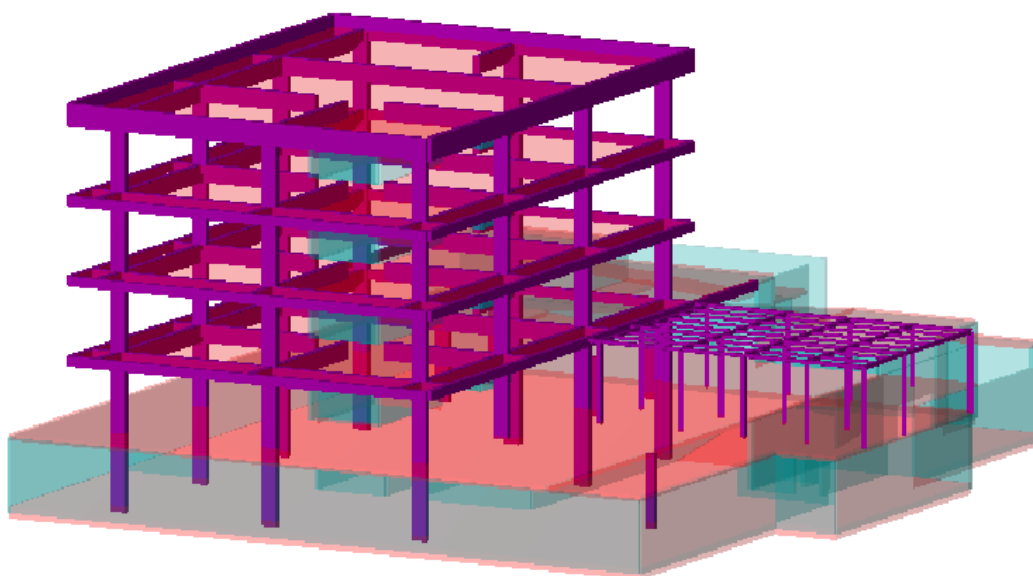


# ZDRAVSTVENI DOM BEŽIGRAD

## Tehnično poročilo

<b>Odgovorni projektant</b>	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-0680)
<b>Projektant</b>	Uroš Grobelšek, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-2999)
<b>Številka načrta</b>	311150174-G
<b>Številka projekta</b>	311150174
<b>Vrsta projekta</b>	Projekt za izvedbo (končno)
<b>Kraj in datum</b>	Ljubljana, 5. september 2017
<b>Številka dokumenta</b>	XXX_TCR_0001
<b>Različica</b>	00



Kontrolni list

Številka načrta	311150174-G
Številka dokumenta	XXX_TCR_0001
Naročnik	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Investitor	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Projektant načrta	ELEA iC projektiranje in svetovanje d.o.o. Dunajska cesta 21, SI-1000 Ljubljana, Slovenija T +386 (1) 474 10 00, F +386 (1) 474 10 01 info@elea.si, www.elea.si
Projektant	Uroš Grobelšek, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-2999)  <div>Osebni žig in podpis</div>
Odgovorni projektant	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-0680)  <div>Osebni žig in podpis</div>

Datum	Različica	Projektant	Pregledal	Odobril
19.06.2017	00	MML	UGR	AŽI

Kazalo vsebine

1 SPLOŠNO .....4

1.1 Lokacija .....4

1.2 Opis.....4

2 KONSTRUKCIJA .....4

2.1 Medetažne plosče .....4

2.2 Stene.....5

2.3 Temeljenje .....5

2.3.1 Povzetek geomehanskega poročila .....5

3 GEOMEHANSKI PODATKI .....6

4 UPOŠTEVANI STANDARDI .....6

5 POGOJI ZA IZVEDBO KONSTRUKCIJE .....7

5.1 Zagotavljanje in kontrola kvalitete .....7

5.2 Armiranobetonski elementi konstrukcije .....7

5.3 Jekleni elementi konstrukcije .....8

5.3.1 Izdelava in montaža .....8

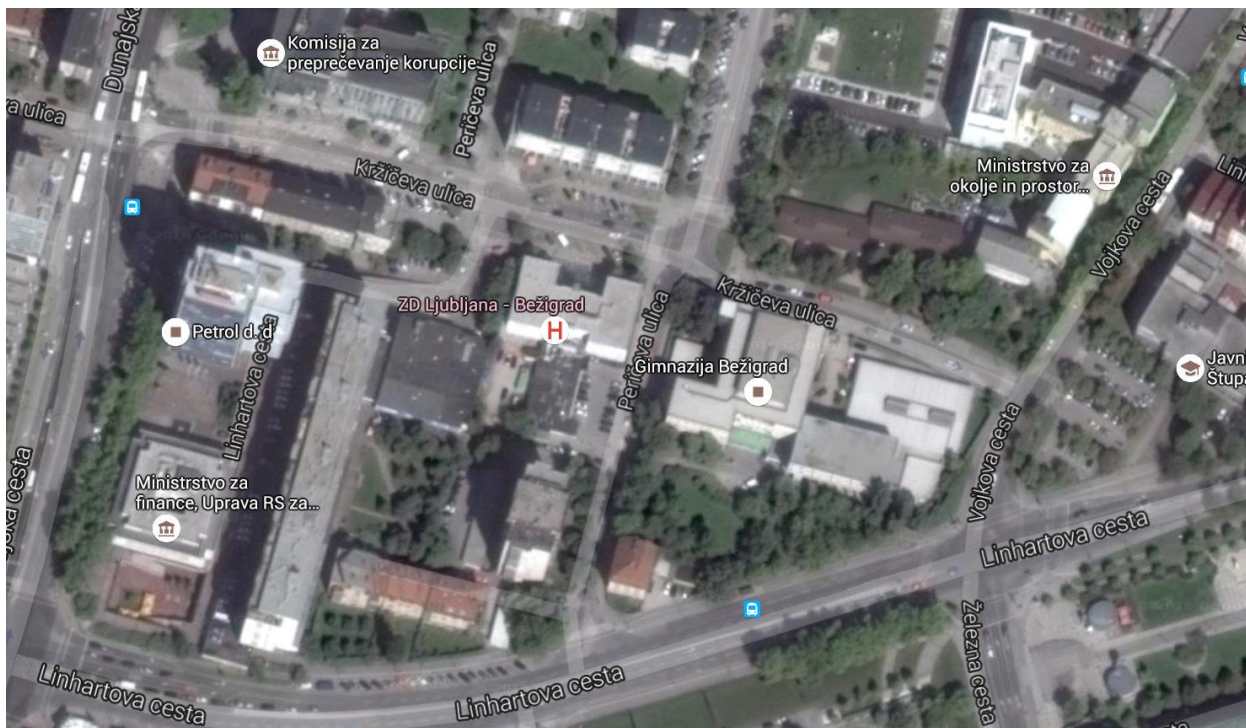
5.3.2 Čiščenje.....8

5.3.3 Protikorozijska zaščita .....8

## SPLOŠNO

### Lokacija

Objekt se nahaja v Ljubljani, med Kržičevo in Linhartovo cesto.



Slika 1: Lokacija objekta

### Opis

Objekt je namenjen zdravstveni oskrbi. Predviden gabarit objekta je 35,60 x 45,20 m v kleti in 21,00 x 28,80 m v nadstropjih.

Etažna višina objekta je v kleti 3.50 m, pritličju 4.00 m in nadstropjih 3.00 m. Ničelna kota objekta je na 299,40 m.n.v..

## KONSTRUKCIJA

### Medetažne plošče

Medetažne plošče objekta so armirano betonske, debeline 25 in 30 cm. Plošče so podprte z AB slopi in stenami v rastru 8,40 m.

## Stene

Stene so debeline 20 cm in potekajo kontinuirno od temeljev do strehe. Stene so v stopniščem jedru in jedru dvigalnega jaška, skupaj z AB okvirji po obodu zagotavljajo zadostno potresno nosilnost objekta.

## Jeklena konstrukcija

Jekleni del konstrukcije predstavljajo jeklen nadstrešek, ki je povezava med novim in starim objektom, stopnice na streho, katere nudijo servisni dostop na streho iz prvega nadstropja obstoječega objekta, stojijo na jeklenem nadstrešku ter stopnice iz kleti v pritličje. Prav tako je jeklena ograja na strehi in v pritličju, jeklena je podkonstrukcija fasade v lekarni.

Material je S235 J0. Obe stopnišči sta vroče cinkani, sestavljeni iz škatlastih profilov, katere se na mestu vijači. Nadstrešek ima kovinske stebre HEA in cevni prerezo, pri čemer so cevi izpostavljene požaru in morajo biti premazane z protipožarnim premazom, ki zadošča požarni zaščiti R90. Streha je kovinska, HEA nosilci in IPE legami.

Za potrebe jeklenih konstrukcij so izdelane dispozicijske sheme z detajli in popisom materiala, za potrebe izgradnje pa je potrebno izdelati natančen delavniški načrt, pri čemer je potrebno upoštevati, da je strešna konstrukcija je v 1.5% naklonu (uskladiti z risbami arhitekture).

## Temeljenje

Objekt je temeljen na temeljni plošči, v delu kjer je le kletna etaža debeline 50 cm in 70 cm pod objektom. Temeljna tla so predhodno utrjena s tamponom debeline 30cm. Gradbeno jamo je potrebno zaradi bližine sosednjih objektov ustrezno zaščititi, predvidoma z jet-grouting slopi. Varovanje gradbene jame je v ločenem projektu in ni del te projektne dokumentacije.

## Povzetek geomehanskega poročila

Na podlagi terenskih in laboratorijskih raziskav je v Geotehničnem poročilu iz avgusta 2015, ki ga je izdelal SPL Ljubljana, je podana sestava tal na predmetni lokaciji.

Na obravnavanem območju je sestav tal naslednja:

- 0,00-1,00 m: nasip: drobljenec, prod, pesek
  - 1,00-6,00 m: slabo granuliran pesek in prod v zelo gostem stanju
  - 6,00-15,00 m: zelo goste prodno peščene zemljine pretežno malo ali zelo konglomerirane z lokalnimi lečami,
- kjer prevladujeta pesek in melj

Talna voda do globine 15 m ni bila zaznana. V lečah s povečano vsebnostjo peska in melja je bilo zaznati povečano vlažnost.

Na podlagi laboratorijskih raziskav je bilo ugotovljeno, da so zemljine preiskanih vzorcev fizikalno obstojne in da so ob dodatni obdelavi izkopane zemljine primerne za vse vrste nasipov, zasipov, kamnitih posteljic na področju izven delovanja zmrzali. Del izkopanega materiala bo tudi zmrzljivo obstojen in primeren za nadaljnjo predelavo (kamnite posteljice in betoni), kar bo potrebno pred uporabo preveriti na večjih vzorcih izkopanega materiala.

Posedki objekta po izgradnji bodo zanemarljivo majhni.

Dopustna obremenitev na pasovni temelj širine 1m nefaktorirane obtežbe je 370kPa, projektna dopustna obremenitev pa 550kPa. Dovoljena dopustna obremenitev pod temeljno ploščo je še večja.

Objekt se temelji plitvo. V dno izkopa, ki se poravna, se izvede utrjena tamponska blazina debeline 30cm in na vrdu dokaže deformacijski modul  $E_{v2} > 80 \text{MPa}$ . Za izdelavo blazine se lahko uporabi čist ustrezno granuliran izkopan material. V primeru pojava glinenih leč ali sloja močno zaglinjenega ali zameljenega proda ali peska, je potrebno le te v celoti odstraniti.

Gradbeno jamo je potrebno zaradi bližine sosednjih objektov ustrezno zaščititi, predvidoma z jet-grouting slopi.

## GEOMEHANSKI PODATKI

V statičnem izračunu so bili upoštevani podatki o nosilnosti in sestavi temeljnih tal, po poročilu iz dne 28.4.2008 (Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, Aškerčeva 12, 1000 Ljubljana, marec 2013).

## UPOŠTEVANI STANDARDI

Statična in dinamična analiza sta bili opravljeni v skladu s standardi Eurocode:

- SIST EN 1990: Osnove projektiranja konstrukcij,
- SIST EN 1991: Vplivi na konstrukcije,
- SIST EN 1992: Projektiranje betonskih konstrukcij,
- SIST EN 1993: Projektiranje jeklenih konstrukcij,
- SIST EN 1995: Projektiranje lesenih konstrukcij,
- SIST EN 1996: Projektiranje zidanih konstrukcij,
- SIST EN 1997: Geotehnično projektiranje,
- SIST EN 1998: Projektiranje potresno-odpornih konstrukcij,

Upoštevani so bilo tudi vsi povezani standarde, dopolnila in nacionalni dodatki.

## POGOJI ZA IZVEDBO KONSTRUKCIJE

### Zagotavljanje in kontrola kvalitete

Zahteva se stalen strokovni nadzor. Izvajalec je pred pričetkom del dolžan pripraviti program tekoče kontrole, ki mora predpisati vrsto in pogostost preiskav. Program potrdi tehnična služba investitorja ali nadzora.

### Armiranobetonski elementi konstrukcije

- 1) Armiranobetonska konstrukcija se mora izvajati v skladu s standardom SIST EN 13670, medtem ko mora biti betonska mešanica v skladu s SIST EN 206-1 in SIST 1026.
- 2) Pred pričetkom del na objektu je treba pripraviti projekt betona, ki mora upoštevati veljavne standarde in tehnične normative. Vsebovati mora vsaj naslednje:
  - sestavo betonskih mešanic, vključno s količinami in tehničnimi zahtevami za projektirane kakovostne razrede betona,
  - podatke o dodatkih k betonom, če so potrebni,
  - posebne zahteve (za vidne betonske površine, glede vodotesnosti ipd.),
  - načrt betoniranja in organizacije gradbišča ter podatke o potrebni opreми,
  - podatke o načinu transporta in vgrajevanja betonske mešanice,
  - navodila glede negovanja vgrajenega betona,
  - program kontrolnih preiskav sestavin betona,
  - program kontrole kvalitete betona, odvzemanja vzorcev in preiskav betonske mešanice ter betona po partijah,
  - načrt montaže elementov ter projekt odrov in podpornih stolpov.
- 3) V primeru izvedbe določenih delov nosilne konstrukcije iz prefabriciranih armiranobetonskih elementov mora izvajalec med montažo priskrbeti začasno podpiranje montažnih elementov v vertikalni in horizontalni smeri. Izvajalec montaže naj pripravi tehnološki načrt montaže prefabriciranih armiranobetonskih elementov, ki bo vseboval vrstni red del, način in mesta začasnega podpiranja. V tehnologiji mora biti predvidena stroja oprema in orodje za montažo in dvigovanje konstrukcijskih sklopov. V vsaki fazi montaže je potrebno zagotoviti stabilnost montažne konstrukcije in objekta kot celote. Konstrukcija mora biti v vseh fazah montaže stabilna. Osebe, ki izvaja montažo, mora biti usposobljeno in med delom ustrezno zavarovano. Objekt postane stabilen šele po zalitju in otditvi vseh stikov.

### Kvaliteta betonov

Zap. št.	Pozicija	Konstrukcijski element	Dimenzije (cm)	C (MPa)	Razred izpostavljenosti												min V/C	Količ. cementa (kg/m <sup>3</sup> )	PV	Zašč. pl. (cm)
1	100	AB Temeljna plošča	50-70 cm	30	XC	2	XD	0	XS	0	XF	0	XA	0	XM	0	0.55	300	I	3.50
2	300-500	AB medetažne plošče	25	25	XC	1	XD	0	XS	0	XF	0	XA	0	XM	0	0.65	260	-	2.50
3	200	AB plošča nad kletjo	30	25	XC	1	XD	0	XS	0	XF	0	XA	0	XM	0	0.65	260	-	2.50
4	600	Klančina za invalide	20	30	XC	4	XD	0	XS	0	XF	3	XA	0	XM	0	0.50	320	II	4.00
5	KS	AB kletne sten - obodne	20	25	XC	1	XD	0	XS	0	XF	0	XA	0	XM	0	0.65	260	-	2.50
6	STE	AB stene - notranje	20	50	XC	1	XD	0	XS	0	XF	0	XA	0	XM	0	0.65	260	-	2.50
7	07	kletne stene zunanje	20	30	XC	4	XD	0	XS	0	XF	3	XA	0	XM	0	0.50	320	II	4.00
8	08	AB stebri	35/80	30	XC	1	XD	0	XS	0	XF	0	XA	0	XM	0	0.65	260	-	3.00

## Jekleni elementi konstrukcije

### Izdelava in montaža

Pri izdelavi in montaži jeklenih konstrukcij se mora upoštevati standard SIST EN 1090-2. Tako osnovni kot dodani material morata biti dobavljena z atesti.

- 4) Bolj obremenjeni elementi morajo imeti tudi dokazilo o kontroli materiala. Montažo lahko opravljajo le varilci z atesti za izvajanje tovrstnih konstrukcij in zahtevane položaje varjenja.
- 5) Vsi natezni čelni zvari morajo biti v celoti radiografsko pregledani, medtem ko je treba ostale tlačno in strižno obremenjene zveze pregledati z ultrazvokom.
- 6) Izdelava in montaža konstrukcije morata biti preverjena s strani nadzornega organa nevtralne pooblaščenice organizacije.
- 7) Vsi elementi morajo biti v delavnici po pregledu kvalitete izdelave in kontroli izmer zapisniško prevzeti.
- 8) Med montažo mora izvajalec priskrbeti začasno podpiranje montažnih elementov v vertikalni in horizontalni smeri. Izvajalec montaže naj pripravi tehnološki načrt montaže jeklenih elementov, ki bo vseboval vrstni red del, način in mesta začasnega podpiranja. V tehnologiji mora biti predvidena stroja oprema in orodje za montažo in dvigovanje konstrukcijskih sklopov. V vsaki fazi montaže je potrebno zagotoviti stabilnost montažne konstrukcije in objekta kot celote. Konstrukcija mora biti v vseh fazah montaže stabilna. Osebe, ki izvajajo montažo, mora biti usposobljeno in med delom ustrezno zavarovano.

### Čiščenje

Vsi elementi morajo biti pred kakršnimikoli nanosi ustrezno očiščeni, razpršeni in razmaščeni. Zahteva se 3. stopnja čiščenja. Čiščenje, razprševanje in razmaščevanje se izvede v skladu s standardom EN ISO 12944.

Površine se očisti s peskanjem kvalitete Sa 2,5.

Po očiščenju in razpršitvi je treba v roku 8 ur izvesti tudi prvi zaščitni protikorozijski premaz. V kolikor to ni mogoče, je nujno treba izvesti začasno zaščito elementov z delavniškim osnovnim premazom, ki zagotavlja petnajstdnevno zaščito. Če tudi v tem času protikorozijska zaščita ni izvedena, je potrebno ponovno čiščenje površine jeklenih elementov.

Šele nato se sme izvesti zaščito konstrukcije.

### Protikorozijska zaščita

Protikorozijska zaščita mora vsebovati dvakratni osnovni premaz ter dvakratni prekrivni premaz. Vsak od teh slojev mora biti debeline vsaj 30 µm.

- 9) Uporabljen mora biti material visoke kvalitete, na primer na osnovi epoksidnih smol.