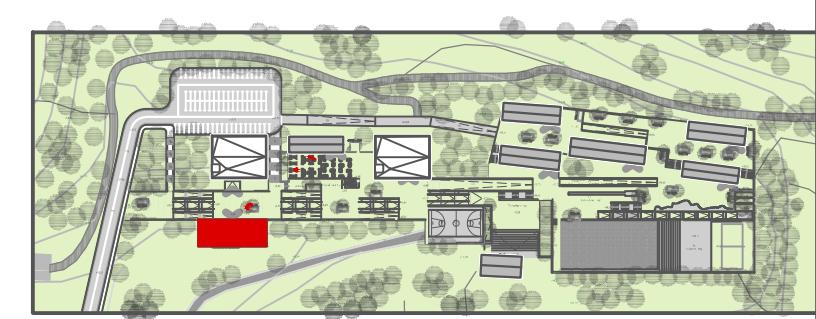
U prizemlju su smješteni ured ravnatelja, uredi tajništva i računovodstva, mala dvorana za sastanke, čajna kuhinja te arhiv. U suterenu su smješteni prostori za edukaciju, te servisni prostori.

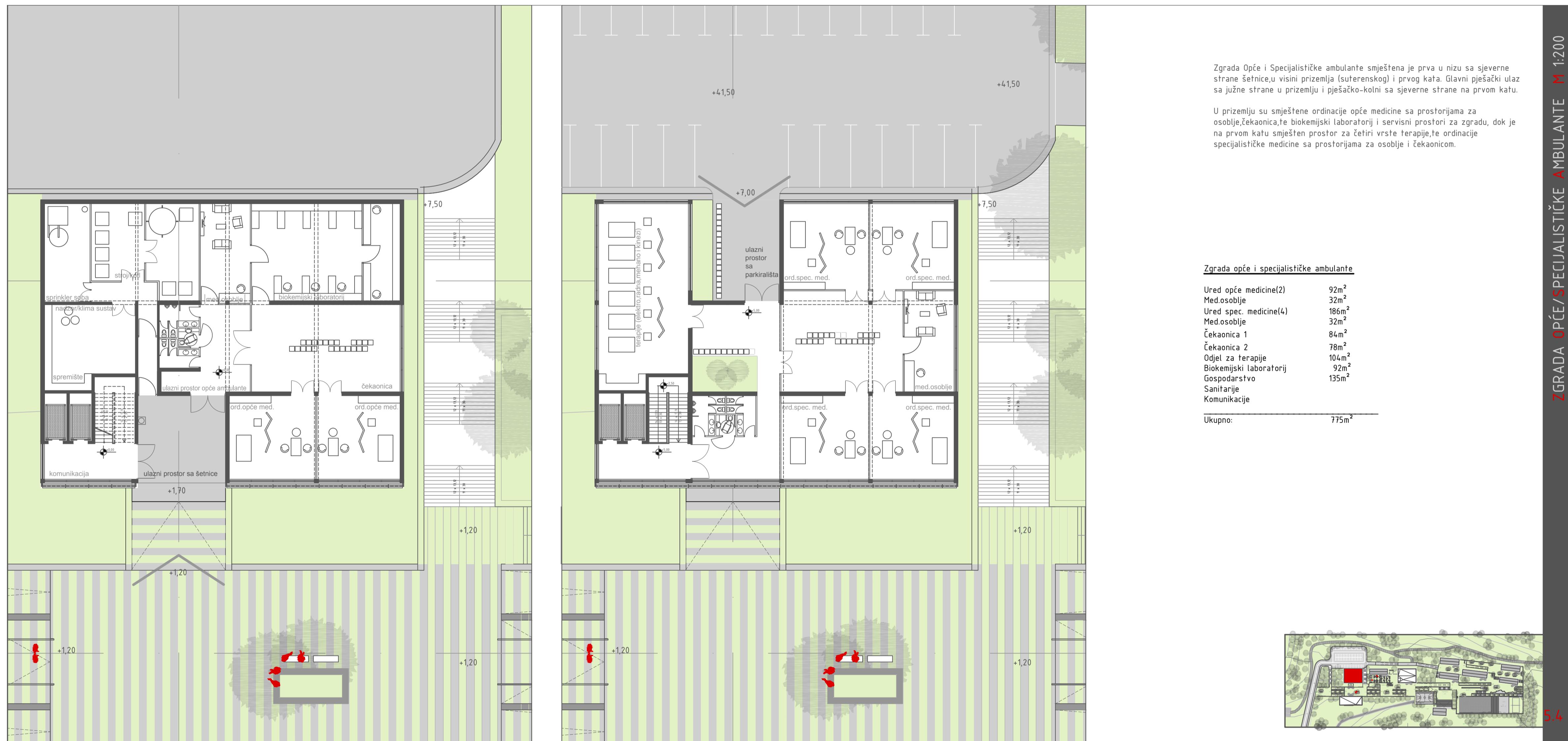


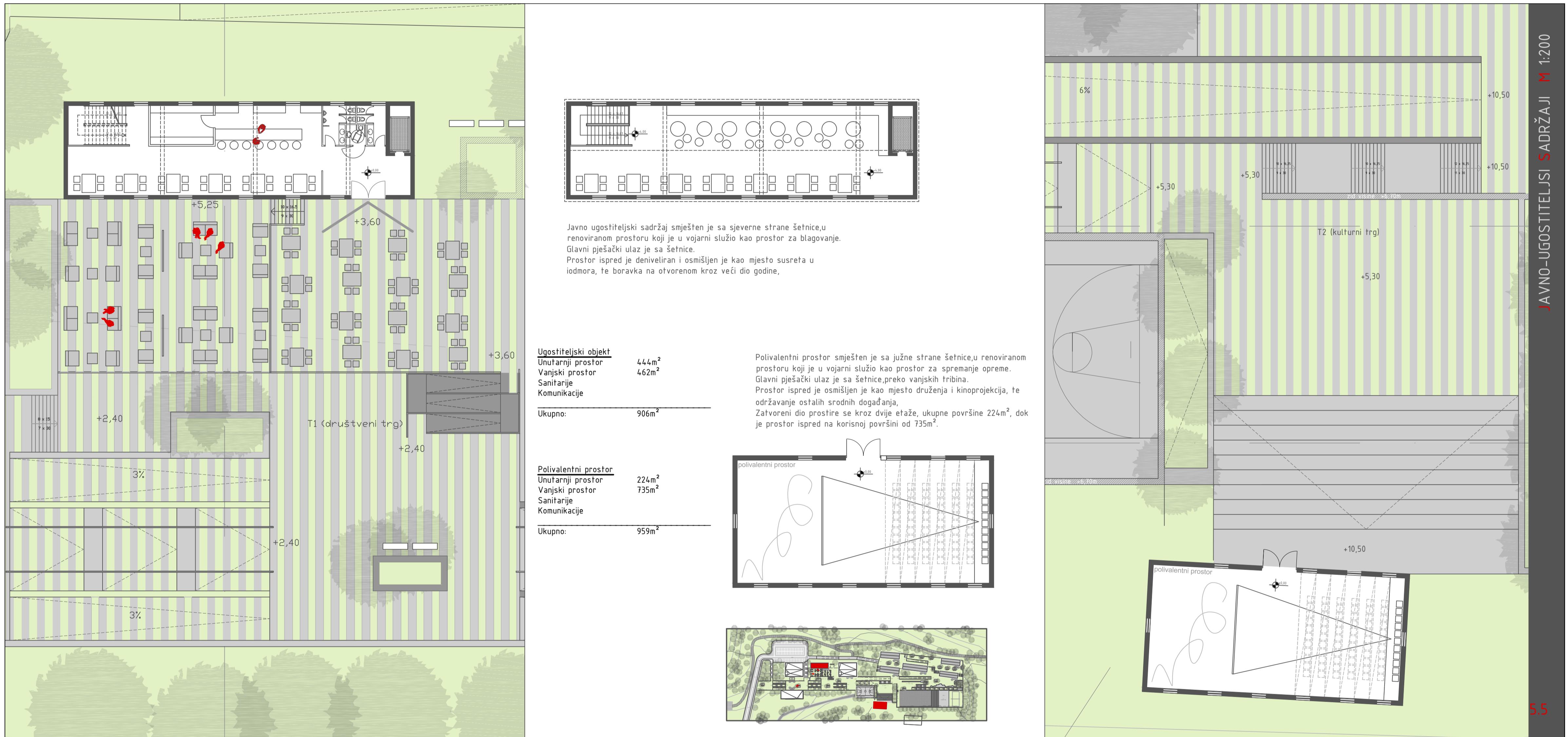
#### UPRAVA

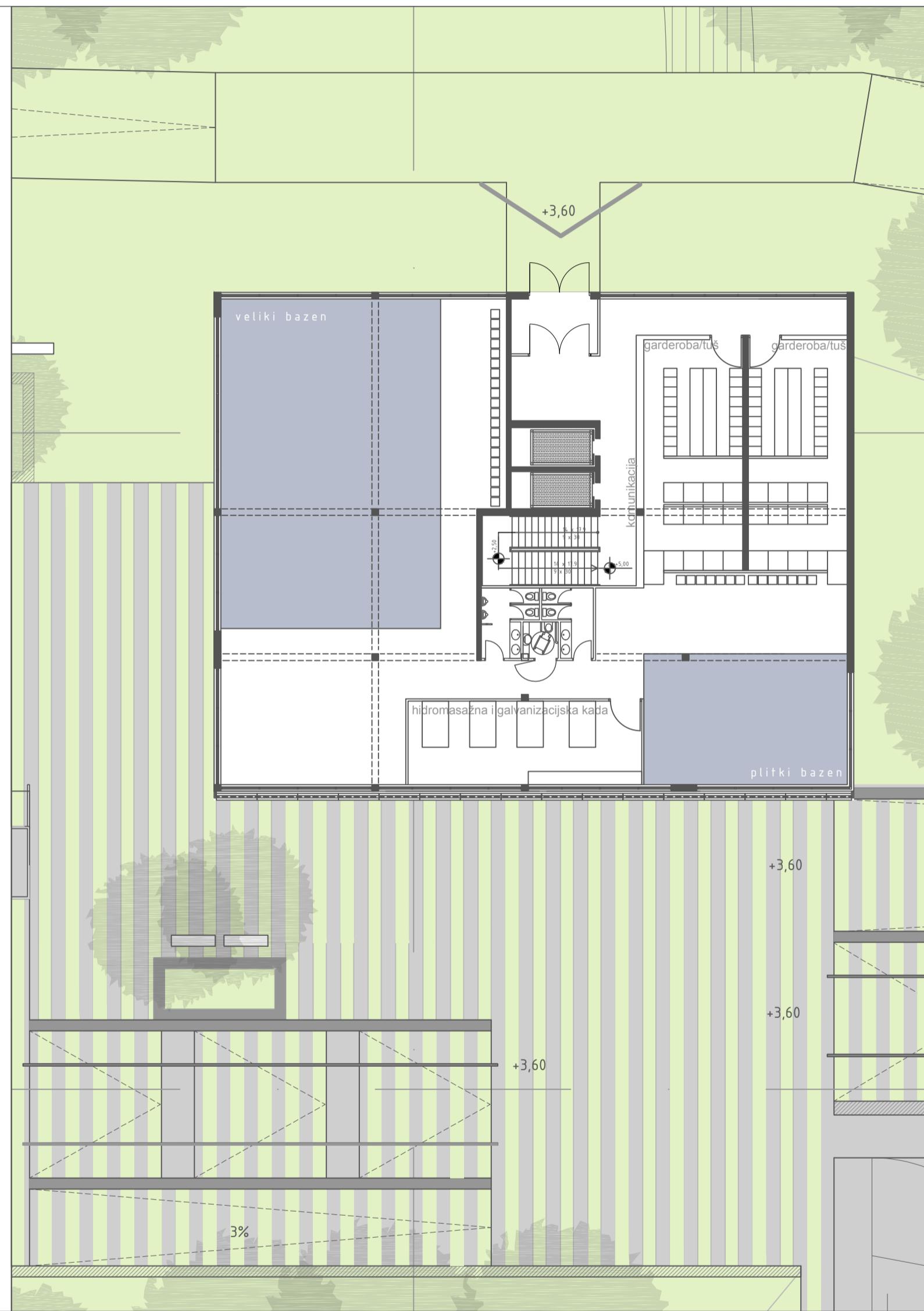
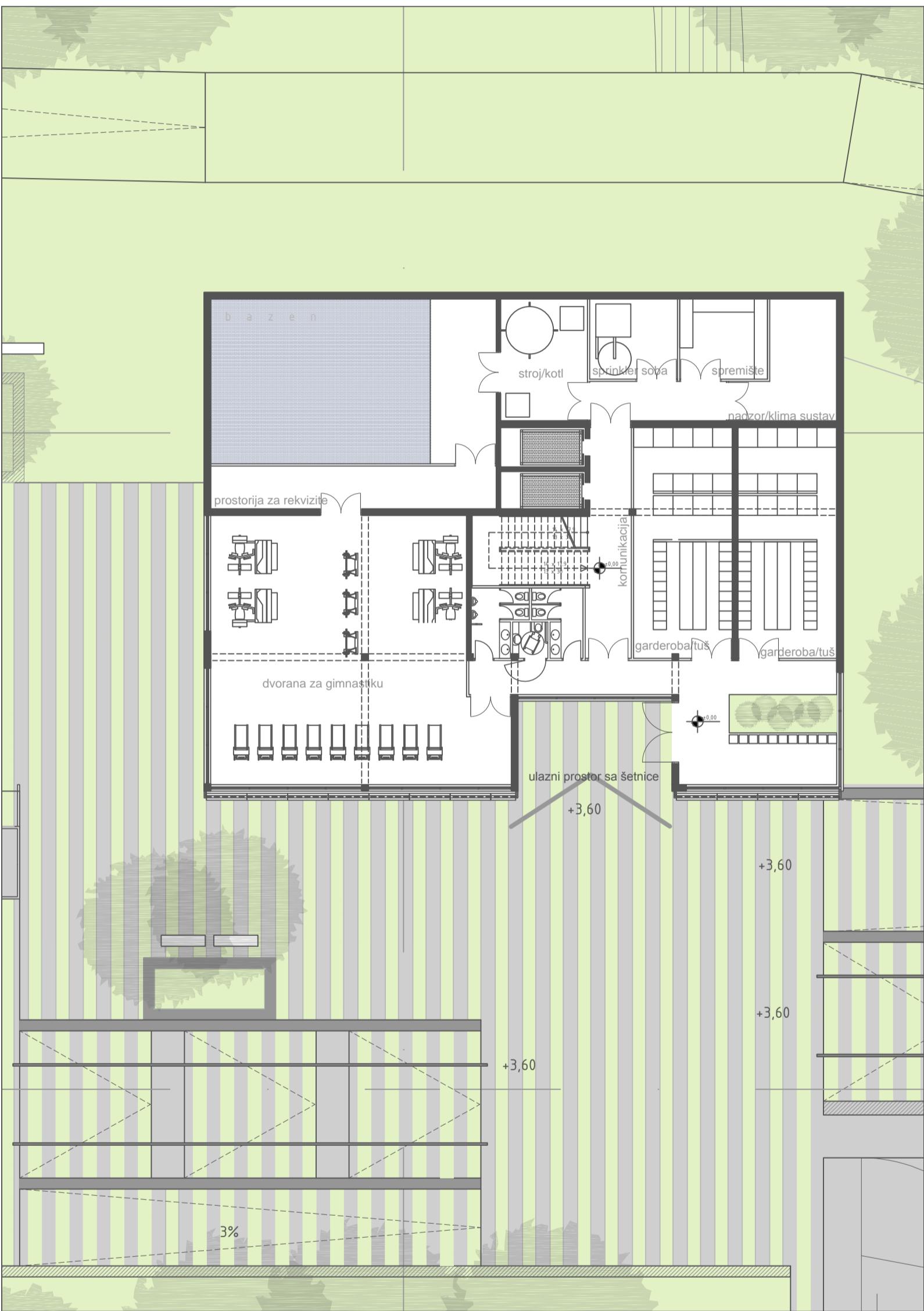
Ured ravnatelja	50m <sup>2</sup>
Admin./Knjigo.	50m <sup>2</sup>
Tajništvo	50m <sup>2</sup>
Arhiv	48m <sup>2</sup>
Čajna kuhinja	48m <sup>2</sup>
Prostor za prezentacije	95m <sup>2</sup>
Prostor za sem. /edu.	100m <sup>2</sup>
Gospodarstvo 1	54m <sup>2</sup>
Gospodarstvo 2	93m <sup>2</sup>
Sanitarije	
Komunikacije	

Ukupno: 588m<sup>2</sup>



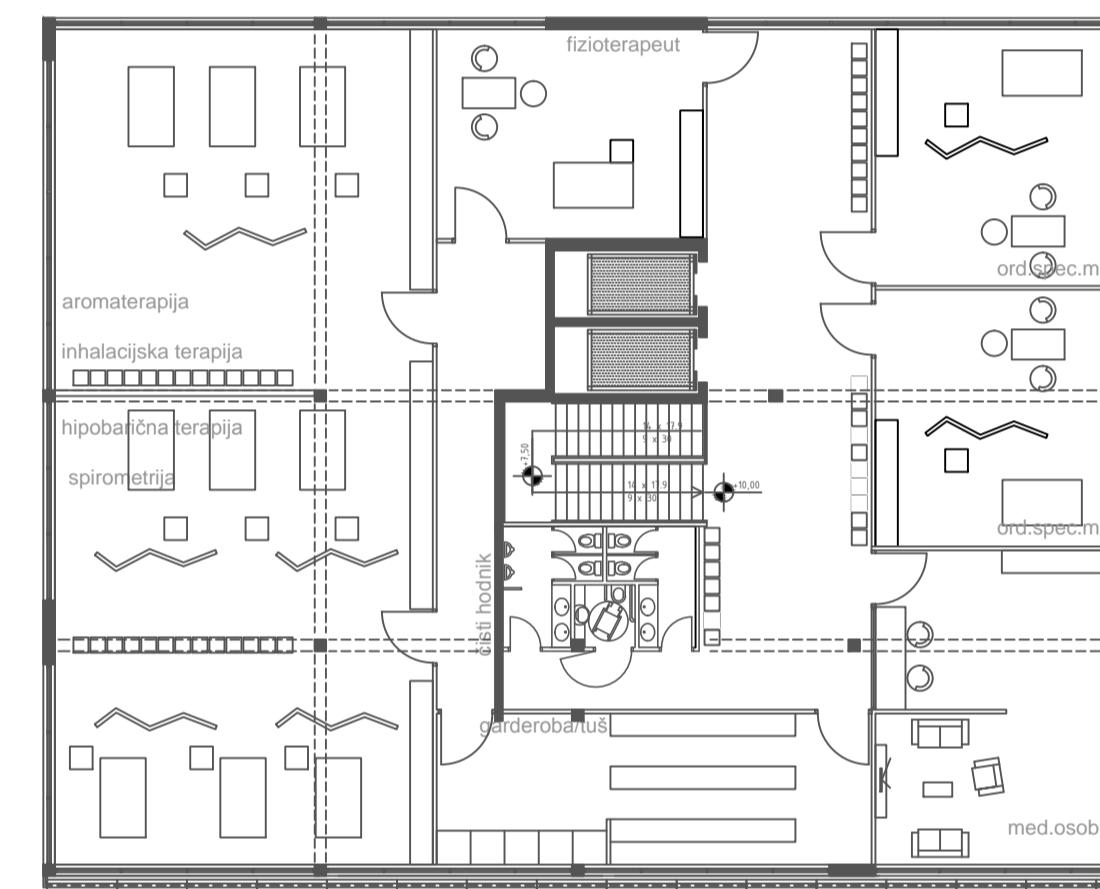






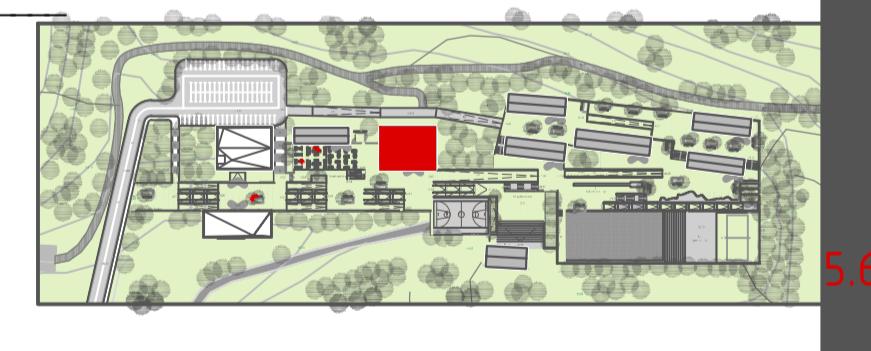
Zgrada Odjela za terapeutsko liječenje i respirometriju smještena je na koti +3,60m, treća zgrada u nizu sa sjeverne strane šetnice,u visini prizemlja (suterenskog),prvog i drugog kata. Glavni pješački ulaz sa južne strane u prizemlju i pješačko-kolni sa sjeverne strane na prvom katu.

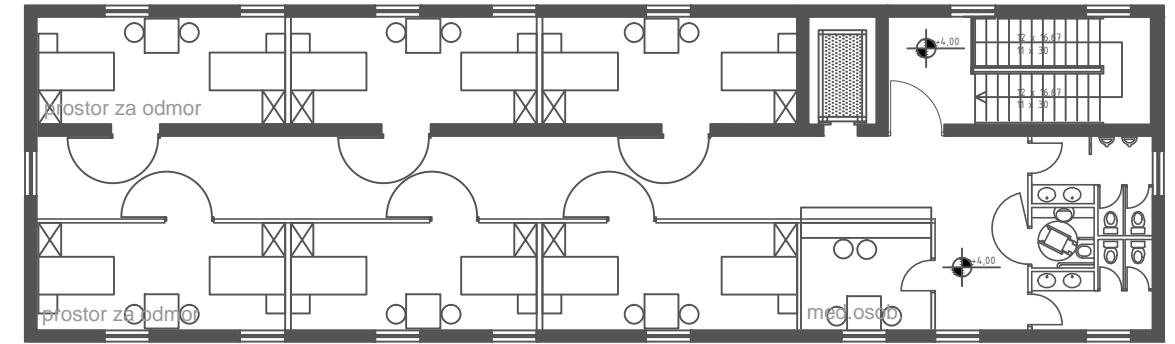
U prizemlju su smještene dvorana za gimnastiku sa prostorom garderobe i mokrog čvora, mala čekaonica, te servisni prostori za zgradu. Na prvom katu smješten je veliki i plitki bazen sa prostorom garderobe i mokrog čvora, te prostor sa hidromasažnom i galvanizacijskom kadom; dok se na drugom katu nalaze prostori za četiri vrste terapije, ordinacije specijalističke medicine sa prostorijama za osoblje i čekaonicom.



### Zgrada opće i specijalističke ambulante

Ured spec medicine(3)	134m <sup>2</sup>
Med.osoblje	56m <sup>2</sup>
Odjel za terapije	222m <sup>2</sup>
Garderoba/tuš(3)	235m <sup>2</sup>
Čekaonica 1	77m <sup>2</sup>
Bazen veliki	270m <sup>2</sup>
Bazen plitki	100m <sup>2</sup>
Dvorana za gimnastiku	150m <sup>2</sup>
Prostorija za rezervate	25m <sup>2</sup>
Gospodarstvo	185m <sup>2</sup>
Sanitarije	
Komunikacije	





Zgrada "B"

Soba (min. 8m<sup>2</sup> po krevetu) 18m<sup>2</sup>

228m<sup>2</sup>

Med.osoblje

20m<sup>2</sup>

Sanitarije

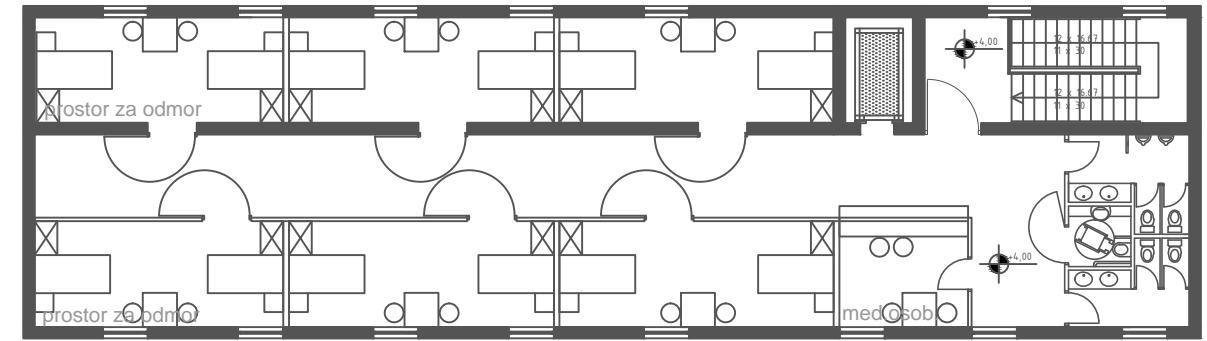
Komunikacije

Ukupno:

248m<sup>2</sup>

Zgrada Odmarališta je kompleks od pet renoviranih zgrada bivše vojarne koje su ostale u dosta očuvanom stanju, visine P+1.

Smještene su na sjevernoj strani šetnice, na četiri nivoa. Ulazi su im na južnom pročelju. U njima je smješteno 128 kreveta u 58 soba (dvokrevetnih i četverokrevetnih).



Zgrada "A"

Soba (min. 8m<sup>2</sup> po krevetu) 18m<sup>2</sup>

236m<sup>2</sup>

Med.osoblje

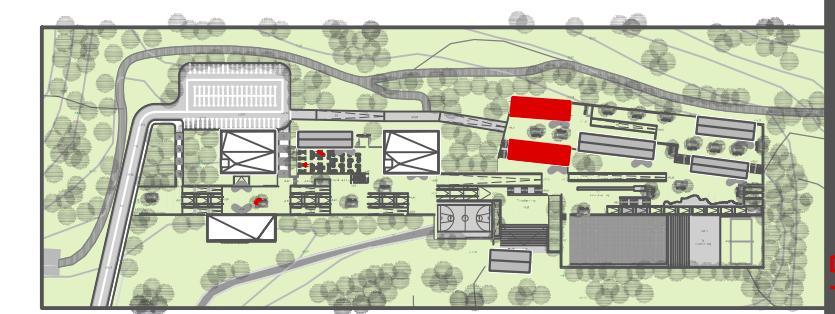
20m<sup>2</sup>

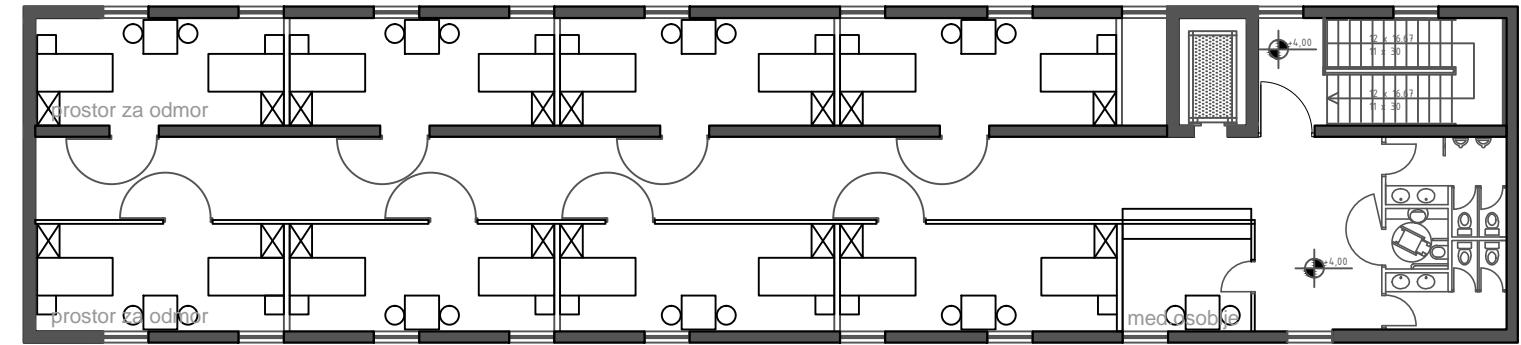
Sanitarije

Komunikacije

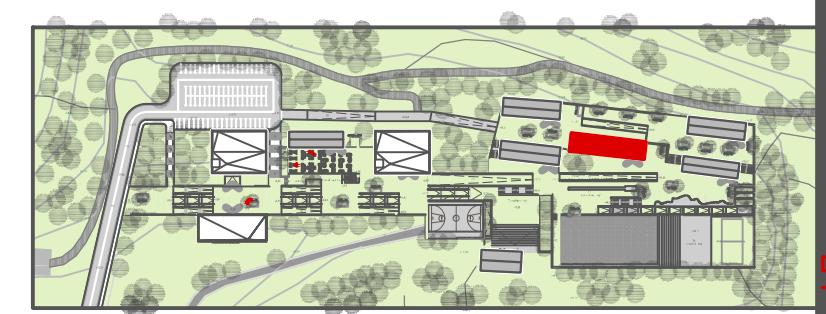
Ukupno:

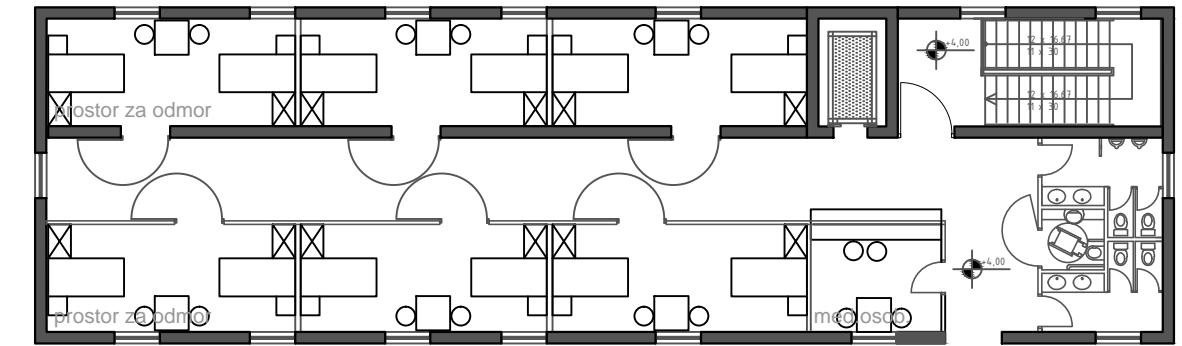
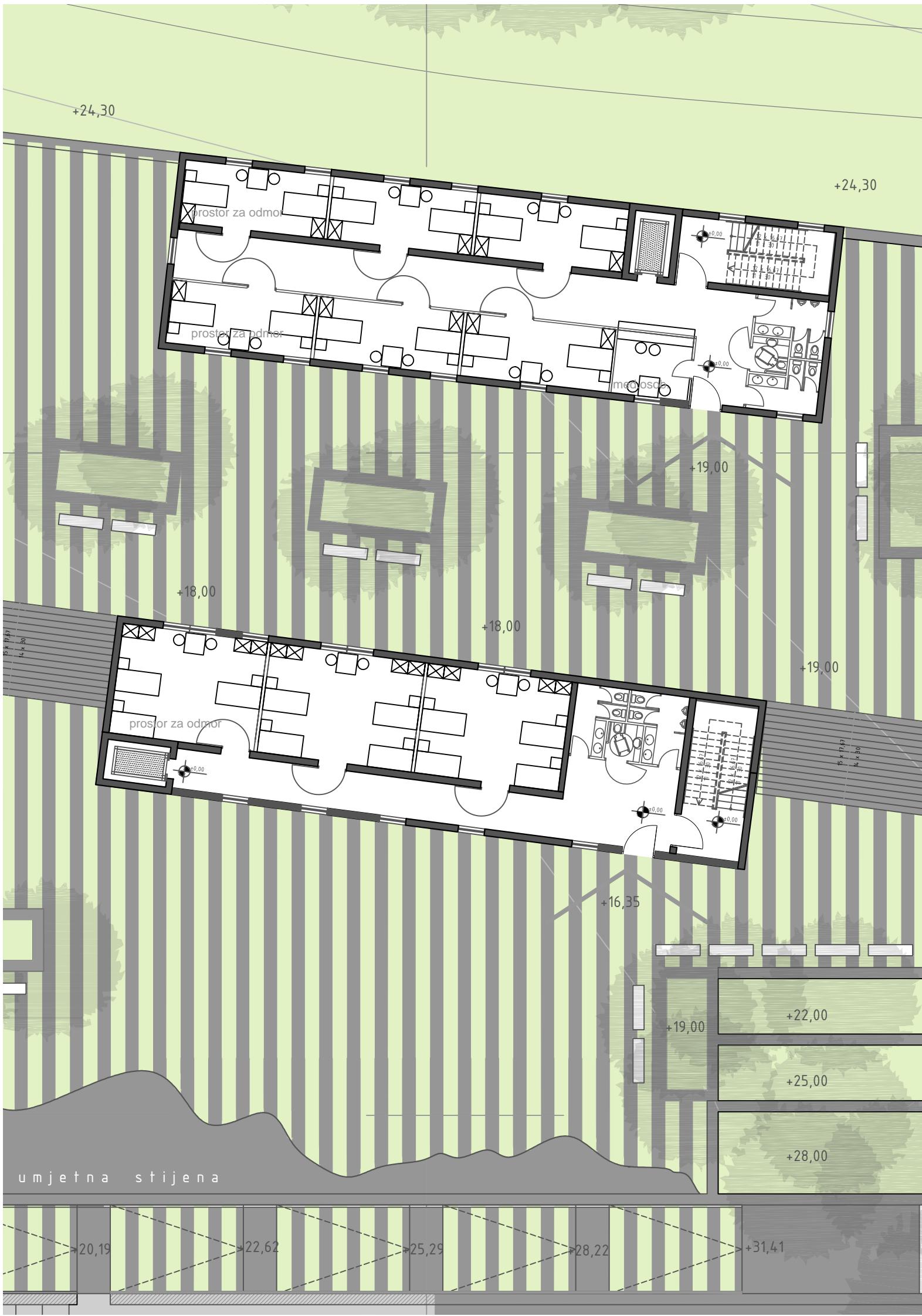
256m<sup>2</sup>



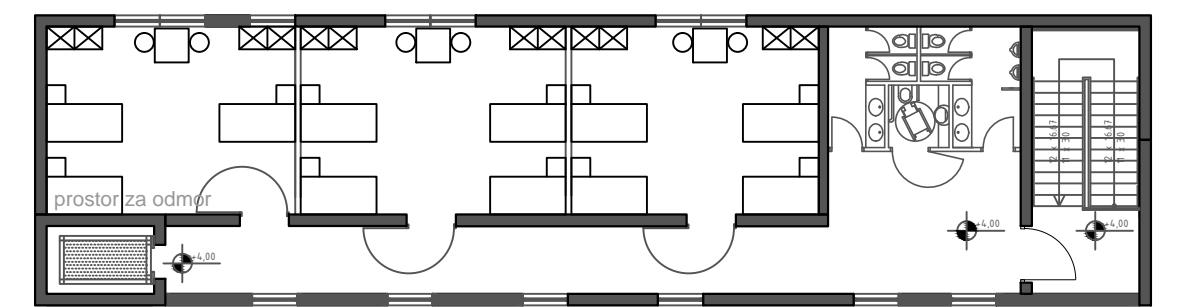


Zgrada "C"  
Soba (min. 8m<sup>2</sup> po krevetu) 19 m<sup>2</sup>      304 m<sup>2</sup>  
Med.osoblje      20 m<sup>2</sup>  
Sanitarije  
Komunikacije  
Ukupno:      324 m<sup>2</sup>

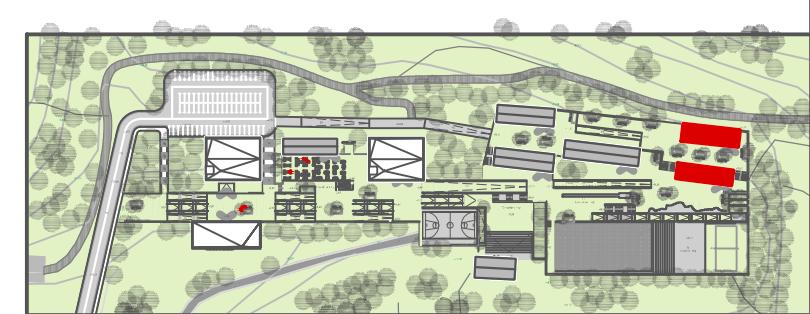


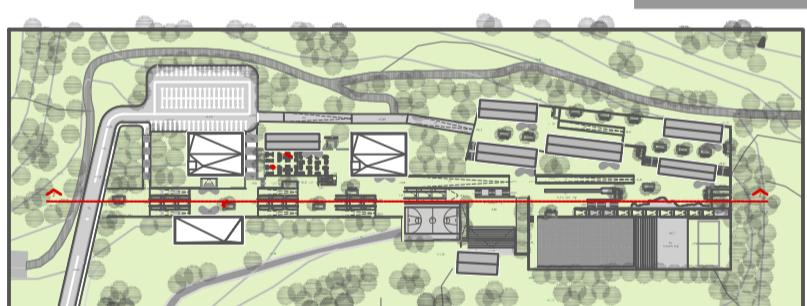
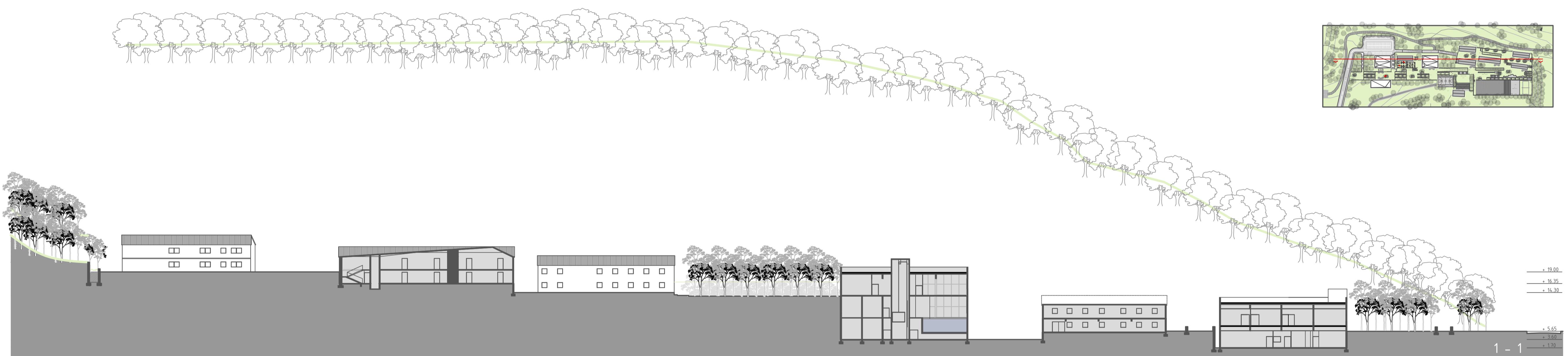


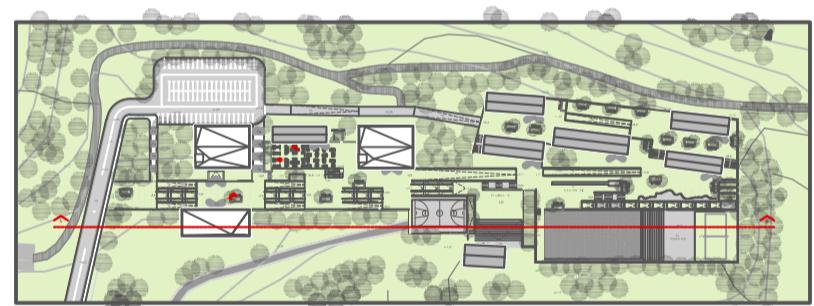
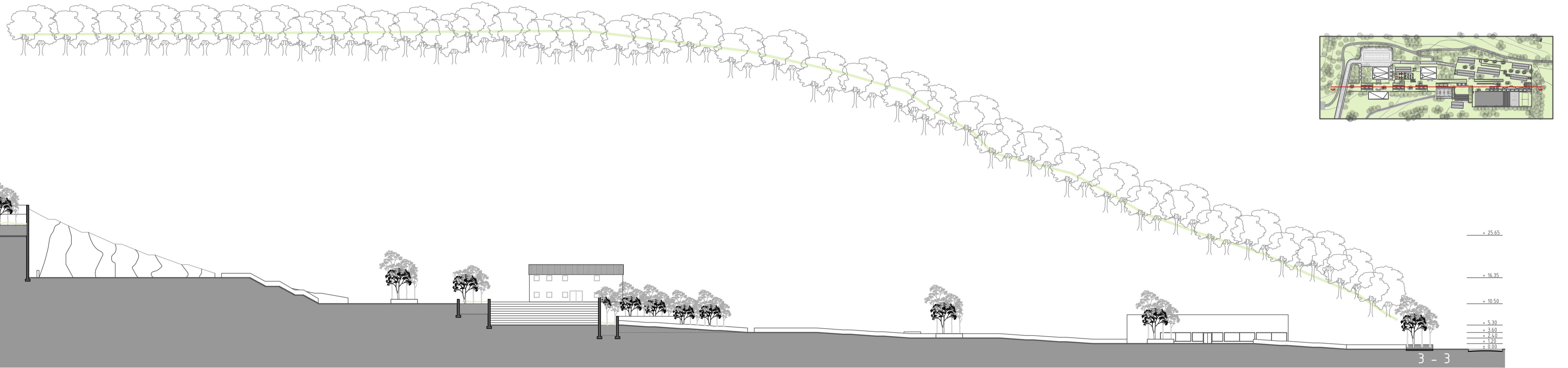
**Zgrada "E"**  
Soba (min. 8m<sup>2</sup> po krevetu) 18m<sup>2</sup> 228m<sup>2</sup>  
Med.osoblje 20m<sup>2</sup>  
Sanitarije  
Komunikacije  
Ukupno: 248m<sup>2</sup>



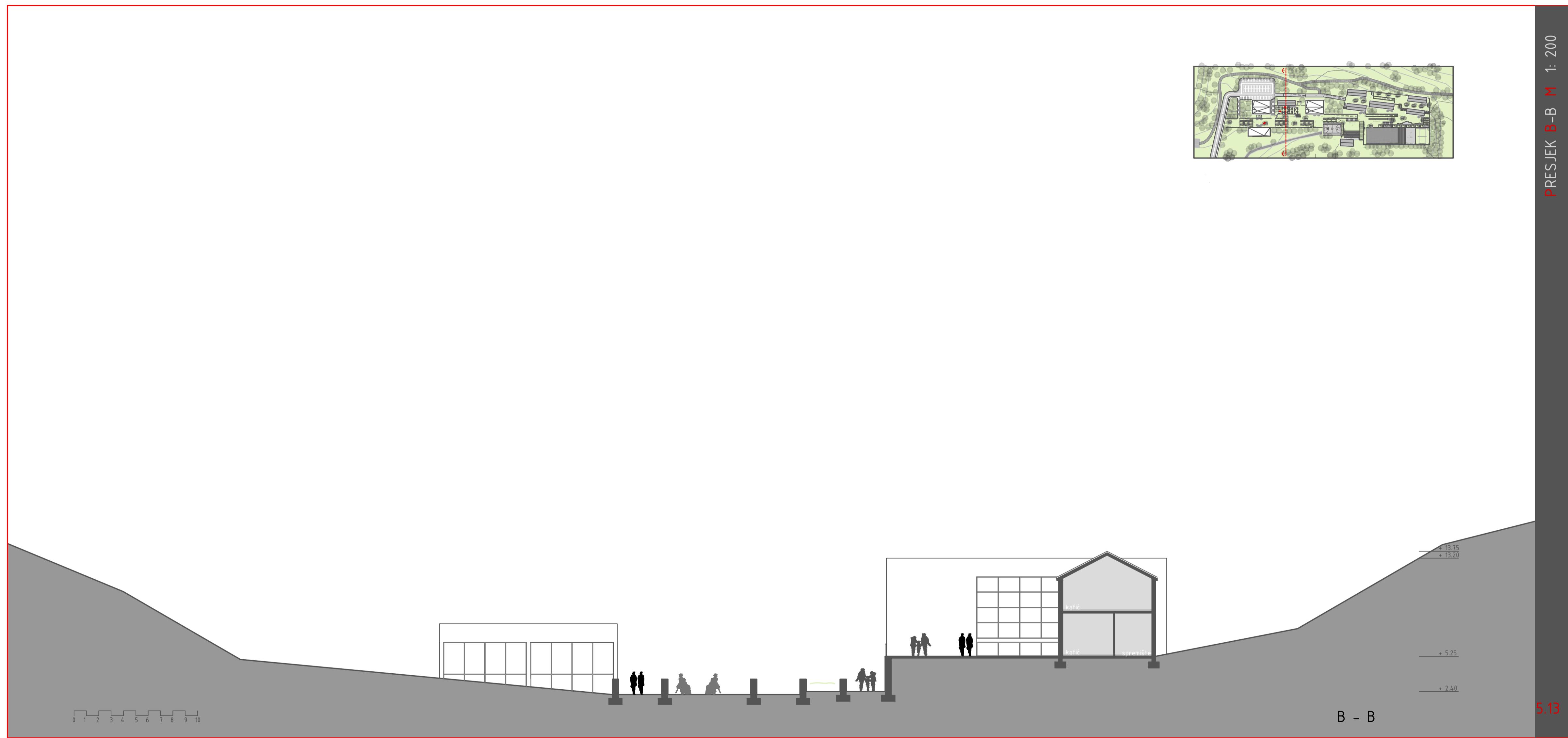
**Zgrada "D"**  
Soba (min. 8m<sup>2</sup> po krevetu) 33m<sup>2</sup> 66m<sup>2</sup>  
Soba (min. 8m<sup>2</sup> po krevetu) 34m<sup>2</sup> 136m<sup>2</sup>  
Sanitarije  
Komunikacije  
Ukupno: 202m<sup>2</sup>

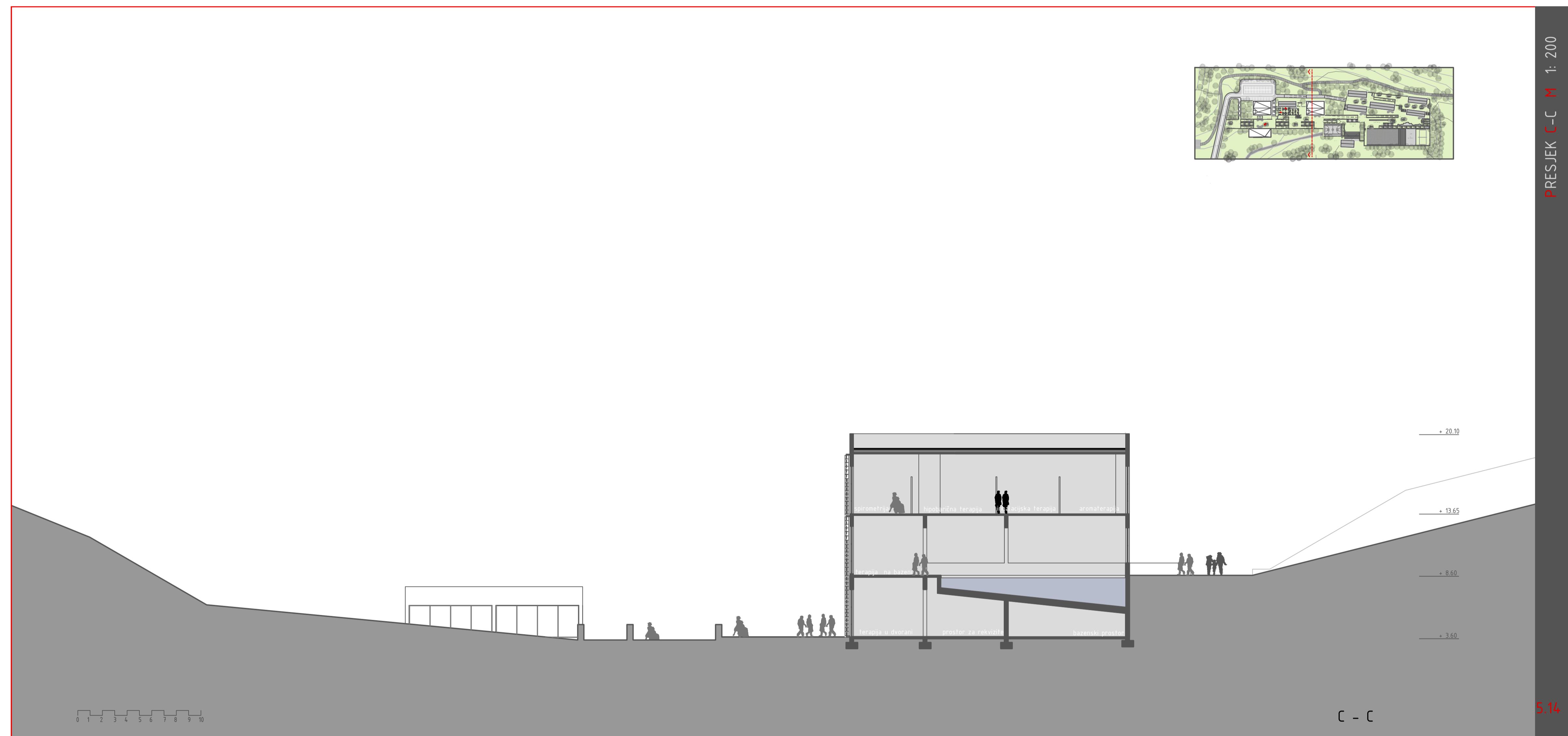


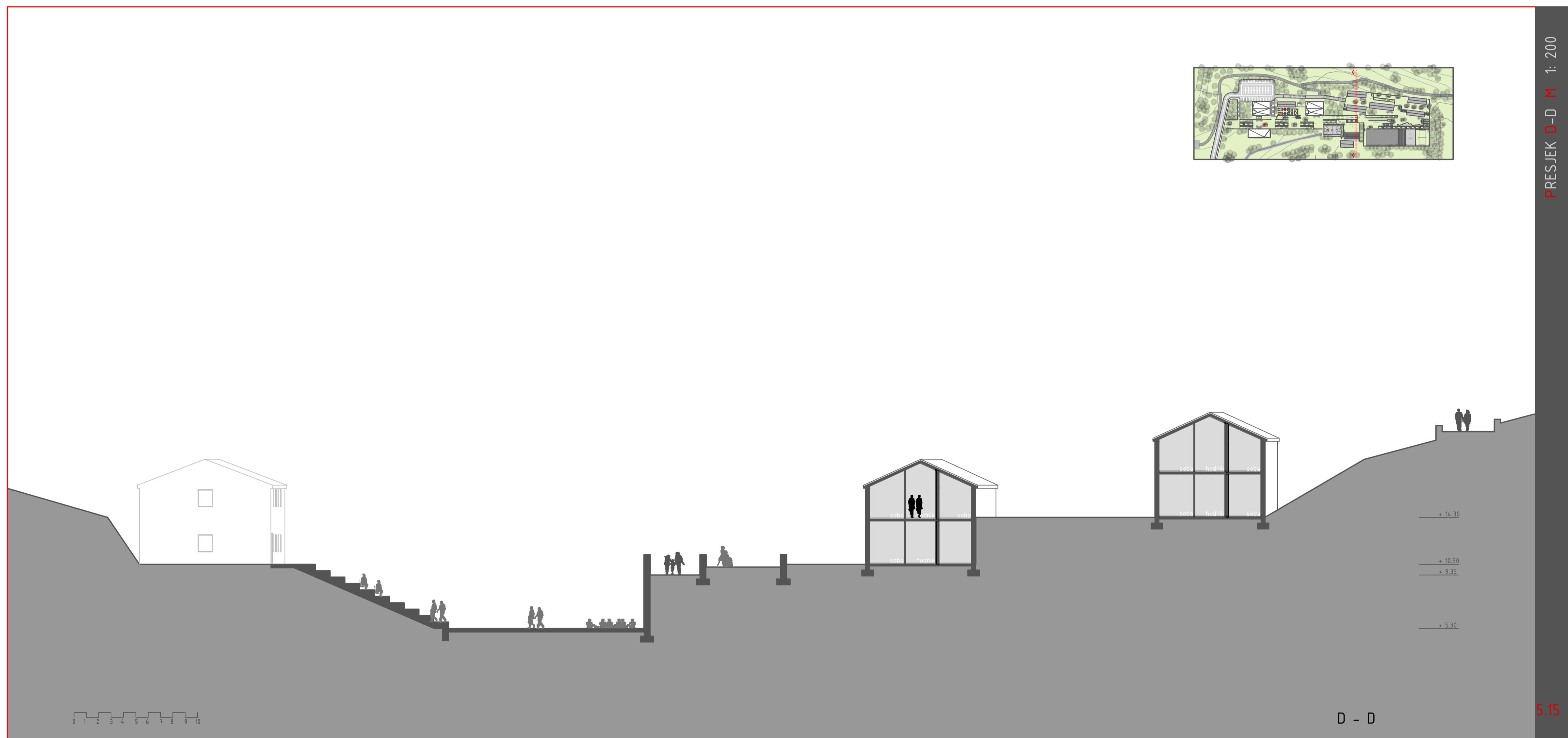


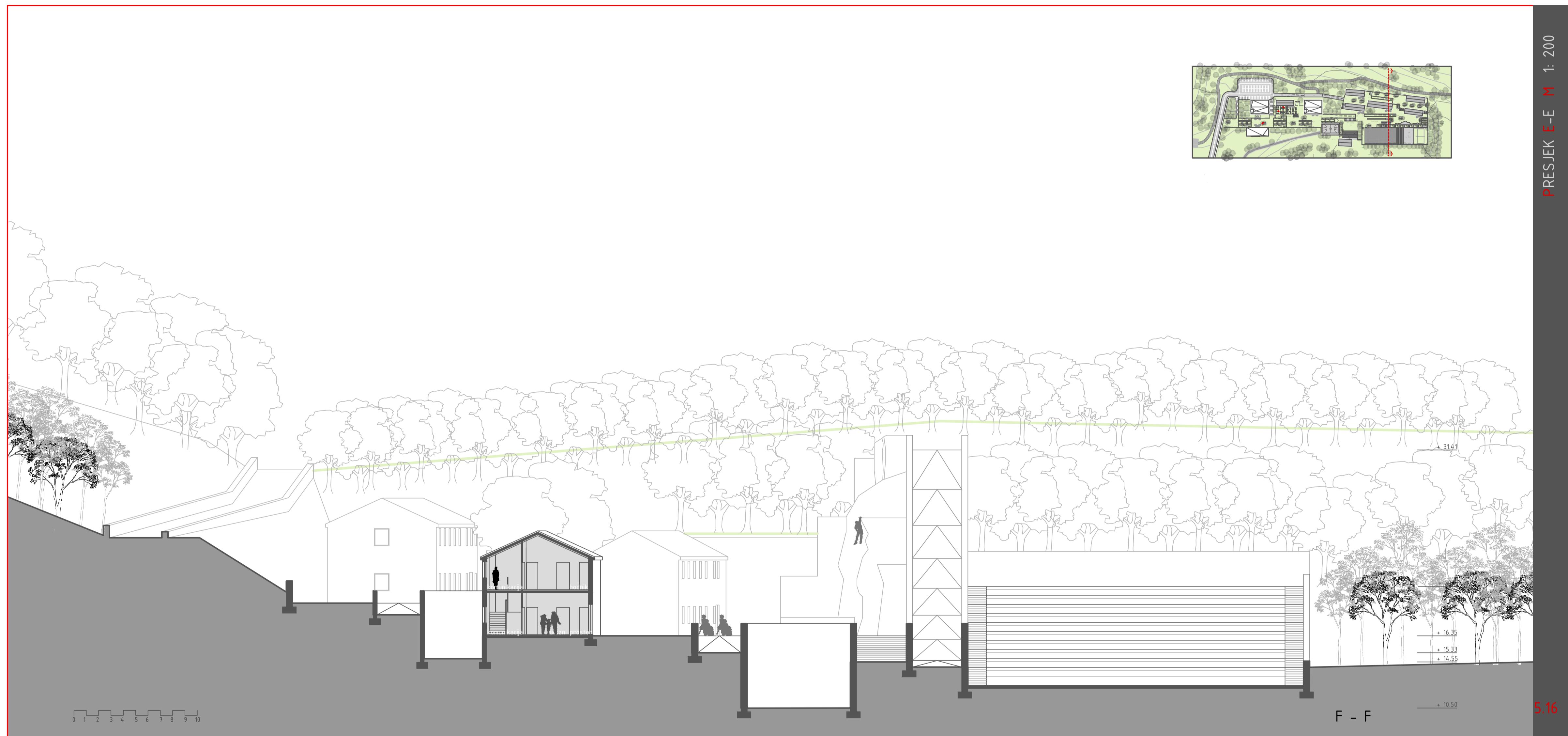


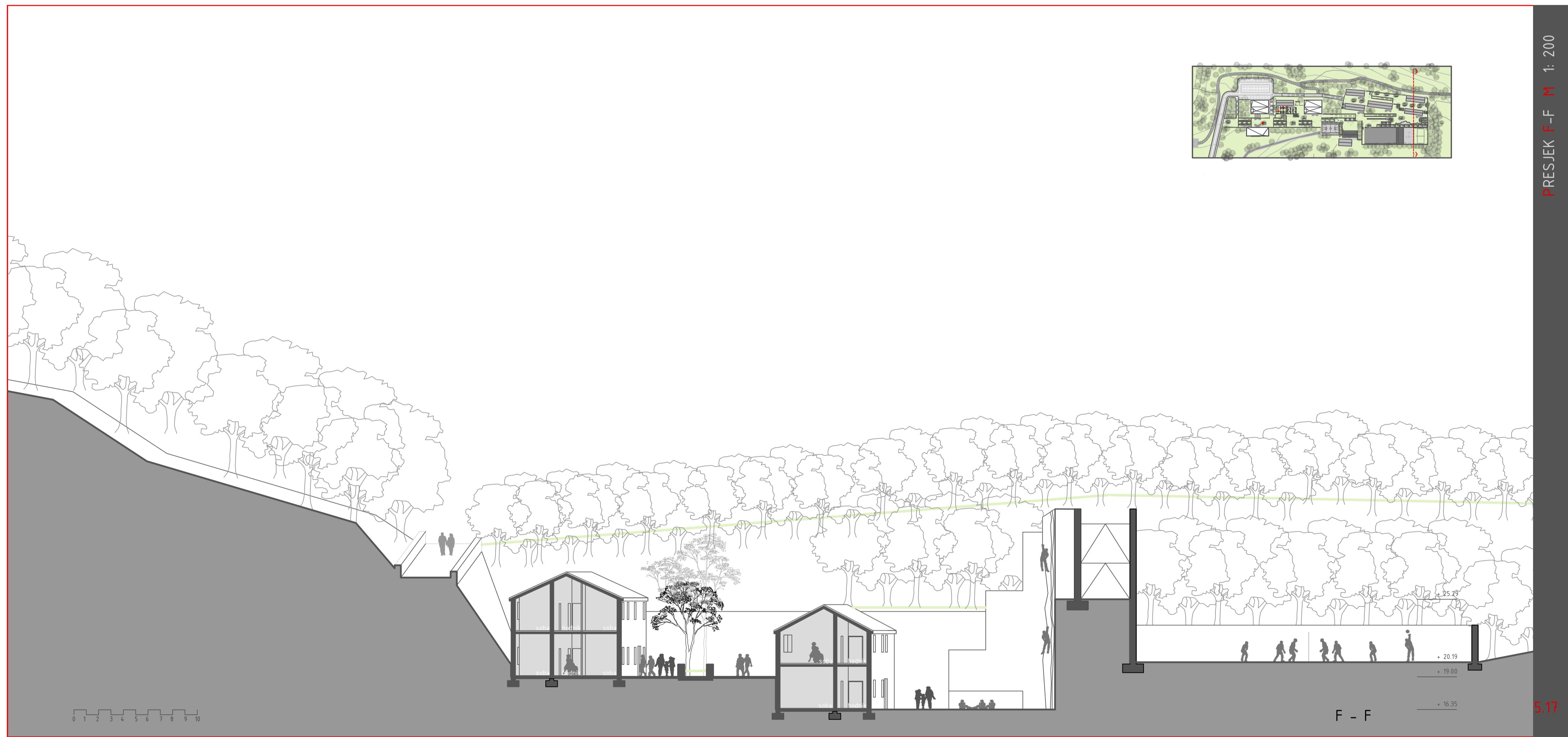


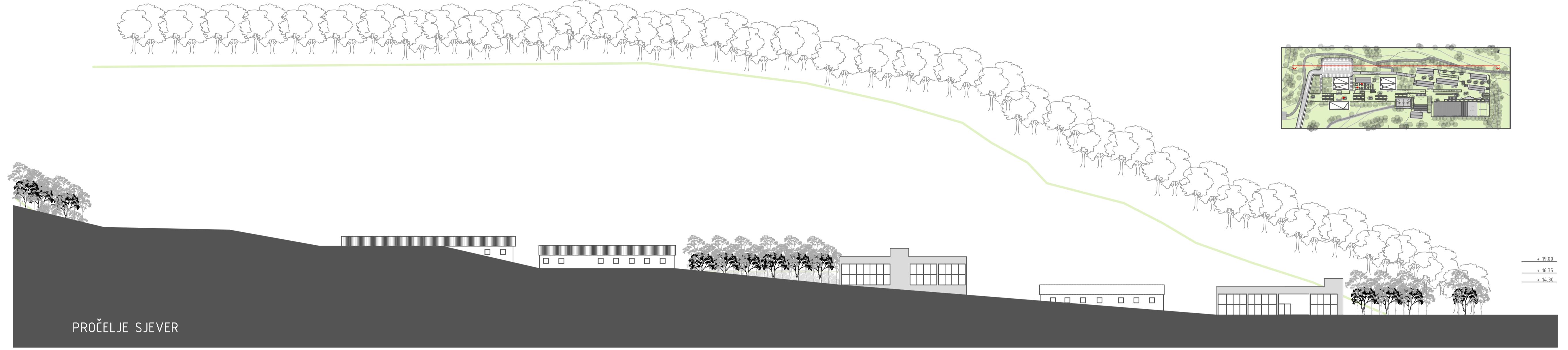


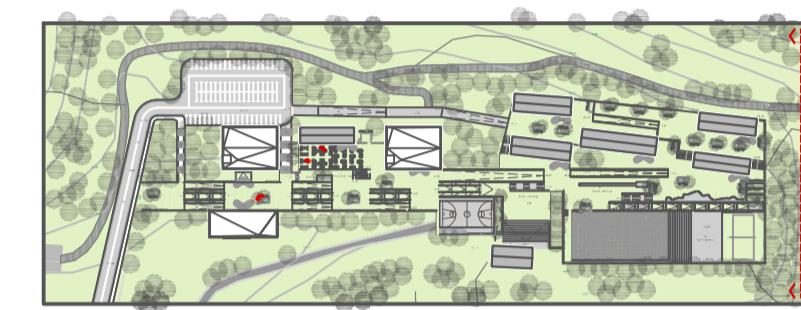












PROČELJE ISTOK

M 1: 200



Zaštita od sunca- pokretnе lamele od aluminija, ugradive u sve prozorske ili fasadne konstrukcije.

Ugradnja lamela je vertikalna ili horizontalna.

Lamele dobivaju pogon preko pogonske letve spojene na motor sa cilindrom. Klip cilindra pravocrtno gibanje prenosi na letvu. Letva je preko ekscentričnog prihvavnika spojena na lamelu. Na taj način pretvara se pravocrtno gibanje pogonske letve u kružno gibanje lamele. Sve horizontalne lamele se zakreću uvijek za isti kut, i to od 0-110°, vertikalne -35-125°, pri čemu treba prilikom montaže voditi računa o tome da ne dođe do preklopa lamele. Motor sa cilindrom učvršćuje se na nosivi profil, a ovaj pomoću nosača u zid/fasadu. Nosivi profil može biti tipski aluminjiski ili klasični čelični profil (3 načina ugradnje, vidi na kraju). Na mjestu učvršćenja nosača u fasadu, potrebno je u vertikalu fasade na tom mjestu ubaciti profil za stat. pojačanje. Napajanje motora je izmjeničnom strujom 230 V.

Sistem može sadržavati upravljačke senzore za svjetlo, temperaturu i kišu. Kombinacijom podataka senzora za kišu i temp., sistem može »predvidjeti« snijeg : npr., pri temperaturi  $t < 2^\circ C$ , ako pada kiša, horizontalne lamele se automatski postavljaju pod strmiji kut. To spada u domenu software-a. Duljina horizontalnih i vertikalnih pokretnih lamele ovisi o visini ugradnje i karakteristikama motora.

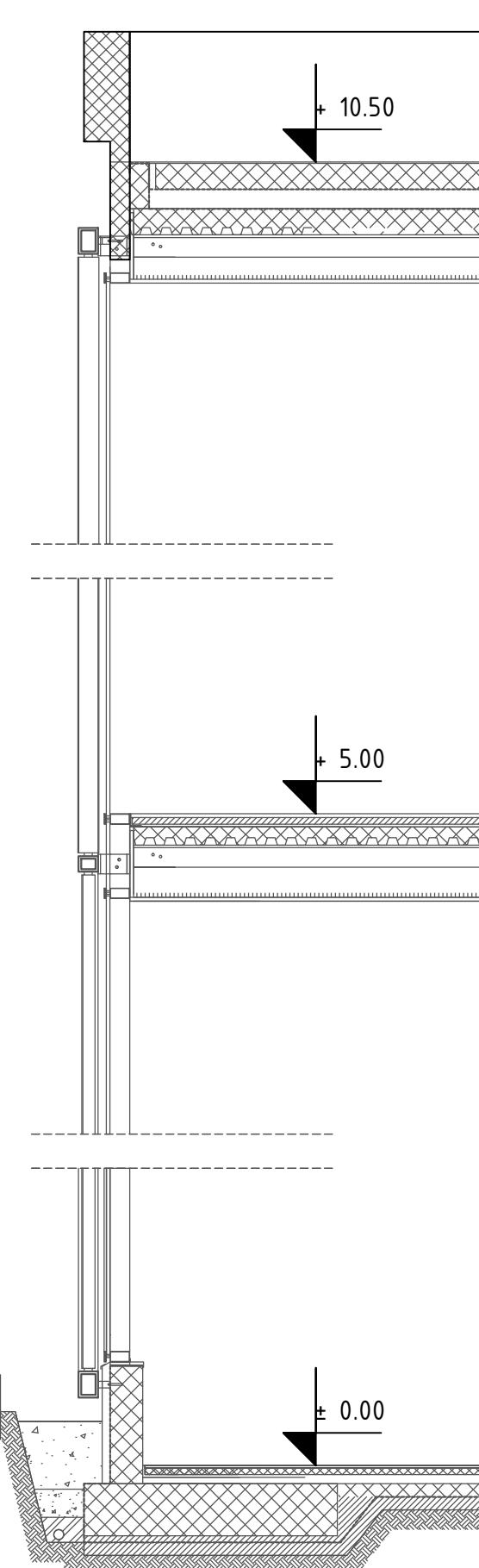
Prednosti:

- horizontalna i vertikalna ugradnja
- mogućnost oblikovanja pomoću lamele različitih širine
- mogućnost izbora oblika i boje
- visoki stupanj prefabrikacije, jednostavnost rezanja lamele
- jednostavna montaža, visoka kvaliteta i pouzdanost
- tipski načini pričvršćenja na prozorske i fasadne sisteme
- visoki stupanj zasjenjenja ljeti, količine svjetla zimi
- vanjska zaštita od sunca otporna na vjetar.

Standardi i karakteristike sistema:

- kemijski sastav profila EN-AW66 T66
- tolerancija oblika profila prema EN 12020-2
- tolerancija mjera prema DIN 17615
- tehnički postupak izvlačenja prema DIN 1748
- statika DIN 1055
- površinska obrada DIN 17611
- kontrola kvalitete DIN EN ISO 9001
- veličina lamele ALB A: 150, 225, 300, 360, 400,

415, 470mm



SKRIPTE/KNJIGE:

- TOCILJ, JADRANKA (2009.): Fiziologija (interna skripta), Split  
GUYTON A., HALL J. (2003.): Medicinska fiziologija, Med.naklada Zagreb  
WILMORE J., COSTILL D. (1994.): Physiology of sport and exercise, Human kinetics, USA  
HEIMER S., MATKOVIĆ B. (2004.): Sportska fiziologija, Priručnik za sportske trenere (interni priručnik), Zagreb  
VERDERBER S., FINE DAVID J., (2000.): Healthcare architecture in an era of radical transformation, Yale University Press

INTERNET:

- <http://www.multipla-split.hr/>  
<http://eurims.org/>  
<http://cadijal.hidra.hr/>  
[http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/Ijetopis/2012/sljh2012.pdf](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/Ijetopis/2012/sljh2012.pdf)  
<http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Ljetopis-2012.pdf>  
<http://www.mojotokvis.com/>  
<http://www.tz-vis.hr/>