

IZRADA STUDIJE IZVODLJIVOSTI ZA NOVU BOLNICU

Isporuka 6: Analiza urbanističkih uvjeta, postojeće infrastrukture, prometnog sustava i instalacija



OPĆA BOLNICA
Šibensko-kninske
županije



travanj, 2024



SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. GEOMEHANIKA	6
2.1. Analiza podloga	6
2.2. Procjena potrebnih dodatnih istražnih radova i načina temeljenja	12
3. TELEKOMUNIKACIJE	16
3.1. Analiza podloga	16
3.2. Procjena mogućnosti priključenja, dodatnih kapaciteta i preporuke	16
4. ELEKTRIČNA ENERGIJA.....	20
4.1. Analiza podloga	20
4.2. Procjena mogućih priključenja, dodatnih kapaciteta i troškova – pretpostavljeno.....	21
5. TOPLINARSTVO.....	23
5.1. Analiza podloga	23
5.2. Procjena mogućnosti priključenja, dodatnih kapaciteta i troškova	24
6. VODOOPSKRBA I ODVODNJA.....	25
6.1. Analiza podloga	25
6.2. Procjena mogućnosti priključenja i preporuke.....	27
7. PROMET	28
7.1. Analiza podloga	28
8. ZAKLJUČAK I PREPORUKE	33
PRILOG 1: Pojašnjenje geotehničkih istražnih radova Eurokod 7 (HRN EN 1997)	34
PRILOG 2: Eurokod 7, Dodatak B – Planiranje geotehničkih istraživanja.....	35
PRILOG 3: Preporuke za buduća geomehanička istraživanja (za glavni projekt)	36

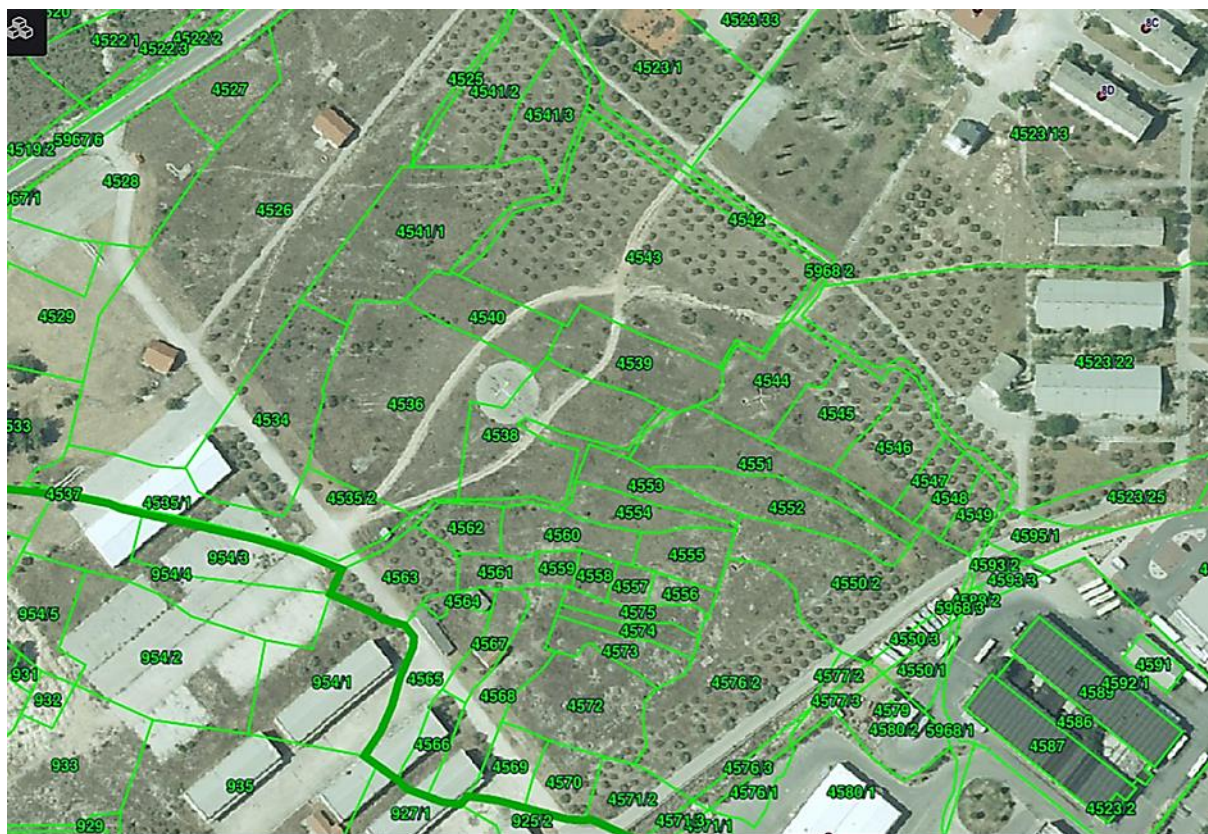
POPIS SLIKA

Slika 1.1 Izvod iz katastarskog plana lokacije nove bolnice k.o. Šibenik.....	3
Slika 1.2 Pozicija zone obuhvata planirane nove bolnice u odnosu na širu zonu	4
Slika 1.3 Situacija planirane nove bolnice oznaka P6-gradski projekt.....	4
Slika 1.4 Izvod iz grafičkog dijela GUP-a grada Šibenika s prikazom lokacije na planiranu novu bolnicu i županijski centar za hitnu medicinsku pomoć (oznake D3)	5
Slika 1.5 Situacija uže zone obuhvata planirane nove bolnice – detalj predložene parcele veličine 70.000 m ²	5
Slika 2.1 Geološka karta Šibenika	6
Slika 2.2 Detalj geološke karte sa smjerom presjeka C-D i lokacijom buduće bolnice	7
Slika 2.3 Detalj geološkog presjeka C-D	7
Slika 2.4 Prikaz kategorizacije tla prema seizmičnosti za lokaciju 2	8
Slika 2.5 Karta epicentara potresa na području Hrvatske od b.c. do 2019. g. prema Katalogu potresa Hrvatske i susjednih područja	9
Slika 2.6 Karta potresnih područja RH na osnovi prikaza vršnih ubrzanja.....	10
Slika 2.7 Karta potresnih područja iz studije iz 2023 (EU) gdje je Dalmacija označena kao zona većeg rizika.....	12
Slika 2.8 Pojašnjenje Kig i Kis te GBP	13
Slika 3.1 Prikaz postojeće DTK mreže (cijevi označeno crveno) najvećeg telekom operatera krajem 2023. g.	17
Slika 3.2 Prikaz postojeće DTK mreže (cijevi označeno crveno) k.o. Mandalina najvećeg telekom operatera 2023. g.....	17
Slika 3.3 Prikaz postojeće podzemne DTK mreže (cijevi označeno crveno), isprekidana ljubičasta zračni vodovi, stari podzemni vod nalazi se na samoj parceli buduće Bolnice	18
Slika 3.4 Prikaz postojeće podzemne DTK mreže – detalj (cijevi označeno crveno), isprekidana ljubičasta zračni vodovi	18
Slika 3.5 Prikaz postojeće podzemne DTK mreže (cijevi označene crveno), sa zdencima, isprekidana ljubičasta zračni vodovi	19
Slika 4.1 Prikaz postojećih i planiranih elektro vodova u zoni obuhvata i u neposrednoj blizini zone obuhvata.....	20
Slika 5.1 Prikaz postojećih i planiranih glavnih plinskih vodova u blizini zone obuhvata, označeno zeleno	24
Slika 6.1 Prikaz postojećih i planiranih vodoopskrbnih kolektora i vodospreme, te kolektora kanalizacije i UPOV-a	26
Slika 7.1 Autobusna stajališta kod centra Dalmare na Škorpikovoj ulici	28
Slika 7.2 Željeznička stajališta Mandalina i Ražine u blizini nove Bolnice Šibenik.....	29
Slika 7.3 Željeznički kolodvor Šibenik te pozicija Luke Šibenik.....	29
Slika 7.4 Cestovni pravci na lokaciji nove Bolnice.....	30
Slika 7.5 Izvod iz Prostornog plana Županije.....	31
Slika 7.6 Izvod iz Prostornog plana Županije – detalj	32

1. UVOD

Zona obuhvata koja je predmet analize ovog dijela studije već je analizirana kao planirana lokacija buduće nove šibenske bolnice, te je predviđena u Prostornom planu Šibensko-kninske županije (PPŠKŽ). Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Šibenika je usklađen sa PPŠKŽ te je predviđena zona označena kao zona javne namjene D3.

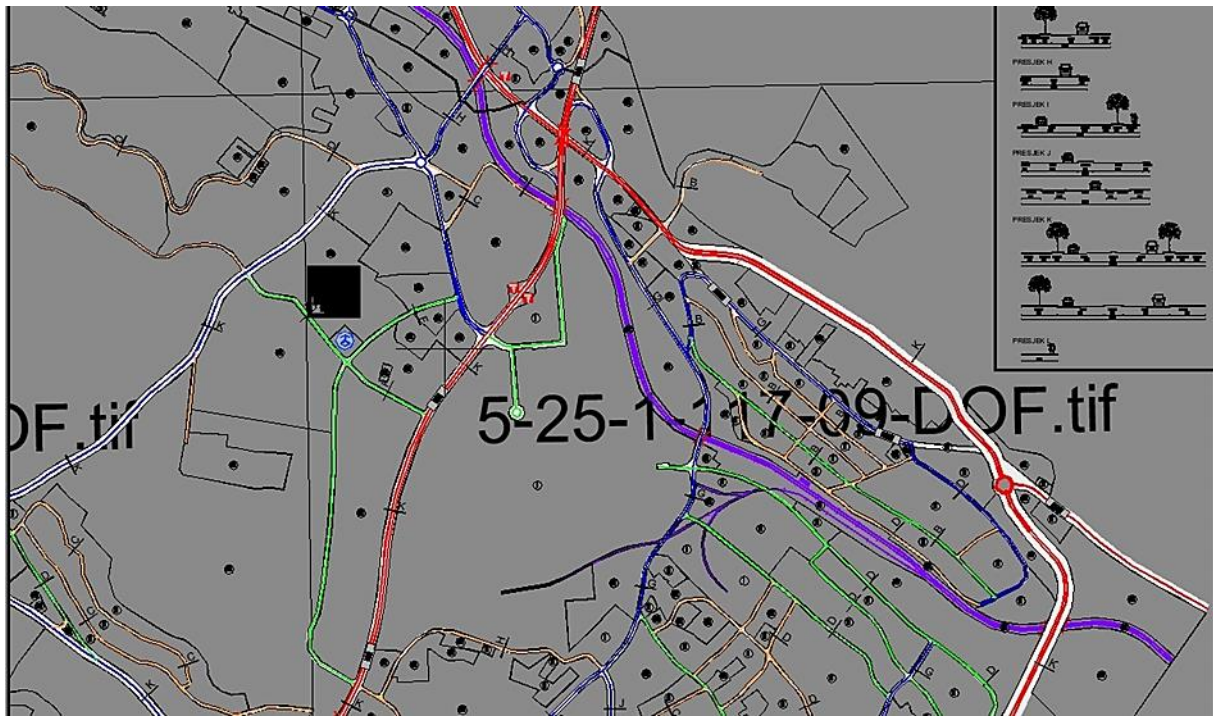
Predlaže se što prije početi rješavati probleme oko formiranja nove jedinstvene čestice, čija ukupna površina iznosi oko 70.000m², kao i rješavanje vlasničkih odnosa koji mogu biti složeni ako je prostor formiran za bivšu namjenu korištenja nastao izvlaštenjem bez kontaktiranja i privole nekadašnjih vlasnika. Imovinsko pravni odnosi nisu u cijelosti riješeni jer se RH nije upisala kao vlasnik zemljišta.



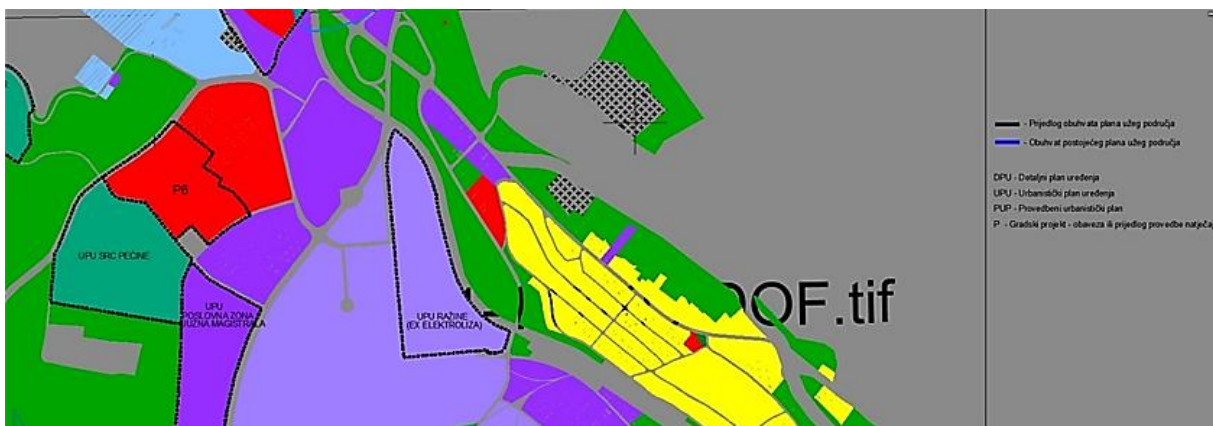
Slika 1.1 Izvod iz katastarskog plana lokacije nove bolnice k.o. Šibenik

Predviđena zona obuhvata nalazi se istočno od prometnog koridora južnog ulaza u grad, odnosno dijela od južne obilaznice. Zapadno od zone obuhvata izgrađeni su objekti trgovačke namjene (Lidl, Dalmare), industrijski objekti u Ražinama i drugi objekti.

U zoni zahvata je bio heliodrom i mogući građevinski objekti stambene i vojne namjene, barake za smještaj vojnika i poligon. Nisu evidentirana veća zagađenja, a u trenutnom stanju bivši objekti su uklonjeni, te je područje zapušteno i obraslo niskom mediteranskom vegetacijom - makija.



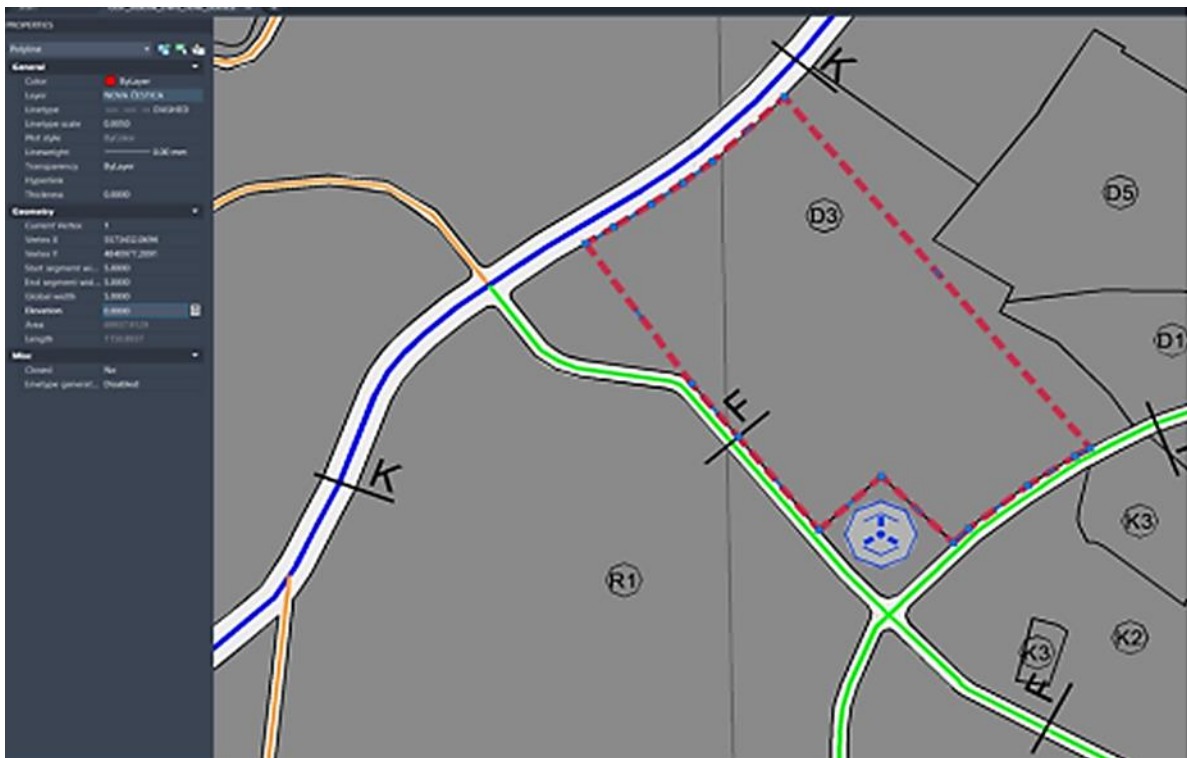
Slika 1.2 Pozicija zone obuhvata planirane nove bolnice u odnosu na širu zonu



Slika 1.3 Situacija planirane nove bolnice oznaka P6-gradski projekt



Slika 1.4 Izvod iz grafičkog dijela GUP-a grada Sibenika s prikazom lokacije na planiranu novu bolnicu i županijski centar za hitnu medicinsku pomoć (oznake D3)



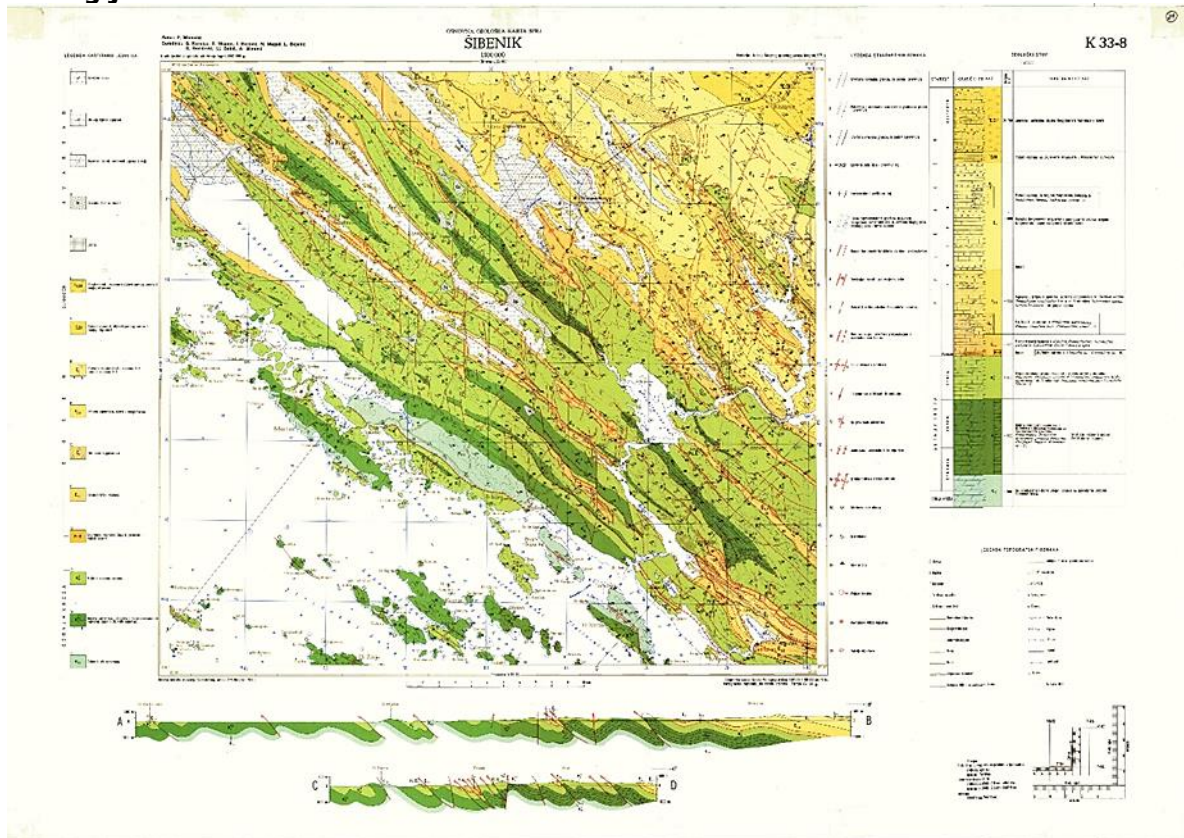
Slika 1.5 Situacija uže zone obuhvata planirane nove bolnice – detalj predložene parcele veličine 70.000 m²

Analizom geodetske snimke može se zaključiti da je površina zone zahvata uglavnom ravna, nadmorske visine oko 130 m, uz odstupanja oko $\pm 1,50$ m.

2. GEOMEHANIKA

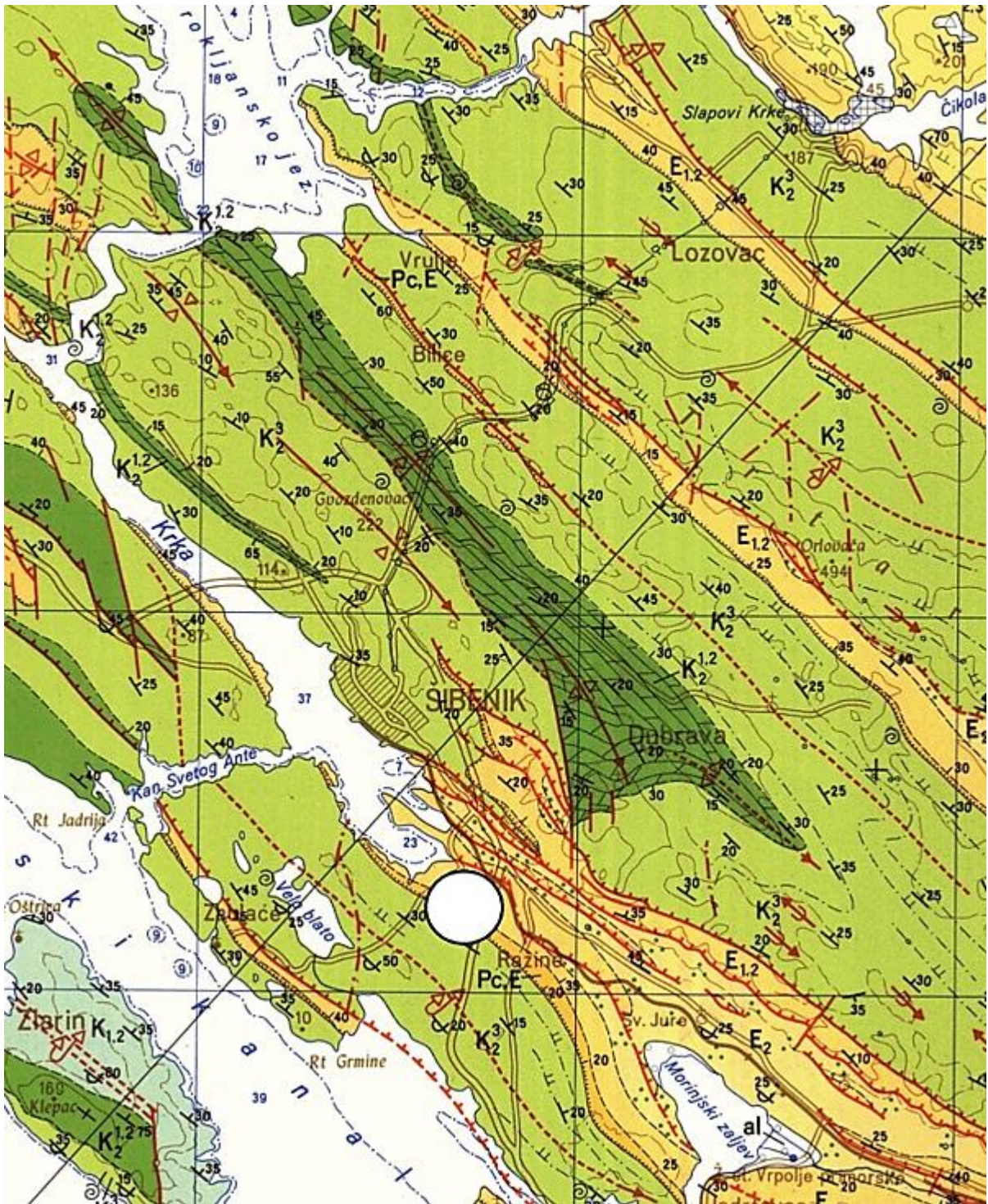
2.1. Analiza podloga

Geologija

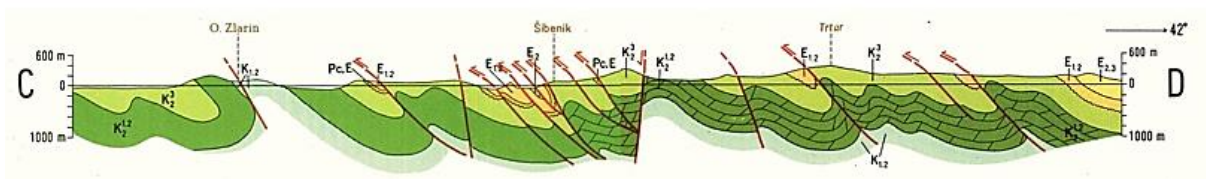


Slika 2.1 Geološka karta Šibenika

Na lokaciji predviđenoj za izgradnju nove bolnice Šibenik, orijentacijski prema presjeku C-D se pri površini nalaze mikro kristalni vapnenci debljine do 200, nastali u vrijeme paeleogena-eocena, dublje su svijetlosivi dobro uslojeni vapnenci sa rijetkim ulošcima dolomita nastali u vrijeme gornje krede-senon, do dubine do cca 400 m. Ispod ovih slojeva nalaze se slojevi izmjene svjetlosivih vapnenaca sa dolonitima i pločastim vapnencima nastali u vrijeme gornje krede-turon, do dubine oko 700 m.



Slika 2.2 Detalj geološke karte sa smjerom presjeka C-D i lokacijom buduće bolnice



Slika 2.3 Detalj geološkog presjeka C-D

Iz geoloških podloga može se pretpostaviti kameno tlo uglavnom mikro-kristalni vapnenci u području temeljenja buduće bolnice Šibenik

Napomena: Za informacije o geološkim slojevima tla korištena je Geološka karta u mjerilu 1:100.000, list Šibenik

Geomehanika

Prema dostupnim podacima, u zoni obuhvata budućeg kompleksa nove bolnice Šibenik **nisu rađene geomehaničke bušotine niti istraživanja**, ali se mogu koristiti rezultati geomehaničkih istraživanja sa obližnjih objekata.

Zbog veličine zone obuhvata i urbanističkih uvjeta, prilikom izgradnje objekata buduće bolnice Šibenik ne očekuje se geomehanički utjecaj na susjedne objekte. Budući da je u zoni obuhvata prema dostupnim podacima bio heliodrom te moguće stambenih građevina i vojnih objekata, očekuje se manje zagađenje površinskih slojeva kao posljedica temelja građevina, kao i površinsko zagađenje kao posljedica eventualnog prometa vojnih vozila, cisterni za gorivo i slično. Obilaskom terena nisu uočeni ostaci bilo kakvih objekata, osim platoa heliodroma i pristupnih cesta. Na području se ne očekuju arheološki nalazi, prema informacijama izgradnje okolnih objekata.

Konstruktivski, građevine budućeg kompleksa bolnice spadaju u Geotehničku kategoriju 2.

Nivoi podzemnih voda

Prema dostupnim podacima, u zoni obuhvata budućeg kompleksa nove bolnice Šibenik **nisu rađena mjerenja podzemnih voda. Zbog krškog vapnenačkog tla očekuje se nivo podzemnih voda +/- 0,5 m od nadmorske visine, kao i određeni stupanj saliniteta, koji će varirati o količini oborina.**

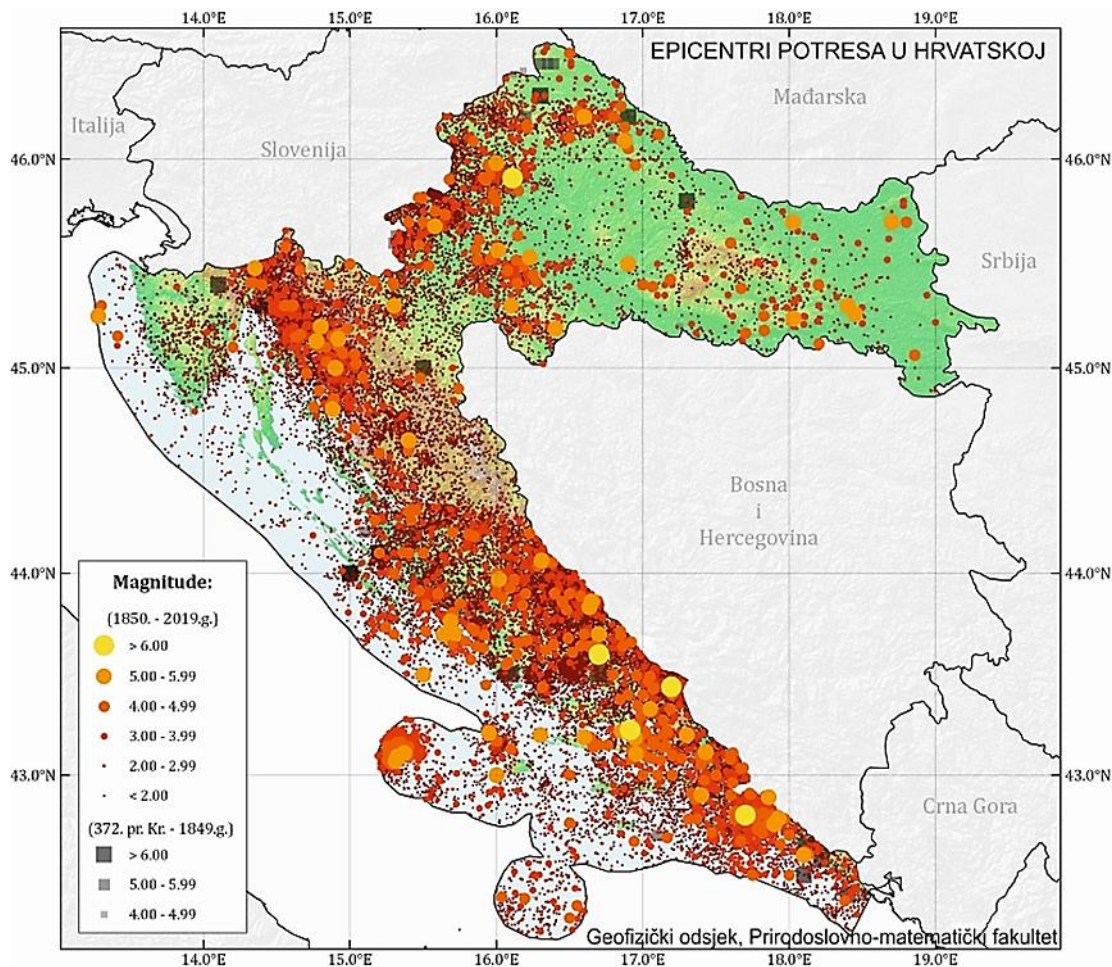
Potres

Kat. tla	Opis profila tla	Parametri		
		$V_{s,30}$ (m/s)	N_{SP7} (udaraca/30cm)	C_u (kPa)
A	Stijena ili njoj slične geološke formacije, uključujući najviše 5m slabijeg materijala na površini	>800	-	-
B	Slojevi vrlo zbijenog pijeska, šljunka ili vrlo čvrste gline, debljine najmanje nekoliko desetina metara, karakterizirani stupnjevitim povećanjem mehaničkih svojstava sa dubinom	360 - 800	>50	>250
C	Slojevi zbijenog ili srednje zbijenog pijeska, šljunka ili čvrste gline, debljine od nekoliko desetina do više stotina metara	180 - 360	15 - 50	70 - 250
D	Rastresiti do srednje zbijeni nevezani sedimenti (sa ili bez mekih kohezivnih slojeva) ili predominantno mekano do čvrsto kohezivno tlo	>180	>15	>70
E	Tlo koje se na površini sastoji od aluvijalnih nanosa sa vrijednosti $V_{s,30}$ prema tipu C ili D i debljinom između 5 i 20m, ispod kojeg je krući materijal sa $V_{s,30} > 800$ m/s			

Slika 2.4 Prikaz kategorizacije tla prema seizmičnosti za lokaciju 2

Prema dostupnim podacima, šire područje Šibenika spada u potresno manje ugroženo područje Republike Hrvatske, odnosno spada u kategoriju A.

Evidencija potresa u Hrvatskoj do 2019. godine (skala prema Richteru) dana je na slici u nastavku.



Slika 2.5 Karta epicentara potresa na području Hrvatske od b.c. do 2019. g. prema Katalogu potresa Hrvatske i susjednih područja

Izvor: Arhiva Geofizičkog odsjeka, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Herak i sur. (1996); Markušić i sur. (1998); Ivančić i sur. (2002, 2006)

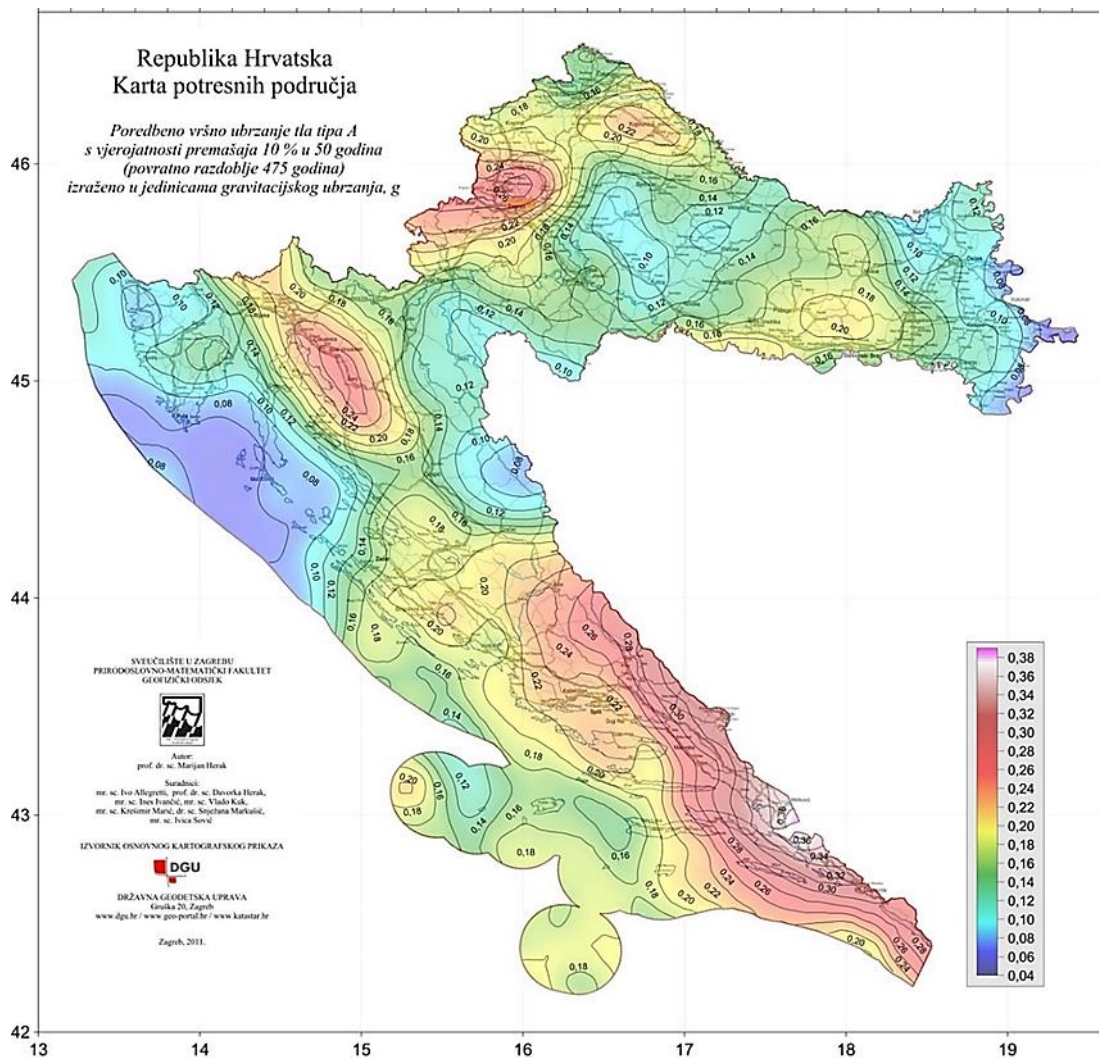
Slika prikazuje epicentre od oko 40.000 potresa na području Hrvatske, od kojih se u prosjeku svake godine osjeti oko 45 potresa.

U Dalmaciji je teren krškog karaktera pa rjeđe dolazi do amplifikacije trešnje, iako su amplitude vrlo velike. Međutim, to pojačanje trešnje se može dogoditi u poljima kao što je Sinjsko i Livanjsko gdje postoji i sloj sedimenata.

Potrese na našem području uzrokuje Jadranska mikroploča koja je produžetak Afričke ploče i stiješnjena je u odnosu na Euroazijsku te se podvlači pod Dinaride, uzduž Dalmacije. Aktivnost te ploče pokreće rasjede, i to je nešto što se zbiva svakodnevno, samo je pitanje koliko se energije, pojednostavljeno rečeno, nakupilo na pojedinim rasjedima i u kojoj mjeri oni to mogu zadržati ili moraju otpustiti vani u obliku potresa.

Poznato je i kako je upravo područje Dalmacije među najtrusnijim u Hrvatskoj, a posebice se to odnosi na Dubrovnik i njegovu okolicu. Najjači potresi događaju se na područjima u blizini dodira različitih ploča, ali taj utjecaj nije ograničen samo na te uske zone već se djelomice prenosi i na širu regiju.

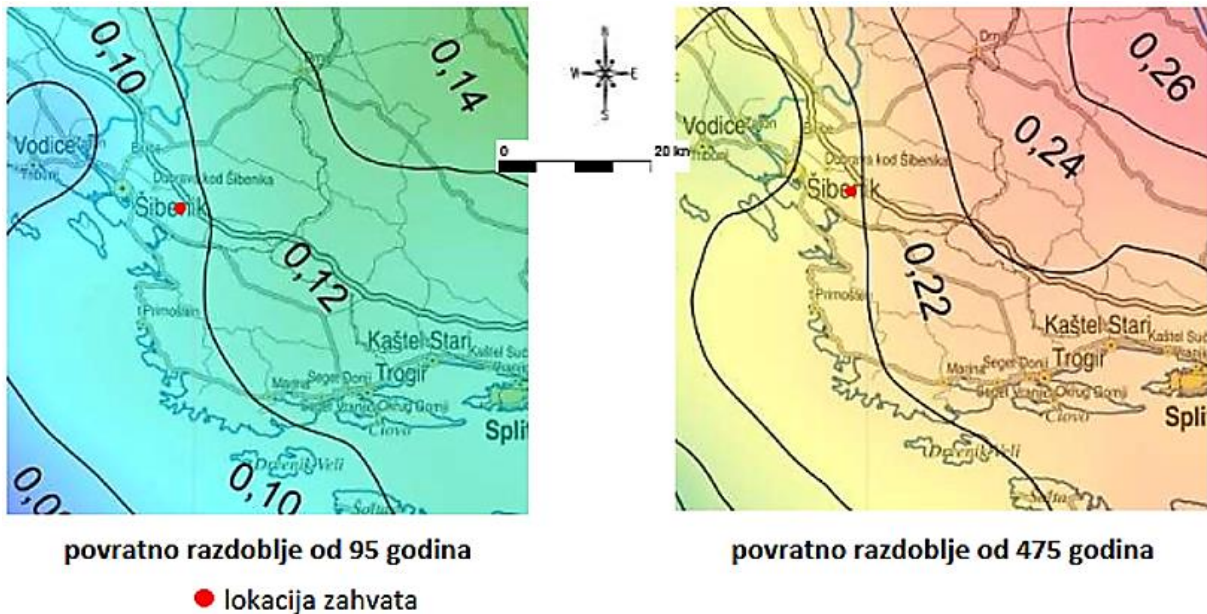
Potresna je opasnost najveća oko dubrovačkog područja gdje su mogući jači potresi magnitude do 7.0 prema Richteru. U ostatku Dalmacije, i cijeloj Hrvatskoj, za tako jak potres je vjerojatnost minimalna.



Slika 2.6 Karta potresnih područja RH na osnovi prikaza vršnih ubrzanja

Prema Karti potresnih područja RH [8] područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR=0,106$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $Io=VI^{\circ}$ MCS.

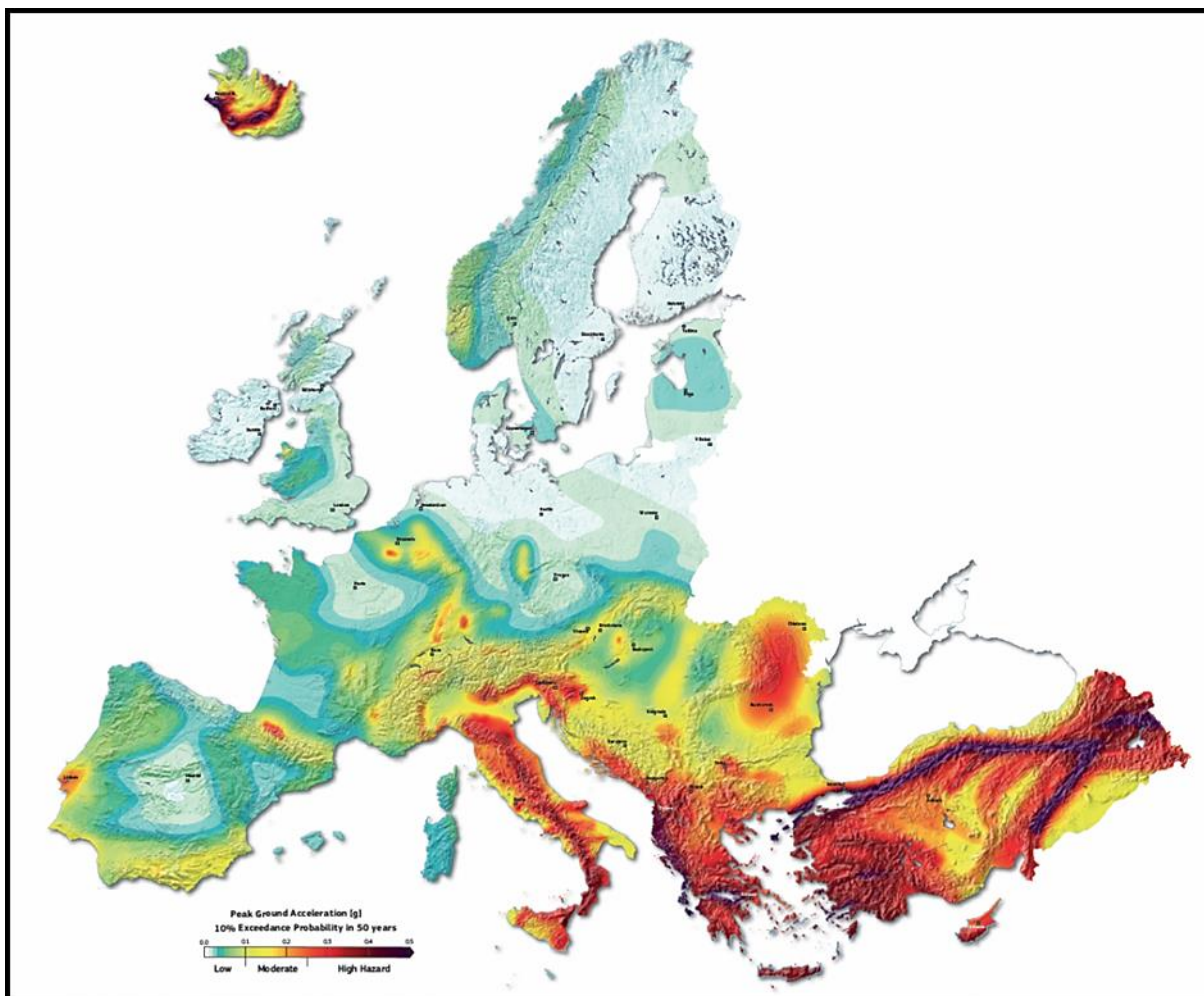
Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $agR=0,209$ g. taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $Io=VII^{\circ}$ MCS.



Iznos horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (ag_R) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9.81\text{ m/s}^2$). Karta s tumačem sastavni je dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998 (Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija).

Bitno je napomenuti da noviji potresi u Zagrebu 2020. god, a osobito potres u Petrinji krajem 2020. godine ukazuju na svu složenost potresne problematike **te potrebu ozbiljnog pristupa protupotresnom projektiranju građevina, a osobito u slučaju objekata namjene kao što je budući kompleks nove bolnice Sibenik.**

NAPOMENA: Na području Petrinje se u prosincu 2020. godine dogodio potres koji daleko premašuje dotada očekivani potres za povratni period od 475 godina (procijenjeni povratni period 100.000 godina).



Slika 2.7 Karta potresnih područja iz studije iz 2023 (EU) gdje je Dalmacija označena kao zona većeg rizika

2.2. Procjena potrebnih dodatnih istražnih radova i načina temeljenja

U ovoj fazi investitoru se predlažu sljedeći istražni radovi u zoni obuhvata budućeg kompleksa bolnice Šibenik:

Uspostaviti mjerenje razine podzemnih voda (pijezometar dubine 15m)

Iz iskustva s prijašnjih građevina, uspostava pijezometra dubine 15m s automatskim očitanjem i zapisivanjem nivoa podzemne vode (data-logger), zajedno s bušenjem i postavljanjem segmenata cijevi (predviđeno 5 cijevi po 3 m), predstavljaju trošak manji od 4.000 EUR.

Potrebno je na području zone obuhvata izvesti najmanje jednu geomehničku bušotinu dubine 15m, te svim laboratorijskim ispitivanjima ovlaštenog laboratorija. Procijenjeni trošak je oko 6.000 EUR.

Moguće je da se VDP ne treba određivati obzirom na opću vodopropusnost krškog tla.

Preporuka je da se (ukoliko je moguće) geomehnička bušotina koristi kao bušotina za postavljanje pijezometra, čime se znatno smanjuje trošak.

Za potrebe grijanja i hlađenja objekta, izvjesno je da će se analizirati i rješenje korištenjem dizalica topline. Nivoi podzemnih voda ukazuju da je moguće rješenje sistemom „voda-voda“, korištenjem

vertikalnih ili horizontalnih cijevi, ali podzemna voda je ispod 12 m od nivoa tla, treba uzeti u obzir kamenito-vapnenačko tlo podzemlja, odnosno za tehno-ekonomsku analizu ovakvog rješenja mogući su dodatni geomehnički istražni radovi. Opseg ovih radova, ukoliko su potrebni, detaljnije se može definirati nakon izračuna potreba i prijedloga rješenja za grijanje i hlađenje.

U privitku ovog dijela studije su tri priloga vezana uz Eurokod 7 (HRN EN 1997):

Prilog 1: Pojašnjenja geotehničkih istražnih radova Eurokod 7 (HRN EN 1997)

Prilog 2: Eurokod 7, Dodatak B - Planiranje geotehničkih istraživanja

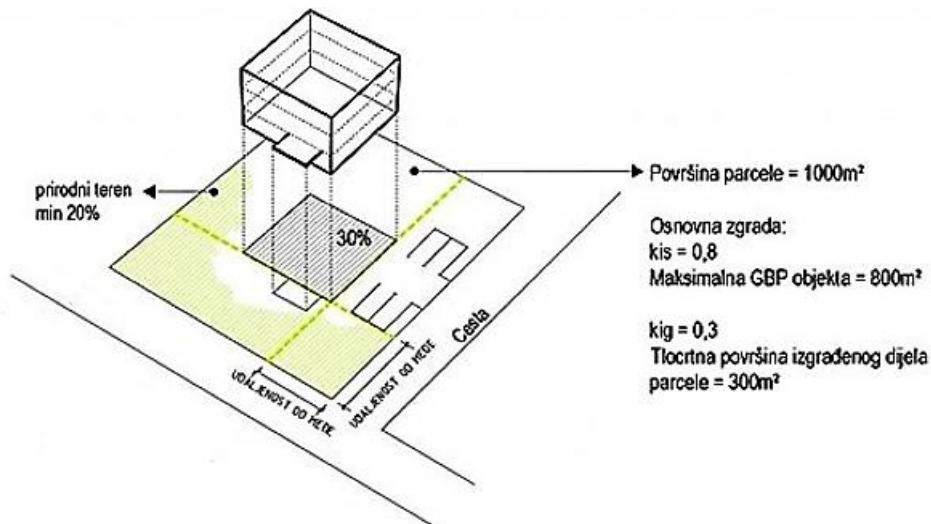
Prilog 3: Preporuke za buduća geomehnička istraživanja (za glavni projekt)

Urbanistički uvjeti

Izgrađenost građevne čestice (Kig) je udio tlocrtne površine zgrade u odnosu na površinu čestice. Budući je urbanističkim planom definirana izgrađenost do najviše 0,35 tada je vertikalnom projekcijom zgrade moguće pokriti 35% tlocrtne površine čestice (natkriveni objekti, pri čemu se ne računaju parkirališta, okomite projekcije balkona, pristupne ceste i sl.), odnosno oko **24.500 m²**.

Generalno se može reći da je u praksi izgrađenost čestice redovito propisana, kao i najveća visina objekta, dok koeficijent iskoristivosti ponekad može biti i ispušten. U ovom konkretnom slučaju je Kis nije definiran.

Posao je arhitekta da prije početka projektiranja, adekvatno analizira mogućnosti gradnje. U konkretnom slučaju bolnice Šibenik, mogućnosti obzirom na urbanističke uvjete su velike te je moguće zadovoljiti trenutne zahtjeve svih dionika **korištenjem dijela zone obuhvata**, a da se ostali dio prostora ostavi kao pričuva za budući razvoj.



Slika 2.8 Pojašnjenje Kig i Kis te GBP

Obzirom na veličinu zone obuhvata te urbanističke uvjete, kao i preliminarne podatke o veličini GBP od oko 55.000 m² za zadovoljenje potreba, procjenjuje se da je objekte buduće bolnice Šibenik moguće izgraditi bez podzemnih etaža.

Izvod iz urbanističkih uvjeta:

- transformacija u prostor visokoga urbanog standarda društvene i javne namjene;
- područje gradskog projekta obzirom na značaj funkcije nove bolnice; obavezna se prije izrade urbanističkog plana provedba urbanističko arhitektonskog natječaja kojim nije nužno obuhvatiti cijelo područje obuhvata urbanističkog plana a kojim će se istražiti uvjeti i načini smještaja bolnice;

- unutar građevne čestice gradnja jedne ili više funkcionalno povezanih građevina;
- najmanje 20% površine građevinske čestice uređeno zelenilo,
- uređenje novih javnih prostora i gradske infrastrukture.
- unutar obuhvata nije dozvoljen smještaj stambenih građevina;
- najveća izgrađenost kig 0,35;
- najveći broj etaža je pet nadzemnih etaža uz mogućnost izvedbe podzemnih etaža,
- najmanja površina građevne čestice 30.000 m², a najveća 70.000 m²;
- najmanji broj PM je 1PM/100 m² GBP-a na građevnoj čestici.
- zajedno s bolnicom omogućuje se gradnja i županijskog centra za hitnu medicinsku pomoć prema sljedećim parametrima:
 - najveći broj etaža je dvije nadzemne etaže uz mogućnost izvedbe podzemnih etaža,
 - GBP građevine max 1000m²,
 - najmanja površina građevne čestice 2500m², a najveća površine građevne čestice 3000 m²;
 - najmanje 70 PM na građevinskoj čestici. 12.2. Gradski projekt

Članak 96.

1) Radi značaja pojedinih prostora u području grada Šibenika i/ili složenosti u pogledu planirane strukture, Planom je u cilju iznalaženja što kvalitetnijeg funkcionalnog i oblikovnog definiranja prostora određeni su prostori gradskih projekata:

- P 1 – Dvostruki bedem
- P 2 – Obala u Dolcu
- P 3 – Poslovni kompleks „ex Vatrogasni dom“,
- P 4 – Vanjski
- P 5 – stara „Kava“ na zapadnom ulazu u grad
- P 6 – Nova bolnica**

30. rujna 2016. SLUŽBENI GLASNIK GRADA ŠIBENIKA Broj 8 - Stranica 95

- P 7 – Rekreativna zona Gradska plaža
- P 8 – Gradska plaža Podsolarско
- P 9 – Gomiljak
- P 10 – tematski park Velika Solina i
- P 11 – Zablaće centar.

2) Na grafičkom prikazu 4. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, 4.2) Uvjeti korištenja označeni su prostori gradskih projekata i natječaja. Granice koje su prikazane u navedenom grafičkom prikazu moguće je prilagoditi sukladno usvojenom programu uređenja prostora. Planom je određena obveza provedbe natječaja za:

- Vatrogasni dom
- Vanjski
- Stara „Kava“ na zapadnom ulazu u grad
- **Nova bolnica**
- Tematski park Velika Solina i
- Zablaće centar.

3) Granica obuhvata natječaja načelno je određena granicom utvrđenom za gradski projekt i/ili urbanistički plan uređenja. Uvjete i način provedbe javnog natječaja i detaljne granice za koje se provodi plan propisuje Gradsko vijeće posebnom Odlukom.

4) Program za provedbu natječaja za uređenje i oblikovanje gradskih površina i oblikovanje građevina je podloga za provedbu natječaja. Temeljem Programa za provedbu natječaja može biti korigirana granica natječaja.

5) Rezultati natječaja su polazišta za definiranje programske osnove i projektnog zadatka za izradu urbanističkog plana uređenja ili za ishođenje lokacijskih uvjeta i posebnih uvjeta nadležnih institucija.

Utvrđuje se da su urbanistički uvjeti prilagođeni izgradnji nove bolnice Šibenik.

Načini temeljenja

U području u neposrednoj blizini zone zahvata buduće bolnice Šibenik, izgrađeni su objekti uglavnom trgovačke namjene, te industrijski objekti (Ražine) i uglavnom bez podzemnih etaža, najvjerojatnije zbog smanjenja troška izgradnje.

Očekivani nivo podzemne vode sa varijacijama je oko 0,5 m iznad ili ispod nadmorske visine.

Varijante temeljenja obzirom na moguća idejna rješenja budućeg kompleksa bolnice Šibenik,

Obzirom na blizinu mora i nadmorsku visinu od cca 12-15 m:

- Bez podzemnih etaža, problemi i troškovi temeljenja najmanji, nema građevinske jame, ovisno o projektiranoj konstrukciji moguća izvedba s trakastim temeljima i stopama na mjestima nosivih stupova, preporučuje se temeljna AB ploča zbog veličine i važnosti objekta, kao i anuliranja diferencijalnih slijeganja zbog karakteristika krševitog tla.
- S jednom podzemnom etažom, temeljenje odrediti prema definiranom obliku i površini te zahtjevima statičara. Građevinska jama, nakon dodatnih geomehničkih istraživanja izvodit će se iskopom mehanizacijom i eventualnim korištenjem eksploziva, pri čemu su mogući manji problemi s nadzemnom i eventualno podzemnom vodom. Sugerira se projekt zaštite građevinske jame, predlaže se temeljna AB ploča zbog veličine i važnosti objekta te anuliranja diferencijalnih slijeganja uslijed karakteristika vapnenačkog tla, adekvatna hidroizolacija, drenaža oko temelja, s kontrolom nivoa podzemne vode.
- S dvije podzemne etaže: istražne geomehničke bušotine za glavni projekt trebaju biti najmanje 15 m dubine ili više (što poskupljuje cijeli projekt), mogući problemi temeljenja i zaštite građevinske jame (brtvljenje dna građevne jame u slučaju pukotina temeljnog vapnenačkog sloja, brtvljenje vodonosne pukotine i slično), obavezan projekt zaštite građevinske jame te su mogući povećani troškovi izgradnje (u slučaju nalaza prodora podzemne vode, brtvljenje vodonosne pukotine, rad u podzemnoj vodi, crpljenje vode, itd.); troškovi rastu te se znatno produljuje vrijeme izgradnje. Preporučuje se temeljna AB ploča zbog veličine i važnosti objekta te anuliranja diferencijalnih slijeganja uslijed karakteristika vapnenačkog tla, posebna pažnja na hidroizolaciji uz korištenje vodonepropusnog betona, drenaža oko temelja objekta s kontrolom nivoa podzemne vode te potencijalno crpljenje podzemnih voda tijekom korištenja objekata.

Preporuka je da se objekti buduće bolnice grade nadzemno, ili sa jednom podzemnom etažom, a iznimno dvije podzemne etaže.

Detaljni program geomehničkih istraživanja bit će definiran idejnim rješenjem određenih veličina i pozicije objekata, broja i dubina podzemnih i nadzemnih etaža, sukladno normi HRN EN 1997 (Eurocod 7).

3. TELEKOMUNIKACIJE

3.1. Analiza podloga

Analizom izvoda iz katastra podzemnih telekomunikacijskih vodova u neposrednoj blizini zone obuhvata buduće bolnice Šibenik, može se zaključiti da podaci u katastru nisu ažurni. Telekomunikacijske tehnologije se vrlo brzo razvijaju, kao i priključni kapaciteti postojećih i novih komercijalnih operatera, a dodatni poticaj razvoju ovog segmenta izazvala je kriza uzrokovana pandemijom bolesti Covid-19, koja je usmjerila tvrtke na rad djelatnika od kuće, video i audio sastanke on-line i slično.

U Republici Hrvatskoj djeluje više telekom operatera, od kojih su najveći prikazani u tablici u nastavku te tridesetak manjih operatera. Treba napomenuti da su velika javna poduzeća, kao HEP, Plinacro i sl. razvili optičke mreže za svoje potrebe, a postoje i telekomunikacijski kapaciteti financirani iz EU razvojnih programa.

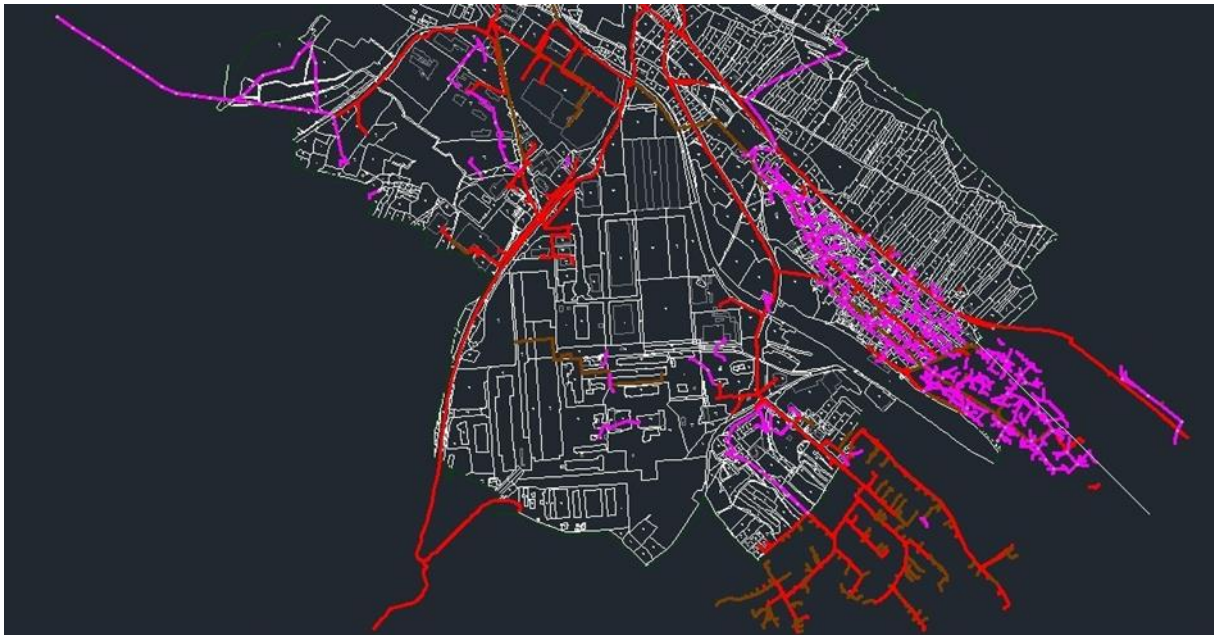
Naziv	Adresa	Grad	web	Zaposlenih
Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet	Josipa Marohnića 5	ZAGREB	www.carnet.hr	96
A1 Hrvatska	Vrtni put 1	ZAGREB	www.a1.hr	962
Iskon Internet	Garićgradska 18	ZAGREB	www.iskon.hr	182
Optima Telekom	Bani 75/a, Buzin	ZAGREB	www.optima.hr	191
Hrvatski Telekom	Radnička cesta 21	ZAGREB	www.t.ht.hr	5724

Za potrebe izrade studijske dokumentacije prikupljeni su podaci najvećeg telekom operatera.

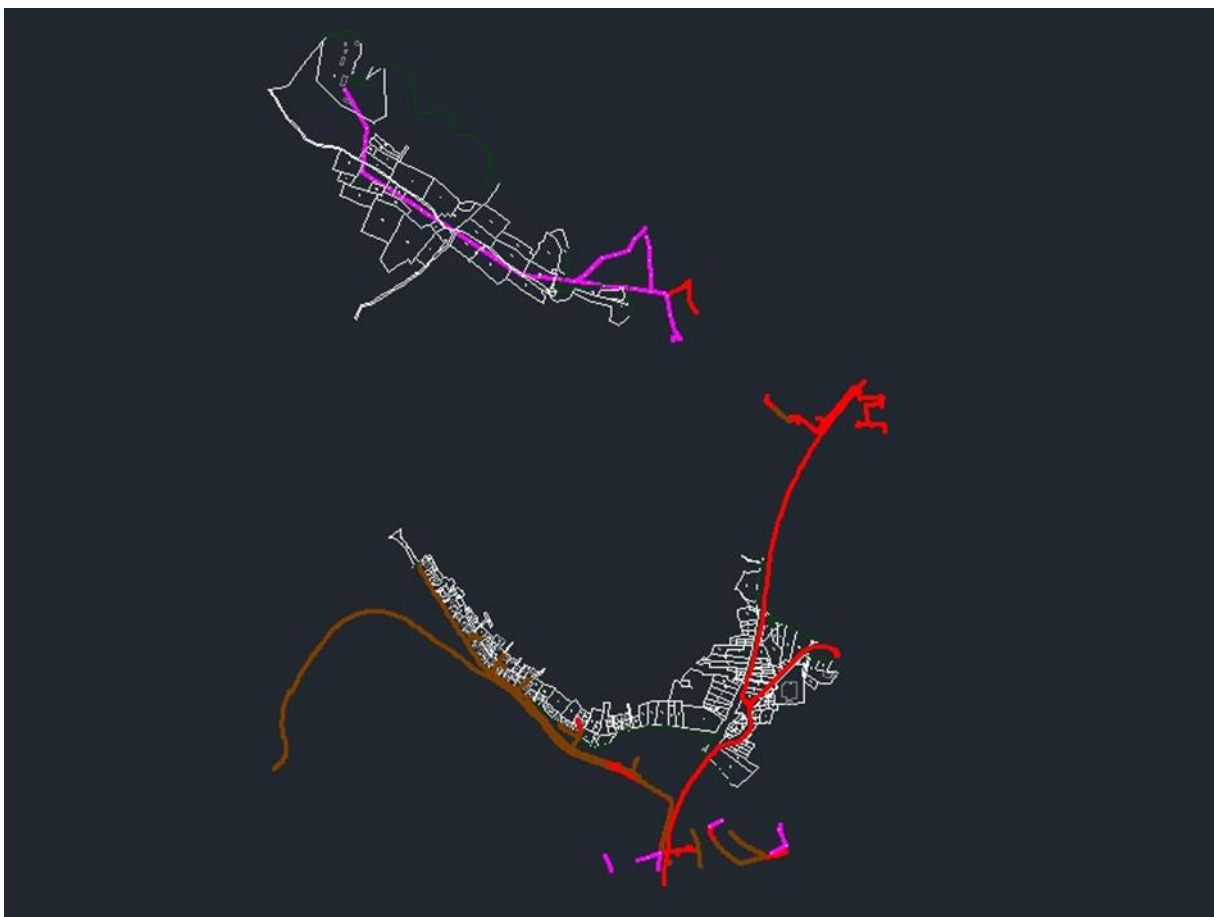
3.2. Procjena mogućnosti priključenja, dodatnih kapaciteta i preporuke

Mogućnosti priključenja lokacije na telekomunikacijsku mrežu su vrlo dobre. Prema podacima najvećeg telekom operatera, moguće je priključenje bez većih zahvata na optiku te klasične vodove (bakar). Udaljenost od postojećih cjevovoda TK vodova sa zdcencima (optika) do zone zahvata je manja od 300 m.

Kako je u tijeku izgradnja novih kapaciteta – optičkih kablova, koji uključuju i spajanje otoka svjetlovodnim kablovima, očekuje se ekstremna ekspanzija u ovom segmentu u roku kraćem od realizacije projekta nove bolnice.



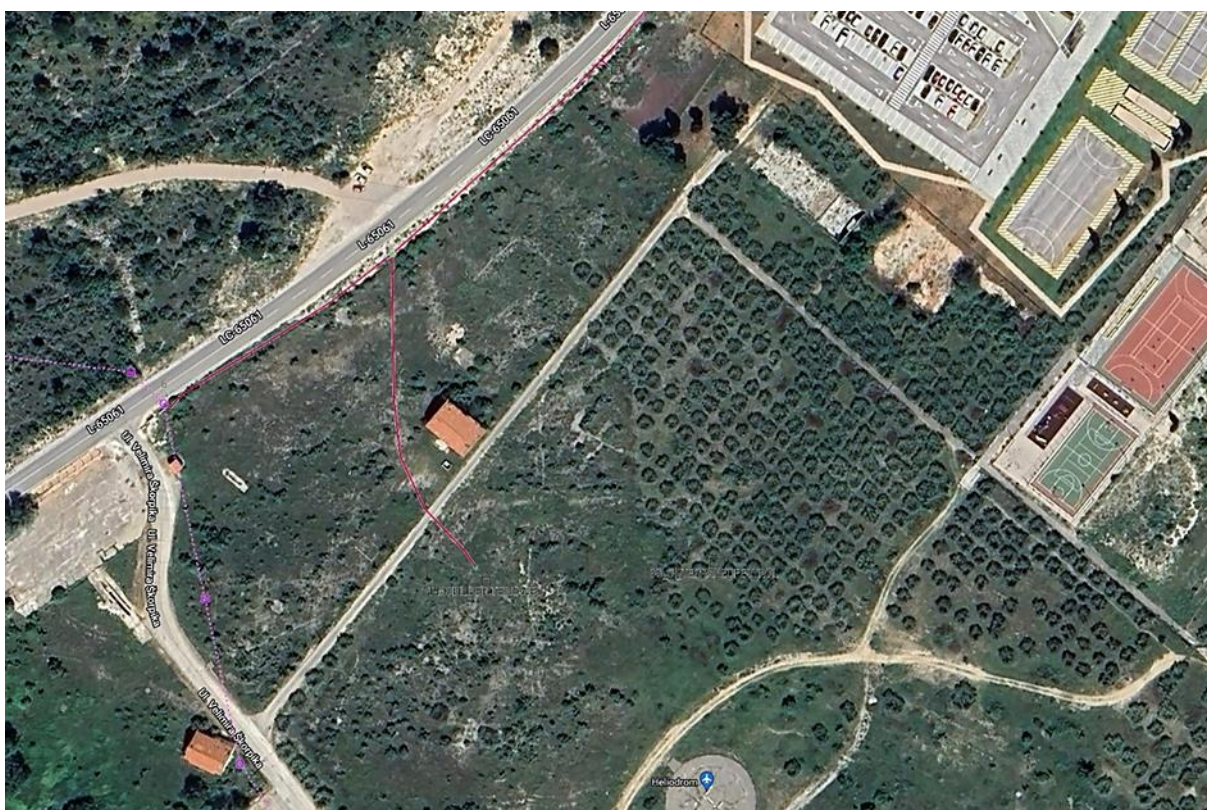
Slika 3.1 Prikaz postojeće DTK mreže (cijevi označeno crveno) najvećeg telekom operatera krajem 2023. g.



Slika 3.2 Prikaz postojeće DTK mreže (cijevi označeno crveno) k.o. Mandalina najvećeg telekom operatera 2023. g.



Slika 3.3 Prikaz postojeće podzemne DTK mreže (cijevi označeno crveno), isprekidana ljubičasta zračni vodovi, stari podzemni vod nalazi se na samoj parceli buduće Bolnice



Slika 3.4 Prikaz postojeće podzemne DTK mreže – detalj (cijevi označeno crveno), isprekidana ljubičasta zračni vodovi



Slika 3.5 Prikaz postojeće podzemne DTK mreže (cijevi označene crveno), sa zdencima, isprekidana ljubičasta zračni vodovi

Detaljniji uvjeti priključenja te tehnička i financijska analiza, bit će definirani kada i izrada projekta bude u odgovarajućoj fazi, kada budu definirani potrebni kapaciteti, putem ishođenja posebnih uvjeta priključenja od nadležnih tijela, prema važećim propisima, putem Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti (HAKOM).

Preporuka:

Uz optiku, na mjestu priključenja predvidjeti i određeni broj parica (bakar), za pričuvu i komunikaciju sa zaštitarskim i žurnim (vatrogasci, policija i sl.) službama.

Poželjna je telekomunikacijska pričuva druge infrastrukture (backup) u slučaju pada sustava odabranog telekom operatera (npr. u slučaju kriznih situacija, potresa i sl.).

Poželjno je pratiti mogućnosti financiranja dodatnih neovisnih telekomunikacijskih kapaciteta iz EU fondova, u smislu mogućeg europskog sustava upravljanja epidemijama i pandemijama.

Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Šibenik (u daljnjem tekstu: HEP-ODS) treba izraditi TEHNO-EKONOMSKE PODATKE u svrhu prikupljanja podataka za izradu preliminarne analize priključenja na elektroenergetsku mrežu HEP-ODS-a, budućeg Bolnice Šibenik.

Izmještanje postojeće elektroenergetske infrastrukture

U zoni zahvata nema zračnih vodova elektro infrastrukture, moguće je da je za bivše objekte vezane uz heliodrom postojala određena infrastruktura koja nije u funkciji.

4.2. Procjena mogućih priključenja, dodatnih kapaciteta i troškova – pretpostavljeno

Priključenje budućeg Bolnice Šibenik na elektroenergetsku mrežu HEP-ODS-a

Obzirom na pretpostavljeni podatak o predviđenoj priključnoj snazi između 1 MW i 2 MW, budući korisnik mreže se svrstava u kategoriju kupca na SN razini. Tehničko rješenje priključka definirat će se u Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključka (EOTRP), a financijski uvjeti i rokovi izvedbe će biti definirani Ugovorom o priključenju. Prema preliminarnoj analizi utvrđuje se sljedeće:

a) Za potrebe priključka budućeg Opće bolnice Šibensko-kninske županije potrebno je izgraditi susretno postrojenje - distributivnu TS 10(20)/0,4 kV Bolnicu u kojoj će se nalaziti obračunsko mjerno mjesto Bolnice na 10(20) kV naponu.

b) Za potrebe izgradnje susretnog postrojenja potrebno je osigurati posebnu katastarsku česticu minimalnih dimenzija 10 m X 10 m koja mora imati pristup s javne površine.

c) TS 10(20)/0,4 kV Bolnice Šibenik će se interpolirati u postojeću 10(20) kV mrežu prema uvjetima priključenja definiranim u EOTRP-u. Za potrebe izgradnje priključnog kablenskog dalekovoda potrebno je predvidjeti kablenske trase te osigurati pravo služnosti izgradnje i održavanja.

d) ishođenje građevinske dozvole i izgradnja priključnog kablenskog dalekovoda i susretnog postrojenja obveza je HEP-ODS-a. Rokovi izgradnje bit će definirani Ugovorom o priključenju, predvidivo 18 mjeseci.

e) Izrada projektne dokumentacije i izgradnja napojnog 10(20) kV kabela od TS 10(20)/0,4 kV Bolnice, jedne (ili više) internih TS 10(20)/0,4 kv, kao i pripadajućeg niskonaponskog raspleta je obveza investitora (korisnika mreže).

Način utvrđivanja naknade za priključenje građevine novog korisnika mreže na distribucijsku mrežu propisan je Metodologijom utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu novih korisnika mreže i za povećanje priključne snage postojećih korisnika mreže (NN 51/17, 31/18, 104/20). Naknada za priključenje namijenjena je financiranju izgradnje priključka i stvaranju tehničkih uvjeta u mreži. **Iznos naknade za priključenje bit će definiran Ugovorom o priključenju, procijenjeni trošak je jednak umnošku priključne snage izražene u kW i jedinične cijene po kW priključne snage CSN.**

Točni iznosi i rokovi bit će definirani dokumentima izdanim sukladno odredbama sljedećih relevantnih propisa i akata, vezanih uz pristup mreži i priključenje korisnika mreže:

- 1) Mrežna pravila distribucijskog sustava (Narodne novine, broj 74/18)
- 2) Metodologija utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu novih korisnika mreže i za povećanje priključne snage postojećih korisnika mreže (NN 51/17, 31/18, 104/20)
- 3) Uredba o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanje uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (Narodne novine, broj 07/18)
- 4) Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu (Internetska stranica: <http://www.hep.hr/ods/pravila-opriključenju-na-distribucijsku-mrežu/647>)

- 5) Zakon o energiji (NN, broj 120/12, 14/14, 102/15)
- 6) Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN, broj 104/20)
- 7) Zakon o tržištu električne energije (NN, broj 22/13, 102/15)
- 8) Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN, broj 120/12)
- 9) Bilten 246 - Tehnički uvjeti za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a
- 10) Bilten 130 - Tehnički uvjeti za izbori polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV
- 11) Pravila nestandardnih usluga operatora distribucijskog sustava (HEP-ODS, 6/18).

5. TOPLINARSTVO

5.1. Analiza podloga

Šibenik nema energetska postrojenja tipa Termoelektrane-toplane, gdje se uz proizvodnju električne energije „otpadna“ toplina za hlađenje Te-To distribuira kroz podzemni sustav cjevovoda do malih i velikih potrošača. Jedan od mogućih energenata je zemni plin, što treba uzeti u obzir bez obzira na trenutno stanje na svjetskom tržištu, jer je u tijeku diverzifikacija tijekom dobave plina, kao i najava novih projekata plinovoda u Hrvatskoj za bolje mogućnosti opskrbe Hrvatske i Europe ukapljenim naftnim plinom (LNG).

Koncesionar za distribuciju plina malim i velikim potrošačima je tvrtka EVN Croatia-Zadar, sa ispostavom u Šibeniku.

EVN Croatia je tvrtka kćer austrijske korporacije EVN AG koja posluje u 21 europskoj državi i opskrbljuje preko 14 milijuna korisnika kroz različite projekte u središnjoj, istočnoj i jugoistočnoj Europi kroz zadnjih 20 godina.

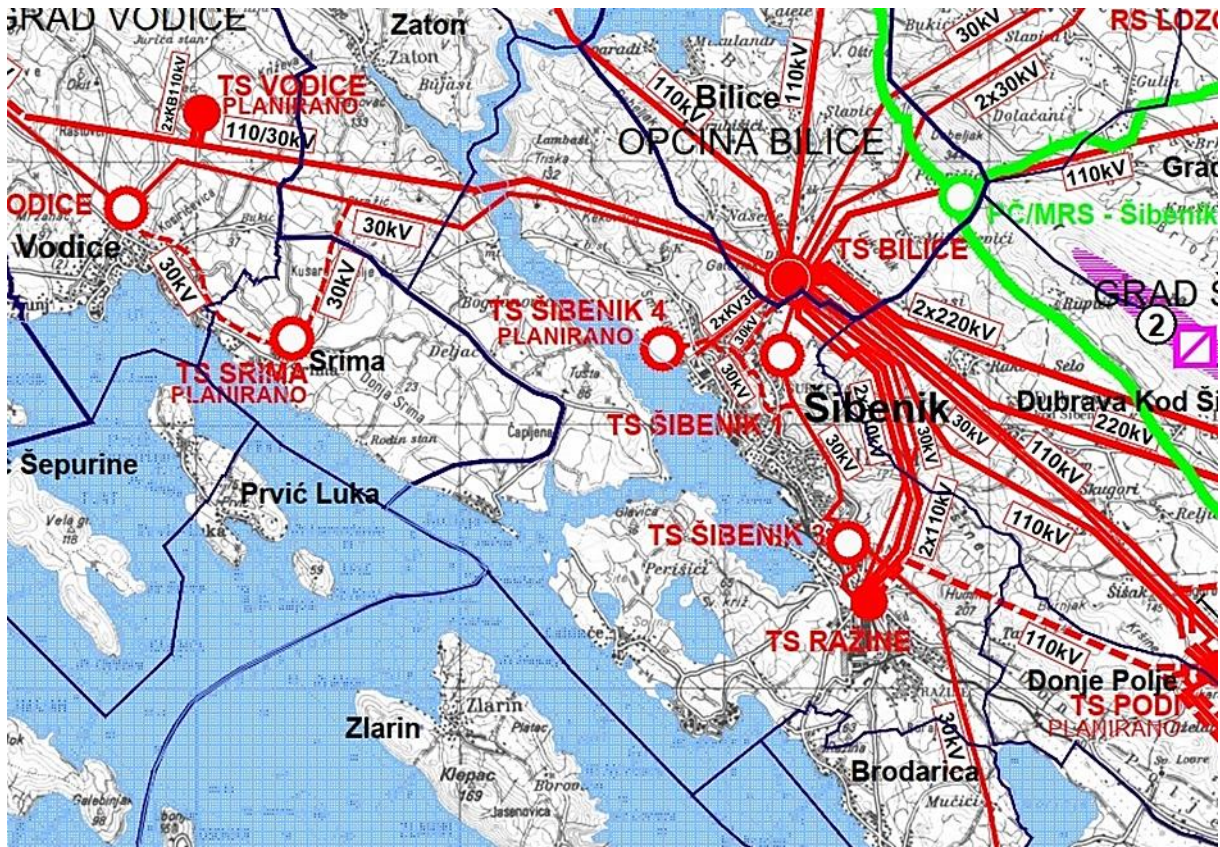
Za razliku od Plinacro, koji razvija osnovnu visokotlačnu plinsku mrežu, EVN Croatia izgrađuje plinsku distribucijsku mrežu u Zadarskoj županiji (Zadar, Biograd i dijelovi Benkovca), Šibensko-kninskoj županiji (Šibenik, Drniš, Knin, Vodice, Bilice, Tribunj, Pirovac, Tisno i Murter-Kornati), Splitsko-dalmatinskoj županiji (Split, Solin, Kaštela, Trogir i dijelovi Dugopolja, Klisa i Segeta) i Ličko-senjskoj županiji (Gospić i Otočac).

EVN Croatia može plinom opskrbljivati veliki broj korisnika kao što su javne institucije, male tvrtke, industrijski pogoni i domaćinstva.

Ugovor o koncesiji između Šibensko-kninske županije i EVN AG-a potpisan je još u svibnju 2010.



U gradu Šibeniku su realizirani projekti uglavnom stambene novogradnje na Vidicima i Šubićevcu, a mreža se dalje razvija.



Slika 5.1 Prikaz postojećih i planiranih glavnih plinskih vodova u blizini zone obuhvata, označeno zeleno

5.2. Procjena mogućnosti priključenja, dodatnih kapaciteta i troškova

Operator distribucijskog sustava EVN Croatia – ispostava Šibenik treba izraditi TEHNO-EKONOMSKE PODATKE u svrhu prikupljanja podataka za izradu preliminarne analize priključenja na plinsku mrežu buduće Bolnice Šibenik. Ova analiza, kao i procjena troškova, može se napraviti tek kada se formira definicija potreba i opće rješenje grijanja i hlađenja.

Detaljniji uvjeti priključenja bit će definirani kada izrada projekta bude u odgovarajućoj fazi, a sukladno izgrađenosti plinske mreže u tom trenutku putem ishođenja posebnih uvjeta priključenja od nadležnih tijela te koncesionara.

6. VODOOPSKRBA I ODVODNJA

6.1. Analiza podloga

OSNOVNI PODACI SUSTAVA JAVNE VODOOPSKRBE I ODVODNJE GRADA ŠIBENIKA

Trgovačko društvo Vodovod i odvodnja d.o.o. Šibenik osnovano je davne 1879. godine za obavljanje djelatnosti vodoopskrbe i odvodnje za područje grada Šibenika i od tada radi i posluje pod različitim formalno-pravnim organizacijskim oblicima, a od 1997. ustrojeno je i usklađeno prema Zakonu o trgovačkim društvima kao društvo sa ograničenom odgovornošću za vodoopskrbu te odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sa sjedištem u Šibeniku, Ulica Kralja Zvonimira 50.

Vodoopskrbni sustav šibenskog područja čini jedinstvenu cjelinu kojoj je izvorište Jaruga, glavno snabdjevalište pitkom vodom. Izvorište Jaruga sastoji se od tri crpne stanice: Jaruga I, Jaruga II i Jaruga III. Stara izvorišta Torak, Kovča, Jandrići I i II koriste se samo u vrijeme povećane potrošnje vode. Uz opskrbu pitkom vodom, tvrtka Vodovod i odvodnja d.o.o. bavi se i odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda. Svi ispusti u gradsku luku prikupljeni su i preusmjereni u kolektorske kanale. U tijeku su završni radovi na priključenju cjelokupnog grada Šibenika na kolektorski sustav koji će doprinijeti poboljšanju kvalitete života i održivom razvoju.

Tvrtka je osigurala resurse za razvoj vlastitih potreba unutar svojih vlastitih aktivnosti (crpljenje i distribucija vode te odvodnja otpadnih voda) i resurse za daljnji razvoj poslovanja.

U cilju poboljšanja poslovanja uvedene su nove metode i tehnologije:

1. geografsko- informacijski sustav
2. telemetrijski sustav upravljanja

Procesi crpljenja i distribucije pitkom vodom su pod stalnim nadzorom 24 sata kao i proces rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i crpnih stanica.

Analize vode za piće su sukladne propisima o zdravstvenoj ispravnosti vode.

Analize otpadnih voda sukladne su propisanim parametrima i vodopravnom dozvolom.

Nabava roba se odvija sukladno zakonskoj proceduri i specifikacijama iz tendera, nabava investicijskih radova se također odvija sukladno zakonskoj proceduri. Osigurano je praćenje putem privremenih i konačnih situacija.

U planu razvoja Društva predviđa se nastavak investicijskih aktivnosti u vodoopskrbi i odvodnji. Glavnina aktivnosti odvija se na realizaciji projekata sustava odvodnje koji je definiran Aglomeracijama. Aktivnosti su podijeljene u 5 grupa:

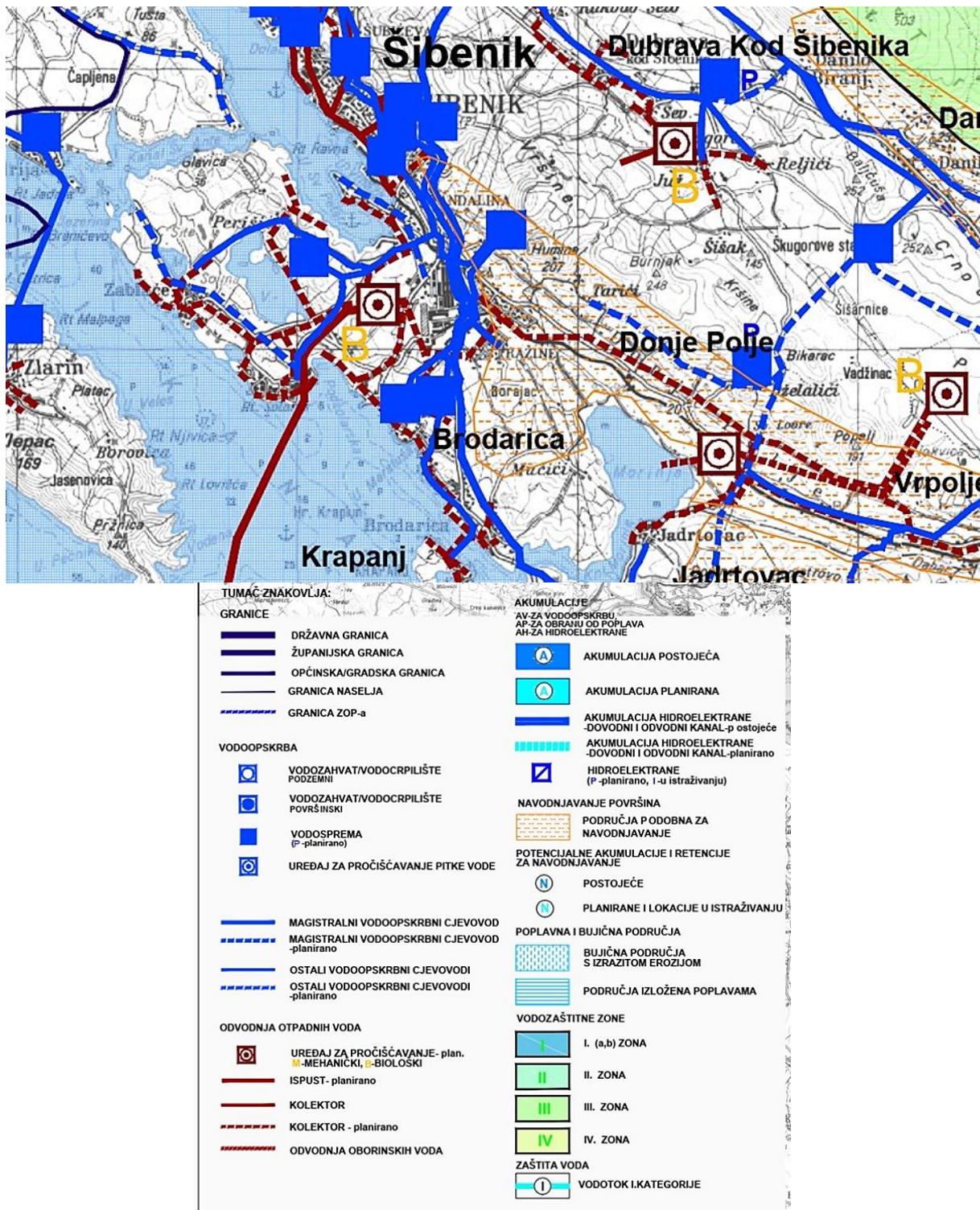
- Aglomeracija Šibenik
- Aglomeracija Vodice
- Aglomeracije Pirovac – Tisno – Jezera
- Aglomeracija Rogoznica
- Aglomeracija Murter – Betina

Aglomeracija Šibenik

Izgradnja ovog sustava sastoji se od slijedećih komponenti:

- Izgradnja II faze centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (biološki tretman otpadnih voda)
- Uredaj za solarno sušenje mulja
- Kolektorski sustav naselja Krapanj
- Kolektorski sustav naselja Brodarica

- Kolektorski sustav naselja Zblaće
- Kolektorski sustav naselja Vrpolje i Jadrtovac
- Rekonstrukcija dijela sustava unutar Grada Šibenika



Slika 6.1 Prikaz postojećih i planiranih vodoopskrbnih kolektora i vodospreme, te kolektora kanalizacije i UPOV-a

Odvodnja otpadnih voda s gradskog područja izgrađena je **kao mješoviti sustav odvodnje**, dok je za prigradska naselja - Aglomeracije izgrađen ili će se izgraditi razdjelni sustav odvodnje.

6.2. Procjena mogućnosti priključenja i preporuke

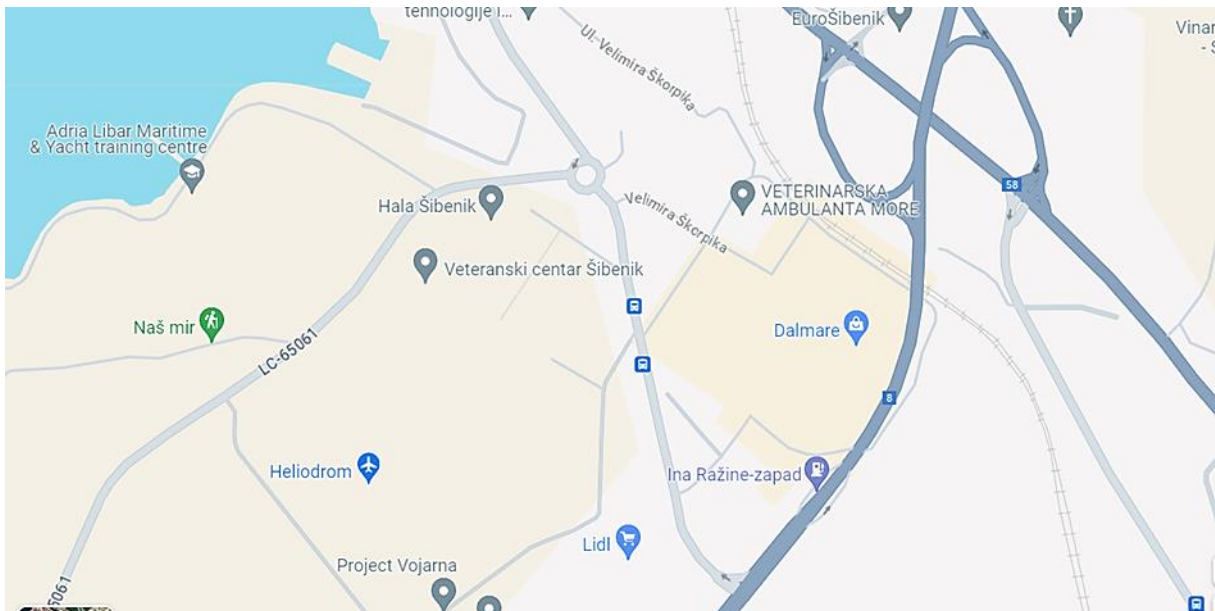
Vezano za mogućnost priključenja na vodoopskrbnu i kanalizacijsku mrežu zaključuje se da je moguće priključenje i na vodoopskrbni sustav i na kanalizaciju.

Detaljniji uvjeti priključenja bit će definirani kada izrada projekta bude u odgovarajućoj fazi, kada budu definirani potrebni kapaciteti vodoopskrbe i kanalizacije Bolnice Šibenik, sukladno tadašnjem stanju izgrađenosti vodovoda i kanalizacije putem ishođenja posebnih uvjeta priključenja od nadležnog tijela.

7. PROMET

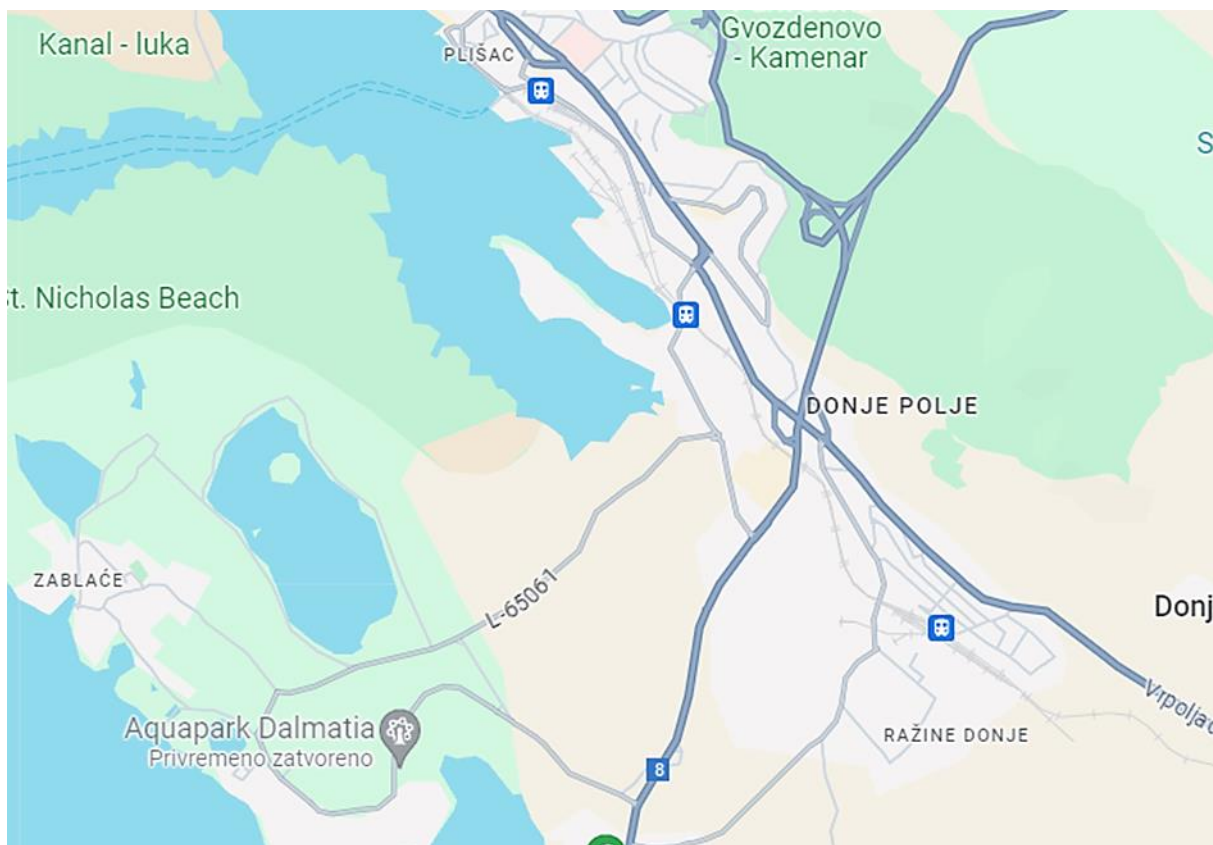
7.1. Analiza podloga

Lokacija budućeg kompleksa nove bolnice Šibenik nije najbolje povezana javnim prometom, odnosno povezana je autobusnim linijama po Škorpikovoj ulici. Za potrebe pristupa bolnici, poželjno je povećati broj linija sa stajalištima u neposrednoj blizini bolnice, te uvesti nove autobusne linije drugim prometnim pravcima.



Slika 7.1 Autobusna stajališta kod centra Dalmare na Škorpikovoj ulici

Sjeverno od zone zahvata prolazi željeznička pruga, sa stajalištima u Mandalini i Ražinama. Predlaže se uvesti dodatne termine prigradskog vlaka za potrebe prilaza budućoj bolnici Šibenik. Preporučuje se revitalizacija željezničkog prometa u skorjoj budućnosti za potrebe prigradskog prometa i po mogućnosti uvođenja željezničkog stajališta u blizini centra Dalmare odnosno nove Bolnice.



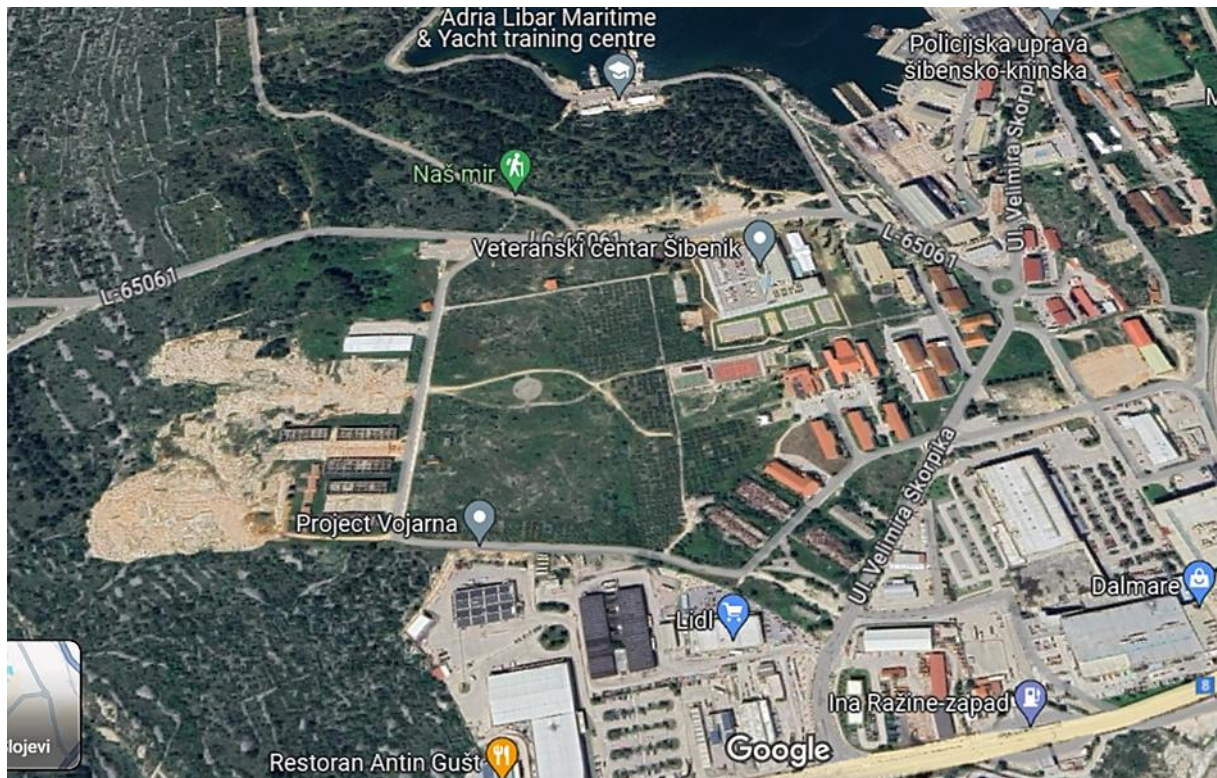
Slika 7.2 Željeznička stajališta Mandalina i Ražine u blizini nove Bolnice Šibenik



Slika 7.3 Željeznički kolodvor Šibenik te pozicija Luke Šibenik

Cestovni promet

Analizirana lokacija buduće Bolnice Šibenik i sada relativno je dobro povezana s nekim važnijim prometnicama, kao što je Ulica Velimira Škorpika. Neposredno južno od lokacije prolazi državna cesta D8, tzv. Južna magistrala, koja povezuje lokaciju sa svim važnijim cestovnim pravcima Grada Šibenika, Županije i države, te omogućuje prilaz Bolnici sa juga, sjevera i istoka te zapada južno od Veteranskog centra.



Slika 7.4 Cestovni pravci na lokaciji nove Bolnice

Pristup sa zapadne strane omogućen je lokalnom cestom LC-65061, a sa sjevera je pristup omogućen Ulicom Grada Vukovara te Stjepana Radića nastavkom na Ulicu Velimira Škorpika preko rotora na LC-65061. Uz zapadnu stranu zone obuhvata prolazi nerazvrstana cesta koja dodatno omogućuje pristup objektima Bolnice, te je pozicija glavnog ulaza u kompleks omogućena sa tri strane – istok, sjever i jug.

Detaljniji uvjeti priključenja bit će definirani kada i izrada projekta bude u odgovarajućoj fazi, putem ishoda posebnih uvjeta priključenja od nadležnih tijela.

Napomena: kod projektiranja parkirališnih mjesta, uz usklađivanje sa svim uvjetima, županijskim i gradskim planovima, predvidjeti dovoljan broj punjača za električne automobile.

Zračni promet

Neposredno južno od lokacije prolazi državna cesta, tzv. južna obilaznica, koja povezuje lokaciju sa Zračnom lukom Zadar te zračnom lukom Spil-Trogir. Pristup do ovih zračnih luka moguć je lokalnim i državnim cestama, kao i korištenjem auto-ceste. Cestovna udaljenost lokacije bolnice do zračnih luka u Zadru i Splitu je oko 60 odnosno 75 km.

Budući da je i heliodrom lociran na granici zone obuhvata budućeg Bolnice Šibenik, način izvedbe treba biti dio posebne tehno-ekonomske analize.

Planska dokumentacija

Prostornim planom Županije definirani su novi planirani prometni cestovni pravci, kao i pravci u istraživanju, kao i željeznički pravci u planu i istraživanju te plovni prometni pravci i luke. Realizacijom

planiranih cestovnih pravaca znatno bi se rasteretio promet u blizini shopping zone Dalmare i industrijskog kompleksa Ražine, naročito u ljetnim mjesecima za vrijeme trajanja turističke sezone. Osim bitna križanja u više razina, čime se mogu izbjeći zastoji.



Slika 7.5 Izvod iz Prostornog plana Županije



TUMAČ ZNAKOVLJA:

GRANICE

	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA
	GRANICA NASELJA
	GRANICA ZOP-a

CESTOVNI PROMET

	AUTOCESTA ZG-ST
	DRŽAVNA BRZA CESTA- PLANIRANO
	DRŽAVNA CESTA
	DRŽAVNA CESTA- PLANIRANO
	DRŽAVNA CESTA- U ISTRAŽIVANJU
	ŽUPANIJSKA CESTA
	ŽUPANIJSKA CESTA- PLANIRANO
	ŽUPANIJSKA CESTA- U ISTRAŽIVANJU
	OSTALE CESTE OD ZNAČAJA ZA ŽUPANIJU
	RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
	KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
	PRIJELAZ ZA ŽIVOTINJE



ŽELJEZNIČKI PROMET

	ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
	ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
	ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET
	INDUSTRIJSKI KOLOSJEK
	INDUSTRIJSKI KOLOSJEK- PLANIRANO
	KOREKCIJA/IZMJEŠTANJE TRASE
	
	
	




POMORSKI PROMET

	MORSKE LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET MEĐUNARODNOG ZNAČAJA
	MORSKE LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
	MORSKE LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA
	SIDRIŠTE LUKE DRŽAVNOG ZNAČAJA
	LUKA NAUTIČKOG TURIZMA
	RIBARSKA LUKA
	BRODOGRADILIŠTE
	SPORTSKA LUKA
	SIDRIŠTE
	PLOVNI PUT- MEĐUNARODNI ZNAČAJ
	PLOVNI PUT- ŽUPANIJSKI ZNAČAJ

ZRAČNI PROMET

	AERODROM
	HELIDROM

GRANIČNI PRIJELAZI

	GRANIČNI PRIJELAZ - S - SEZONSKI
	STALNI CESTOVNI PRIJELAZ
	ZRAČNI PRIJELAZ

OSTALO

	ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE - LOKACIJA U ISTRAŽIVANJU
---	---

Slika 7.6 Izvod iz Prostornog plana Županije – detalj

8. ZAKLJUČAK I PREPORUKE

Nakon provedene analize temeljnog tla, prometnog sustava i mogućnosti priključenja ostalih instalacija, može se zaključiti da je predviđena zona obuhvata buduće Bolnice Šibenik vrlo dobro odabrana, te da može zadovoljiti zahtjeve dionika u ovoj fazi, a omogućuje i razvoj u budućoj fazi.

Utvrđuje se da su urbanistički uvjeti prilagođeni izgradnji nove bolnice Šibenik.

Za bolju ocjenu podataka o temeljnom tlu, prije projektiranja, investitoru se preporučuje uspostaviti mjerenje razine podzemnih voda ugradnjom pijezometra dubine najmanje 15m. Nadalje, preporučuje se investitoru unutar zone obuhvata izvesti najmanje jednu geomehaničku bušotinu dubine 15 m, uz eventualno ispitivanje vodopropusnosti u bušotini (VDP) te detaljna laboratorijska ispitivanja ovlaštenog laboratorija.

PRILOG 1: Pojašnjenje geotehničkih istražnih radova Eurokod 7 (HRN EN 1997)

Eurokod 7 (HRN EN 1997) predviđa općenito tri faze geotehničkih istražnih radova:

Preliminarna faza – je početna faza u kojoj se utvrđuju parametri tla bitni za određivanje opće stabilnosti lokacije, procjenu pogodnosti lokacije za buduću gradnju, smještaj građevine u prostoru, procjenu utjecaja gradnje na susjedne građevine, utvrđivanje pozajmišta za ugradnju zemljanog materijala, procjenu načina temeljenja te za ispravno planiranje istražnih radova za fazu glavnog projekta. U ovoj fazi je potrebno utvrditi koje vrste tla i stijena se nalaze u zoni od utjecaja za buduću gradnju, procjenu razinu podzemne vode i profila porinih tlakova, procjenu profila čvrstoća i krutosti tla i stijena te moguću pojavu zagađenog tla i vode od utjecaja na buduću gradnju. **Ova se faza može izostaviti ako postoji dovoljno prikupljenih podataka iz ispitivanja susjednih lokacija ili nekih ranijih ispitivanja.**

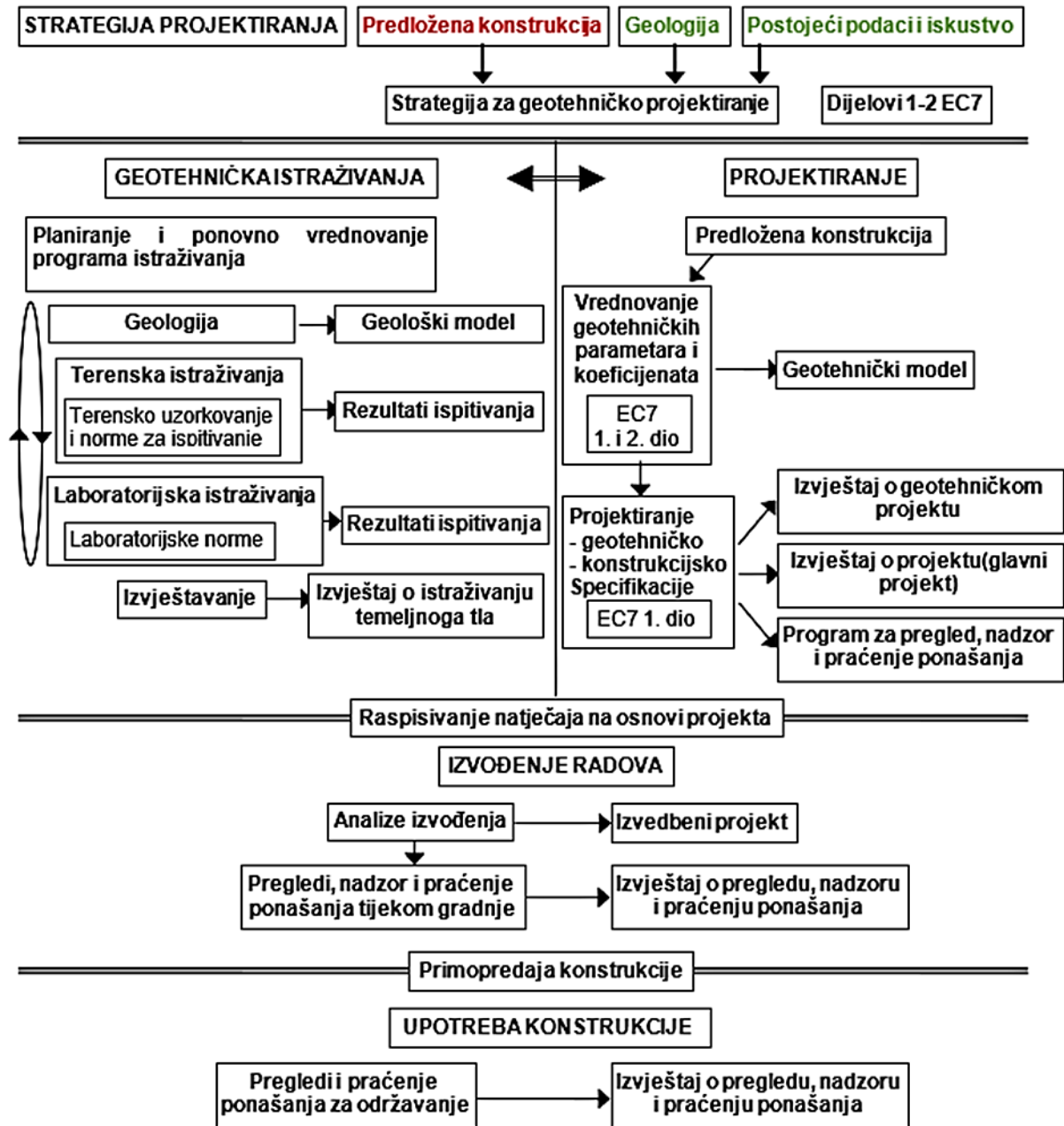
Projektna faza (faza za glavni projekt) - obuhvaća prikupljanje svih potrebnih podataka o tlu i podzemnoj vodi za konačno projektiranje građevine i za dokazivanje zadovoljenja bitnih zahtjeva na građevinu.

Napomena: projektna faza definira da za identifikaciju i klasifikaciju tla barem jedna bušotina ili istražna jama mora biti izvedena na lokaciji, u ovom slučaju buduće bolnice šibenik. Investitoru se preporučuje izvesti ovu bušotinu u preliminarnoj fazi.

Kontrolna faza i monitoring je faza geotehničkih ispitivanja, opažanja i mjerenja koja se provodi tijekom izgradnje, a ako je potrebno, i tijekom uporabe građevine. Ona uključuje najmanje provjeru da tlo i razina podzemne vode, na koje se nailazi iskopom, odgovara podacima iz glavnog projekta, a može sadržavati i dodatne rezultate opažanja i ispitivanja.

PRILOG 2: Eurokod 7, Dodatak B – Planiranje geotehničkih istraživanja

Faze istraživanja temeljnoga tla za geotehničko projektiranje, izvođenje radova i upotrebu konstrukcije



PRILOG 3: Preporuke za buduća geomehanička istraživanja (za glavni projekt)

Preporuka za razmake i dubinu istraživanja, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (HRN EN 1997-2)

Sljedeće razmake točaka istraživanja treba rabiti kao smjernice:

- za visoke i industrijske konstrukcije, mreža točaka na razmaku od 15 m do 40 m
- za konstrukcije na širokom području, mreža točaka koje nisu razmaknute više od 60 m

Preporuka za dubine istraživanja z_a Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (HRN EN 1997-2)

Za zgrade ili inženjerske građevine treba primijeniti veću vrijednost iz sljedećih dvaju uvjeta

- $z_a \geq 6$ m
- $z_a \geq 3,0 b_f$

gdje je b_f duljina kraće strane temelja.

Za temeljne ploče i konstrukcije s više elemenata temelja, za koje se učinci u dubljim slojevima zbrajaju:

$$z_a \geq 1,5 b_b$$

gdje je b_b duljina kraće strane konstrukcije

Preporuka za razmake i dubinu istraživanja, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (HRN EN 1997-2)

Sljedeće razmake točaka istraživanja treba rabiti kao smjernice:

- za visoke i industrijske konstrukcije, mreža točaka na razmaku od 15 m do 40 m
- za konstrukcije na širokom području, mreža točaka koje nisu razmaknute više od 60 m

Preporuka za dubine istraživanja z_a Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (HRN EN 1997-2)

Za zgrade ili inženjerske građevine treba primijeniti veću vrijednost iz sljedećih dvaju uvjeta

- $z_a \geq 6$ m
- $z_a \geq 3,0 b_f$

gdje je b_f duljina kraće strane temelja.

Za temeljne ploče i konstrukcije s više elemenata temelja, za koje se učinci u dubljim slojevima zbrajaju:

$$z_a \geq 1,5 b_b$$

gdje je b_b duljina kraće strane konstrukcije