



GEOSONDAŽA

Niš, Rasadnik br. 9/17, tel. 018/524-380, T.rn. 325 - 9500600045689 - 44
E mail: geosondaza@gmail.com



ELABORAT

**GEOTEHNIČKIH USLOVA IZGRADNJE POMOĆNOG OBJEKTA P+0
U KLADOVU U ULICI NIKOLE JANKOVIĆA NA K.P. Br. 4273 K.O. KLADOVO**

Niš, februara 2025. godine

NASLOVNA STRANA

GEOTEHNIČKI ELABORAT O USLOVIMA IZGRADNJE

Investitor: Tekijanka d.o.o. Tekija
Objekat: Pomoćni objekat P+0
Vrsta tehničke dokumentacije: PGD - Projekat za građevinsku dozvolu
Naziv i oznaka dela projekta: GEOTEHNIČKI ELABORAT O USLOVIMA IZGRADNJE
Za građenje/izvođenje radova: Nova gradnja
Nosilac izrade elaborata: Geosondaža doo, iz Niša, Rasadnik br.9
Odgovorno lice/ zastupnik: Aleksandar Išljamović, dipl.inž. Elektronski sertifikat



Ovlašćeno lice-Projektant: Dobrica Damnjanović,
dipl.inž.geol.
br. licence: 391 M234 13

Elektronski sertifikat



Potpis:

Broj dela projekta:

GE 04-25

Mesto i datum:

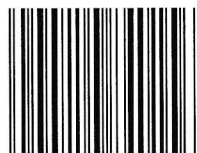
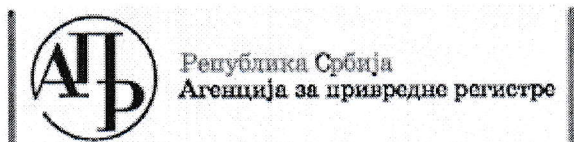
Niš, februara 2025god.

GE.2. SADRŽAJ GEOTEHNIČKOG ELABORATA:

1. UVOD	1
2. VRSTA I OBIM IZVEDENIH ISTRAŽNIH RADOVA	1
2.1. Analiza postojeće geološke dokumentacije.....	1
2.2. Inženjerskogeološko kartiranje terena.....	2
2.3. Istražna jama	2
2.4. Kartiranje zidova istražne jame	3
3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	3
3.1. Prirodno - fizičke odlike terena	3
3.2. Geološka građa terena.....	4
3.3. Hidrogeološke odlike terena.....	4
3.4. Geološki procesi i pojave	5
3.5. Seizmičnost terena.....	5
4. INŽENJERSKOGEOLOŠKA SVOJSTVA IZDVOJENIH LITOGENETSKIH KOMPLEKSA	6
5. GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE OBJEKTA	8
5.1. Opšti podaci o objektima.....	8
5.2. Proračun dozvoljenog opterećenja tla.....	8
5.3. Sleganje tla ispod objekta	9
6. ZAKLJUČAK.....	10

SPISAK PRILOGA

T/1.	Satelitski snimak	1:2000
T/2.	Ortofoto snimak	1:500
T/3.	Situacioni plan sa rasporedom izvedenih radovima	1:250
T/4.	Istražna jama	1:50
T/5.	Geotehnički presek terena	1:100
T/6.1-T/6.3	Proračuni dozvoljene nosivosti tla	
T/7.1-T/7.3	Proračun sleganja tla	



Регистар привредних субјеката
БД 4986/2023

5000210840156

Дана, 25.01.2023. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PRDUZEĆE ZA GEOTEHNIKU I INŽINJERING GEOSONDAŽA DOO NIŠ, матични број: 07690363, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Александар Ишљамовић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PRDUZEĆE ZA GEOTEHNIKU I INŽINJERING GEOSONDAŽA DOO NIŠ

Регистарски/матични број: 07690363

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: Византијски булевар 32/5 , Ниш (град) , Србија

Уписује се:

Адреса: РАСАДНИК 9 , спрат 5, стан 17 , НИШ (ПАЛИЛУЛА), ПАЛИЛУЛА (НИШ) , 18105 Ниш , Србија

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 19.01.2023. године регистрациону пријаву промене података број БД 4986/2023 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре , Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 131/2022)

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 490,00 динара и решење по жалби у износу од 570,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

Broj 4-2025
Datum 13.02.2025.god.

Na osnovu Zakona o rudarstva i geološkim istraživanjima (Sl.glasnik RS br.101/15), donosim sledeće:

R E Š E N J E

ZA ODGOVORNOG PROJEKTANTA NA IZRADI GEOTEHNIČKIH I INŽENJERSKOGEOLOŠKIH PODLOGA

GEOTEHNIČKI ELABORAT O USLOVIMA IZGRADNJE POMOĆNOG OBJEKTA P+0 NA KP.BR.4273 K.O. KLADOVO

odredjuje se:

Dobrica Damnjanović, dipl.inž.geol.

Imenovani u pogledu stručne spreme i prakse ispunjava propisane uslove za odgovornog projektanta na izradi geotehničkih i inženjerskogeoloških podloga shodno Zakona o rudarstva i geološkim istraživanjima (Sl.glasnik RS br.101/15) i "Pravilnika o sadržini projekta geoloških istraživanja i elaborata o rezultatima geoloških istraživanja" (Sl. glasnik RS br. 51/96) i Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 i 37/2019)).

Projektant:
Dobrica Damnjanović, dipl.inž.geol.

Broj licence IKS391M23413
JMBG0101954760058

"Gesondaža" doo Niš
ul.Rasadnik br.9 Niš,

Odgovorno lice/zastupnik
Pečat

Direktor,
Aleksandar Išljamović, dipl.inž.





ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Добрица Р. Дамњановић

дипломирани инжењер геологије

ЈМБ 0101954760058

одговорни пројектант

за израду геотехничких и инжењерскогсолошких подлога

Број лиценце

391 M234 13



У Београду,
25. априла 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Мироslав Главоњић

ДИПЛ. ИНЖ. СТ.

0.9.2. IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo Geotehnički Elaborat o uslovima izgradnje koji se prilaže **Projektu za građevinsku dozvolu (PGD) za izgradnju Pomoćnog objekta P+0** na teritoriji opštine Kladovo

Dobrica Damnjanović, dipl.geol.inž.,

IZJAVLJUJEM

- 1.da je Elaborat izrađen u svemu u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima, propisima, standardima i normativima iz oblasti geoloških istraživanja i pravilima struke;
- 2.da Elaborat sadrži propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnog zahteva za objekat – nosivost i stabilnost.

Ovlašćeno lice:

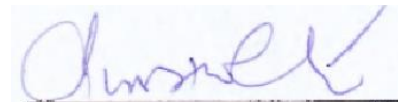
Dobrica Damnjanović, dipl.geol.inž

Broj ovlašćenja:

391 M234 13

Pečat:

Potpis



Broj tehničke dokumentacije:

GE 04-25

Mesto i datum:

Niš, 02.2025god.

Na osnovu Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Sl.glasnik R.S. br.88/2011 i 101/15), Pravilnika o izradi projekata i elaborata geoloških istraživanja (Sl. glasnik RS.br.51/96) i Zakona o planiranju i izgradnji (Sl.gl.RS.br.47/03), "Geosondaža" d.o.o. Niš, izdaje:

P O T V R D U

kojom se potvrđuje da za potrebe preduzeća "Geosondaža" Niš odgovorni projektant Dobrica Damnjanović, dipl.inž. geol. ispunjava sve uslove koji su propisani navedenim Zakonima za glavnog projektanta na izradi geotehničkih i inženjersko geoloških podloga.



Direktor,

Išljamović Aleksandar, dipl.inž.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Išljamović', written over the printed name.

GEOLOŠKI IZVEŠTAJ

Niš, februara 2025 god.

GE.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.UVOD

Između ulica Kralja Aleksandra i Nikole Jankovića u Kladovu, planirana je izgradnja pomoćnog objekta (P+0), na K.P.4273 K.O. Kladovo.

Na zahtev Investitora: Tekijanka DOO, Djerdapska 12 iz Tekije, a za potrebe planirane izgradnje pomoćnog objekta u Kladovu, preduzeće Geosondaža doo, iz Niša, Rasadnik br.9/17 je uradio Elaborat geotehničkih uslova izgradnje pomoćnog objekta (P+0), K.P.4273 K.O. Kladovo, u cilju utvrđivanja uslova izgradnje, neophodnih za definisanje geotehničkih uslova fundiranja za dati objekat.

U tom cilju izvedeno je prikupljanje, analiza i sinteza postojeće geološke dokumentacije, istražno bušenje i laboratorijska ispitivanja, kako bi se što preciznije odredio sastav i svojstva tla, na koje će se pomoćni objekat (P+0), osloniti.

Predmetni teren detaljno je pregledan dana 10.02.2025. godine, od strane Dobrice Damjanovića dipl.inž.geol. i Aleksandar Išljamović, dipl. inž.

Geotehnička istraživanja usklađena su sa važećim propisima, normativima i standardima za izradu ove vrste tehničke dokumentacije, kao što su :

- Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Sl. glasnik RS br.101/2015., 95/18 – dr.zakon i 40/2021.);
- Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. Glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 – odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 37/2019, 9/2020, 52/2021 i 62/2023 - dr. zakon);
- Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 96/2023.).
- Pravilnik o sadržini Projekta geoloških istraživanja i elaborate o rezultatima geoloških istraživanja (Sl. glasnik RS br. 51/96);
- Pravilnik o potrebnom stepenu izučenosti inženjerskogeoloških svojstava terena za potrebe planiranja, projektovanja i građenja (Sl. glasnik RS 51/96) ;
- Pravilnik o uslovima, kriterijumima i sadržini Projekata za sve vrste geoloških istraživanja (Sl. glasnik RS br. 45/2019);

Rezultati dobijeni istraživanjima prikazani su kroz tekstualni deo i odgovarajuće grafičke priloge u elektronskom obliku, elektronski potpisano.

2. VRSTA I OBIM IZVEDENIH ISTRAŽNIH RADOVA

Shodno ugovorenim obavezama na predmetnoj lokaciji su izvedena detaljna geotehnička istraživanja.

2.1. Analiza postojeće geološke dokumentacije

Detaljna analiza dokumentacije i sinteza relevantnih geološko-geotehničkih podataka za potrebe izrade ovog Geotehničkog Elaborata izvršena je na nivou kritičkog sagledavanja svih dosadašnjih rezultata i njihovog usaglašavanja sa rezultatima istraživanja i savremenim saznanjima o uticajima, uslovima i ograničenjima geološke sredine. Korišćena dokumentacija prikazana je u tabeli br.1:

R/B	Naslov elaborata	Izvođač	Godina
1.	Hidrogeološka, hidrohemijska i geomehanička istraživanja proučavanja podunavlja od Beograda do Golupca kao osnova za izradu studije o uticaju uspora Dunava na priobalno područje prouzrokovano izgradnjom brane u Đerdapskoj klisuri	Geozavod	1965.
2.	Osnovna geološka karta list Tun Severin 1:100 000 sa Tumačem	"Geozavod"	1973.
3.	Osnovna inženjerskogeološka istraživanja terena severoistočne Srbije	Geozavod	1979.
4.	Elaborat geotehničkih uslova izgradnje poslovnog objekta spratnosti Po+P+1+Pk u ulici Kralja Aleksandra br.31, na K.P.4289 K.O. Kladovo	"Geosondaža" Niš	2019.
5.	Elaborat geotehničkih uslova izgradnje Stambeno-poslovnog objekta spratnosti Po+Pr+2+Pk, na K.P.4642 K.O. Kladovo	"Geosondaža" Niš	2021.
6.	Elaborat geotehničkih uslova izgradnje poslovnog objekta spratnosti Po+Pr+2+Pk, na K.P.4588 K.O. Kladovo	"Geosondaža" Niš	2022.

Tabela 1- Spisak korišćene dokumentacije

Teren na području budućeg pomoćnog objekta (P+0), K.P.4273 K.O. Kladovo, je u više navrata inženjerskogeološki istraživao za nivo regionalnih i osnovnih planiranja i projektovanja. U okviru dokumentacije br.1, Hidrogeološka, hidrohemijska i geomehanička istraživanja proučavanja podunavlja od Beograda do Golupca kao osnova za izradu studije o uticaju uspora Dunava na priobalno područje prouzrokovano izgradnjom brane u Đerdapskoj klisuri, izveden je veći broj istražnih bušotina sa ugrađenim pijezometarskim konstrukcijama u neposrednoj blizini predmetnih parcele. Dubina izvedenih istražne bušotine je 10 m. Za potrebe izgradnje objekata, u okviru dokumentacije br. 4, urađeno je veći broj istražnih bušotina i laboratorijskih ispitivanja, a urađena je i seizmička mikrorejonizacija u okviru dokumentacije br.3.

Na osnovu analize postojeće dokumentacije dopunjenih dodatnim ekspertskim pregledom terena i izvedenim istražnim bšenjem i laboratorijskim ispitivanjima, daje dovoljan fond podataka za izradu geotehničke dokumentacije za potrebe izgradnje pomoćnog objekta (P+0), K.P.4273 K.O. Kladovo.

2.2 Inženjerskogeološko kartiranje terena

Inženjerskogeološko kartiranje terena izvršeno je dana 10.02.2025. godine, od strane Dobrice Damjanovića, dipl.inž.geol., i Aleksandar Išljamović, dipl. inž. a površina pokrivena kartiranjem iznosila je oko 1 ha.

Inženjerskogeološko kartiranje je imalo za cilj registrovanje karakterističnih morfoloških oblika i stanja stabilnosti terena. Teren je u blagom nagibu prema severu prema Dunavu i prema zapadu prema nekadašnjem rukavcu Dunava, gde su sada ostala jezera. Na osnovu pregleda postojeće dokumentacije i inženjerskogeološkog kartiranja terena, može se zaključiti da je teren stabilan.

2.3 Istražna jama

Na području izgradnje pomoćnog objekta (P+0), K.P.4273 K.O. Kladovo, izvedena je istražna jama, ukupne dubine oko 6.00 m. Izrada istražne jame je imalo za cilj definisanje geološke građe i litološkog stuba terena u zoni izvođenja radova, određivanje debljine litoloških članova koji ga izgrađuju, redosled njihovog međusobnog smenjivanja, kao i prisustvo vode u terenu. Istražna jama je izvedena mašinski-skipom, u organizaciji od strane preduzeća „Geosondaža “ doo, iz Niša, dana 10.02.2024.godine. Nakon završenog istražnog bušenja, izmeren je nivo podzemne vode u istražnoj jami

Lokacije istražnog raskopa, je geodetski snimljene GPS Garmin a njihove koordinate, kote, dubine i NPV date su u tabeli 2.

oznaka bušotine	X koordinata	Y koordinata	kota terena (m)	dubina bušotine (m)	NPV m
R-1	4 941 962,90	7 628 198,68	43.85	6.0	4.60

Tabela 2- kote, kordinate, dubine bušotina i nivoi podzemne vode

Detaljan opis kartiranog materijala iz jame i njenih zidova dat je u prilogu T/4. Raspored tačke na kome je izvedena istražna jama dat je na Ortofoto snimku (prilog T/2.) i situacionom planu (prilog T/3.).

2.4 Kartiranje zidova istražne jame

Detaljno inženjerskogeološko kartiranje zidova istražne jame, izvršeno je toku izvođenja istražne jame, radi definisanja litološkog i strukturnog sastava terena po dubini. Najpre je izdvojen humizirani pokrivač i definisana je njihova debljina i litološki sastav. U toku iskopa istražne jame, registrovana je pojava podzemne vode.

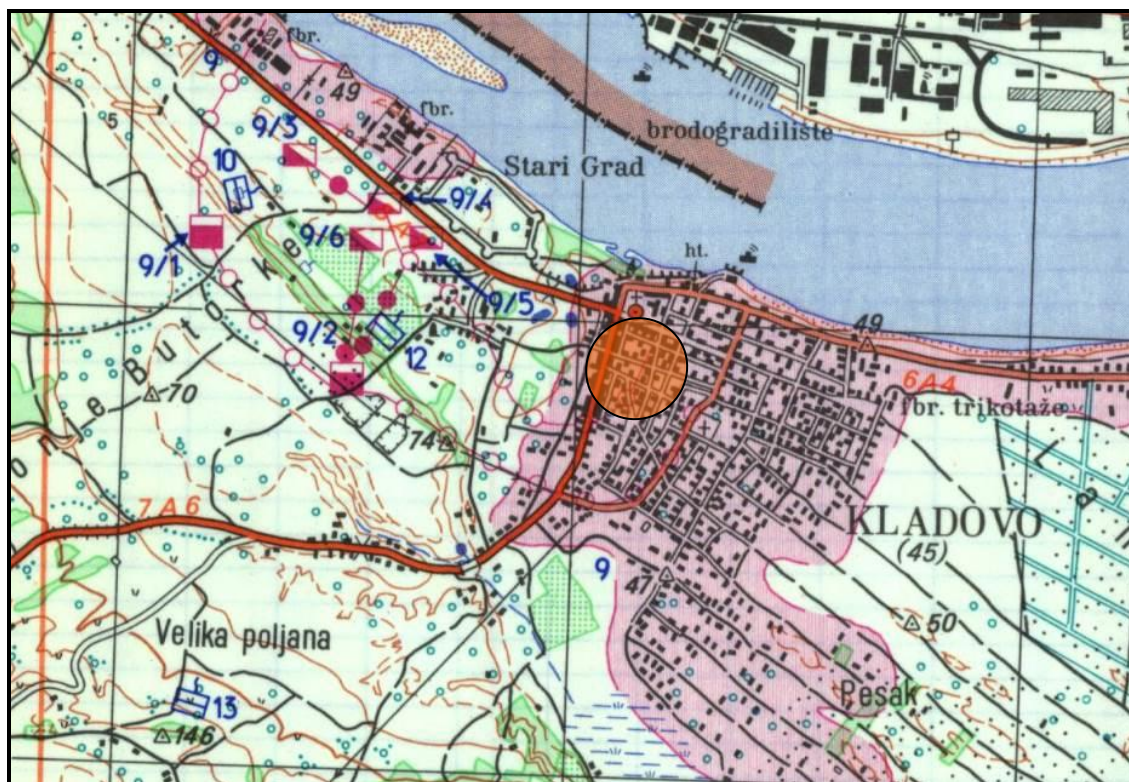
Nakon obavljenog kartiranja zidova istražne jame i iskopanog materijala, izvršeno je merenje podzemne vode i izvršen izbor uzoraka za laboratorijska ispitivanja.

Rezultati detaljnog inženjerskogeološkog kartiranja zidova istražne jame su prikazani na pojedinačnom dokumentacionom prilogu (prilozi T/4.).

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

3.1 Prirodno - fizičke odlike terena

Katastarska parcela K.P.4273 K.O. Kladovo, se nalazi pored ulice Nikole Jankovića, na severozapadnom delu naselja Kladovo. Lokacija budućeg pomoćnog objekta u Kladovu, je smeštena na skoro zaravnjenom terenu, koji pripada prvoj rečnoj terasi Dunava, slika br.1.



Slika 2: Geografski položaj budućeg pomoćnog objekta u Kladovu

Predmetna parcela je blagog nagiba prema severu, prema Dunavu i prema nekadašnjem rukacu Dunava, skoro ravna, sa više jezera sa zapadne strane. Istočno od predmetne parcele je centar naselja, sa kotom oko 45 mnv. Na jugozapadu od predmetne lokacije je brdo Donje Butorke sa kotom 74.4 mnv. Apsolutne kote terena na predmetnoj parceli su 42.84 pored ulice kralja Aleksandra, do 44.16 mnv pored ulice Nikole Jankovića. U zoni placa, gde je predviđena izgradnja pomoćnog objekta, kote terena se kreću od 43.60-44.16 mnv.

Na terenu nema površinskih tokova, a sve površinske vode poniru i dreniraju se u pravcu Dunava, koja se nalazi severno od predmetne parcele ili evaponiraju.

3.2 Geološka građa terena

Analizom rezultata predhodnih i novoizvedenih istraživanja, osnovnu geološku građu terena čine pontijski i kvartarni sedimenti.

Na prostoru između Dunava na severu i brda Osojna na jugu, najveći deo terena, u osnovi je izgrađen od stena pontijske starosti. Pontiski sedimenti otkriveni su u erozionim usecima potoka i reka između Kladova i Brze Palanke, na brdu Osoje ili su nabušeni ispod kvartarnog pokrivača Dunavskog ključa. Sedimenti donjeg pliocena leže konkordantno preko meota ili diskordantno preko sinajskih slojeva Krajinske navlake i proterozojskih škriljaca Getske navlake. Pont je predstavljen peskovima, glinama i laporima znatne debljine.

Značajan deo u okviru istražnog područja pripada kvartarnim sedimentima pleistocenske i holocenske starosti. U pleistocenu su zastupljeni deluvijalno-proluvijalni, deluvijalni, deluvijalni i proluvijalni sedimenti. Holocenu pripadaju terasni i fluvijalni sedimenti. Kvartarne naslage izgrađuju površinske delove terena u različitoj debljini što je posledica izraženog paleoreljefa neogena.

Neposredno uz aluvijalnu ravan i na dolinskim stranama Dunava, razvijene su rečne terase. Na jednoj od njih, smešten je najveći deo naselja Kladovo. Prva nadplavna terasa poznata je kao „Kladovska“ terasa. Leži 10-20 m iznad Dunava u oblasti Kladova, Brze Palanke i istočno od Kupusišta. Erozioni procesi najvećim delom su razorili prvobitne terase, pa i tamo gde su sačuvane često je teško odrediti njihove granice. Obično su u morfologiji slabo naglašene, kao terasne zaravni eroziono-akumulacionog karaktera.

3.3 Hidrogeološke odlike terena

Geološki sklop, litološki sastav i morfologija terena uslovili su i odgovarajuće hidrogeološke odlike terena. Na ispitivanom terenu, na osnovu strukture poroznosti, odnosno tipa izdani, možemo izdvojiti dve celine. Izdvajaju se tereni sa razvijenom intergranularnom i pukotinskom poroznošću. U delu terena razvijen je zbijeni tip izdani koji se smenjuje sa vodonepropusnim sedimentima, a na delu terena razvijene su pretežno nepropusne tvorevine.

Za najveći deo istražnog područja, hidrogeološke karakteristike podzemnih voda vezane su za aluvijalnu ravan reke Dunava i prvu terasu. Posmatrano u profilu, aluvion u litološkom pogledu pretstavlja dvoslojevitou sredinu, sa zbijenim tipom izdani formiranim u okviru aluvijalnih peskovitih šljunkova, šljunkovitih peskova i peskova.

Debljina ovog šljunkovitog dela aluviona je promenljiva i iznosi od 6-12m, zavisno od morfologije paleoreljefa neogenih tvorevina, i od intenziteta fluvijalne erozije kojom su razneti i pretaloženi sedimenti starijih rečnih korita Dunava. Prosečne vrednosti koeficijenta filtracije šljunkovito-peskovitih sedimenata, aluviona, tj. vodozasićenog dela

vodonosnog kompleksa, određene su hidrodinamičkim testiranjem istražno-eksploatacionih bunara i nalaze se u rasponu od $K=1.9-6.4 \times 10^{-3}$ m/s.

U povlati šljunkovito-peskovitog kolektora, nalaze se peskovite i prašinate aluvijonu gline i glinoviti i prašinati peskovi, čija je debljina takođe promenljiva ali je najčešće od 5-6 m, ređe od 3 – 4m. Analizom njihovog granulometrijskog sastava dobijene su vrednosti koeficijenta filtracije reda veličine $K=10^{-5}-10^{-7}$ m/s. Ova sredina se stoga može smatrati slabovodopropusnom, što je od značaja sa aspekta zaštite podzemnih voda od spoljnih, površinskih uticaja. Vrednosti koeficijenta filtracije glina u podini aluvijalnih šljunkova, dobijenih na osnovu granulometrijskih analiza, kreću se od $K = 10^{-7} - 10^{-8}$ m/s, pa se stoga ovi sedimenti, mogu smatrati hidrogeološkim izolatorom.

Izradom istražne jame J-1 je registrovana pojava podzemne vode na dubini 5.40 m a nivo se ustalio na dubini od 4.6 m.

Na osnovu izmerenih nivoa podzemne vode u izvedenoj istražnoj jami, iskopi za fundiranje pomoćnog objekta će se izvoditi u suvom.

3.4 Geološki procesi i pojave

Na osnovu podataka iz fonda postojeće dokumentacije, kao i rezultata detaljnog inženjerskogeološkog kartiranja terena, konstatuje se da sav teren na širem prostoru predmetnih parcela je u prirodnim uslovima stabilan.

3.5 Seizmičnost terena

Pri određivanju projektnih parametara seizmičnosti korišćen je pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (sl. List SFRJ 31781), kao i njegove kasnije izmene i dopune navedene u službenim listovima SFRJ br. 49/82, 29/83, 21/88 i 52/90. Pomenuti pravilnik i njegove navedene izmene i dopune su i sada važeći.

Na oleatama na seizmološkoj karti SFRJ područje Kladova je na različitim oleatama koje prikazuju očekivane vrednosti seizmičkog intenziteta različito tretirano za povratne periode vremena od 50, 100, 200, 500, 1 000 i 10 000 godina. Korišćenje odgovarajuće oleate seizmološke karte zavisi od kategorije objekta koji će se graditi na datoj lokaciji.

Na oleati koja se odnosi na povratni period od 50 i 100 godina, seizmički intenzitet iznosi 7° MCS-1987 godine, a na oleati sa povratnim periodom od 200 i 500 godina iznosi 8° MCS-1987 godine.

Koeficijent seizmičnosti (literaturne vrednosti), uzima se za srednje tlo i za sledeće stepene seizmičkog inteziteta iznose, tabela 3:

Period (godina)	stepen seizmičkog inteziteta (°)	koeficijent seizmičnosti Ks
50	6	0.025
100	7	0.030
200	7	0.035
500	8	0.040

Tabela br.3 Koeficijenti seizmičnosti

Prema EC8-1, tlo pripada C kategoriji (Naslage veoma zbijenog peska i šljunka ili veoma čvrsta glina, najmanje nekoliko desetina metara debljine, koje karakteriše postepeno poboljšanje fizičko-mehaničkih svojstava sa dubinom).

4. INŽENJERSKOGEOLOŠKA SVOJSTVA IZDVOJENIH LITOGENETSKIH KOMPLEKSA

Na inženjerskogeološka svojstva stenskih masa bitnog uticaja imaju litološki sastav, sredina stvaranja kao i sve promene kojima su bile izložene u toku svog postojanja. Imajući to u vidu na istraživanom delu terena izdvojeni su sledeći litološki članovi i litogenetski kompleksi, (prilozi br.2 i T/6):

Pesak, prašinast , sloj 1- PRP_t

Nalazi se gotovo na čitavom istražnom području. Na geotehničkom preseku terena nose broj 1, prilozi T/4 i T/5. Izgrađuju ga prašinsti peskovi, koji su slabo zaglinjeni. Ujednačenog su saastava, sivo braon boje. Po granulometrijskom sastavu, procenat gline se kreće do 2%, prašine 15-20%, peskova 75-82%. Debljina sloja od 1.5-2.0 m, na premetnoj lokaciji oko 1.7 m. Rasprostranjenje je kontinualno. Na osnovu izvedenih istraživanja, za okolne objekte, mogu se usvojiti sledeće vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:

$$\gamma=18.50-19.50 \text{ kN/m}^3 \quad \varphi=19-25^\circ \quad c=5-10 \text{ kN/m}^2 \quad M_s=4.000-6.000 \text{ kN/m}^2$$

Pesak, sitnozrn, slojevi 2-3 - P_t

Na geotehničkom preseku terena nose brojeve 2-3, prilozi T/4 i T/5.. Boje su braon žute. Debljina ovih sedimenata na premetnoj lokaciji je oko 1.6 m. Sadrži sitnu šljunkovitu frakciju, prečnika $\varnothing$ do 40 mm i zabojenja od oksida gvožđa i mangana. Po granulometrijskom sastavu, procenat prašine se kreće do 10%, peskova 75-85% i šljunkova do 5%. Prema GN-200 normama pripadaju u II kategoriji zemljišta. Moguća je izrada kratkotrajnih vertikalnih iskopa do 1.0 m, visine bez podgrađivanja. U dubljim iskopima zidove iskopa zaštititi. Od dubine 3.3 m, pesak je krupnozrn, ujednačenog sastava, čist sa sitnim valuticama šljunka od kvarca, prečnika oko 30-40 mm. Na osnovu izvedenih istraživanja, za okolne objekte, mogu se usvojiti sledeće vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:

$$\gamma=19.50-20.10 \text{ kN/m}^3 \quad \varphi=21-25^\circ \quad c=4-8 \text{ kN/m}^2 \quad M_s=5.000-8.000 \text{ kN/m}^2$$

Peskovit šljunak, sloj 4- PŠ_t

Rasprostranjeni su ispod terasnih prašinstih i krupnozrnih peskova na širem prostoru Kladova, a na K.P.4273 KO Kladovo se nalaze na dubini od 4.2 m. Po AC klasifikaciji pripadaju grupi GP. Po granulometrijskom sastavu procenat šljunka je oko 52-63%, procenat peska oko 35-45% i prašine do 3%. Procenjena debljina maksimum do 0.5-1.2 m, na premetnoj lokaciji oko 0.8 m. Terasni šljunkovi se nalaze na dubini većoj od 4.2 m tako da neće biti angažovani iskopom za fundiranje pomoćnog objekta, a prihvaćće deo opterećenja od pomoćnog objekta. Prema GN-200 spada u II i III kategoriju zemljišta. Na osnovu izvedenih istraživanja, mogu se usvojiti sledeće vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:

$$\gamma=19.5-20.3 \text{ kN/m}^3 \quad \varphi=26-29^\circ \quad c=0-5 \text{ kN/m}^2 \quad M_s=10.000-15.000 \text{ kN/m}^2$$

Šljunak, sloj 5 - Š_t

Rasprostranjeni su ispod terasnih prašinsto peskovitih glina, a delom i peskovitih šljunkova, u zoni istražne bušotine S-1, rađene za druge namene, (dokumentacija pod renim brojem 1). Fizičko-mehaničke osobine terasnih šljunkova, su bliske aluvijalnim ali su u proseku bolje zbog bolje složenosti i zbijenosti sedimenata. I ako dosta heterogen materijal, pokazuje manju anizotropiju od aluvijalnih sedimenata. Po granulometrijskom

sastavu procenat šljunka je oko 70%, procenat peska oko 27% i prašine oko 3%. Sleganja u ovom materijalu su takodje u proseku manja a i nosivost je prosečno bolja nego u aluvijonu. Po AC klasifikaciji pripadaju grupi GP. Procenjena debljina maksimum do 5 m. Terasni šljunkovi se nalaze na dubini većoj od 5.0 m, tako da neće biti angažovani iskopom za fundiranje objekta, samo će primiti deo opterećenja od pomoćnog objekta. Prema GN-200 spada u II i III kategoriju zemljišta. Na osnovu izvedenih istraživanja, mogu se usvojiti sledeće vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:

$$\gamma=18-21 \text{ kN/m}^3 \quad \varphi=28-35^\circ \quad c=0 \text{ kN/m}^2 \quad M_s=15.000-20.000 \text{ kN/m}^2$$

Prašinasto peskovite gline – LG_j

Neogeni sedimenti, nisu reistrovane istražnom jamom, već istraživanjima za druge namene. Boje su žutobraon u površinskom delu i sivobraon u podini. Slabo su peskovite, sa promenljivim sadržajem karbonatnih konkreција, veličine 1-2 cm, nakupinama karbonatnog praha i zabojenja od oksida gvožđa i mangana. Po granulometrijskom sastavu, procenat gline se kreće do 15-20%, prašine 70-75% i peskova 5-10%.

Po AC klasifikaciji pripadaju grupi CH. Granice tečenja se kreću od 50.60-56.70%, granica plastičnosti se kreće 21.81-23.78 % i indeks plastičnosti 28.79-31.56%.

Prema GN-200 normama pripadaju u II i III kategoriji zemljišta. Moguća je izrada kratkotrajnih vertikalnih iskopa do 1.0m visine bez podgrađivanja. U dubljim iskopima zidove iskopa zaštititi. Na osnovu izvedenih istraživanja, za prašinasto peskovite gline, mogu se usvojiti sledeće vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:

$$\gamma=19.82-20.22 \text{ kN/m}^3 \quad \varphi=20-22^\circ \quad c=18-22 \text{ kN/m}^2 \quad M_s=5.640-7.640 \text{ kN/m}^2$$

5. GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE OBJEKTA

5.1 Opšti podaci o objektima

Pokraj ulice Nikole Jankovića u Kladovu, planirana je izgradnja pomoćnog objekta (P+0), na K.P.4273 K.O. Kladovo.

Predmetna parcela je blagog nagiba prema severu, prema Dunavu, skoro ravna. Istočno od predmetne parcele je centar naselja, sa kotom oko 45 mnv. Na jugozapadu od predmetne lokacije je brdo Donje Butorke sa kotom 74.4 mnv. Apsolutne kote terena na predmetnoj parceli su 42.84 pored ulice kralja Aleksandra, do 44.16 mnv pored ulice Nikole Jankovića. U zoni placa, gde je predviđena izgradnja pomoćnog objekta, kote terena se kreću od 43.60-44.16 mnv.

Pomoćni objekat je projektovan kao (P+0), približno pravougaonog oblika, dimenzija 12.60x5.15 m. Predviđeno je da se fundiranje Stambenog objekta izvede na temeljima oblika trake, širine $B=0.50$ m na dubini $D_f=0.80$ m, na koti 42.72 mnv.

Podaci o gabaritu objekta i spratnosti, dobijeni su od Projektanta doo Sulić Inženjering Kladovo. Predpostavljena vrednost napona koji će se prenositi od objekta je procenjena na oko $\sigma = 100 \text{ kN/m}^2$ za temelje oblika trake.

Detaljnim kartiranjem terena šire zone budućeg pomoćnog objekta, pregledom izgrađenih objekata na ovom delu padine, došli smo do zaključka da se na ovom delu terena ne nalaze ni aktivna ni umirena klizišta, odnosno da je teren stabilan.

Kontakt temelja biće ostvaren je u sloju prašinastim peskovima, sloj 1 (PRP_t) prilog br.T/5, a opterećenja će se prenositi do sloja laporovitih glina i peskova (LG_j).

Merodavni parametri pri geostatičkim proračunima za pojedine litološke članove su dati u tabeli br.4.

Litološki članovi	zapreminska težina γ (kN/m^3)	ugao unutrašnjeg trenja φ ($^\circ$)	kohezija c (kN/m^2)	modul stišljivosti M_s (kN/m^2)
Sloj 1 (PRP_t)	19.00	22	8	4.000-6.000
Sloj 2-3 (P_t)	19.70	23	4	5.000-7.000
Sloj 3 (P_t)	19.80	24	2	6.000-9.000
Sloj 4 ($P\check{S}_t$)	19.80	27	2	10.000-15.000
Sloj 5 ($\check{S}_t$)	20.10	31	0	15.000-20.000
Sloj (LG_j)	19.70	20	20	8.000 -12.000

Tabela 4 – Merodavni parametri pri geostatičkim proračunima

Uslovi izgradnje objekata sa stanovišta geostatičkih karakteristika tla definišu se na osnovu:

- analize dozvoljenog opterećenja tla od budućeg objekta,
- za sračunate nosivosti tla sa novoprojektovanim temeljima, ukupna opterećenja od objekta po temeljima moraju biti manja ili jednaka nosivosti tla, i
- analize sleganja tla za opterećenja od izgradnje objekta.

5.2 Proračun dozvoljenog opteređenja tla

Proračun dozvoljenog opterećenja koje će se prenositi na tlo preko temeljnih stopa oblika traka, samaca i temeljne ploče, izveden je po našim važećim tehničkim normativima, za slučaj vertikalnog opterećenja temelja a za temelje oblika trake i po EC7.

Fundiranje objekta izvršiće se na temeljima oblika trake širine $B=0.50$ m, a proračuni su urađeni i za trake, širine $B=0.60$ m, kao i za traku širine $B=0.50$ m, po EC-7, za koje se mogu uzeti kao merodavni parametri u tabeli br.4

Na geotehničkom modelu terena, (prilog T/5) prikazana je interakcija tla i temelja. Pri tome je usvojen geotehnički model terena, a za svaku od sredina koje se nalaze ispod temelja definisane su vrednosti parametara na osnovu laboratorijskih opita iz postojeće geološke dokumentacije.

Rezultati dobijeni proračunima prikazani su u tabeli 6, a sami proračuni dozvoljenog opterećenja tla dati su u okviru priloga T/6.1-T/6.3.

Dimenzije temeljne stope (m)	opterećenje po temelju (kN/m^2)	dozvoljena nosivost tla (kN/m^2)
Traka širine $B=0.50$	100	122.65
Traka širine $B=0.60$	100	121.98
Traka po EC7 $B=0.50$	100	103.53

Tabela 5- Proračun dozvoljenog opterećenja tla

Proračunom dozvoljenog opterećenja tla za temelje oblika trake (tabela 5) širine $B=0.50$ m dozvoljena nosivost tla ispod temelja iznosi $q_d = 122.65 \text{ kN/m}^2$, a za trakaste temelje širine $B=0.6$ m dozvoljena nosivost tla ispod temelja iznosi $q_d = 121.98 \text{ kN/m}^2$, a dozvoljena nosivost tla po EC-7 $q_d = 103.53 \text{ kN/m}^2$.

Temelji su bezbedni od proloma tla nakon izgradnje pomoćnog objekta, jer su veličine ukupnog kontaktnog opterećenja po temeljima manja od dozvoljene nosivosti tla.

5.3 Sleganje tla ispod objekta

Za novoprojektovani stambeni objekat, koja će se fundirati na temeljnim trakama izveden je proračun konsolidacionog sleganja tla ispod temelja, a po jednačini:

$$S = \frac{Pz}{M_s \cdot H}$$

gde je: S - sleganje (m)
 Pz - napon u sredini sloja (kN/m^2)
 M_s - modul stišljivosti (kN/m^2)
 H - debljina stišljivog sloja (m)

Proračuni su urađeni za trakaste temelje širine $B=0.50$ m i $B=0.60$ m. Dubina fundiranja je $D_f=0.80$ m, računato od površine terena. Rezultati dobijeni proračunima prikazani su u tabeli 7.

širina temeljne stope (m)	Predpostavljeno opterećenje po temelju (kN/m^2)	sleganje s (cm)
		centralna
Traka širine $B=0.40$	100	1.380
Traka širine $B=0.60$	100	1.715

Tabela 7- Proračun sleganja tla ispod temelja

Na osnovu računskih dobijenih rezultata sleganja, prognoziramo da će se ispod temelja objekta, za opterećenje od objekta od 100 kN/m^2 za trakaste temelje, umanjeno za opterećenje iskopane zemlje, ostvariti sleganja tla, reda veličine: $s = 1.380-1.715 \text{ cm}$ za trakaste temelje.

Diferencijala sleganja su u granicama predviđenim propisima, manja su od 0.50 cm . Sleganja su okvirna, prava sleganja se mogu dobiti kada se odrede svarna opterećenja od objekta.

6. ZAKLJUČAK

Pokraj ulice Nikole Jankovića u Kladovu, planirana je izgradnja pomoćnog objekta (P+0), na K.P.4273 K.O. Kladovo, a između ulica Kralja Aleksandra i Nikole Jankovića u Kladovu.

Podaci o gabaritu objekta i spratnosti, dobijeni su od Projektanta doo Sulić Inženjering Kladovo. Predpostavljena vrednost napona koji će se prenositi od objekta je procenjena na oko $\sigma = 100 \text{ kN/m}^2$.

- Predmetna parcela je blagog nagiba prema severu, prema Dunavu, skoro ravna. Istočno od predmetne parcele je centar naselja, sa kotom oko 45 mnv . Na jugozapadu od predmetne lokacije je brdo Donje Butorke sa kotom 74.4 mnv . Apsolutne kote terena na predmetnoj parceli su 42.84 pored ulice kralja Aleksandra, do 44.16 mnv pored ulice Nikole Jankovića. U zoni placa, gde je predviđena izgradnja pomoćnog objekta, kote terena se kreću od $43.60-44.16 \text{ mnv}$.
- Teren na kome se planira izgradnja pomoćnog objekta, izgrađen je u osnovi od od stena pontijske starosti, sivo-žutih peskovitih glina, alevritskih glina, glinovitita i alevritskih peskova. Značajan deo u okviru istražnog područja pripada kvartarnim terasnim sedimentima pleistocenske i holocenske starosti.
- Inženjerskogeološka sredina koja će biti angažovana, iskopom za temeljne jame, stabilna je za kratkotrajan vertikalni iskop do dubine od 1.0 m . Iskope preko 1.0 m dubine treba adekvatno zaštititi ili raditi u kosinama. Prema GN-200 pripadaju II a delom i III kategoriji zemljišta.
- Izradom istražne jame J-1 je registrovana pojava podzemne vode na dubini 5.40 m a nivo se ustalio na dubini od 4.6 m , pa će iskop za fundiranje objekta se obavljati u suvom.
- Podaci o fizičko-mehaničkim karakteristikama tla usvojeni su na osnovu laboratorijskih opita i karakteristika tla, za okolne objekte.
- Proračunom dozvoljenog opterećenja tla za temelje oblika trake (tabela 5) širine $B=0.50 \text{ m}$ dozvoljena nosivost tla ispod temelja iznosi $q_d = 122.65 \text{ kN/m}^2$, a za trakaste temelje širine $B=0.6 \text{ m}$ dozvoljena nosivost tla ispod temelja iznosi $q_d = 121.98 \text{ kN/m}^2$, a dozvoljena nosivost tla po EC-7 $q_d = 103.53 \text{ kN/m}^2$.
- Temelji su bezbedni od proloma tla nakon izgradnje pomoćnog objekta, jer su veličine ukupnog kontaktnog opterećenja po temeljima manja od dozvoljene nosivosti tla.
- Na osnovu računskih dobijenih rezultata sleganja, prognoziramo da će se ispod temelja objekta, za opterećenje od objekta od 100 kN/m^2 za trakaste temelje, umanjeno za opterećenje iskopane zemlje, ostvariti sleganja tla, reda veličine: $s = 1.380-1.715 \text{ cm}$ za trakaste temelje.

- Diferencijala sleganja su u granicama predviđenim propisima, manja su od 0.50 cm. Sleganja su okvirna, prava sleganja se mogu dobiti kada se odrede svarna opterećenja od objekta..
- Ekspertskim pregledom terena i okolnih objekata nisu uočeni tragovi kretanja, odnosno teren je stabilan.
- U toku eksploatacije objekta potrebno je izraditi trotoare oko objekta kao meru zaštite od prodora površinske vode u zonu temelja, jer su prašinski peskovi osetljivi na dodatno raskvašavanje.
- Rezultati, ocene i predlozi sa proračunima odnose se na izgradnju pomoćnog objekta P+0 na K.P.4273 KO Kladovo i važe za sastav i sklop terena na lokaciji na kojoj je izvršeno geomehaničko bušenje i ispitivanje i ne mogu se primeniti na druge terene.

Na katastarskoj parceli K.P.4273 K.O. Kladovo, može se izgraditi pomoćni objekat, uz preporuke i uslove koji su dati u ovom Izveštaju.



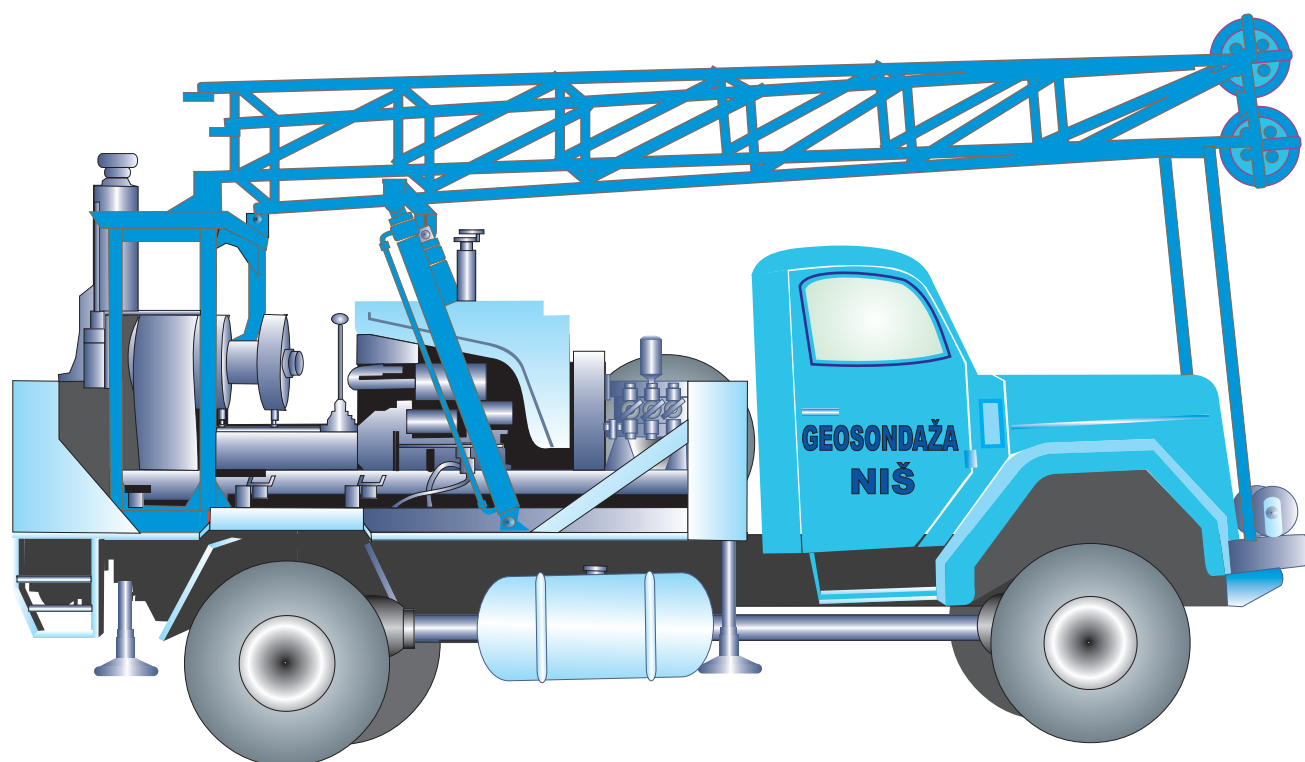
Odgovorni projektant:

Dobrica Damjanović, dipl. inž. geol.
Licenca: 391 M234 13

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Objekat: POMOĆNI OBJEKAT P+0

Lokalnost: KLADOVO, Ul. Nikole Jankovića (k.p. 4273 K.O. Kladovo)



GRAFIČKI PRILOZI : “T”
Terenska istraživanja i ispitivanja

SATELITSKI SNIMAK

Objekat: POMOĆNI OBJEKAT P+0

Lokalnost: KLADOVO, Ul. Nikole Jankovića (k.p. 4273 K.O. Kladovo)



ORTOFOTO SNIMAK

Objekat: POMOĆNI OBJEKAT P+0

Lokalnost: KLADOVO, Ul. Nikole Jankovića (k.p. 4273 K.O. Kladovo)



Легенда:

-- катастарска међа

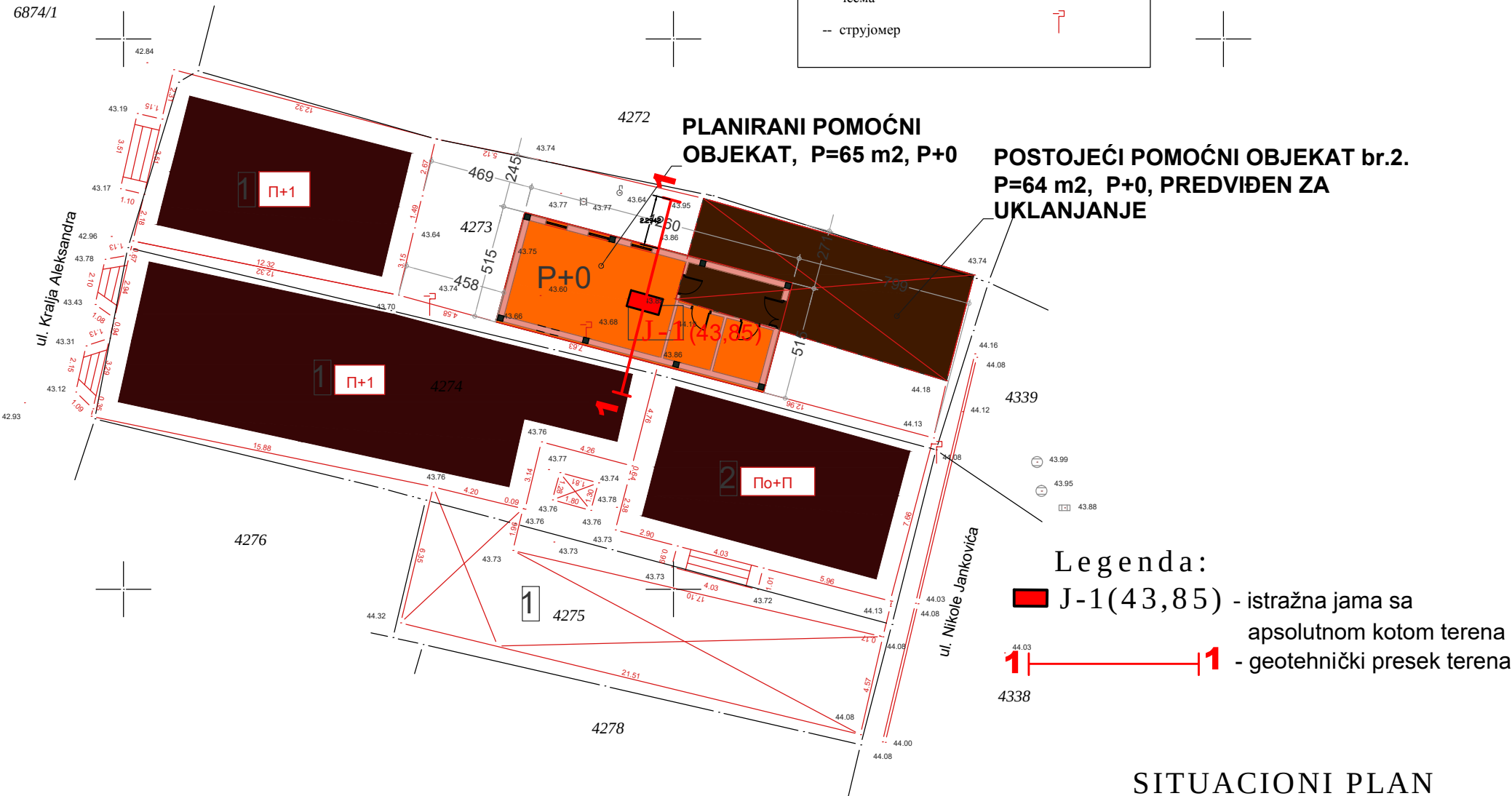
-- фактичка међа

-- канализациона шахта

-- водомер

-- чесма

-- струјомер



SITUACIONI PLAN

R 1 : 250

POMOĆNI OBJEKT P+0

KLADOVO, ulica **Nikole Jankovića**

(k.p. br. 4273 K.O. Kladovo)

ISTRAŽNA JAMA J - 1

Objekat: POMOĆNI OBJEKAT P+0
Lokalnost: KLADOVO, Ul. Nikole Jankovića (k.p. 4273 K.O. Kladovo)

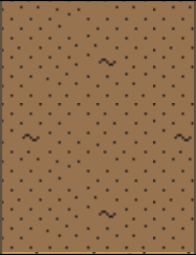
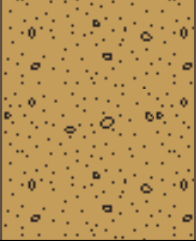
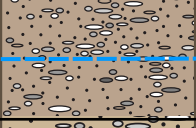
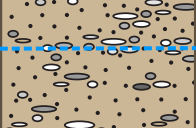
PPV :
NPV :
KARTIRAO :
CRTAO :
RAZMERA :

- 5,40 m
- 4,60 m
Dobrica Damnjanović, dipl. inž. geologije,
smer geotehnika
Aleksandar Išljamović, dipl. inž.
1 : 50

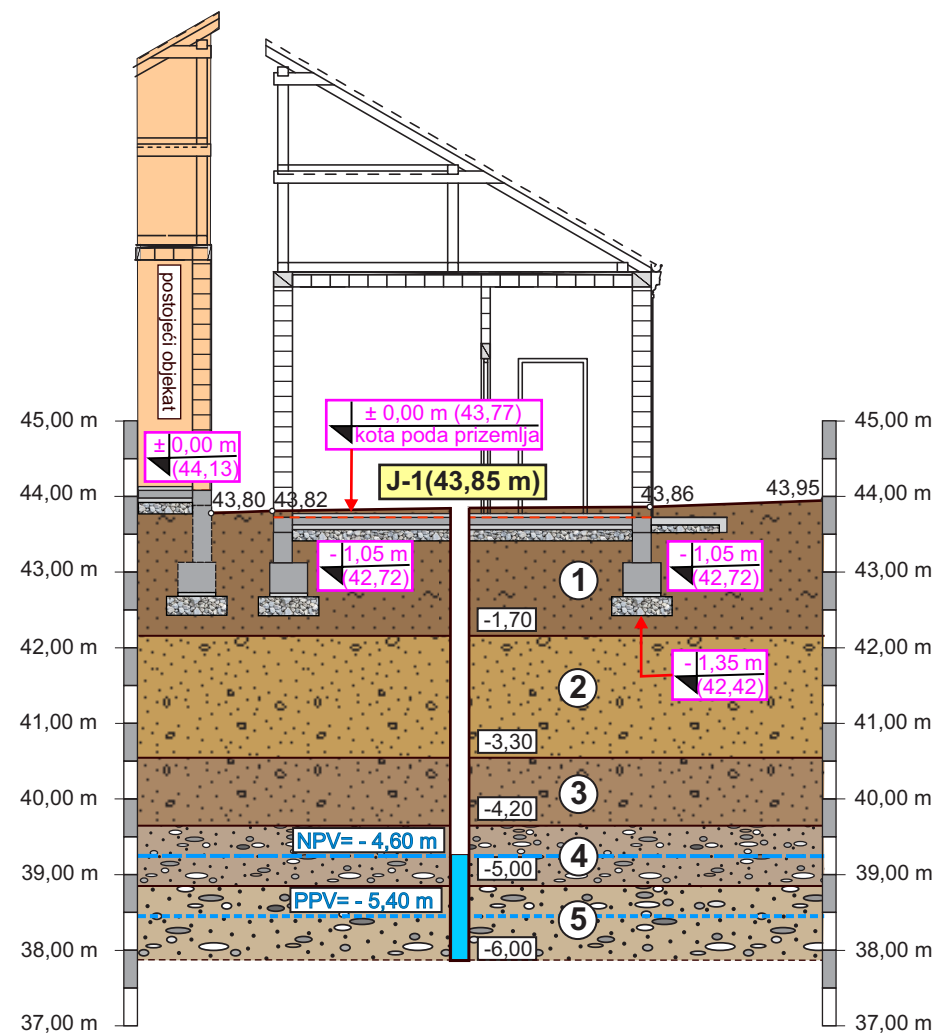
KORDINATE :

x = 7628198.68
y = 4941962.90
KOTA :

z = 43,85 m.n.v.

Dubina sloja (m)	Debljina sloja (m)	Litološki stub (grafička oznaka)	PPV NPV (m)	AC Litološki simbol	LITOLOŠKO-GEOLOŠKI SASTAV (O p i s j e z g r a)
- 1,70	1,70			SC	Pesak , braon, prašinast, slabo zaglinjen, ujednačene granulacije
- 3,30	1,60			SP	Pesak , braon žuti, sitnozrni, sa valucima šljunka do Ø = 40 mm
- 4,20	0,90			SP	Pesak , braon, krupnozrni, čist, sa valucima šljunka do Ø = 36 mm
- 5,00	0,80		NPV=-4,60 m	GP	Šljunak , sitnozrni, jako peskovit, u podini krupan
- 6,00	1,00		PPV=-5,40 m	GP	Šljunak , krupan Ø 80 mm, peskovit, u dnu konglomeratičan (samci), različite geneze

Niš, februara 2025. god.



GEOTEHNIČKI PRESEK TERENA 1 - 1
R 1 : 100/100

LEGENDA :

- ① **Pesak**, braon, prašinast, slabo zaglinjen, ujednačene granulacije (SC);
- ② **Pesak**, braon žuti, sitnozrni, sa valucima šljunka do $\varnothing = 40$ mm (SP);
- ③ **Pesak**, braon, krupnozrni, čist, sa valucima šljunka do $\varnothing = 36$ mm (SP);
- ④ **Šljunak**, sitnozrni, jako peskovit, u podini krupan (GP);
- ⑤ **Šljunak**, krupan $\varnothing = 80$ mm, peskovit, u dnu konglomeratičan (samci), razne geneze (GP);
- J-1 (43,85 m)** Istražna jama sa apsolutnom kotom terena;
- Litološka granica slojeva;
- NPV = - 4,60 m** Nivo podzemne vode;
- PPV = - 5,40 m** Pojava podzemne vode;
- Tampon + podložni beton** (25 cm + 5 cm = 30 cm);

POMOĆNI OBJEKAT P+0
KLADOVO, ul. Nikole Jankovića
(k.p. br. 4273 K.O. Kladovo)



**PRORAČUN DOZVOLJENOG OPTEREĆENJA NA TLO ISPOD TEMELJA PO
PRAVILNIKU O TEHNIČKIM NORMATIVIMA br.15/90 od 16.03.1990g.**

Naziv objekta : Pomoćni objekat Kladovo
Oznaka temelja : K.P.4273 KO Kladovo
Geometrija temelja: traka B=0.50 m
Napomena: prirodno tlo

širina temelja B [m] = 0.50
dužina temelja L [m] = 12.60
dubina fundiranja Df [m] = 0.80

BROJ TRETIRANIH SLOJEVA 1

· Vrednosti fizičko mehaničkih parametara za I sloj

zapreminska težina [kN/m³] = 19.00
kohezija c [kN/m²] = 8.00
ugao "φ" [°] = 22.00

· Vrednosti fizičko mehaničkih parametara za II sloj

zapreminska težina [kN/m³] =
kohezija c [kN/m²] =
ugao "φ" [°] =

Vrednosti fizičko mehaničkih parametara za III sloj

zapreminska težina [kN/m³] =
kohezija c [kN/m²] =
ugao "φ" [°] =

DOZVOLJENO OPTEREĆENJE NA TLO:

$q_{\text{doz}} = 122.65 \text{ kN/m}^2$
--



prilog T/6.1

**PRORAČUN DOZVOLJENOG OPTEREĆENJA NA TLO ISPOD TEMELJA PO
PRAVILNIKU O TEHNIČKIM NORMATIVIMA br.15/90 od 16.03.1990g.**

Naziv objekta : Pomoćni objekat Kladovo
Oznaka temelja : K.P.4273 KO Kladovo
Geometrija temelja: traka B=0.60 m
Napomena: prirodno tlo

širina temelja B [m] = 0.60
dužina temelja L [m] = 12.60
dubina fundiranja Df [m] = 0.80

BROJ TRETIRANIH SLOJEVA 1

· Vrednosti fizičko mehaničkih parametara za I sloj

zapreminska težina [kN/m³] = 19.00
kohezija c [kN/m²] = 8.00
ugao "φ" [°] = 22.00

· Vrednosti fizičko mehaničkih parametara za II sloj

zapreminska težina [kN/m³] =
kohezija c [kN/m²] =
ugao "φ" [°] =

Vrednosti fizičko mehaničkih parametara za III sloj

zapreminska težina [kN/m³] =
kohezija c [kN/m²] =
ugao "φ" [°] =

DOZVOLJENO OPTEREĆENJE NA TLO:

$q_{doz} = 121.98 \text{ kN/m}^2$



prilog br. T/6.2

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA PO STANDARDU - EUROCOD 7

Objekat : Pomocni objekat spratnosti P+0 na katastarskoj parceli K.P.4273 KO Kladovo
 Napomena: Nosivost

Oblik Temelja je - Pravougaonik

Df= 0.80 m
 B= 0.50 m
 L= 12.60 m

Podaci o Tlu :

Ugao fi= 22 °
 C= 8.00 kN/m²
 Gama= 19.00 kN/m³

Ffi= 1.50
 Fc= 2.50

Fim= 15 °
 Cm= 3.20 kN/m²
 Nc= 10.98
 Nq= 3.94
 Ngama= 1.58
 Sq= 1.01
 Sgama= 0.99
 Sc= 1.01
 Ic= 1.00
 Iq= 1.00
 Igama= 1.00
 q= 15.20 kN/m²

$Q_f = c' \cdot N_c \cdot S_c \cdot I_c + q \cdot N_q \cdot S_q \cdot I_q + 0.5 \cdot Gama \cdot DimB \cdot Ngama \cdot Sgama \cdot Igama$
Dozvoljeno Opterecenje $Q_f = 103.53$ kPa

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Pomocni objekat P+0, na K.P.4273 K0 Kladovo
 Napomena: Temelj taka AxB=12.60x0.50 m, centrralna tacka

Oblik Temelja : Pravougaonik

Df= 0.80 m
 B= 0.50 m
 L=12.60 m

Sproj= 100.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina(m)	Gama(kN/m3)	Mv(kN/m2)
1	1.80	17.50	5000
2	1.70	18.00	6000
3	0.90	18.50	7500
4	0.80	10.00	12500
5	5.00	10.00	17500

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina(m)	h(m)	Gama(kN/m3)	Gama*h(kN/m3)	GP(kN/m2)
1	0.80	0.80	17.50	14.00	14.00
2	1.80	1.00	17.50	17.50	31.50
3	2.65	0.85	18.00	15.30	46.80
4	3.50	0.85	18.00	15.30	62.10
5	4.40	0.90	18.50	16.65	78.75
6	5.20	0.80	10.00	8.00	86.75
7	6.20	1.00	10.00	10.00	96.75
8	7.20	1.00	10.00	10.00	106.75
9	8.20	1.00	10.00	10.00	116.75
10	9.20	1.00	10.00	10.00	126.75
11	10.20	1.00	10.00	10.00	136.75

Projektovano opterecenje Sp= 100.00 kPa
 Rastrecenje usled iskopa Pz= 14.00 kPa
 Sr=Sp-Pz Sr= 86.00 kPa

B= 0.50 m L=12.60 m
 b= 0.25 m a= 6.30 m

Br.	z(m)	z/b	Sz/q	dp(kPa)	h(m)	Mv(kPa)	Sleg(cm)
1	0.50	2.00	0.550	47.28	1.00	5000	0.946
2	1.43	5.70	0.219	18.81	0.85	6000	0.266
3	2.27	9.10	0.138	11.87	0.85	6000	0.168

UKUPNO SLEGANJE CENTRICNE TACKE S= 1.380 cm

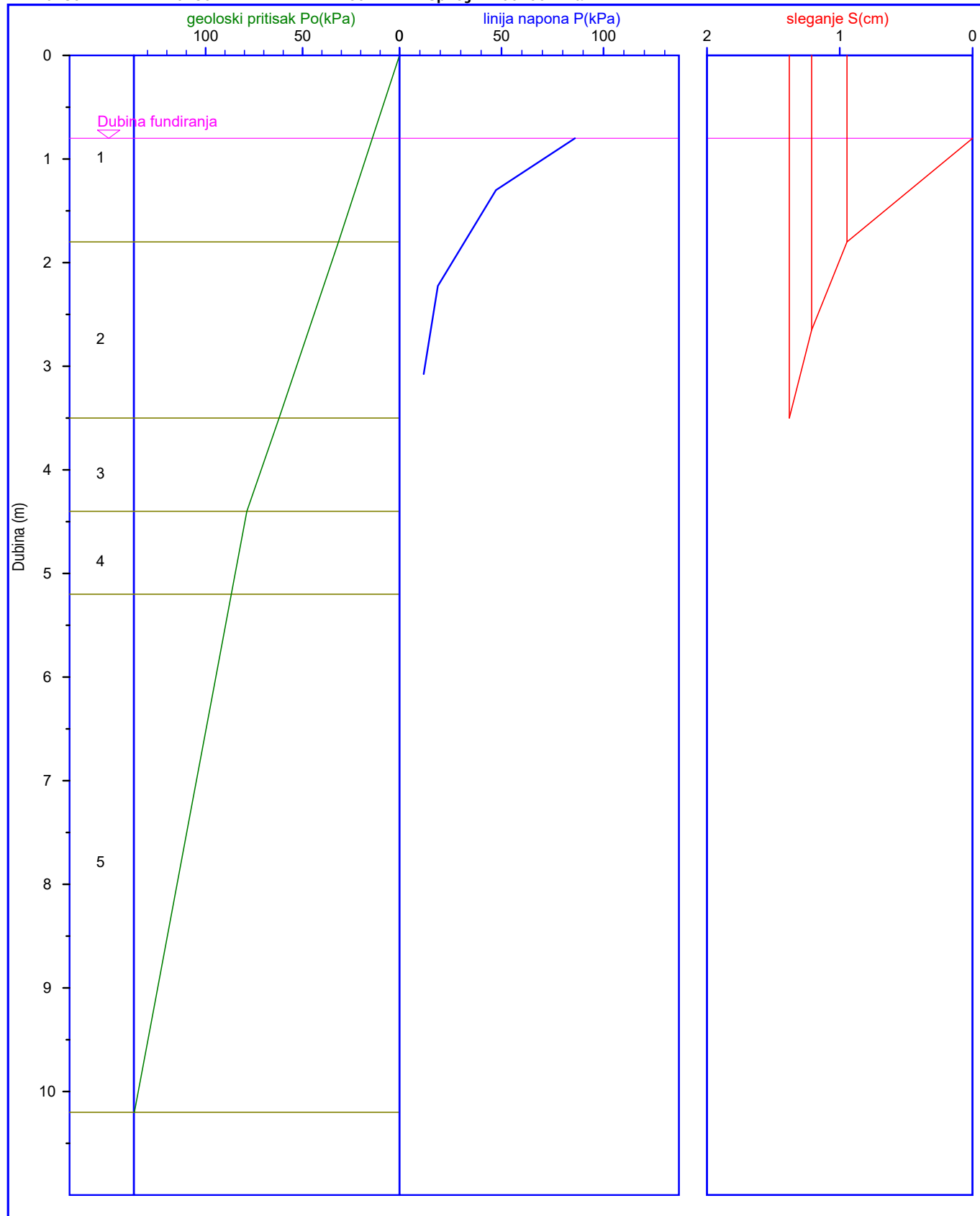
PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Pomocni objekat P+0, na K.P.4273 KO Kladovo
Napomena: Temelj takā AxB=12.60x0.50 m, centrralna tacka

Oblik Temelja : Pravougaonik

(Centricna Tacka)

Df= 0.80 m B= 0.50 m L=12.60 m Sproj= 100.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Pomocni objekat P+0, na K.P.4273 KO Kladovo
 Napomena: Temelj taka AxB=12.60x0.60 m, centrralna tacka

Oblik Temelja : Pravougaonik

Df= 0.80 m
 B= 0.60 m
 L=12.60 m

Sproj= 100.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina(m)	Gama(kN/m3)	Mv(kN/m2)
1	1.80	17.50	5000
2	1.70	18.00	6000
3	0.90	18.50	7500
4	0.80	10.00	12500
5	5.00	10.00	17500

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina(m)	h(m)	Gama(kN/m3)	Gama*h(kN/m3)	GP(kN/m2)
1	0.80	0.80	17.50	14.00	14.00
2	1.80	1.00	17.50	17.50	31.50
3	2.65	0.85	18.00	15.30	46.80
4	3.50	0.85	18.00	15.30	62.10
5	4.40	0.90	18.50	16.65	78.75
6	5.20	0.80	10.00	8.00	86.75
7	6.20	1.00	10.00	10.00	96.75
8	7.20	1.00	10.00	10.00	106.75
9	8.20	1.00	10.00	10.00	116.75
10	9.20	1.00	10.00	10.00	126.75
11	10.20	1.00	10.00	10.00	136.75

Projektovano opterecenje Sp= 100.00 kPa
 Rastrecenje usled iskopa Pz= 14.00 kPa
 Sr=Sp-Pz Sr= 86.00 kPa

B= 0.60 m L=12.60 m
 b= 0.30 m a= 6.30 m

Br.	z(m)	z/b	Sz/q	dp(kPa)	h(m)	Mv(kPa)	Sleg(cm)
1	0.50	1.67	0.625	53.74	1.00	5000	1.075
2	1.43	4.75	0.260	22.38	0.85	6000	0.317
3	2.27	7.58	0.165	14.20	0.85	6000	0.201
4	3.15	10.50	0.119	10.20	0.90	7500	0.122

UKUPNO SLEGANJE CENTRICNE TACKE S= 1.715 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Pomocni objekat P+0, na K.P.4273 KO Kladovo
Napomena: Temelj takā AxB=12.60x0.60 m, centrralna tacka

Oblik Temelja : Pravougaonik

(Centricna Tacka)

Df= 0.80 m B= 0.60 m L=12.60 m Sproj= 100.00 kPa

