

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PRIOLOGA 1B

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Investitor: Občina Bistrica ob Sotli
Bistrica ob Sotli 17
3256 Bistrica ob Sotli

Naziv gradnje: **Prizidek k vrtcu in novogradnja telovadnice**

Vrsta gradnje: Novogradnja

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije: DGD

Številka projekta:

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta: Geološko geomehansko poročilo o sestavi temeljnih tal, geoloških razmerah in geotehničnih pogojih gradnje

Številka načrta: 48-2/2021

Datum izdelave: februar 2021

PODATKI O PROJEKTANTU

Projektant (naziv družbe): Geomet d.o.o., Opekarniška 15b, 3000 Celje

Podpis odgovorne osebe projektanta: Janja Marolt, univ. dipl. inž. geol.
(IZS RG-0128)



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega PI: Janja Marolt, univ. dipl. inž. geologije
(IZS RG-0128)

Identifikacijska številka:
Podpis PI:



KAZALO

1	UVOD	1
2	OPIS LOKACIJE IN INŽENIRSKO GEOLOŠKI PREGLED TERENA.....	1
2.1	SPLOŠNE GEOLOŠKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA	2
2.2	HIDROGEOLOŠKI PREGLED TERENA	3
2.3	SEIZMIČNOST PODROČJA	4
3	IZVEDENE TERENSKE PREISKAVE TAL	4
3.1	SONDAŽNI RAZKOP.....	5
3.2	PREISKAVE Z DINAMIČNIM PENETROMETROM (DPSH)	5
4	VREDNOTENJE GEOTEHNIČNIH PODATKOV.....	7
5	GEOTEHNIČNI POGOJI TEMELJENJA OBJEKTA.....	7
5.1	OPIS POSAMEZNIH SLOJEV TAL IN MODEL TAL.....	7
5.2	TEMELJENJE NA TEMELJNI PLOŠČI	8
5.3	IZVEDBA VKOPANIH/ZASUTIH STEN	8
5.4	VAROVANJE GRADBENE JAME	9
6	GEOTEHNIČNA PROJEKTNÁ NOSILNOST TAL.....	9
7	POGOJI IZVEDBE ZUNANJE UREDITVE	10
8	EROZIJSKA OGROŽENOST IN STABILNOST OBMOČJA	10
9	ODVAJANJE ODPADNIH VOD.....	10
10	ZAKLJUČEK	10

PRILOGE

GEOTEHNIČNE RAZISKAVE IN IZRAČUNI

- P.1 Popis sondažnih razkopov
- P.2 Rezultati penetracijskih meritev DPSH
- R.1 Informativni izračun nosilnost temeljnih tal
- R.2 Izračun posedkov pod objektom
- R.3 Izračun varovanja gradbene jame

GRAFIČNE PRILOGE

- G.1 Situacija M 1:500
- G.2.1 Inženirsko - geološki prerez M 1:100

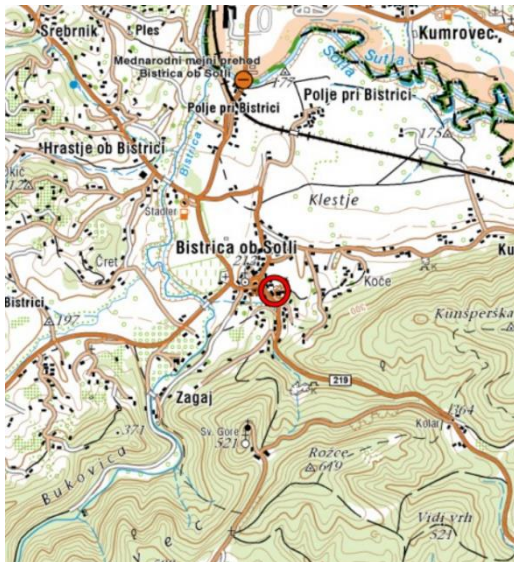
1 UVOD

Februarja 2021 smo si ogledali parcelo št. **1019/3** k. o. **Kunšperk** (Bistrica ob Sotli). Investitor namerava na lokaciji porušiti nekatere objekte in dograditi vrtec ter zgraditi novo telovadnico. Predvidena telovadnica bo tlorisne velikosti 34,10 m x 24,50 m in etažnosti K+P+1, prizidek pa etažnosti K+P+2 in tlorisne velikosti 19,20 m x 24,50 m v pritličju in 32,60 m x 37,50 m v podzemni garaži. Globina podkletitve bo med -2,0 do -2,95 m. Glede na projekt DGD je temeljenje objekta predvideno na AB temeljni plošči.

Poročilo je izdelano na osnovi:

- podrobnega terenskega ogleda lokacije,
- izvedbe izkopa dveh (2x) strojnih razkopov neposredno na predmetni parceli,
- meritve 2 sond izvedenih s težkim dinamičnim penetrometrom (DPSH),
- DGD: Vrtec in telovadnica s podzemno garažo OŠ Bistrica ob Sotli, št. pr. 14/2020, izdelala: Jasmina Pinter Kotnik, Podčetrtek, december 2020, in
- podatkov pridobljenih iz osnovne geološke karte Slovenije (OGK-list Rogatec).

2 OPIS LOKACIJE IN INŽENIRSKO GEOLOŠKI PREGLED TERENA



Slika 1: Topografska karta in ortofoto posnetek, ni v merilu.

Zemljišče, na katerem bo stal predviden objekt leži na ravnini. Trenutno na lokaciji še stojijo objekti, ki bodo odstranjeni, na njihovem mestu pa bo zgrajena nova telovadnica in vrtec. Na južni strani se zemljišče nekoliko zniža, dovoz do obstoječega objekta je na vzhodni strani zaščiten z opornimi konstrukcijami. Na vzhodu predviden nov objekt meji na starejši stanovanjski/gospodarski objekt.

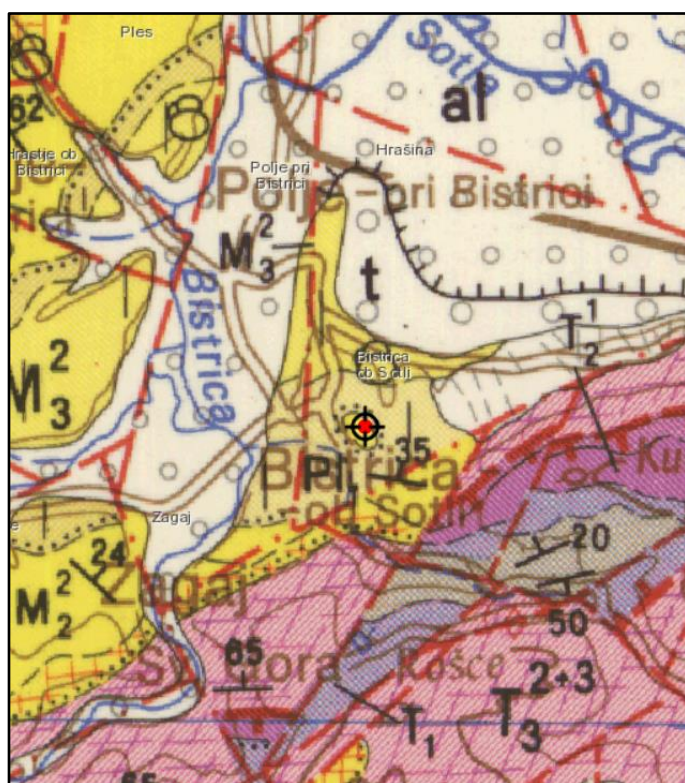
Severna stran parcele je izravnana, bodoči objekt bo mejil na igrišče. V neposredni bližini lokacije nismo opazili posebnosti.

V času ogleda je bil zgornji sloj terena precej namočen.

2.1 SPLOŠNE GEOLOŠKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA

Širše območje Bistrice ob Sotli tvori Senovška sinklinala (osi vzhod-zahod), ki pripada tektonski enoti Panonskega bazena. Sinklinalno zgradbo sestavljajo zgornjeoligocenski in spodnjemiocenski, tortonijski, sarmatijski, panonijski in pliocenski sedimenti. Plasti v sinklinali so le rahlo nagubane.

Najstarejše kamenine pripadajo karbonu in permu - molasni tip sedimentacije v plitvem morju. V spodnjem triasu ozemlje zajame transgresija. Pestro so razviti ladinjski skladi značilni za geosinklinalno sedimentacijsko okolje z nekaterimi vulkanogenimi sedimentnimi kamninami, medtem ko srednji in zgornji trias pretežno zastopajo skladi karbonatne platforme. Od zgornje krede naprej je na tem ozemlju bilo kopno, dokler ga v eocenu ni zajela eocenska transgresija. V oligocenu imamo morsko, brakično in sladkovodno sedimentacijo. V oligocenu in miocenu je bilo tudi vulkansko delovanje. Transgresija se je nadaljevala v spodnji miocen z morsko-molasno sedimentacijo. Koncem spodnjega miocena se zgodi gubanje in dvigovanje kamnin. Brakična in sladkovodna sedimentacija se nadaljuje, koncem pontija pa nastane emerzija in prekinitev sedimentacije.



Legenda:

	Aluvij
	Deluvij
	Rečne terase
	Pesek in prod z redkimi vložki gline in peščenega laporja (pontij)
	Glinasti in peščeni lapor z vložki peska in peščenjaka (meotij)
	Lapor, lapornat apnec, apnec in peščen lapor (ortonij)
	Litotamnijski apnec (ortonij)
	Masiven zrnat dolomit (norij in retij)

Slika 2: Geološka karta Slovenije (List Rogatec). Ni v merilu.

Na podlagi ogleda območja, izvedenih razkopov, ogleda izdelanih raziskav in pregleda geološke karte širšega območja (geološka karta Slovenije, list Rogatec) ocenjujemo, da je širše obravnavano območje v osnovi zgrajeno iz miocenskih skladov panonijske stopnje, katerih sestava se lahko lateralno precej spreminja. Menjavajo se laporji in glinasti laporji z vložki melja, peski s tanjšimi vložki drobnozrnatega peščenjaka in ponekod drobnozrnati prodniki in konglomerati.

Na lokaciji si od zgoraj navzdol sledijo plasti melja s peskom, ki na približno 1 m vsebuje plasti preperlega peščenjaka, mestoma pa se v melju z globino samo poveča delež peščene frakcije. Na globini od 2,0 do 2,5 m se pojavi preperina peščenjaka, ki je sestavljena iz meljne gline s peskom in gruščem ter manjšimi lečami peska (nastanek s preperelimi kosi peščenjaka). Hribinska podlaga se nahaja na globini 12,6 m.

Izdanek panonijskih skladov obdajajo pliocenske plasti, sestavljene iz peska in proda z redkimi vložki gline in peščenega laporja.

Aluvialni nanosi recentnih rek in potokov prekrivajo večje površine terena ob Sotli in Bistrici. Sedimente sestavljajo drobnozrnati prodniki, pesek, melj in glina. Dolino Sotle prekriva tudi terasni sediment, ki je v osnovi raznovrsten. Severno od Kunšperka so odloženi pobočni sedimenti preperle podlage.

2.2 HIDROGEOLOŠKI PREGLED TERENA

Obravnavano območje se nahaja na vodnem telesu Posavsko hribovje do osrednje Sotle, na mejnem območju vodonosnih sistemov Bizeljsko in Kozjansko. Na območju prevladujejo terigene klastične kamnine, kjer glede na sestavo in medzrnski ali razpoklinski tip poroznosti prevladujejo neznačilni vodonosniki z lokalnimi ali omejenimi viri podzemne vode ali plasti dejansko brez virov podzemne vod.

Takšen vodonosnik se drenira v številne izvire, površinski tokovi v grapah in dolinah pa praviloma predstavljajo drenažne hidravlične meje. Najbližji izvir se nahaja cca 160 m severovzhodno od predmetne parcele in tvori občasen/nestalen potok.

V neposredni okolici objekta nismo zaznali površinskih vodnih tokov, izvirov ali močil. Z izvedbo strojnih razkopov do globine 3,0 m, smo ugotovili da je bil sediment moker.

Površinskim in morebitnim precejnim podzemnim vodam je konstantno iztekanje vode zagotovljeno že z samo naravno konfiguracijo terena. Lokalni omejeni, vodonosniki bi se sicer pri izvajanju izkopa lahko pojavili na delih, kjer je v podlagi zemljina porozna, pregnetena ali pretrta oz. na meji med kamninsko podlago in zgornjo preperino, kjer se nabere infiltrirana meteorna voda (viseči vodonostniki). Takšna zemljina je lahko zapolnjena z gravitacijsko vodo. V primeru, da se bo pri izvedbi izkopa pojavil tak lokalni vodonosnik bo le- tega potrebno zajeti in ga kontrolirano odvajati.

Meljaste plasti s peskom so srednje do slabše prepustne ($k = 1 \cdot 10^{-6}$ do $1 \cdot 10^{-8}$ m/s), medtem ko so peščene leče in območje preperlega peščenjaka (grušč) dobro prepustne plasti ($k = 1 \cdot 10^{-4}$ do $1 \cdot 10^{-3}$ m/s).

Zaradi menjavanja bolj in manj prepustnih plasti se na širšem območju lahko lokalno pojavi več manjših lokalnih horizontov podzemne vode.

2.3 SEIZMIČNOST PODROČJA

Obravnavano področje se po karti EMS-98 lestvici (European Macroseismic Scale) uvrša v **8. stopnjo** seizmične intenzitete.

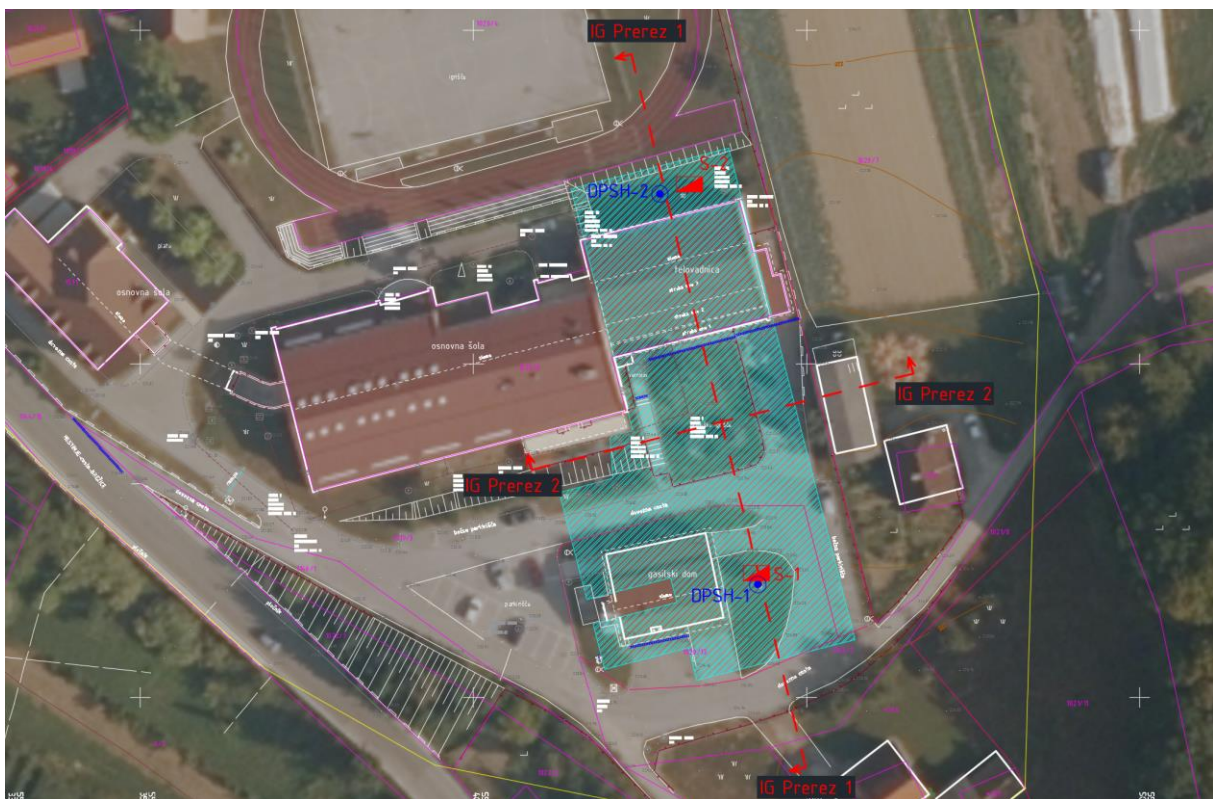
V tem območju pričakujemo seizmične pospeške do **0,200g**. Podatki so povzeti po Karti potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2002) za povratno dobo potresov 475 let. Karta se uporablja v skladu z zahtevami evropskega standarda Eurocode 8 (EC8) in je narejena za trdna tla (A kategorija po EC8).

V skladu z Eurocode 8 uvrščamo tla po seizmični mikrorajonizaciji v E tip tal: Profil tal, kjer površinska aluvialna plast debeline med okrog 5 in 20 m z vrednostmi v_s , ki ustrezajo tipoma C ali D, leži na bolj togem materialu z $v_s > 800$ m/s.

3 IZVEDENE TERENSKÉ PREISKAVE TAL

Terenske preiskave so obsegale:

- pregled terena (IG kartiranje),
- izvedba dveh (2) strojnih razkopov, in
- meritve 2 sond izvedenih s težkim dinamičnim penetrometrom (DPSH).



Slika 3: Tlorisna situacija terenskih preiskav.

3.1 SONDAŽNI RAZKOP

Na mestu predvidene izgradnje objekta sta bila izdelana dva sondažna razkopa do globine 3,0 m. Jaške smo geološko pregledali, fotografirali in naredili geotehnični vizualni popis zemljin po ASTM klasifikaciji.

Stene sondažnega razkopa so bile stabilne, sondažni razkop je bil suh.

V razkopu smo na zemljinah izvedli geotehnični vizualni popis po USCS klasifikaciji. Na različnih globinah smo izvajali meritve z ročnim penetrometrom, pri čemer smo na podlagi izmerjenih vrednosti ocenili konsistenčno stanje koherentnih zemljin.

Na osnovi spremljanja in popisa materiala smo izdelali geološko-geotehnični profil sondaž, ki je podan v prilogi P.1, skupaj s fotografijami.

Preglednica 2: Osnovni podatki sondažnih razkopov.

Oznaka	Globina	Sestava tal
	[m]	
S-1	3,0	0 - 0,4 (HU)
		0,4 - 2,5 (ML)
		2,5 - 3,0 (CL/ML)
S-2	3,0	0 - 0,3 (HU)
		0,3 - 2,0 (ML)
		2,0 - 3,0 (CL/ML)

V splošnem do globine 3,0 m leži pod plastjo humusa svetlo rjav melj s peskom (ML) z vmesnimi močno preperelimi plastmi peščenjaka. Zemljina se nahaja v poltrdem konsistenčnem stanju.

Na globini 2,5 (2,0m) m se nahajajo meljne gline s peskom in gruščem, ki predstavlja preperino peščenjaka. Kosi grušča preperevajo v obliki peščenih leč. Zemljina se nahaja v poltrdem konsistenčnem stanju. Stene izkopa so bile stabilne, material je bil suh.

3.2 PREISKAVE Z DINAMIČNIM PENETROMETROM (DPSH)

Na preiskovanem območju sta bili izvedeni dve sondi s težkim dinamičnim penetrometrom (DPSH). Izvedene preiskave je izvajalo podjetje M-Test, meritve v tehniki Marjan Filipič s.p. Obe težki penetracijski sondi sta se zaradi povečanega odpora pod konico ustavile na 13 m globine.

Rezultati sondiranja so podani v prilogi P.2

Preglednica 1: Rezultati sondiranja s težkim dinamičnim penetrometrom (DPSH).

DPSH-1/ globina [m]	ϕ [o]	c_u [kPa]	E_{oed} [kPa]	material
0 - 2.4	/	121	8225	ML , ptd.
2.4 - 5.8	/	131	8859	CL/ML , ptd.
5.8 - 12.6	33,5	/	20433	GM, GC , sred. gos.
12.6 - 13	39,6	/	43227	PODLAGA ,

DPSH-2/ globina [m]	ϕ [o]	c_u [kPa]	E_{oed} [kPa]	material
0 - 1.8	/	121	8227	ML , ptd.
1.8 - 5.4	/	169	11455	CL/ML , ptd.
5.4 - 12.6	33,0	/	19750	GM, GC , sred. gos.
12.6 - 13	40,3	/	47983	PODLAGA ,

Pod humusno plastjo se nahaja **melj s peskom (ML) v poltrdnem konsistenčnem stanju** in sega do globin med ca. 1.8 – 2.5 m. To zemljino, ki sicer v podrejenem deležu vsebuje tudi vložke nekoherentnih zemljin (peski, plasti peščenjaka), smo enotno obravnavali kot koherentno zemljino, za katero ugotavljamo karakteristične geomehanske parametre:

- $c_u = 121 \text{ kPa}$, $E_{oed} = 8.2 \text{ MPa}$.

Pod tem meljnim slojem je preperina peščenjaka, ki razpada v **meljno glino s peskom in gruščem (CL/ML)**. Tudi temu sloju smo enotno iz vrednotili karakteristike za koherentno opcijo, ugotavljamo **poltrdno konsistenčno stanje**, plast, ki sega do globine med ca. 5.4 – 5.8 m, pa izkazuje vrednosti:

- $c_u = 150 \text{ kPa}$, $E_{oed} = 10.2 \text{ MPa}$.

V teh zgornjih slojih bi za primer iz vrednotenja v nekoherentni obliki oz. ob predpostavki, da na določenih odsekih prevladujejo peski in/ali grušči, lahko upoštevali strižni kot $\phi = 33\text{-}34^\circ$.

Globlje nam vizualni geološki popis ni bil poznan, sklepamo da gre za preperele plasti peščenjaka, do prehoda v podlago smo zemljino obravnavali kot **grušče z meljastim in glinastim vezivom (GM, GC)**, ki na podlagi DPSH udarcev izkazujejo **srednje gosto stanje**. Enotne karakteristične geomehanske karakteristike sloja z obeh preiskanih lokacij so:

- $\phi = 33.3^\circ$, $E_{oed} = 20.1 \text{ MPa}$.

Podlago ($E_{oed} > 45 \text{ MPa}$), kjer smo penetracijski test zaključili, smo na obeh lokacijah registrirali na globini ca. 13m, kar pomeni, da naklon podlage sledi reliefu, kot je razviden s površja.

Rezultati sondaž so zbrani v preglednici 6 (DPSH), grafično so rezultati sondaž predstavljeni v prilogi P.2 in v IG prerezih.

4 VREDNOTENJE GEOTEHNIČNIH PODATKOV

Za zemljine in hribine, ki se pojavljajo na območju gradnje podajamo karakteristične vrednosti geomehanskih parametrov. Karakteristične vrednosti so določene na osnovi inženirske presoje izmerjenih parametrov. Pri oceni parametrov smo si pomagali tudi s podatki meritev izvedenih v podobnih geoloških enotah.

Preglednica 2: Karakterističnih vrednosti zemljin in hribin na območju gradnje:

SLOJ	USCS	Prost. teža	Kohezija	Strižni kot	(RP) Enoosna tlačna trd.	(KS) Nedr. str. trdnost	Modul stisljivosti	Koeficient prepustnosti	
		γ	c	φ	q_u	c_u	E_{oed}	k	
		(kN/m ³)	(kPa)	(°)	(MPa)	(kPa)	(MPa)	m/s	
1	ML	17-19	5-10	18-24	60-440	30-220	2-13	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$	
2	CL/ML	17-19	5-10	20-28	180-440	90-220	7-15	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$	
3	GM/GC	18-20	0-5	32-34		-	14-30	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6}$	
4	KOM. PODLAGA	21-22	0	40		-	>40	$>1 \cdot 10^{-8}$	
5	KOMP. ZASIP	21	0	35		-	35-45	$-1 \cdot 10^{-3}$	

Na podtalno vodo pri izkopu in meritvah z dinamičnim penetrometrom nismo naleteli. Ocenjujemo, da se prosti nivo nahaja na nivoju reke Bistrice v peščeno prodnih aluvialnih nanosih. Precejne zaledne vode lahko pričakujemo na globini večji od 3,0 m v plasti bolj prepustnih gruščev in peskov.

5 GEOTEHNIČNI POGOJI TEMELJENJA OBJEKTA

Predvidena telovadnica bo tlorisne velikosti 34,10 m x 24,50 m in etažnosti K+P+1, prizidek pa etažnosti K+P+2. Predvidena 0,0 kota telovadnice in garaže je 220,15 m.n.m. Glede na izvedene geološke raziskave bo objekt temeljen na temeljni plošči v glinasto meljastem sloju.

Glede na IZP je debelina temeljne plošče pod garažno hišo 50 cm, debelina plošče pod telovadnico pa 30 cm s poglobitvijo pod stanskimi elementi na 50 cm.

5.1 OPIS POSAMEZNIH SLOJEV TAL IN MODEL TAL

Za geološko geomehanske preveritve, varovanja gradbene jame, izračun projektne nosilnosti tal in posredkov pod predvidenim objektom naj se privzamejo naslednje karakteristične vrednosti geomehanskih parametrov tal:

Tabela 3: Karakterističnih vrednosti temeljnih tal:

SLOJ	USCS	Prost. teža	Kohezija	Strižni kot	(RP) Enoosna tlačna trd.	(KS) Nedr. str. trdnost	Modul stisljivosti	Koeficient prepustnosti
		γ	c	φ	q_u	C_u	E_{oed}	k
		(kN/m ³)	(kPa)	(°)	(MPa)	(kPa)	(MPa)	m/s
1	ML	18	5	24	250	125	8	$1 \cdot 10^{-8}$
2	CL/ML	18	5	28			8,8	$1 \cdot 10^{-6}$
3	GM/GC (srednje gosto)	19	0	33			20	$1 \cdot 10^{-6}$
3	KOMPAKTNA PODLAGA	22	0	39		-	43	-
4	KOMP. ZASIP	21	0	35		-	45	$1 \cdot 10^{-3}$

5.2 TEMELJENJE NA TEMELJNI PLOŠČI

Pod **temeljno ploščo** je predvideno nasutje v debelini 30 cm. Glede na vkopanost objekta temelji niso podvrženi zmrzovanju.

Nasip pod temeljno ploščo naj bo dobro zgoščen in zbit. Nasipni material (tampon frakcije 0/32mm) je potrebno vgrajevati po plasteh, ne debelejših od 0,3 m in ga sproti komprimirati. Zbitost nasipa naj se preveri z meritvami z dinamično ploščo (dinamični deformacijski modul (E_{vd}) tal minimalno 35 MPa).

Pri izkopu moramo zagotoviti, da bo **na celotnem tlorisu objekta** enaka sestava materiala, da ne pride do diferenčnih posedkov na objektu. V primeru, da bo prišlo pri izkopu do razlik v sestavi materiala, naj se izvede poglobitev - stopničenje. Izkop naj se nadomesti s peščeno prodnato blazino (tampon).

Na kontaktu med raščeniimi tlemi in tamponskim nasutjem naj se izdelata kvalitetna drenaža.

Vsa zemeljska dela in temeljenje objekta naj se izvede v suhem obdobju v najkrajšem možnem času, saj se geomehanske karakteristike temeljnih tal ob povečani vlagi bistveno poslabšajo.

V primeru močnejšega in daljšega dežja naj se zagotovi odtok meteornih vod iz gradbene jame v najnižji točki, pobočja naj se pokrijejo s folijo, ki bo preprečila močenje preperine in hribine. Pred temeljenjem je potrebno gradbeno jamo očistiti, odstraniti razmočen material in izvesti poglobitev ali počakati, da se gradbena jama posuši.

Izkopni material naj se ne odlaga neposredno na pobočja v okolici. V primeru nasipavanja je potrebno teren ustrezno pripraviti (odstraniti je potrebno humus, izdelati temeljno peto brežine ter nasipni material skomprimirati po plasteh, ki niso debelejšje od 0,3 m).

5.3 IZVEDBA VKOPANIH/ZASUTIH STEN

Objekt bo z zaledno steno vkopan v pobočje. Zaradi pritiskov zaledne zemljine in zasipa je potrebno vkopane stene objekta in opornih zidov ustrezno dimenzionirati na delovanje mirnega zemeljskega pritiska, upošteva je ocenjene karakteristične vrednosti materialov podane v preglednici 5, ki naj se korigirajo z ustreznim varnostnim koeficientom in morfologijo zaledja.

Ob izvedbi opornega zidu je potrebno upoštevati:

- Izza vkopanih sten je obvezna izvedba drenaže z iztokom zalednih vod.
- Vsi temelji objekta naj bodo ojačani z armaturo in povezani z vertikalnimi AB vezmi.
- Vsa zemeljska dela in temeljenje objekta naj se izvede v suhem obdobju v najkrajšem možnem času, saj se geomehanske karakteristike temeljnih tal ob povečani vlagi bistveno poslabšajo.
- Naklon vkopne brežine gradbene jame v glineno meljnih zemljinah naj ne preseže razmerja 2:3
- Po izgradnji objekta naj se zatravijo in zasadijo vse na novo izdelane brežine.

5.4 VAROVANJE GRADBENE JAME

Glede na globino izkopa, ki je večja od 2,5 m in na bližino sosednjih objektov in ceste, je potrebno na najbolj izpostavljenih lokacijah izvesti varovanje gradbene jame.

S pomočjo programskega orodja GEO5 smo izvedli možnost varovanja gradbene jame za prerez, kjer se garažni del objekta najbolj približa javni poti – dostopni cesti. V obravnavanem prerezu je vkopna globina cca. 5,0 m. Predvideli smo varovanje z zagatnicami Larssen dolžine 10 m. Privzeli smo obtežbo zaledja 15 kN/m² – obtežba JP. Če je možno, naj se bližnja polovica cestišča zapre za promet, tako bo obremenjena zgolj zunanja – bolj oddaljena polovica, kar ugodneje vpliva na izvedbo varovanja GJ.

Projekt varovanja gradbene jame naj se obdela v ločenem načrtu!

Podrobnosti izračuna so podane v *prilogi R.2*.

6 GEOTEHNIČNA PROJEKTNÁ NOSILNOST TAL

Pri izbiri načina temeljenja je potrebno računsko preveriti mejno stanje nosilnosti MSN (projektni odpor tal) in mejno stanje uporabnosti MSU (posedki objekta). Nosilnost temeljnih tal smo izračunali po analitični metodi podani v standardu SIST EN 1997-1 v dodatku D (PP2).

Pri izračunu temeljev smo upoštevali geomehanske karakteristike temeljnih tal podanimi v tabeli 5.

Izračunane projektne nosilnosti – projektni odpor temeljnih tal karakterističnih temeljev, so podane v spodnji tabeli. Vhodni podatki in izračunane vrednosti so razvidne iz priloženega izračuna v *prilogi R.1*.

Temeljna plošča		Širina temelja	Dolžina temelja	Globina temelja	Projektna nosilnost temelja	Projektna nosilnost temeljnih tal	Mehanske karakteristike temeljnih tal		
							Prostorninska teža	Kohezija	Strižni kot
H _B	V _d [kN]	B [m]	L [m]	D [m]	R _d	R _d /A'	γ _z [kN/m ³]	c [kPa]	φ [°]
10251kN	51255kN	24.5m	76.0m	0.5m	1295382kN	700kPa	18kN/m ³	5.0kPa	24°

Izračunana projektna nosilnost temeljih tal ob podanih karakteristikah je
 $R_d/A' = 700.38kPa$

Projektna nosilnost tal je zadostna in ne bo dosežena.

Ko bodo znane obtežbe (faza PZI), naj se ponovno preveri mejno stanje uporabnosti in velikostni razred posedkov pod predvidenim objektom.

7 POGOJI IZVEDBE ZUNANJE UREDITVE

Za ureditev povoznih površin se lahko upošteva zbitost računskih tal CBR 4 % Planum temeljnih tal in tamponskega nasutja naj se kontrolira z dinamično ploščo.

8 EROZIJSKA OGROŽENOST IN STABILNOST OBMOČJA

Ob pregledu širšega in ožjega območja lahko podamo mnenje, da je teren na sami mikrolokaciji objekta pri danih pogojih *stabilen*.

Ob ogledu ni bilo opaziti večjih *erozijskih žarišč*. Širše površje je v celoti pokrito s travo, ki jo bo sicer lastnik med gradnjo delno odstranil.

9 ODVAJANJE ODPADNIH VOD

Odpadne, drenažne in meteorne vode naj se kontrolirano odvedejo. Lokacija ni primerna za ponikanje.

10 ZAKLJUČEK

Zaradi neposredne bližine stanovanjskega objekta in ceste naj se predvidi varovanje gradbene jame.

Ker je projekt v fazi pridobivanja DGD je potrebno v fazi PZI vse ugotovitve potrditi na terenu in uskladiti s statikom.

Med projektiranjem in gradnjo naj se upoštevajo smernice in pogoji temeljenja. Vsa zemeljska dela, ki se bodo izvajala pri gradnji objekta, se morajo izvajati pod stalnim nadzorom geomehanika, ki bo podajal potrebna dodatna navodila za doseganje projektnih zahtev.

Izdelali:

Janja Marolt, univ. dipl. inž. geol.

Mitja Picej, mag. inž. grad.