

SPECIALNA GEOTEHNIKA,
Matjaž Klinc s.p.
Vače 40, 1252 Vače

Tel: +386-89-76-008
Gsm: 041-633-611
Email: sg.klinc@gmail.com
Davčna št. SI 71306064
Matična št. 6331483
IBAN: SI56 0440 3011 4339 993, NKBM

GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO O POGOJIH TEMELJENJA

Vače, 22. 08. 2025

PODATKLO NAROČNIKU

Objekt:

Stanovanjsko gospodarski objekt - Primskovo - Sevn

Parcelna številka:

645/5, 596/10 in 597/3

Katastrska občina:

1852- Poljane (Primskovo, Sevn)

Datum ogleda:

11. 04. 2025

Arhivska številka elaborata:

039/2025

Izdelal:

Matjaž Klinc, univ.dipl.inž.gradb.

Specialna geotehnika, Matjaž Klinc s.p.

**specialna
geotehnika**
MATJAŽ KLINC s.p.
VAČE 40, 1252 VAČE, SLOVENIJA-EU

Direktor:
Matjaž Klinc udig



1. Splošno

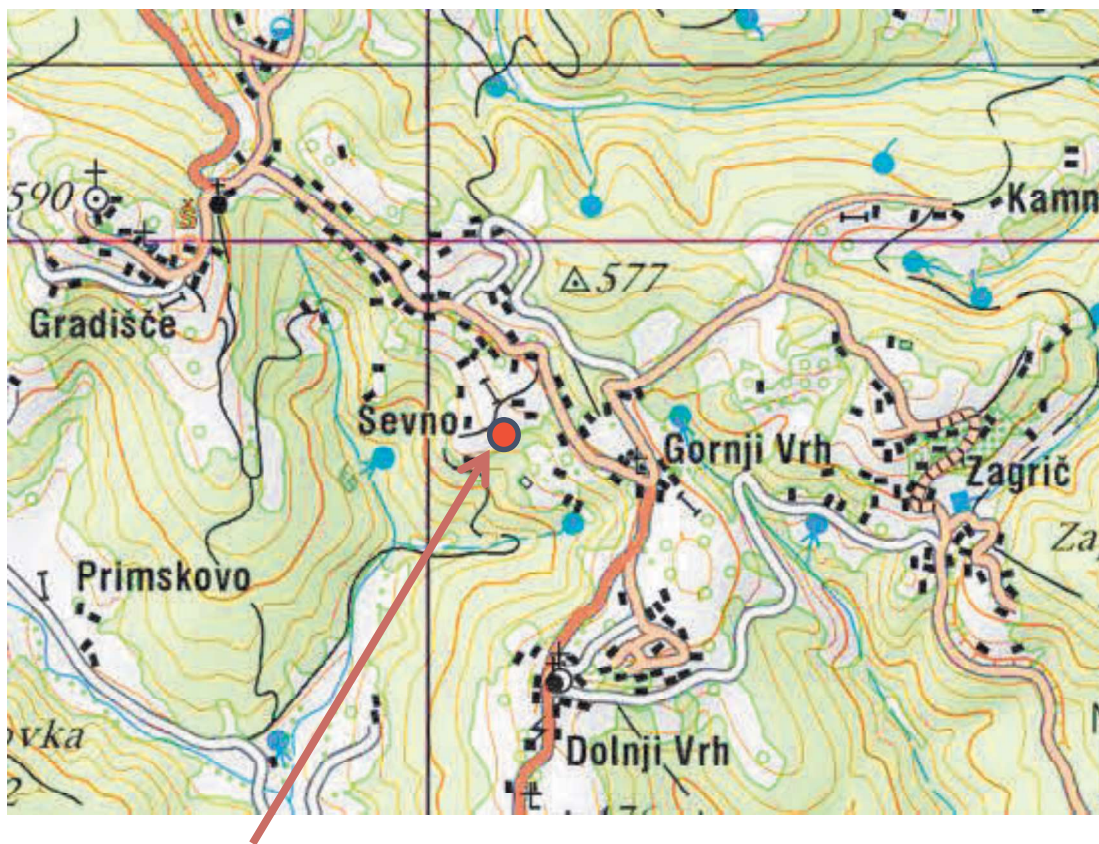
Za potrebe izdelave Geološko geomehanskega poročila za obstoječi Stanovanjsko gospodarski objekt, smo si dne 11. 5. 2025 ogledali objekt ter bližnjo okolico objekta. Objekt je lociran v naselju Sevno pri Primskovem. Občina Šmartno pri Litiji.

Gradnja je izvedena na parcelah št. 645/5, 596/10 ter 597/3, vse k.o. 1852 Poljane, v občini Šmartno pri Litiji.

Opravljen je bil inženirsko geološki ogled lokacije in bližnje okolice zgrajenega objekta. Izkopi za temeljenje objekta so bili izvedeni do trdne hribine, ki se nahaja na neenakomerni globini in zelo plitvo, tik pod površjem parcele. Humusa skoraj da ni. Namen tega poročila je določitev pogojev temeljenja že zgrajenega stanovanjskega objekta, skladnost z podanimi pogoji, možnosti ponikanja ter vpliv gradnje na stabilnost tal. V neposredni okolici objekta je izdelanih nekaj nezahtevnih opornih zidov v AB izvedbi in tudi kamniti zid. Višine opornih zidov so do 1,00 m na terenom. Izvedba le zaradi izravnave dvorišča in dostopa okrog objekta.

Investitor je na podani lokaciji zgradil objekt, Stanovanjsko gospodarski objekt, tlorisne velikosti cca. 6,70 m x 9,3 m etažnosti K+P+M. Objekt ima kletno etažo, ki je delno vkopana, vhod v klet pa je iz dvorišča na južni strani objekta na cca 466,70 mnv. Glavni vhod je iz zgornjega dvorišča na nivoju pritličja na koti cca. 472,00 mnv. Objekt je temeljen na pasovnih temeljih.

2. Opis lokacije in inženirsko geološki pregled terena



Slika 1: Topografska karta, ni v merilu.



Slika 2: ortofoto posnetek, ni v merilu.

Mikrolokacija predvidenega objekta se nahaja v razpršenem naselju Sevno, Občina Šmartno pri Litiji, na nadmorski višini med cca 466,70 do cca 472,00 mnv. Ožje območje lokacije je na redko poseljenem delu vasi.

Zemljišče, na katerem stoji objekt leži na pobočju, ki vpada proti jugu z nakloni od 20 do 30 stopinj in celo 45 stopinj. Na zahodu meji na dostopno asfaltirano lokalno cesto, na severu je na oddaljenosti cca 14,0 m manjši stanovanjski objekt. Na južni strani in vzhodu parcele pa je nepozidano zemljišče, večinoma poraščene površine s travo in delno z izdanki hribinske osnove.

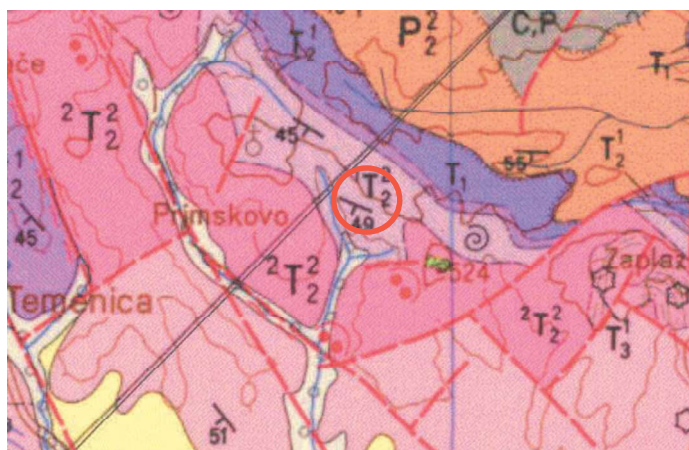
Splošne geološke značilnosti območja

Na podlagi ogleda območja, ogleda izvedenih izkopov in ureditve okolice objekta ter pregleda geološke karte širšega območja (geološka karta Slovenije, list Ribnica) ocenjujemo, da širše obravnavano območje leži na karbonatnih kompleksih, na debelem sloju apnenca in dolomita, ki obsegata srednjo in zgornjo triado.

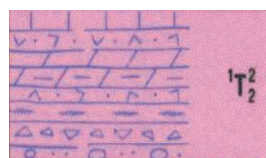
Povzemamo po geološki karti Slovenije, list Ribnica:

APNENEC IN DOLOMIT ($1T_2^2$) Apnenec in dolomit z rožencem, skrilavec, tuf, peščenjak, breča in konglomerat (ladinijska stopnja)

Plasti anizijske stopnje so razvite kot svetlo siv do bel, običajno lepo skladovit, marsikje tudi masiven dolomit. Med skladovitim dolomitom so debelejši kompleksi neskladovitega dolomita. Ponavadi je dolomit zelo drobnnozrnat, skoraj gost. Na več mestih je opaziti drobno pasovitost. V okolici Sodražice so dolomiti debeli do 300 m. Med Čatežem in Primskovim pa je debelina teh dolomitov le 30 do 15 m.



Legenda:



APNENEC IN
DOLOMIT Z
ROŽENCEM,
SKRILAVEC,
TUF..... ($1T_2^2$),

Slika 3: Geološka karta Slovenije (List Ribnica). Ni v merilu.

Hidrogeološki pregled terena

V neposredni okolici objekta nismo zaznali površinskih vodnih tokov, izvirov ali močil. *Podtalnice* ni niti na ožjem niti širšem območju obravnavane parcele.

Območje spada v porečje reke Save, sektor območja srednje Save. V bližini parcele ni nobenega vodnega telesa.

Lokacija predvidena za gradnjo objekta leži na pobočju. Predvideti je mogoče, da je površinskim in morebitnim precejnim podzemnim vodam konstantno iztekanje vode zato zagotovljeno že s samo naravno konfiguracijo terena.

Vodovarstvena in poplavna območja

Obravnavana lokacija se ne nahaja na vodovarstvenem ali poplavnem območju.

Seizmičnost področja

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

V tem območju pričakujemo seizmične pospeške do $0,225g$. Podatki so povzeti po Karti potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021) 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).

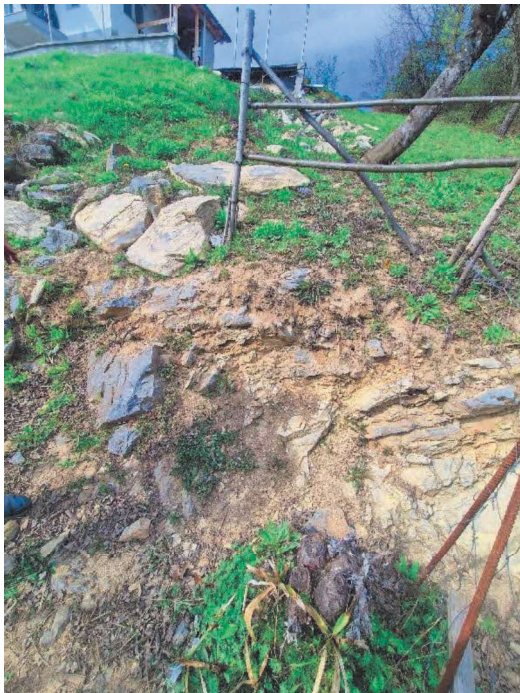
V skladu z Eurocode 8 uvrščamo tla po seizmični mikrorajonizaciji v **A tip tal**: *Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala.*

3. Terenski ogled mikrolokacije in ocena geomehanskih karakteristik temeljnih tal

Terenske preiskave so obsegale:

- pregled terena (IG kartiranje)

Strojni izkopi niso bili potrebni. Teren prekriva manjša debelina humusne plasti. Površina je delno skalnata večinoma pa travnata z zelo malo humusne plasti. Sledi zgornji sloj preperela hribinske osnove, ki je delno do močno razpokan, lokalno grušč apnenca s humusem ali meljem. Izkop na sliki je do cca 1,3 m globine.



Slika 4: Pogled na obstoječ izkop – vidna sestava tal.

Oznaka, sloj	Globina [m]	Opis sestave tal	
1	0,0 - 0,10	Humus s travno rušo	
2	0,10 - 0,50	Močno preperela hribina, razpokana, do apnenčev grušč	
3	0,50 – 1,50	Delno preperela hribina, večje in manjše razpoke	

Tabela 1: Evidentirana geološka sestava v obstoječem izkopu.

Vrednotenje geotehničnih podatkov

Za zemljine in kamnine, 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.

SLOJ	USCS	Prost. teža	Kohezija	Strižni kot	Nedr. str. Trdnost	Enoosna tlačna trd.	Modul stisljivosti	Koeficient prepustnosti
		γ	c	ϕ	c_u	q_u	E_{oed}	k
		(kN/m ³)	(kPa)	(°)	(kPa)	(kPa)	(MPa)	m/s
3	APNENEC	22	30	38	-	-	50 - 80	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-6}$

Tabela 2: Karakterističnih vrednosti zemljin in hribin na območju gradnje

4. Temeljenje objekta

Zgrajen je stanovanjski objekt etažnosti K+P+M, ki je temeljen na pasovnih temeljih. Izkop je izveden do kote trdne hribine. Večina izkopa je izdelana v trdni hribini – strojno odbijanje.

Objekt je temeljen pod cono zmrzovanja, ki je na lokaciji gradnje na globini 1,0 m, v prepereli kamninski podlagi (*sloj 3 – apnenec*), ki se nahaja na globini večji od 0,50 oz. 1,0 m. Prostor med temelji je izdelan iz gramoznega zasipa in utrjen z valjanjem in/ali vibro ploščo.

Pasovni temelji

Skupna debelina temelja glede na koto ureditve dvorišča na južni strani objekta, izhod iz kletne etaže, mora biti in je večja od globine zmrzovanja, ki na tem območju znaša minimalno 1,00 m. Enako sicer velja za vse zunanje (obodne) pasovne temelje, ki pa so zasuti bistveno več. Nasutje med temelji je izvedeno iz drobljenca frakcij 0/32mm.

Nasip med temelji je zgoščen in zbit, vrednost E_{vd} tal minimalno 45 MPa.

Pred izvedbo izkopa je odstranjena plast humusa in apnenčevega grušča.

Izvedba opornih zidov

Oporni zidovi za potrebe izvedbe kleti niso potrebni, saj stabilnost tal zadošča za izkope v naklonih do 70 stopinj. Tako so izdelani le oporni zidovi za ureditev okolice. Izdelanih je nekaj izravnalnih, nizkih nezahtevnih zidov, tudi s škarpniki, betonskimi zidaki, kamniti suhi zid (kamnita zložba).

Na Južni strani pod objektom izdelan suhi kamniti zid, je potreben dokončanja in izdelave ustrezne pete v dnu zidu.

5. Dopustna nosilnost tal in posedki

Nosilnost tal po Eurocode-7 in velikost posedkov nismo preverjali. To bo možno preveriti šele, ko bodo znane dimenzije in obtežbe temeljev (faza PZI), ki se izvaja naknadno.

Za temeljenje na *sloju 3 (apnenec)* znaša ocenjena dopustna nosilnost: $q_{dop} > 450 \text{ kPa}$.

Projektna nosilnost tal je zadostna in ne bo dosežena.

Objekt je temeljen v nestisljivih tleh (trdna do rahlo preperela hribina – apnenec), kjer se ne

pričakuje posedkov.

Z izkopom do trdnega sloja je zagotovljena potrebna enakomernost nosilnosti temeljnih tal. Neustreznost izvedbe bi lahko povzročila pojav diferenčnih posedkov.

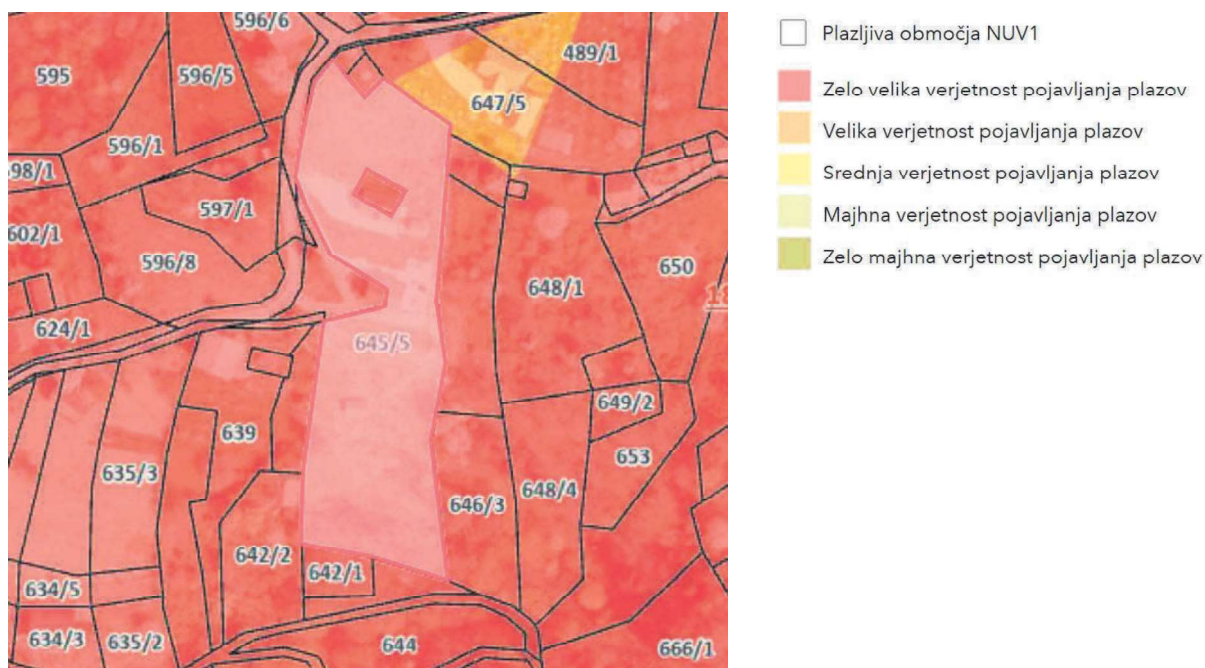
6. Erozijska ogroženost in stabilnost območja

Erozijska območja (vir: ARSO, Atlas voda): obravnavana lokacija **se** po opozorilni karti erozije (NUV1 1:250.000) nahaja na območju zaščitnih ukrepov **zelo velike verjetnosti pojavljanja plazov**.

Plazljiva območja (vir: ARSO, Atlas voda): obravnavana lokacija **se** po Pregledni opozorilni karti verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov (NUV1 1:250.000) nahaja na območju z zelo veliko verjetnostjo (slika 8).

Plazljiva območja (vir: ARSO, Atlas voda): obravnavana lokacija po Opozorilni karti verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribinskih plazov (SKUPNA - GeoZS 1:25.000) **ni** definirana.

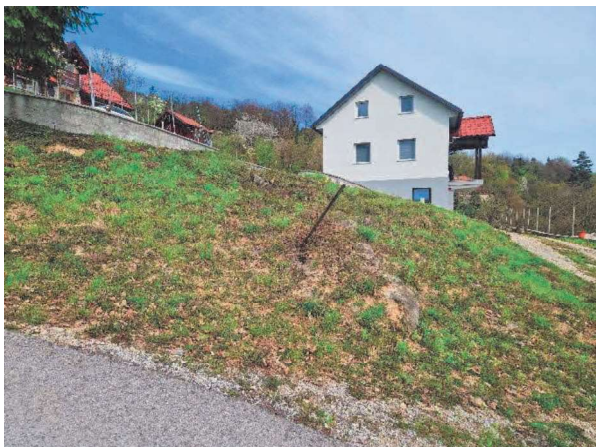
Zemljišče leži na pobočju, ki vpada proti jugu z nakloni od 20 do 30 stopinj, lokalno do 45 stopinj. Teren je morfološko razgiban in zakrasel, v okolici so vidni izdanki osnovne hribine. Površje zemljišča je delno poraslo s travo. Glej slike 4, 6 in 7.



Slika 5: Pregledna opozorilna karta verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov (vir: Atlas voda, avgust 2025).

V času terenskega ogleda vidnih znakov, ki bi kazali na problem globalne *stabilnosti* (odlomnih robov, razmočenosti terena, nagubanega površja, zastajanja vode) ali *erozijske ogroženosti* (površinskega odnašanja materiala) v območju gradnje nismo opazili. Nepravilno izvajanje izkopa gradbene jame in neustrezno odvajanje vod, lahko vodi do pojava površinskih zdrsov.

Ker je objekt že zgrajen in znakov erozije ni opaziti, zemljišče deluje stabilno.



Slika 6: Obravnavani objekt in zemljišče delno poraslo s travo (pogled iz Zahoda, april 2025)



Slika 7: Obravnavano zemljišče delno poraslo s travo, (pogled iz jugovzhoda, april 2025).

Potrebno je dokončati kamnito zložbo na brežini (južno od objekta) z izdelavo ustrezne pete zidu. Zid je lahko v suhi zložbi.

Po končani gradnji je potrebno vse za gradnjo postavljene provizorije in začasne deponije odstraniti. Vsa na novo izdelana pobočja je potrebno ustrezno utrditi in jih zatraviti oz. ustrezno vegetacijsko urediti.

7. Odvodnjavanje drenažnih, meteornih in odpadnih vod

Odpadne vode;

Odpadne vode je potrebno odvesti v ustrezno malo čistilno napravo. Prečiščeno vodo se vodi v ponikovalnico.

Drenažne in meteorne vode;

Erozijsko delovanje in posledično poslabšanje stabilnostnih razmer je povezano s padavinskim režimom (površinski odtok padavinskih vod in dotok podtalnih zalednih vod na kontaktu preperina/kamnina), za kar naj se predvidijo ustrezni ukrepi za odvodnjavanje terena - odvajanje meteornih vod izven območja temeljev in objekta. Iztoke meteorne vode je potrebno zajeti v ponikovalnico z razpršenim izlivom na brežino.



Slika 8: Trenutni iztok meteornih vod (pogled proti Jugu parcele, april 2025)

Glede na sestavo materiala in morfologijo terena je lokacija primerna za izvedbo **ponikovalnice**.

Ponikanje vod naj se izvede v srednje prepustnih preperelih plasteh apnenca. Prepustnost plasti je odvisna od gostote razpok ter stopnje tektonske zdrobljenosti in preperelosti, zato lahko pride do nihanja v prepustnosti. Točno globino ponikovalnice oz. boljše prepustnih plasti, naj se določi ob prisotnosti geologa v fazi izvedbe.

Pri dimenzioniranju ponikovalnice naj se upošteva koeficient prepustnosti **$k = 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$** . Koeficient prepustnosti je ocenjen na podlagi prepustnosti v podobnih materialih. Za njegovo natančno določitev, bi bilo potrebno izvesti nalivalni preizkus. Zato predlagamo, da se po izkopu gradbene jame za izvedbo ponikovalnice opravi še preizkus ponikanja, s katerim se bo določilo dejansko število ponikovalnic.

Ponikovalnica naj se umesti na čim nižjem delu zemljišča in čim dlje od objekta (ne manj kot 1,5 x globine ponikovalnice), da ne pride do spiranja zemljine izpod temeljev objekta.

8. Zaključek

Ob upoštevanju vseh omilitvenih ukrepov, priporočil in zahtev in v kolikor na obstoječem zemljišču ne bo nenadzorovanih in nepredvidenih posegov, ti ne bodo negativno vplivali na stabilnost in erozijsko ogroženost obravnavanega zemljišča in bližnje okolice.

Med projektiranjem in gradnjo naj se upoštevajo projektne zahteve ter smernice in pogoji temeljenja.

Za zagotovitev vseh zahtev iz tega poročila, bo po končanju vseh del, potrebna kontrola geomehanika za potrditev ustreznosti izvedbe.

Ob izvajanju dokončanja del bo potreben nadzor geomehanika, ki bo preveril dejansko izvedbo še predvidenih del, ponikovalnica, kamniti zid. V primeru potrebe bodo podana dodatna navodila za doseganje projektnih zahtev.

Izdelal :
Matjaž Klinc udi.gradb.



**specialna
geotehnika**
MATJAŽ KLINC s.p.
VAČE 40, 1252 VAČE, SLOVENIJA-EU