



Privredno društvo za geotehniku i inženjering

"GEOSONDAŽA" d.o.o.

18000 Niš, Vizantijski bulevar 32/5, tel/fax: 221-859, T.rn. 355-1026806-42
geosondaza@gmail.com

"GEOSONDAŽA" D.O.O.
Preduzeće za geotehniku
i inženjering

Broj: 14/19
10.04. 20 19 god
NIŠ

GEOMEHANIČKI ELABORAT

**GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA
Po+P+2+Pk U ULICI DUNAVSKOJ BR. 31. NA KP. BR. 3949
KO KLADOVO U KLADOVU**



Niš, aprila 2019 godine.

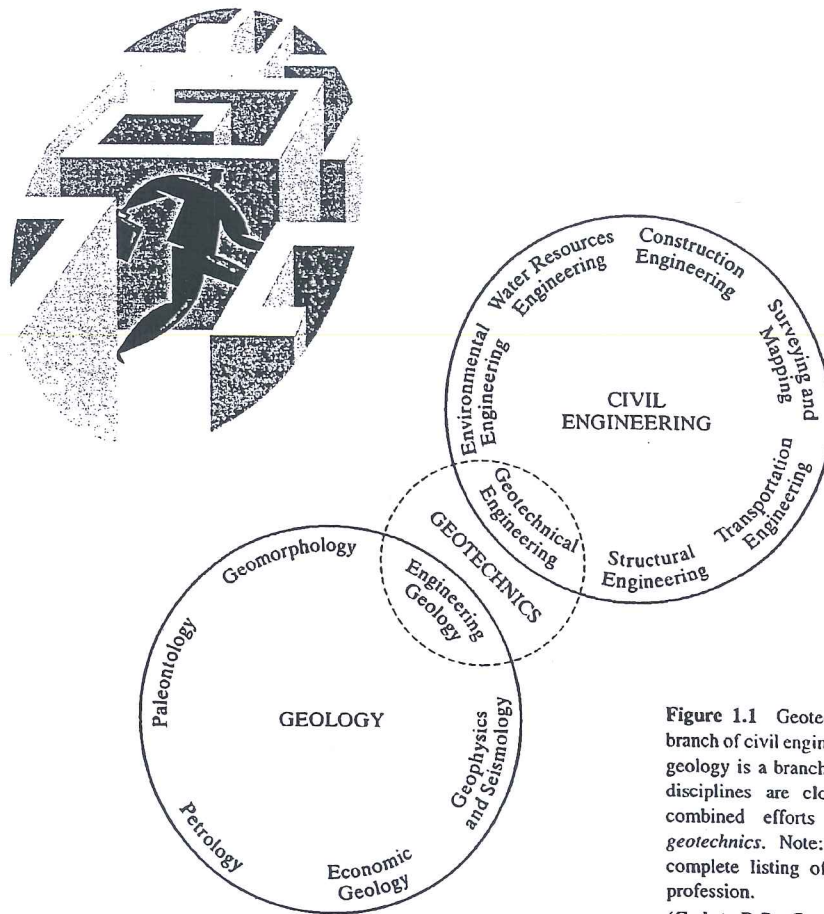


Figure 1.1 Geotechnical engineering is a branch of civil engineering, while engineering geology is a branch of geology. These two disciplines are closely related, and their combined efforts are sometimes called *geotechnics*. Note: This illustration is not a complete listing of the branches of either profession.

(Coduto, D.P.: *Geotechnical Engineering – Principles and Practices*, Prentice Hall, New Jersey, USA, 1999)



S A D R Ź A J

Opšta dokumentacija Oficijelni prilozi (rešenja, licenca, prilozi)

- Rešenje o registraciji i osnivanju preduzeća
- Rešenje o odgovornosti autora elaborata, ovlašćenog lica
- Licenca odgovornog izvođača radova sa potvrdom
- Uverenje o položenom stručnom ispitu saradnika
- Izjava ovlašćenog lica
- Potvrde o ispunjenju uslova za izradu tehničke dokumentacije

Geomehanički izveštaj

1. Uvod
2. Prikaz rezultata izvršenih istraživanja i ispitivanja
 - 2.1. Terenski tehnički istražni radovi
 - 2.2. Litološke odlike i geološki sastav terena
 - 2.3. Hidrogeološke karakteristike terena
3. Laboratorijska ispitivanja
4. Način temejejenja i proračun dozvoljenog opterećenja tla
 - 4.1. Sleganje tla
5. Zaključak



Niš, aprila 2019. godine.



Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката

Б/Д. 104161/2006

Дана, 02.02.2006 године
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4 Закона о Агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС 55/04) и члана 23. и 25. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС 55/04, 61/05), решавајући по захтеву подносиоца регистрационе пријаве за регистрацију промене података привредног субјекта у Регистар привредних субјеката, који је поднет од стране:

Име и презиме: Александар Ишљамовић
ЈМБГ: 2110971730029
Адреса: Византијски Булевар 32
Ниш
Србија и Црна Гора

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца регистрационе пријаве, па се у Регистар привредних субјеката региструју промене података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката

PRDUZEĆE ZA GEOTEHNIKU I INŽENJERING GEOSONDAŽA IŠLJAMOVIĆ ALEKSANDAR OD NIŠ
SRETENA MLADENović 32/5

са магичним бројем 07690363

И то следсних промена:

Промена правне форме:

Мења се:

Ортачко друштво

Прелази у:

Друштво са ограниченом одговорношћу



ELABORAT GEOTEHNIČKIH USLOVA GRADNJE

Investitor: „KMD COMPANY“ Ul.Omladinskih radnih brigada br.2a
iz Kladova

Objekat: Stambeni Po+P+2+Pk u ulici Dunavskoj br 31.
na kp.br.3949 u Kladovu

Vrsta tehničke dokumentacije: PGD - Projekat za građevinsku dozvolu

Naziv i oznaka dela projekta: Elaborat o geotehničkim uslovima izgradnje stambenog
objekta Po+P+2+Pk na kp.br. 3949 u ulici Dunavskoj br.31.
u Kladovu

Za gradjenje / izvodjenje radova: Izgradnja

Pečat i potpis:

Izvođač radova:
»Geosondaža« d.o.o. Niš
Vizantijski bulevar br.32/5



Mesto i datum:

Niš, 19. 04. 2019.god

REŠENJE O ODREĐIVANJU OVLAŠĆENOG LICA

Na osnovu člana 128. 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 i 145/14) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole
tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/2015 i 77/2015,
58/2016 i 96/2016) kao:

OVLAŠĆENO LICE

za izradu Elaborata o geomehničkom ispitivanju tla i izgradnju stambenog objekta Po+P+2+Pk na
kp. br.3949 u ulici Dunavskoj br.31. u Kladovu određuje se:

Dragomir Petrović, dipl.inž.geol.

broj licence IKS 491 8826 05

Pečat:



Potpis:

Odgovorno lice/zastupnik:

»Geosondaža« d.o.o. , Vizantijski bulevar 32/5, Niš
Direktor: Aleksandar Išljamović, dipl.inž. zžs.

Pečat:



Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:

14/ 2019 god.

Mesto i datum,

Niš, 19. 04. 2019 god.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Драгомир В. Петровић

дипломирани инжењер геологије
ЈМБ 2704941762020

одговорни извођач радова
на изради геотехничких подлога

Број лиценце
491 8826 05



У Београду,
02. јуна 2005. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милан Вуковић
дипл. грађ. инж.

Број: 12-02/303237
Београд, 30.05.2018. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 88/05, 16/09 и 27/16), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

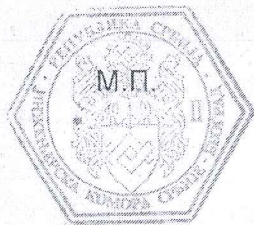
Којом се потврђује да је Драгомир В. Петровић, дипл.инж.геол.
лиценца број

491 8826 05

за

одговорног извођача радова на изradi геотехничких подлога

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 02.06.2019.
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Потпредседник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Модраговић

Латинка Обрадовић, дипл. грађ. инж.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА
И ЕНЕРГЕТИКЕ

1054/ Ге

Број _____

01. 03. 2006.

Београд, _____ године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испитија за обављање послова израде пројеката и лабораторија за извођење геолошких истраживања, Министарство рударства и енергетике издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ
Радослав Вукашин Ишљамовић

(име, очево име и презиме)
07. априла 1937.

рођен-а _____ године

Власотинце, Р. Србија

(место, општина, република)
24. фебруара 2006.

положио-ла је _____ године

стручни испитиј прописан Законом о геолошким истраживањима („Службени гласник РС“ број 44/95) за

диплмираног инжењера геологије

палгонтологија

Председник
Комисије,

Проф. др Веселин Драгишић



за
Министарство,

Радослав М. Наумов

Izjava ovlašćenog lica o predviđanim merama za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo GEOMEHANČKI ELABORAT, koji se prilaže Projektu za građevinsku dozvolu za izgradnju stambenog objekta Po+P+2+Pk u ulici Dunavskoj br.31. na kp.br. 3949 KO Kladovo u Kladovu,

Dragomir Petrović, dipl.inž. geologije,

IZJAVLJUJEM

1. da je Elaborat izrađen u svemu u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata, propisima, standardima i normativima iz oblasti geotehničkih istražnih radova i temeljenja građevinskih objekata i pravilima struke,

2. da Elaborat sadrži propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnog zahteva za objekat- mehanička otpornost i stabilnost, a u delu koji se odnosi na geotehničke i geomehnaničke karakteristike tla na kome se gradi objekat i uslove za izgradnju objekta.

Ovlašćeno lice:

Dragomir Petrović

Broj Licence IKS:

491 8826 05

Lični pečat:



Potpis:

Dragomir Petrović

Broj tehničke dokumentacije:

14/2019god.

Mesto i datum:

Niš, 19. 04. 2019 god.

Preduzeće za geotehniku i inženjering "Geosondaža" D.O.O.-Niš

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 je odgovorni projektant Petrović Dragomir dipl.inž. geol. u stalnom radnom odnosu na neodređeno vreme u preduzeću „Geosondaža“ i da ispunjava sve uslove koji su propisani navedenim Zakonima za glavnog projektanta.



Direktor,

Išljamović Aleksandar, dipl.inž. zžs.

Privredno društvo za geotehniku i inženjering "Geosondaža"-Niš

GEOLOŠKI IZVEŠTAJ



Niš, aprila 2019. god.

U V O D

Na osnovu zahteva Investitora, Privrednog društva "KMD COMPANY" Ul. Omladinskih radnih brigada br.2a iz Kladova, a prema Aktu o urbanisričkim uslovima i idejnim rešenjima za glavni arhitektonsko građevinski projekat izgradnje stambenog objekta Po+P+2+Pk na kp. br.3949 KO Kladovo u ulici Dunavskoj br.31 u Kladovu, **Privredno društvo za geotehniku i inženjering "Geosondaža" d.o.o.** iz Niša, izvršilo je detaljna istraživanja terena iskopom jedne geomehaničke istražne jame do dubine koja obezbeđuje sagledavanje rasprostiranja napona ispod kote dna temeljenja, sa izradom elaborata o uslovima izgradnje navedenog objekta kao i laboratorijska ispitivanja uzoraka tla u cilju utvrđivanja geomehaničkih uslova i drugih uticajnih faktora koji direktno utiču na skelet tla i konstrukciju objekta koji će se izgraditi.

Istraživanja su izvršena sa ciljem da se dobiju i neophodni podaci o litološko-geotehničkim, hidrogeološkim i geomehničkim karakteristikama i svojstvima terena, utvrđivanju eventualne pojave i nivoa podzemne vode što je i polazna osnova za utvrđivanje optimalnog načina i uslova izgradnje predmetnog objekta. Obim, vrsta i način izvođenja radova kao i interpretacija rezultata definisani su prema postojećim propisima.

Geomehničko istraživanje izvršeno je iskopom do dubine 6.0m pod rukovodstvom Išljamović Radoslava, dipl inž. geologije koji je kartirao i jezgro iskopanog materijala.

Na osnovu dogovora i programa usaglašenog sa projektantom i naručiocem radova, zadatak elaborata je da se primenom odgovarajućih metoda istraživanja i ispitivanja u neophodnom obimu odrede uslovi i geomehničke karakteristike tla i odnosi interakcije temelj-tlo, što treba da posluži kao podloga za definisanje glavnog projekta izgradnje.

U okviru izrade elaborata, navedeni zadatak je izvršen kroz:

- Prethodna istraživanja, proučavanjem tehničke dokumentacije i geološke građe o terenu, pregledom terena sa programiranjem radova,

- Terenska geomehnička istraživanja, lociranjem i iskopom istražne jame, uz terensku klasifikaciju i identifikaciju tla u slojevima i inženjersko-geološkim kartiranjem materijala/ jezgra,

- Laboratorijska geomehnička ispitivanja uzoraka tla u neophodnom obimu (osnovna fizička svojstva, klasifikacija, mogući geomehnički parametri sa obradom izmerenih vrednosti i prikazom rezultata u grafičkom delu elaborata).

- Analizu načina temeljenja, izbor računskog profila i karakteristika tla sa izradom savremenih geomehničkih proračuna za jednake faktore sigurnosti u pogledu loma tla (koje projektant može da primeni neposredno za opterećenja dobijena statičkim proračunom objekta) i veličinama eventualnih očekivanih sleganja temelja.

- Izradu geomehničkog elaborata na osnovu dobijenih prethodnih rezultata sa prikazom, analizom i ocenom opštih geotehničkih uslova (pre svega geomehničkih pokazatelja svojstava tla, primenjenog načina temeljenja i rezultata proračuna dozvoljenog opterećenja kao i geouslova za izvođenje radova pri gradnji uz poštovanje osnovnih

principa građenja, (stabilnost, funkcionalnost, ekonomičnost, dobar izgled i racionalnost objekta).

Navedeni radovi izvršeni su u skladu sa važećom zakonskom regulativom, stručnom praksom i naučnim saznanjima u oblasti geologije i geomehanike.

Istražni radovi izvršeni su aprila meseca pri povoljnim uslovima a kabinetski po završetku terenskih istraživanja.

Izvođenje istražnih radova i interpretacija rezultata definisani su prema odredbama Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Sl.gl.RS br.88/2011) a elaborat je sastavni deo investiciono-tehničke dokumentacije predmetnog objekta na pomenutoj lokaciji u Kladovu.

Elaborat je urađen u tri primerka od koji dva (jedan u elektronskoj formi) za naručioca i jedan za arhivu izvođača radova.

Privredno društvo za geotehniku i inženjering "Geosondaža"-Niš

GEOMEHANIČKI PRORAČUNI



Niš, aprila 2019.god.

2. PRIKAZ REZULTATA IZVRŠENIH ISTRAŽIVANJA I ISPITIVANJA

2.1. Terenski tehnički istražni radovi i ostale karakteristike terena

Po izvršenom upoznavanju sa idejnim rešenjem projekta izgradnje i pregledu terena na situacionom planu i na terenu je locirana i uradjena jedna geomehanička istražna jama (vidi situaciju razmere $R=1:250$ prilog br.1 elaboratu).

Za rešenje problema sigurnog i ekonomski opravdanog načina izgradnje a nakon sagledavanja orijentacionih podataka o tretiranoj lokaciji i regionalnih geomehaničkih prilika, na osnovu rezultata ranijih geomehaničkih i ostalih istraživanja susednih okolnih lokacija i objekata izvršeno je sledeće:

- Lociranje geomehaničkih jama,
- Kartiranje materijala iz iskopa,
- Makroskopska determinacija iskopanog materijala,
- Oprobavanje pojedinih slojeva i uzimanje uzoraka tla,

Lociranje je izvršeno na osnovu zahvaćene površine lokacije i gabarita objekta sa situacije dobijene od projektanta i naručioca radova. Raspored je prikazan na situaciji razmere $R=1:250$ prilog br.1 elaboratu. Geomehaničko kartiranje je izvršio Išljamović Radoslav, dipl.inž.geol.

Podaci kartiranja prikazani su vertikalnim litološkim profilom jame J-1 i geotehničkim presekom terena a obzirom na poznatu ujednačenu strukturu-litologiju tla i skoro identičan litološki stub kod jama na obližnjim susednim ranije ispitivanim lokacijama, uzeti su uzorci iz karakterističnih sredina slojeva i različitih dubina iz nekoherentnih sedimenata prašinstog i peskovito-šljunkovitog tipa i habitusa. Procenat dobijenog jezgra je zadovoljavajući a u toku radova nije registrovana pojava podzemne vode do granice istraživanja i ona je na većoj dubini od postignute iskopom (podaci iz elaborata susednog hotelskog kompleksa) kao pojava i neće imati uticaja što je povoljan momenat sa aspekta fundiranja.(vidi profil).

2.2. Litološke odlike i geološki sastav terena

Na prostoru na kome su izvršeni istražni radovi litološki sastav terena definisan je rezultatima iskopa dopunjen rezultatima laboratorijskih ispitivanja. Svi navedeni rezultati objedinjeni su i prikazani vertikalnim pojedinačnim litološkim profilom u razmeri $R=1:100$. Do dubine istraživanja izdvojene su dve osnovne litološko-geotehničke sredine peskovito-šljunkovitog horizonta.

Izdvajanje je izvršeno i na osnovu pripadajućih fizičko-mehaničkih svojstava i dobijenih parametara koji su sličnih geomehaničkih karakteristika u istorodnoj faciji osim boje i prisustva akcesornih (slučajnih) sastojaka.

Ispitivana lokacija i nabušeni sedimenti pripadaju kvartaru gde dominantnu ulogu umaju nekoherentni sedimenti peskoviti šljunkovi sa procentom peskovitih nagomilanja od 30-50% razbijenog sočivastog tipa. Povlata je od glinovite, peskovite prašine i nasutog recentnog pokrivača agregatne strukture znatne debljine sa promenama u horizontalnom i vertikalnom pravcu.

Gradacija materijala ukazuje na uniformnost genetskog agensa sa naglašenijim procentom peskova i šljunkova u vertikalnom pravcu veće krupnoće.

Tektonika serije ima opšti pad istok-jugooistok u pravcu getske depresije.

U širem smislu ovaj kompleks pripada delu jedinstvenog dunavskog fluviodenudacionog sistema koji je izgrađen od kvartarnih naslaga različite geneze. O tektonskoj aktivnosti unutar sistema može se suditi na osnovu posrednih i neposrednih dokaza. Posredni dokazi su pojave diskordancije između gornjrg pliocena i kvartara koje se nesumnjivo moraju vezati za regionalne tektonske pokrete vlaške faze, te hijatus u taloženju za vreme srednjeg pleistocena, koji je odraz pasadenskih kretanja. Indikacije tektonskih pokreta na osnovu grupisanih plavinskih sistema, pravaca rečnih dolina, iako veoma logične, do sada nisu egzaktno potvrđene. To se odnosi čak i na tako "markantnu dunavsku rupturu" koja predstavlja samo morfološki diskontinuitet na granici akumulativne ravni i neogena.

Prema uvidu u radnu varijantu projektnog rešenja a poštujući i rezultate terenskih istraživanja i laboratorijskih ispitivanja predlaže se fundiranje na AB temeljnoj ploči debljine $d=0.40\text{m}$ uz ugradnju tampona od homogeno dobro zbijenog peskovitog šljunka debljine $0.15-0.20\text{m}$ sa $M_s=30\text{MPa}$ u površinskom sloju. Dubina fundiranja se usvaja kao debljina AB temeljnih ploča $D_f=0.40\text{m}$. od kote dna podrumskih prostorija za usvojene dimenzije temeljnih ploča $B \times L=13.25 \times 13.80\text{m}$ i $B \times L=9.45 \times 13.25\text{m}$.

Geomorfološke uslove lokacije karakteriše površina terena sa padom ka keju toka Dunava i razlikom u kotama (2.60m .) između jame i keja.

Mikroseizmički uslovi nisu predmet ispitivanja i obrade u elaboratu ali se procenjuje da za navedeni objekat na datom terenu i lokaciji nisu nepovoljniji od uslova koje za šire područje treba očekivati na osnovu raspoloživih karata seizmičke rejonizacije Zajednice za seizmologiju u Beogradu prema kojima je za ovo područje procenjen seizmički intezitet osmog stepena po skali MCS.

Geotehnički i inženjersko geološki uslovi, parametri seizmičnosti i hazard definisani su Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima kao i njegovim kasnijim izmenama i dopunama.

Fizičko mehanička i geotehnička svojstva terena i uslovi su povoljni za projektovani objekat i izgradnju uz primenu odgovarajućih uslova i izrade posebnog projekta zaštite temeljne jame obzirom na nekoherentnost sedimenata i dublji iskop.

Inženjersko geološki uslovi uopšteno su povoljni u pogledu sastava i sklopa terena. Bez obzira na razlike u debljini sedimenata uočavaju se dva genetski tipa sedimenata, koji imaju kontinualno pružanje u horizontalnom pravcu da bi postepeno prelazili u podinu poznate geneze.

2.3. Hidrogeološke i inženjersko geotehničke odlike ispitivanog terena

Hidrogeološke odlike ukazuju na odsustvo podzemne vode do granice istraživanja a sedimenti su suvi i bezvodni računajući od površine terena. Obezbeđenjem stalne ispravnosti budućih vodovodnih i kanalizacionih instalacija biće trajno sprečen i prodor površinske vode u temeljno tlo. Hidrogeološka svojstva stenskih masa su dakle uslovljena litološkim sastavom sedimenata, prostornim položajem utvrđenih litoloških članova i tipom poroznosti. Po svojoj hidrogeološkoj funkciji stenske mase ispitivanog terena se mogu svrstati u grupu hidrogeoloških kolektorra u dubljim delovima ispod granice istraživanja i sprovodnika (povlatni sloj). Hidrogeološki nije utvrđena dvoslojna sredina iako su generalno uočena i izdvojena dva sloja različitih granulometrijskih, filtracionih i ostalih karakteristika.

Povlatni sloj recentnog tipa može biti sprovodnik. Površinske i krovne vode pravilno i regulisano odvesti od objekta u kišnu instalaciju.

3. LABORATORIJSKA GEOMEHANIČKA ISPITIVANJA

Na uzetim uzorcima tla izvršena su odgovarajuća ispitivanja radi dobijanja parametara uticajnih na uslove izgradnje predviđenog objekta. Rezultati su dati i prikazani pojedinačno i skupno u prilogima elaborata u grafičkom delu.

Prema navodima autora laboratorijskog ispitivanja uzoraka tla iz istražne jame geomehantički pokazatelji svojstava tla su određeni standardnim laboratorijskim ispitivanjima, prema grupi SRPS-α U.B1.10-UB1.032. Kako se vidi ispitani su uzorci iznad i ispod zone temeljenja sa određenih dubina iz svih litoloških sredina.

Obzirom na litološki sastav terena izvršena su ispitivanja sledećih karakteristika:

Specifična težina tla,
Prirodna vlažnost tla,
Zapreminska masa tla,
Granulometrijski sastav tla,

SPECIFIČNA TEŽINA je određena po SRPS-α U.B1.014 metodom Gej-Lisakovog piknometra:

$$Y_s = 26.67 \text{ kN/m}^3$$

SADRŽINA VODE je određena po standardu U.B1.012 Petrijevim posudama i električnom sušilicom. Rezultati su dati u prilogima elaborata L/3-L/4.

$$W = 4.95-6.20\%$$

ZAPREMINSKA MASA je određena po SRPS-α U.B.1.016 α rezultati su dati tabelom i u granicama su:

$$Y = 20.82-21.25 \text{ kN/m}^3 \text{ za sve sedimente.}$$

Za proračun geostatičkih elemenata usvajaju se vrednosti $Y = 20.82 \text{ kN/m}^3$ za sloj peskovitog šljunka sa minimalnom kohezijom u masi $c = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

GRANULOMETRIJSKI SASTAV TLA je određen po SRPS-α U.B1.018. α dobijeni rezultati su dati dijagramima granulometrijskog sastava sa stepenom neravnomernosti $U = 44.12-350.00$ što ukazuje na tlo umereno-neravnomernog do jako neravnomernog sastava tla. Prilozi br. L/1-L/2 u grafičkom delu elaborata.

ELEMENTI UNUTRA[NJEG OTPORA TLA nisu ispitivani jer je tlo nekoherentno. Za proračun nosivosti usvajaju se vrednosti $c = 0.00-2.00 \text{ kN/m}^2$ i uglova $\varphi = 27^\circ, 00' - 29^\circ$ za sloj peskovitog šljunka sa dosta peska i peskovitog šljunka krupnog bez kohezije kao literaturni podatak.

4. NAČIN TEMELJENJA I PRORAČUN DOZVOLJENOG OPTEREĆENJA TLA

Način temeljenja i geomehantički proračuni prikazani su i analizirani u izveštaju i predstavljaju njegov sastavni deo.

Analizom litološke građe, hidrogeoloških odlika terena i sagledavanjem opštih geomehantičkih i geotehničkih uslova i laboratorijskih pokazatelja može se konstatovati da su stanje i sastav temeljnog tla povoljnih geomehantičkih karakteristika.

Obzirom na utvrđeni litološki sastav terena i uobičajenog reda slojevitosti, na raspoložive tehnološke potencijale mogućih izvođača izgradnje objekta kao i na osnovu preseka terena sa procenjenim dnom temelja od kote dna podruma efektivno dejstvo u pogledu stabilnosti ostvaruje se u drugom i trećem litološkom članu peskovito-šljunkovitog tla kao i podini.

Objekat će biti fundiran na dubini $D_f = 0.40\text{m}$ od kote dna podrumskih prostorija za usvojene dimenzija AB ploča uz ugradnju tampona od dobro zbijenog homogenog peskovitog šljunka sabijenog u slojevima do $M_s = 30\text{MPa}$ u površinskom sloju. Zbijanje izvršiti opitom kružne ploče po SRPS-u UB1.046.

Veličine računskih pokazatelja fizičkih i mehaničkih svojstava tla procenjene su na osnovu saznanja i laboratorijskih ispitivanja kao najpovoljnije do dubine efektivnog dejstva temeljne konstrukcije.

Proračun je izvršen po Pravilniku tehničkih normativa za temeljenje građevinskih objekata za usvojene elemente i dimenzije temeljnih konstrukcija.

Dozvoljeno opterećenje je u granicama $q_a = 311.83\text{--}315.57\text{ kN/m}^2$ za AB temeljnu ploču $B \times L = 13.25 \times 13.80\text{m}$ i temeljnu ploču $B \times L = 9.45 \times 13.25\text{m}$.

Sleganje nije izvršeno obzirom na prirodu i tip sedimenata koji se sležu još u toku gradnje. Veličine bezopasnih sleganja ne mogu se odrediti po opštem pravilu, jer one zavise od osetljivosti objekta na sleganje, statičkog sistema konstrukcije, mogućnosti deformacija po završenoj konsolidaciji i sl.

Propisima nisu date veličine dozvoljenih neravnomernih sleganja. Uopšte se usvaja za objekte sa statički određenim sistemom i bez dinamičkih opterećenja da eventualna neravnomerna sleganja neće izazvati štetne deformacije.

ZAKLJUČAK

Izvršenim obimom terenskih istražnih radova i laboratorijskih ispitivanja dobijeni su sasvim pouzdani podaci kojima se u potrebnom obimu definiše litološka građa i sklop terena što je i polazna osnova za određivanje uslova izgradnje stambenog objekta Po+P+2+Pk u ulici Dunavskoj br.31 u Kladovu.

U geotehničkom smislu ispitivani teren je povoljan za izgradnju navedenog objekta a u inženjersko-geološkom pogledu izgrađen je od peskovito-šljunkovitih tvorevina različitih granulacija do krajnje granice istraživanja.

Sličnih su geomehaničkih parametara u litološkom stubu, prašinski, peskoviti šljunkovi.

Površinske vode u slučaju pojave regulisano i pravilno odvesti od objekta u kišnu instalaciju.

Proračun dozvoljenog opterećenja izvršen je po Pravilniku tehničkih normativa za temeljenje građevinskih objekata.

Dozvoljeno opterećenje $q_a = 311.83-31557 \text{ kN/m}^2$

Utvrđeni geomehanički uslovi fundiranja i izgradnje objekta kao i izvršeni terenski radovi i laboratorijska ispitivanja dati kroz grafičku dokumentaciju i tekstom se mogu prihvatiti kao primenljivi.

Rezultati, ocene i predlozi sa proračunima odnose se na izgradnju predmetnog stambenog objekta Po+P+2+Pk na katastarskoj parceli br.3949 u ulici Dunavskoj br.31 u Kladovu. Važe za sastav i sklop terena na lokaciji na kojoj je izvršeno geomehaničko istraživanje i ispitivanje i ne mogu se primeniti na druge terene.

Elaborat uradili,

Niš, aprila 2019god.

Petrović Dragomir, dipl.inž. geol. i

Išljamović Radoslav, dipl.inž.geol.



Geosondaža doo,

Vizantijski bulevar 32, 18000 Niš

018/ 221-859, 064 18 50 941

info@geosondaza.rs, geosondaza@gmail.com

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Stambeni Po+P+2+Pk ul.Dunavska br.31. kkp.3949 KO Kladovo u Kladovu
Napomena:

Oblik Temelja je - Pravougaonik

Df= 0.40 m

B= 13.25 m

L= 13.80 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 27^\circ$

C= 2.00 kN/m²

Gama= 20.10 kN/m³

F ϕ_i = 1.50

F c = 2.50

F m = 19 °

C m = 0.80 kN/m²

N c = 13.93

N q = 5.80

N γ = 2.97

D c = 1.01

S c = 1.19

S γ = 0.62

I c = 1.00

I q = 1.00

I γ = 1.00

q= 8.04 kN/m²

$Q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot S_{\gamma} \cdot I_{\gamma} + (C_m + q \cdot \tan(\phi_m)) \cdot N_c \cdot S_c \cdot D_c \cdot I_c + q$

Dozvoljeno Opterecenje $Q_f = 311.83$ kPa



Geosondaža doo,

Vizantijski bulevar 32, 18000 Niš
018/ 221-859, 064 18 50 941
info@geosondaza.rs, geosondaza@gmail.com

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Stambeni Po+P+2+Pk ul.Dunavska br.31. kkp.3949 KO Kladovo u Kladovu
Napomena:

Oblik Temelja je - Pravougaonik

Df= 0.40 m
B= 9.45 m
L= 13.25 m

Podaci o Tlu :

Ugao ϕ = 29 °
C= 0.00 kN/m²
Gama= 21.25 kN/m³

F ϕ = 1.50
F_c= 2.50

F ϕ m= 20 °
C_m= 0.00 kN/m²
N_c= 14.83
N_q= 6.40
N_{gamma}= 3.54
D_c= 1.01
S_c= 1.14
S_{gamma}= 0.71
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gamma}= 1.00
q= 8.50 kN/m²

$Q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot S_{\gamma} \cdot I_{\gamma} + (C + q \cdot \tan(\phi)) \cdot N_c \cdot S_c \cdot D_c \cdot I_c + q$
Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 315.57$ kPa



Privredno društvo za geotehniku i inženjering "Geosondaža"-Niš

GEOTEHNIČKI IZVEŠTAJ

-Situacija-
-Pojedinačni litološki profili-
-Geotehnički presezi-



Niš, aprila 2019. god.

КАТАСТАРСКО – ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

кп.бр. 3949 КО Кладово

Дет. лист бр. 1

1

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

4
942
025

4
942
025

Легенда:

- катастарска међа
- фактичка међа
- жичана ограда на зиду
- жичана ограда
- дрвена ограда
- стуб еле. мреже
- канализациона шахта
- водомер
- дрво
- светиљка

4
942
000

4
942
000

4
941
975

4
941
975

4
941
605

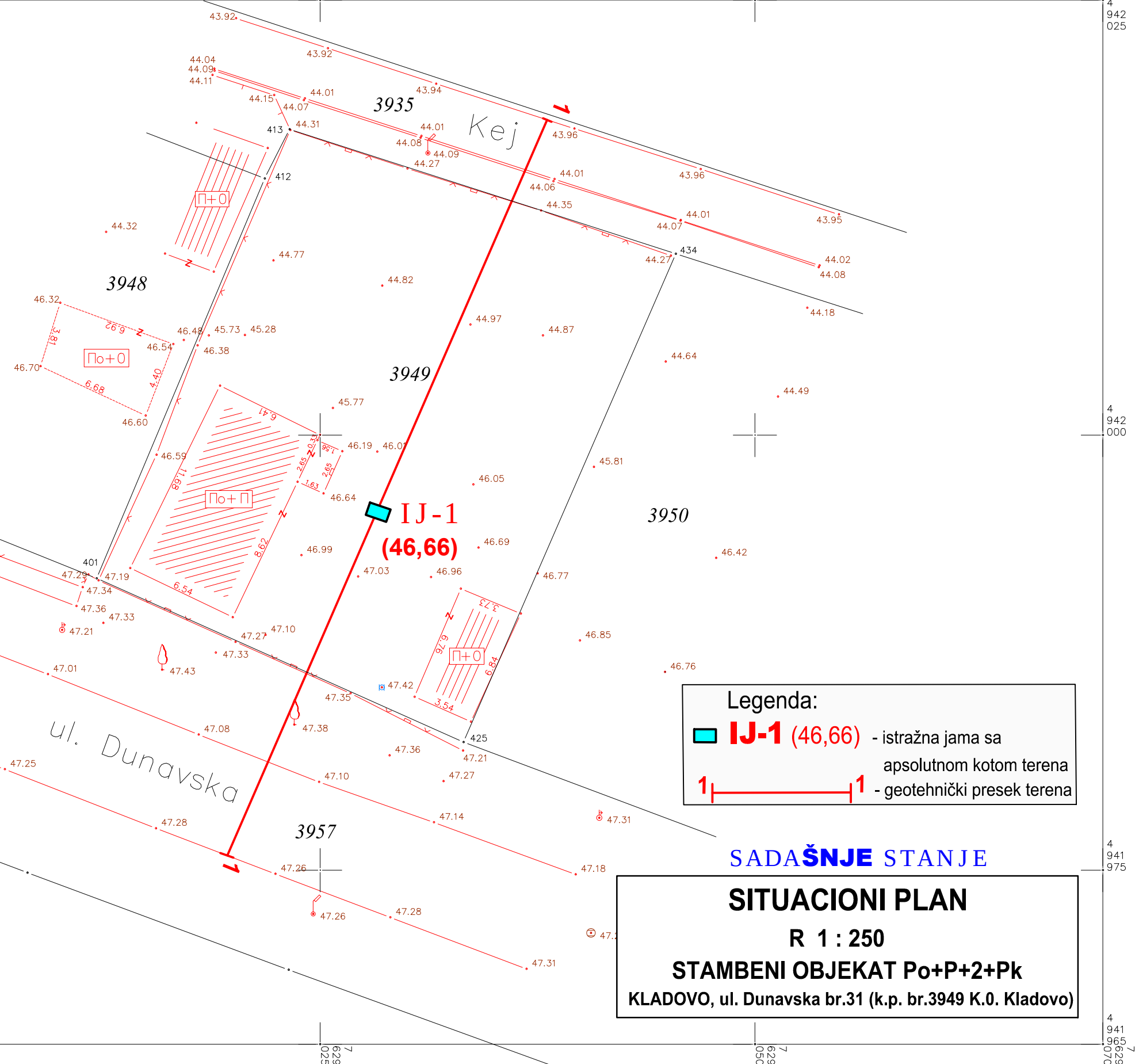
4
941
605

РАЗМЕРА 1 : 250
Еквидистанција

КАТАСТАРСКА ОПШТИНА И ВЕЗА ЛИСТОВА
Општина Кладово
КО Кладово

ПОДАЦИ О СНИМАЊУ
а) ТАХИМЕТРИЈА 2018

Топографски план израдио према
важећим прописима Геодетски биро
Гео - Гуци



КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

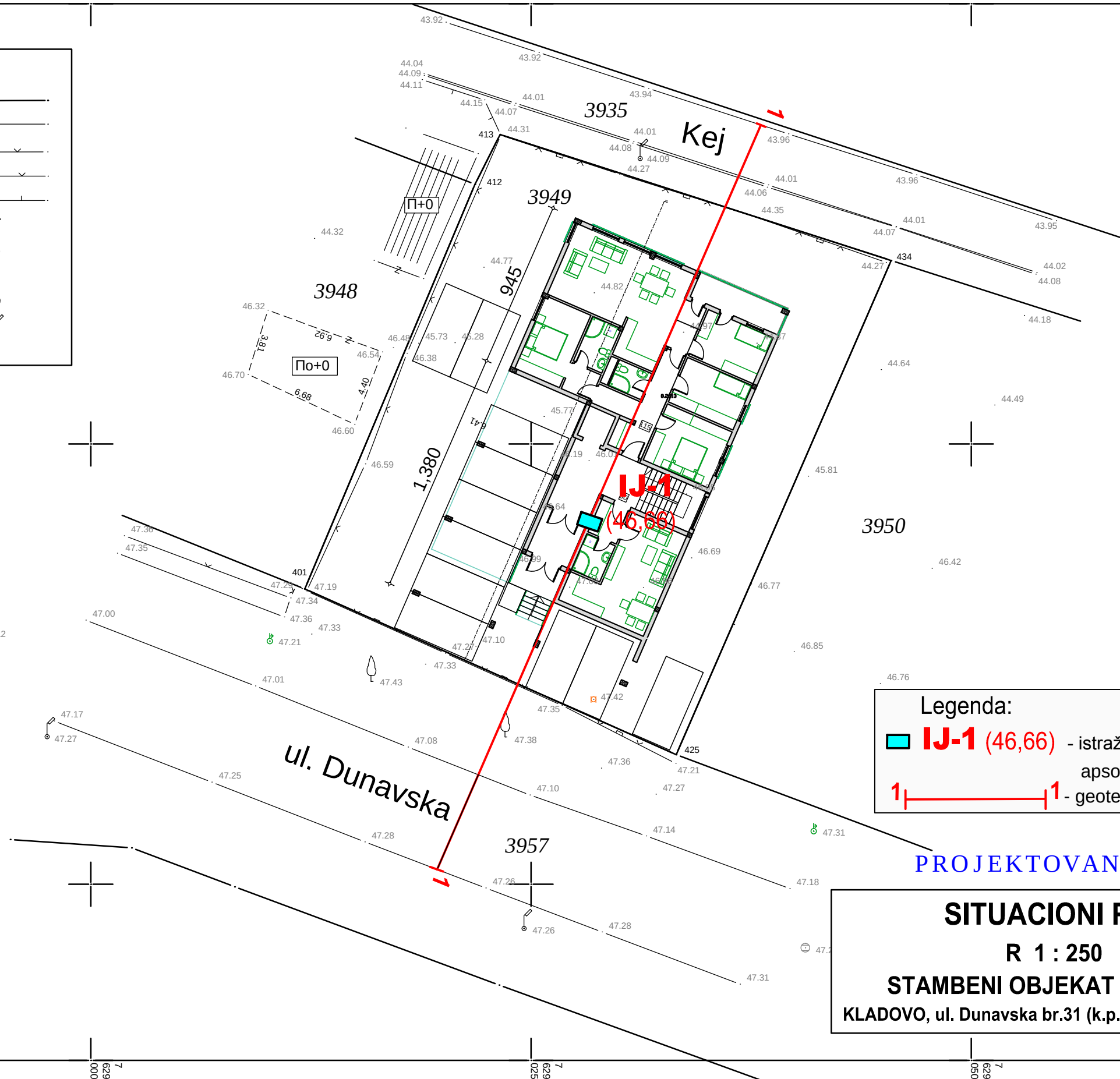
кп.бр. 3949 КО Кладово

Дет. лист бр. 1

2

Легенда:

- катастарска међа
- фактичка међа
- жичана ограда на зиду
- жичана ограда
- дрвена ограда
- стуб еле. мреже
- канализациона шахта
- водомер
- дрво
- светиљка



Legenda:

- IJ-1 (46,66)** - istražna jama sa apsolutnom kotom terena
- 1-1** - geotehnički presek terena

PROJEKTOVANO STANJE

SITUACIONI PLAN
R 1 : 250
STAMBENI OBJEKAT Po+P+2+Pk
KLADOVO, ul. Dunavska br.31 (k.p. br. 3949 K.O.Kladovo)

РАЗМЕРА 1 : 250
Еквидистанција

КАТАСТАРСКА ОПШТИНА И ВЕЗА ЛИСТОВА
Општина Кладово
КО Кладово

ПОДАЦИ О СНИМАЊУ
а) ТАХИМЕТРИЈА 2018

Топографски план израдио према
важећим прописима Геодетски биро
Гео - Гуци

ISTRAŽNA JAMA IJ - 1

Objekat: STAMBENI Po+P+2+Pk

Lokalnost: KLADOVO, ul. Dunavska br.31 (k.p. br. 3949 K.O. Kladovo)

PPV : -

KORDINATE :

NPV : -

x =

KARTIRAO : Radoslav Išljamović, dipl. inž. geol.

y =

CRTAO : Miloš Išljamović, dipl. inž. građ.

KOTA :

RAZMERA : 1 : 50

z = 46,66 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)
- 0,70	0,70			Nt	Heterogeno nasuto tlo: humificirana prašina sa odlomcima opeke i šuta u podini peskoviti šljunak, kamena sitnež
- 3,00	2,30			SP	Braon svetlo žuti sitnozrni do krupnozrni pesak sa valucima šljunka (jako peskovit šljunak)
- 4,00	4,40			GP	Krupnozrni peskovit šljunak, valuci od Ø = 8 -15 cm različitog porekla

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

STAMBENI OBJEKAT Po+P+2+Pk
KLADOVO, ul. Dunavska br.31 (k.p. br. 3949 K.O. Kladovo)

Legend:

- ② Braon svetlo žuti siliciozni pesak sa valucima šljunka (jako peskovit šljunak) (SP);
- ③ Krupan peskovit šljunak, valuci od Ø 8-15 cm, različitog porekla (GP);
- IJ-1(46,66 m) Istražna jama sa apsolutnom kotom terena;
- Litološka granica slojeva;
- Tampon + podložni beton

Key Elevation Data:

- Kej: 43.95, 44.06, 44.33, 44.36
- ulica Dunavska: 47.02, 47.34, 47.09, 47.27
- Building levels: +1.00 m (48.20) kota poda, ±0.00 m (47.20) kota poda, -1.90 m (45.30) kota poda, -2.90 m (44.30) donja ivica ploče, -3.60 m (43.60) kota pod podruma, -4.00 m (43.20) donja ivica ploče, -4.20 m (43.00) donja ivica tampona
- Soil layers: -2.50 m (44.70) kota pod podruma, min.- 3.25 m (43.95) donja ivica tampona

Privredno društvo za geotehniku i inženjering "Geosondaža"-Niš

LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

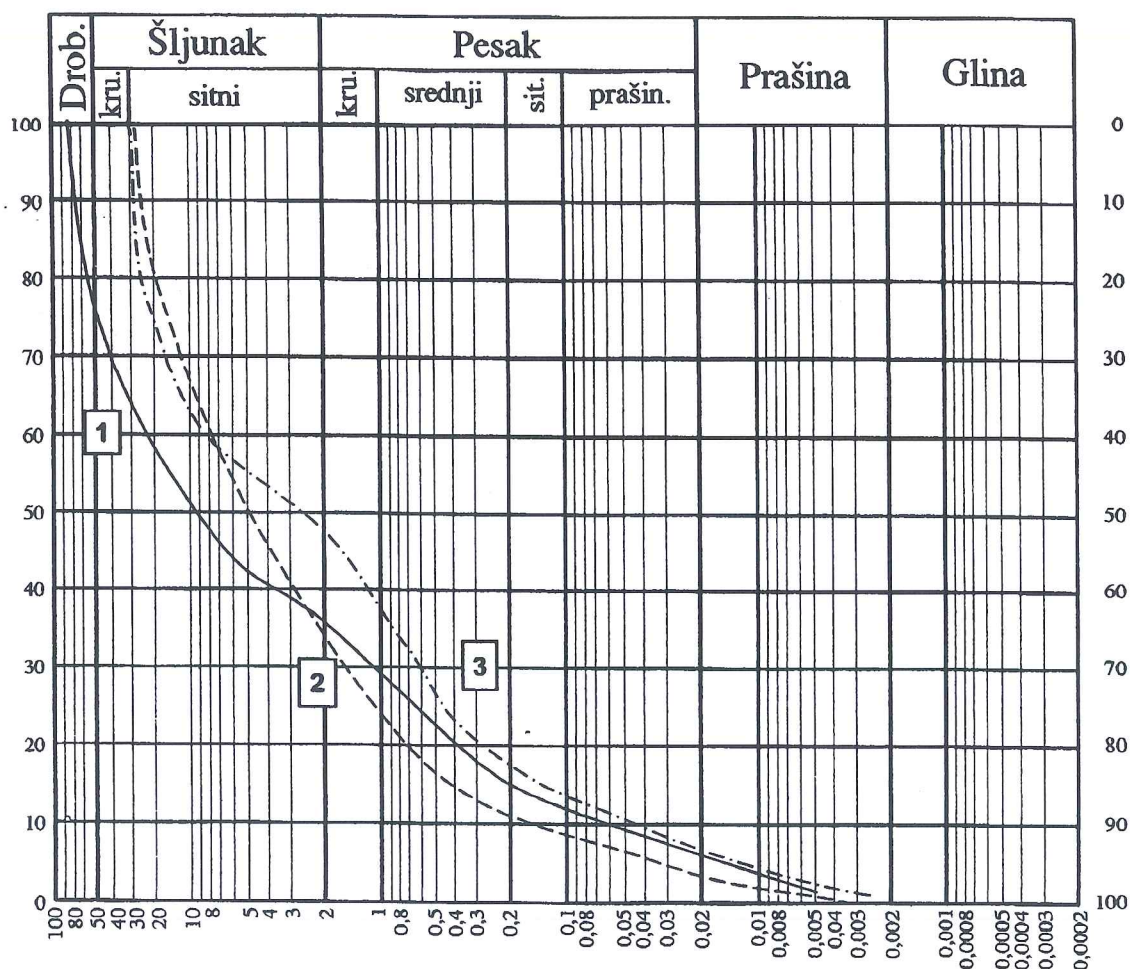


Niš, aprila 2019. god.

Dijagram granulometrijskog sastava

OBJEKAT: Stambeni Po+P+ 2+Pk

LOKALNOST: U.I.Dunavska br. 31. kp. br. 3949 - Kladovo



R.Br.	Jama	Interval	U po A.Hazenu	Kf po USBR-u
1.	J-1	2.90-2.90	350.00	
2.	J-1	3.10-3.40	44.12	
3	J-1	3.70-4.00	188.89	

Niš, aprila 2019 godine.

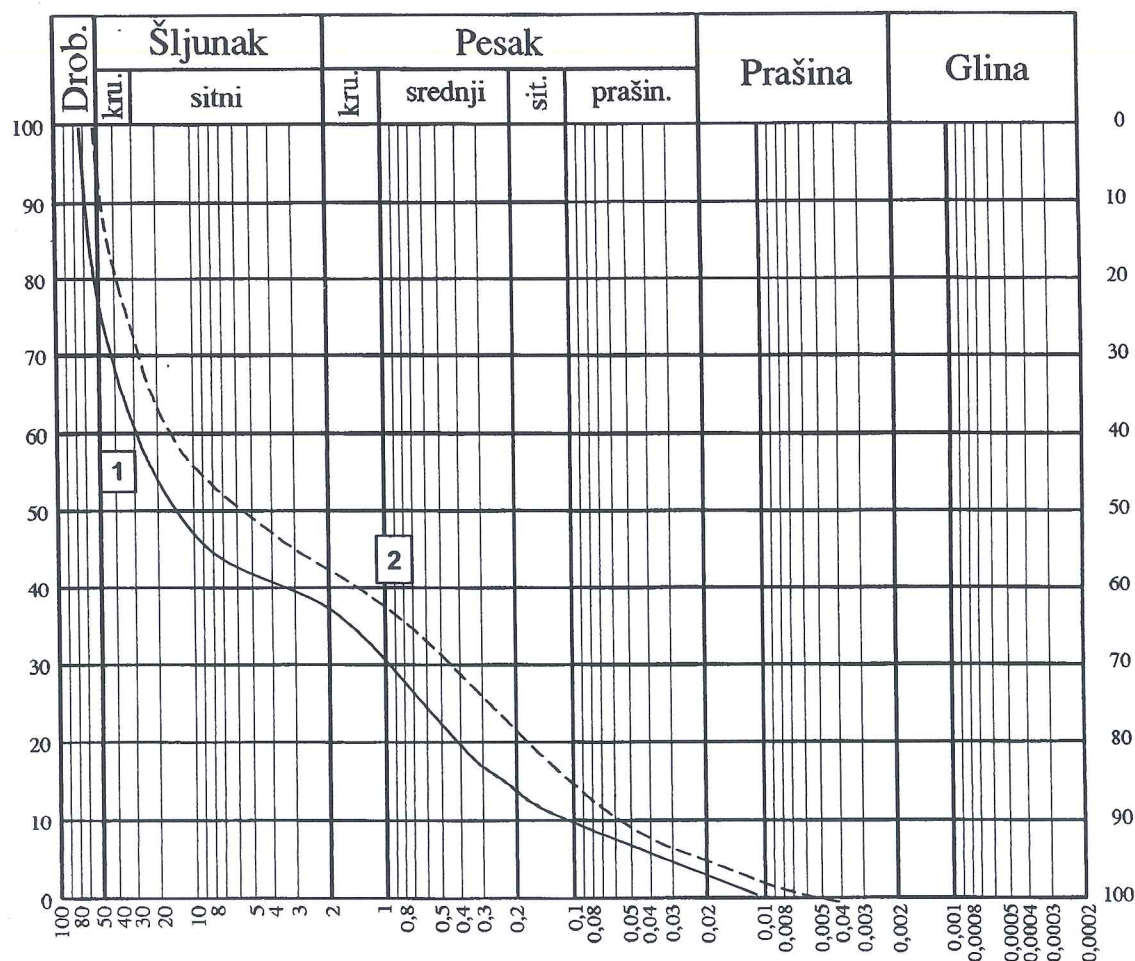


Pregledao:

Dijagram granulometrijskog sastava

OBJEKAT: Stambeni Po+P+ 2+Pk

LOKALNOST: Ul.Dunavska br. 31. kp. br. 3949 - Kladovo



R.Br.	Jama	Interval	U po A.Hazenu	Kf po USBR-u
1.	J-1	1.70-2.00	263.64	
2.	J-1	2.00-2.30	306.90	

Niš, aprila 2019 godine.



Pregledao:

LOKALNOST: Ul. Dunavska br.31. kp.br.3949 - Kládovo



Pregledao: