

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5
kratek opis gradnje	Ob neurju, v avgustu 2023, za katerega so značilne večkratne zaporedne padavine, je prišlo do plazenja in usada pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu. Osnova za izdelavo tega načrta je terenski pregled območja, predhodne raziskave na obravnavanem območju in izvedene terenske meritve ter interpretacija pridobljenih podatkov v sklopu geološko geotehničnega poročila in elaborata ocene sprememb naličiv. Sanacija predvideva izgradnjo sidrane pilotne stene in drenažna rebra.
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☒ SANACIJA PLAZU, IZVEDBA UKREPOV ZA ZMANJŠANJE OGROŽENOSTI
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektne dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	NK 195/11/24

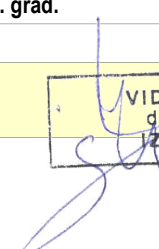
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva, Načrt sanacije plazu
naziv načrta	Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5
številka načrta	NK 195/11/24-NK
datum izdelave	januar 2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	GHC-Projekt, d.o.o.
naslov	Pristova 8, 3204 Dobrna
odgovorna oseba projektanta načrta	Vid Štukovnik
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS PI G-4619
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

GHC
PROJEKT

VID ŠTUKOVNIK
dipl. inž. grad.
IZS PI G-4619

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	GHC-Projekt, d.o.o.
naslov	Pristova 8, 3204 Dobrna
odgovorna oseba projektanta načrta	Vid Štukovnik

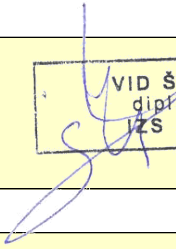
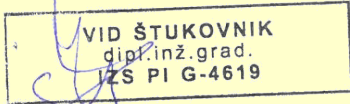
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.
------------------------	---------------------------------

IZJAVLJAVA:*da načrt*

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva, Načrt sanacije plazu
naziv načrta	Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5
številka načrta	NK 195/11/24-NK
datum izdelave	januar 2025

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštewane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS PI G-4619
podpis pooblaščenega strokovnjaka	 
odgovorna oseba projektanta načrta	Vid Štukovnik
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 

S. SPLOŠNI DEL

S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA

S. SPLOŠNI DEL.....	2
S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA	3
S.2 KAZALO SLIK.....	3
T. TEHNIČNI DEL	4
T.1. SPLOŠNO.....	5
T.1.1. Lokacija in opis.....	5
T.1. PREDLOG SANACIJE	8
T.1.1. Sidrana pilotna stena.....	8
T.1.2. Odvodnjavanje.....	8
T.1.3. Kamnita zložba	10
T.1.4. Zaščita in ureditev komunalnih vodov	11
T.1.5. FAZNOST GRADNJE.....	11
T.2. UPORABLJENI STANDARDI IN PREDPISI.....	11
T.3. OPOZORILA/ZAKLJUČEK	13
P. POPIS DEL.....	14
G. GRAFIKE	15

S.2 KAZALO SLIK

Slika 1 – Lokacija usada v širšem cestnem omrežju	5
Slika 2 – usad-zgornji odlomni rob	6
Slika 3 – usad-noga usada (peta narivanja).....	6
Slika 4 – usad-stranski odlomni rob.....	7
Slika 5 – usad-stranski odlomni rob.....	7
Slika 10 – izračun premera skal (vlečna sila)	10

T. TEHNIČNI DEL

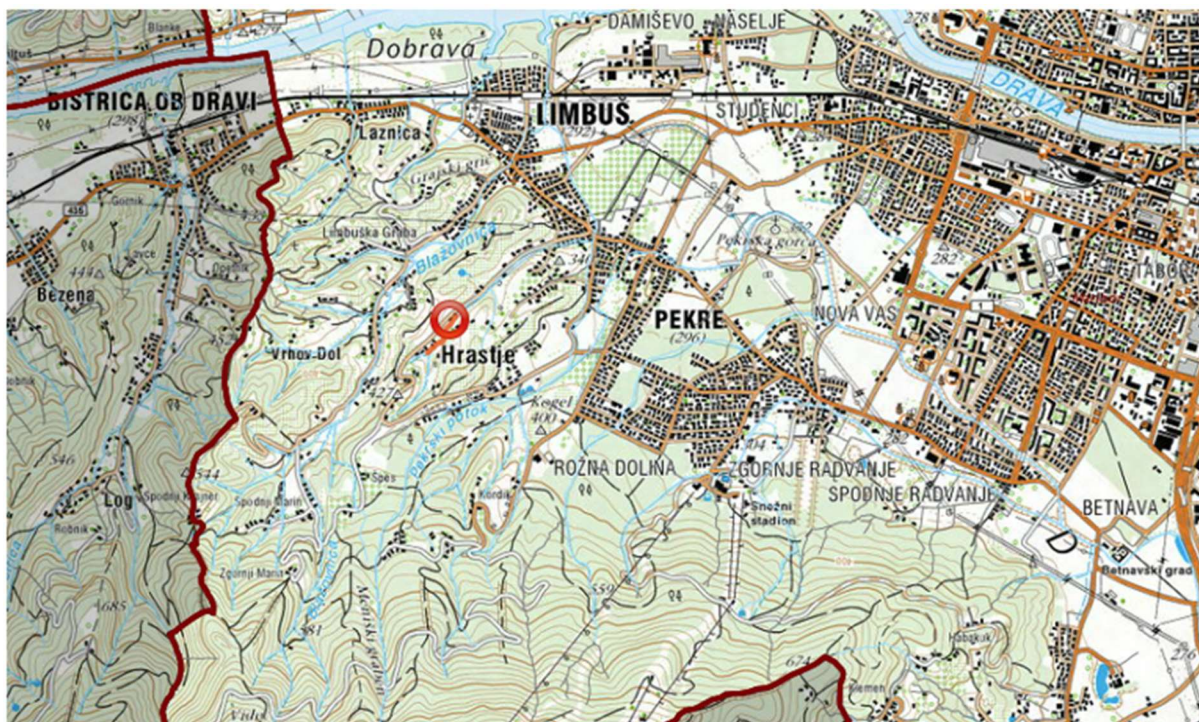
T.1. SPLOŠNO

Naročnik želi v naselju Hrastje (k.o.: 675 Hrastje), pridobiti informacije o sanaciji usada pri stanovanjski hiši z naslovom Hrastje 66, 2341 Limbuš.

T.1.1. Lokacija in opis

Lokacija usada se nahaja pri hišni številki Hrastje 66, 2321 Limbuš, na višini cca 344 m. n. v.. Predvidena dela bodo potekala na parcelah: 319/4, *50 in 319/3, 613/8 vse k.o. Hrastje (675).

Na obravnavani lokaciji, je v dolžini cca 41 m viden izrazit zgornji odlomni rob usada. Nastanek usada je najverjetneje posledica prisotnosti večje količine vode na območju, kar kaže na neustrezno urejeno odvodnjavanje podzemnih in/ali zalednih voda.



Slika 1 – Lokacija usada v širšem cestnem omrežju

Razdalja med odlomnim robom in narivom znaša približno 18,5 m, globina porušnice pa je ocenjena na približno 1,9m – 3,9 m pod površjem. Na podlagi zbranih podatkov lahko sklepamo, da ne gre za hribinsko porušitev, temveč za plitvejši zemeljski usad.

Stranska odlomna robova sta dolga približno 5 do 8 m. Širina noge usada znaša okoli 7 m in deloma že sega v strugo neimenovanega vodotoka, s čimer je lokalno zmanjšana pretočnost struge. Nadaljnje spiranje materiala lahko povzroči dodatno destabilizacijo in še hujše posledice.

Skupna površina usada znaša približno 525 m², ocenjena prostornina splazenega materiala pa okoli 800 m³. Material je sestavljen pretežno iz peščene gline z vložki prod.

Na osnovi izvedenih geološko geomehanskih raziskav ugotavljamo, da nestabilno pobočje za stanovanjsko hišo do globine približno 8,0 m sestavljajo pretežno glinaste in meljasto-glinaste zemljine (CL, siCL) različnih konsistenčnih stanj, od židke in lahko gnetne v zgornjih plasteh do poltrde in trde gline v globinah med 7,0 in 8,0 m. Pod to globino sledi plast meljastega peska z gramozom (grsiSa), ki je opisana kot zrnata do drobljena, lokalno delno cementirana in močno zbita.



Slika 2 – usad-zgornji odlomni rob



Slika 3 – usad-noga usada (peta narivanja)



Slika 4 – usad-stranski odlomni rob



Slika 5 – usad-stranski odlomni rob

T.1. PREDLOG SANACIJE

Predlog sanacije je izvedba sanacijskega ukrepa – sidrana pilotna stena z AB gredo.

T.1.1. Sidrana pilotna stena

Predvideva se izgradnja sidrane armirane betonske pilotne stene. Izgradnja pilotne stene, dolžine 38,70 m, ki je temeljena na 39. pilotih. Piloti so dolžine 7,50 m, premera 50 cm in so postavljeni na razdalji 1,00 m, in so minimalno 1,50 m v trdi podlagi. Greda je dimenzij 170 x 70 cm. Vgradi se 10 samouvrtanih vroče cinkanih IBO sider, kot npr. R32-400, dolžine 17 m (od tega min. 7 m v hribinsko podlago). Naklon sider je 35°.

Zaradi zagotavljanja večje trajnosti in odpornosti sider proti koroziji so predvidena vroče cinkana sidra. Vroče cinkanje zagotavlja dodatno protikorozijsko zaščito jeklenih elementov in s tem podaljšuje njihovo življenjsko dobo. Za izvedbo sider se predvidi povečani premer vrtine, in sicer 164 mm, kar omogoča izvedbo debelejšega zaščitnega sloja (injekcijske mase) okoli sidra ter dodatno izboljšuje njegovo trajnost in zanesljivost delovanja. Sidra so razporejena na razdalji 4 m.

Na AB pilote (kvaliteta betona – C25/30, XC2) se vgradi AB greda 170 x 70 cm. Kvaliteta betona je C30/37, XC2, XD1, XF1. Na gredo se vgradi 3D panelna varnostna ograja. Zaščitni sloj betona znaša 6 cm.

AB gredo je potrebno 1x dilatirati. Na vsake 4 m pa se vgradi navidezna rega (trikotna letev, ki se po odstranitvi zapolni s trajno elastično maso).

a) Statični sistem:

Izračun konstrukcije je narejen skladno s standardi SIST EN 1991, SIST EN 1992, SIST EN 1993, SIST EN 1997 in SIST EN 1998.

T.1.2. Odvodnjavanje

Sistem odvodnjavanja oz. predlagani ukrepi za odvodnjavanje

Obravnavana lokacija sanacije plazu se nahaja na erozijsko in plazljivo ogroženem območju, ki ga je povzročila razpršena površinska in zaledna voda, zato razpršeno ponikanje vod ni mogoče. Prav tako ponikanje ni mogoče zaradi geološke sestave zemljin, zato so padavinske vode speljane v bližnji neimenovan vodotok oziroma površinski odvodnik.

Za ugotovitev vpliva in odvodnjavanja meteorčnih vod smo izdelali shemo prispevnih površin na območju in tako na osnovi preglednih kart in s pomočjo računalniškega programa določili vplivno območje. Prispevne površine zajemajo travnik, asfalt in površina strehe objekta.

Drenaža

Vzdolž pilotne stene se vgradi drenažni kanal, prereza DN 160. Drenažni kanal se izvede iz cevi Stidren DK ali podobno – na betonski podlagi C25/30. Drenažna cev se zasuje s tolčencem do vrha, brez zatratitve oziroma prekrivanja s humusom. Na ta način se zmanjša hipni površinski odtok padavinske vode, saj voda ne odteče neposredno po površini, temveč postopoma pronica skozi plast tolčenca.

Takšna rešitev omogoča zadrževanje in upočasnjeno odvajanje meteorčnih voda, ki nato kontrolirano odteka v drenažno cev.

Drenažni kanali oz. drenažna rebra

Na novo urejeni brežini (pod pilotno steno) so predvideni drenažni kanali, ki so namenjeni odvajanju površinske in zaledne vode širšega območja – prispevnih površin.

Drenažni kanali so predvideni do globine 2,00m, zato se izkop lahko izvaja s pomočjo SBH opaža. Izkop za drenažna rebra se izdelava do globine trdne podlage (+50 cm). Izkop se izvede po kampadah maksimalno 8 m.

Pilotna stena je zaradi obstoječega terena načrtovana tako da višinsko pada na vsako stran. S tem pa je pogojeno tudi odvodnjavanje. Voda z drenaže vzdolž pilotne stene se steka v predvidena jaška na začetku in koncu pilotne stene. Nadalje pa se s pomočjo drenažni kanalov, ki omogočajo še dodatno dreniranje nove brežine, voda pelje do predvidenega iztoka v neimenovan vodotok.

Drenažni kanali so predvideni do globine max. 1,80m, večinoma so na globini cca 1,10m, zato si pri izkopih ni potrebno pomagati s pomočjo razpiranja kanala s SBH sistemom.

Na betonsko muldo debeline min. 10 cm se vgradi perforirana drenažna cev, ter zasuje s tolčencem 32-46 mm, enakomerne granulacije, brez drobnih mineralnih zrn, do 0,50m pod predvidenim terenom. Nanj pa se v debelini cca 0,30m drenažni kanal zasuje z drobljencem 0-125, s čemer preprečimo zablatenje drenažnih reber. Nato pa se teren humuzira v debelini 0,20m.

	KANALIZAC.	PRISPEVNE	DN	Q max(70%, i=dej)	Q _{dej}	V _{dej}	Q _{poino} /Q _{dej}	padec	pogoj
	CEV	m ²	mm	l/s	l/s	m/s	%	%	(Q _{poino} /Q _{dej}) < 70 %
Q100, 15 min	DK-1	1742	PP 250	183.25	81.29	4.92	48.0	15.0	Izpolnjen
	DK-2	1416	PP 250	149.62	66.08	4.02	48.0	10.0	Izpolnjen
	DK-3	3146.05	PP 250	221.93	146.82	6.55	56.0	22.0	Izpolnjen

Posebna pazljivost pri globokih izkopih. Pri večjih globinah predlagamo, da se izkopi izvedejo kampadno (8 m), in s pomočjo razpiranja kanala s SBH sistemom (Box sistem ali sistem z vodili-odvisno od globine).

- Razpiranje v primeru stabilnih tal
Po izvedenem izkopu kampade vgradimo opažno enoto s pomočjo dvigala (rovokopač). Opažna enota je sestavljena predhodno na določeno širino. V kanalu pa se le to samo z vijačenjem razpre na izkopane stene.
- Razpiranje v primeru nestabilnih tal
Izkop kampade se izvede do globine max. 1,25 m in v dolžini opažne stene (3,5 m). Vstavi se opažna enota. Po vstavitvi opažne enote se izvede izkop naprej cca globine 50 cm in se opažna enota potisne globlje. Tako se postopek ponavlja do potrebne globine. Potiskanje plošč se izvaja izključno na ploščo, ne na razporo.

Meteorna kanalizacija

Na koncu meje obdelave je previdena DK cev DN 250, ki je namenjena kot izpust vode v obstoječ neimenovan vodotok (pri profilu P6). Glede na to, da odvajamo le podtalne vode, ne pričakujemo hipnega odtoka, zato vgradnja zadrževalnika meteornih vod ni potrebna.

Spoji se izvršijo s fazonskimi kosi ali varijo na licu mesta. Vgradnja cevi in spajanje elementov, se izvaja po navodilih proizvajalca cevi. Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, odpornost na obrabo, nosilnost).

Iztočna glava in nepovratna loputa

Predvideva se vgradnja nepovratne lopute DN250 za izpust v neimenovan vodotok. Nepovratna loputa se obloži s kamnom v betonu (po detajlu). Nepovratna loputa in kamen v betonu ne sme biti v svetlem profilu struge.

Jaški

Jaški se izvedejo iz betonskega krožnega prereza fi 800 mm z betonskim pokrovom fi 800, A15. Del jaška so tudi vsi pripadajoči kosi za montažo in stikovanje.

T.1.3. Kamnita zložba

Zavarovanje brežine ob neimenovanem vodotoku se izvede s kamnito zložbo dolžine 35,50m, oziroma kot je predvidenega posega / meje obdelave.

Zavarovanje brežine se bo izvajalo s kamnim različnih premerov, za katere je bil izdelan **izračun premera skal (vlečna sila)**, glede na karakteristike neimenovanega vodotoka.

IZRAČUN MINIMALNE DEBELINE KAMNOVpriloga **1**

- po obrazcu VGI, © VGPP

vodotok, kraj:

Neimenovan votok, Hrastje (Limbuš)

odsek struge, objekt:

vzdolžna zavarovanja

podatki:

i =	1.50	%	padec nivelete struge
h =	1.60	m	višina visoke vode (višina projektirane struge)
H =	1.30	m	višina zavarovanja ali objekta
n =	0.70		nagib zlaganja (1 : n)
G _v =	1500	kg/m ³	specifična teža vode (lahko s plavinami)

D _o =	0.80	m	min. premer kamnov v temeljih ali na višini nivelete
DH =	0.40	m	min. premer kamnov na najvišji točki objekta

Slika 6 – izračun premera skal (vlečna sila)

Objekt mora biti temeljen v nepodajni podlagi. Širina in višina temeljne pete kamnite zložbe je cca 0,80m in bo izvedena iz kamnitih blokov (D=80cm), v betonu C25/30. Globina temeljne pete bo znašala do 2,0m pod terenom oziroma gladine vodotoka. Na stiku med dnom struge in kamnito zložbo je potrebno izvesti makrohrapavo strukturo s kamnom v betonu za zmanjšanje vodnega toka ob zložbi. Na koncu zavarovanja brežine s kamnito zložbo je na dolvodni in gorvodni strani predviden talni prag iz kamna v betonu, ki preprečuje izpodjedanje temelja zavarovanja (glej prečni profil P2 in P9).

Na geomehansko prevzet planum temeljnih tal se prične vgradnja oz. zlaganje kamna. Peta zložbe se izvede iz skal premera 80 cm. Zgornji del zložbe se izvede iz skal premera 40 cm. Kamni morajo biti čisti in po vgradnji je potrebno kamnito zložbo vlažiti, da ne bo »izgorel« beton. Stične ploskve med kamni morajo imeti vsaj 8-10% proti zaledju. Kamnita zložba se izvede iz zmrzlinško odpornega kamna v razmerju 30% beton C20/25 in 70% kamen.

V kamnito zložbo se vgradijo izcednice iz PVC cevi DN 110, pod 0,50 % padcem, na rastru 2,00 m po horizontali, približno 0,50m od vrha kamnite zložbe.

Naklon kamnite zložbe je 1:1,6. Na zaledni strani pa 1:1,1. Izvedejo se globoke fuge (min. 10 cm), za humiziranje in zatravitev. V potopljenem delu kamnite zložbe je potrebno zagotoviti skrivališča za ribe (s kamnom razgibana čelna stran KZ).

Peta narivanja usada je povzročila zasutje struge neimenovanega vodotoka, kar je povzročilo spremembo pretočnost in poteka struge. Potek struge po sprožitvi usada se je prestavil na desni breg struge (gledano dolvodno), in ocenjujemo, da ne bo oviral gradnje. Predlagamo, da se najprej izvede izkop do globine določene s prečnimi profili, sledi vgrajevanje Pete zložbe, nato se izvede še zgornji del zložbe. Splazen material, ki je v strugi, bo služil kot bariera pred vdorom vode v gradbeno jamo iz vodotoka. Po končani gradnji zložbe se nato odstrani splazen material, in se struga vodotoka vrne v prvotno stanje. Pri izkopih je kljub temu potrebno upoštevati morebiten vdor vode v gradbeno jamo. V tem primeru se mora voda iz gradbene jame prečrpavati v vodotok, dolvodno od predvidene ureditve.

Zaščita brežin in vkopov

Nasipne brežine se izvedejo z nakloni ki so prikazani v načrtu, oziroma se smiselno naveže na obstoječ teren. Brežine se obložijo s plastjo plodne zemljine v debelini min. 20 cm in se zatravijo.

T.1.4. Zaščita in ureditev komunalnih vodov

Pred izvedbo je potrebo izvesti sondažne izkope za ugotovitev poteka obstoječih komunalnih vodov. Trase komunalnih vodov so izrisane informativno. Pred izvedbo je potrebno obvestiti lastnike komunalnih vodov o nameravani gradnji. Le – ti podajo mnenje o načinu zaščite, predstavitve oz. zamenjave komunalnega voda.

T.1.5. FAZNOST GRADNJE

Predlagamo naslednjo faznost gradnje:

- 1. Faza: izvedba pilotne stene.
- 2. Faza: izvedba drenažnih reber.
- 3. Faza: izvedba kamnite zložbe ob vodotoku.

Faznost gradnje se lahko spremeni (tehnologija gradnje, zunanji vplivi,...). Pri določitve faznosti gradnje se je potrebno o tem posvetovati z geomehnikom in projektantom. Posebno pozornost je potrebno nameniti spremembah oz. poslabšanju razmer na plazovitem območju.

T.2. UPORABLJENI STANDARDI IN PREDPISI

Veljavna zakonodaja, ki jo je potrebno upoštevati pri pripravi projektne dokumentacije oz. pri graditvi objektov:

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18)
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Uradni list RS, št. 7/12)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05 in 61/17 – GZ)
- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1)

- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18)
- Pravilnik o avtobusnih postajališčih (Uradni list RS, št. 106/11 in 36/18)
- Pravilnik o kolesarskih površinah (Uradni list RS, št. 36/18)
- Pravilnik o kolesarskih povezavah (Uradni list RS, št. 29/18)
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18)
- Pravilnik o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16)
- Uredba o kategorizaciji državnih cest (Uradni list RS, št. 102/12, 35/15, 38/15, 78/15, 21/16, 52/16, 64/16, 41/17 in 63/17)
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18)
- Tehnična smernica za graditev: TSG-V-006: 2018 Razvrščanje objektov
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15 in 26/17)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Uradni list RS, št. 47/2005)
- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15 in 69/15)
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08)
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11)
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11)
- Tehnične specifikacije za ceste in objekte (TSC)
- Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS 36/18)
- Tehnična smernica za razvrščanje objektov, TSG-V-006:2018
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Uradni list RS 43/2011)
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Uradni list RS, št. 101/04 in 43/11-ZVZD-1)
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premečnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11-ZVZD-1)
- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz (Uradni list RS 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11 in 83/12)
- Pravilnik o požarnem varovanju (Uradni list RS 110/07 in 92/10)
- Odredba o seznamu standardov, ob uporabi katerih se domneva skladnost z zahtevami Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 8/11)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS 29/04)
- Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS 2955/88, 54/09-popr)
- Navodila Projektantom za predajo investicijsko tehnične dokumentacije v arhiv DRSI
- Seznam slovenskih standardov, ki so privzeti harmonizirani standardi za gradbene proizvode (Seznam temelji na objavi v Uradnem listu EU št. 2015/C054 z dne 13.2.2015, podlaga: 17. člen Uredbe 305/2011/EU in 11. člen ZGPro-1) Določbe Uredbe (EU) št. 305/2011 prevladajo nad nasprotujočimi si določbami harmoniziranih standardov, ter ustrezne slovenske standarde (SIST) predvsem SIST EN 1995-1-1:2005 ter nacionalni dodatek A101:2006, standard EN 335, EN 350, EN 351, EN 460, EN 10147, SIST EN ISO 1461, slovenska tehnična soglasja (STS), Tehnične specifikacije (smernice) ter smernice, navodila in priporočila naročnika.
- SIST EN 1997-1:2005: Geotehnično projektiranje – 1.del: Splošna pravila
- SIST EN 1997-2:2005: Geotehnično projektiranje – 2.del: Preiskovanje in preskušanje tal
- SIST EN 1997-1:2005/A101:2006: Geotehnično projektiranje – 1.del: Splošna pravila – Nacionalni dodatek
- SIST EN ISO 14688-1:2004: Geotehnično preiskovanje in preskušanje - Prepoznavanje in razvrščanje zemljin - 1. del (ISO 14688-1:2002)

- SIST ISO 710-1:1995: Grafične oznake na detajlnih kartah, tlorisih in na geoloških prikazih-1.del: Splošna navodila za prikaz
- SIST ISO 710-2:1995: Grafične oznake na detajlnih kartah, tlorisih in na geoloških prerezihi-2.del: Prikaz sedimentnih kamnin
- SIST EN ISO 22476-2, 3:2005: Geotehnično preiskovanje in preskušanje na terenu – Preskušanje na terenu

T.3. OPOZORILA/ZAKLJUČEK

Drugačne razmere pri izvedbi izkopov, ki opisu v tem poročilu ne bi bile ustrezne, je potrebno ponovno pregledati, ugotoviti stanje in nosilnost temeljnih tal v delu, kjer jih predstavlja drugačen material od predvidenega. V primeru globljih in nenosilnih con pa je potreben ponoven ogled in odločitev o pripravi temeljnih tal, oziroma preračunu temeljenja.

Gradbeni odpadni material, ki bo nastal pri rušitvenih delih, kot so: betoni, asfalti, les, jeklo,..., se odpelje v tovarno za predelavo gradbenih odpadkov.

Zemeljski material iz izkopov se lahko delno ponovno uporabi pri izvedbi sanacije, vendar mora njegovo ustreznost za vgradnjo predhodno preveriti in potrditi geomehanik na podlagi dejanskih lastnosti materiala. Material, predviden za ponovno vgradnjo, je treba vgrajevati kontrolirano, v slojih debeline največ 30 cm, z ustreznim zgoščevanjem vsake posamezne plasti.

Ostanek zemeljskega materiala iz izkopov se odpelje v trajno deponijo zemeljskega materiala, ki se mora nahajati izven varovanega območja.

Med izvajanjem del je potrebno preprečiti vsako spiranje materialov in izcejanje tekočin z delovišča v vodotoke.

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče vodotoka. Prav tako je med gradnjo potrebno zagotavljati pretočnost neimenovanega vodotoka.

Lokacijo deponije gradbenega in odvečnega materiala opredeli izvajalec skupaj z investitorjem.

Kvaliteta vgrajenega materiala in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati standardom oz. kriterijem, ki so predpisani s Tehničnimi specifikacijami za ceste (TSC) in Splošnimi in Posebnimi pogoji.

Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru s projektantom, geomehanikom in nadzornim organom investitorja.

Dobrna, januar 2025

Sestavil:

Manca Brinar, mag. inž. arh. urb.

Pregledal:

PI Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.

P. POPIS DEL

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
POPIS/PROJEKTANTSKI PREDRAČUN				
0.01	OPOMBA			
	<i>Vse postavke vključujejo ves potreben material, opremo in delo za izvedbo posamezne postavke.</i>			
	<i>Pri vseh postavkah rušitvenih del in izkopov upoštevati vse prevoze in Transporte ruševin na deponijo vključno z vsemi stroški in taksami.</i>			
	<i>Geomehanik preveri trdnost kamnin in določi njihovo kategorijo.</i>			
1.00	PREDDELA			
	0			
1.01	Zakoličba objektov in elementov objekta, lomnih točk elementov odvodnjavanja.			
	Postavka vključuje tudi višinske zakoličbe.	kos	70.00	0.00
	12 151			
1.02	Posek in odstranitev drevesa z deblom premera 11 do 30 cm ter odstranitev vej			
	Ocena.	kos	10.00	0.00
	12 152			
1.03	Posek in odstranitev drevesa z deblom premera 31 do 50 cm ter odstranitev vej			
	Ocena.	kos	5.00	0.00
	12 163			
1.04	Odstranitev panja s premerom 11 do 30 cm z odvozom na deponijo na razdaljo nad 1000 m			
	Ocena.	kos	10.00	0.00
	12 166			
1.05	Odstranitev panja s premerom 31 do 50 cm z odvozom na deponijo na razdaljo nad 1000 m			
	Ocena.	kos	5.00	0.00
	SKUPAJ PREDDELA			0.00
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE			
	21 112			
2.01	Površinski izkop plodne zemljine – 1. kategorije – strojno z odzivom do 50 m			
	Opomba: deponiranje ob izkopu	m3	228.00	0.00
	21 432			
2.02	Izkop zemljine predvidene za trajno deponiranje – 2. kategorije za gradbene jame za objekte, globine 2,1 do 4,0 m – strojno, planiranje dna ročno	m3	880.00	0.00
	21 434			
2.03	Izkop zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo – 3. kategorije za gradbene jame			

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
za objekte, globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno	m3	60.00		0.00
21 427				
2.04 Izkop trde kamnine – 5B. kategorije za gradbene jame za objekte, globine 1,1 do 2,0m.	m3	125.00		0.00
21 382				
2.05 Izkop zemljine predvideno za trajno deponiranje – 2. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine 1,1 do 2,0 m in globine nad 4.0 m – strojno 70%, ročno 30%	m3	32.00		0.00
22 115				
2.06 Ureditev planuma temeljnih tal trde kamnine – 5B. kategorije	m2	125.00		0.00
22 112				
2.07 Ureditev planuma temeljnih tal vezljive zemljine – 3. kategorije	m2	85.00		0.00
23 312				
2.08 Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu), natezna trdnost nad 12 do 14 kN/m2	m2	105.00		0.00
0				
2.09 Izdelava delovnega platoja iz tamponskega drobljenca 0-32 mm, v debelini minimalno 30 cm, utrjenega na E _{vd} =30 Mpa. Med drobljencem in zemljino (na urejen planum) položitev geosintetika 12.5 kN/m. Postavka vključuje tudi odstranitev. Delovni plato za pilotno steno.	m2	240.00		0.00
24 229				
2.10 Zasip kablov in cevi s peskom	m3	1.00		0.00
0				
2.11 Zasip z izkopanim materialom 3. kategorije iz gradbiščne deponije. Ustreznost materiala določi geomehanik na licu mesta: Zasip pred kamnito zložbo	m3	22.00		0.00
0				
2.13 Izvajanje razpiranje kanala s pomočjo SBH opažnega Sistema (npr. tip Extra profil JK 500) do globine 2 m. Gradnja etapna po kampadah L=8,0m (oz po tehnologiji izvajalca). Postavka vključuje izvlek elemen. (Box sistem ali sistem z vodili)	m	48.00		0.00

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
0				
2.12 Zasip globokih drenažnih reber s tolčencem 32-64 mm, enakomerne granulacije, brez drobnih mineralnih zrn.	m3	21.00		0.00
0				
2.13 Zasip globokih drenaž z drobljencem 0-125 mm, za preprečevanje zablatenja drenažnih reber. Debelina statično utrjenega zasipa je 30 cm (lahka komprimacijska sredstva).	m3	15.00		0.00
25 117				
2.14 Humuziranje brežine brez valjanja, v debelini nad 15 cm - strojno	m2	715.00		0.00
25 151				
2.15 Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	715.00		0.00
SKUPAJ ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				0.00
3.00 ODVODNJAVANJE				
3.01 Izdelava drenažnega kanala iz perforiranih drenažnih cevi, na betonski podlagi C 25/30, kot npr. Stidren DK. 120° perforacija zgoraj. DN 250	m1	48.00		0.00
42 164				
3.02 Izdelava vzdolžne in prečne drenaže, za pilotno steno, globoke do 1,7 m, na podložni plasti iz cementnega betona, s trdimi plastičnimi cevmi premera 16 cm	m1	41.00		0.00
42 314				
3.03 Zasip cevne drenaže z zmesjo kamnitih zrn, z 0,81 do 1,5 m3/m1, po načrtu. Zasip s tolčencem 32-64 mm, za gredo pilotne stene.	m3	55.00		0.00
42 314				
3.04 Vgradnja PVC cevi DN160 za pilotno steno okoli IBO sider, za preprečevanje zmesi cementnega mleka in zasipa s tolčencem	m1	10.00		0.00
44 163				
3.05 Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega 1,5 do 2,0 m	kos	3.00		0.00
44 916				
3.06 Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega cementnega betona, krožnega prereza s premerom 80 cm, min. A15	kos	3.00		0.00

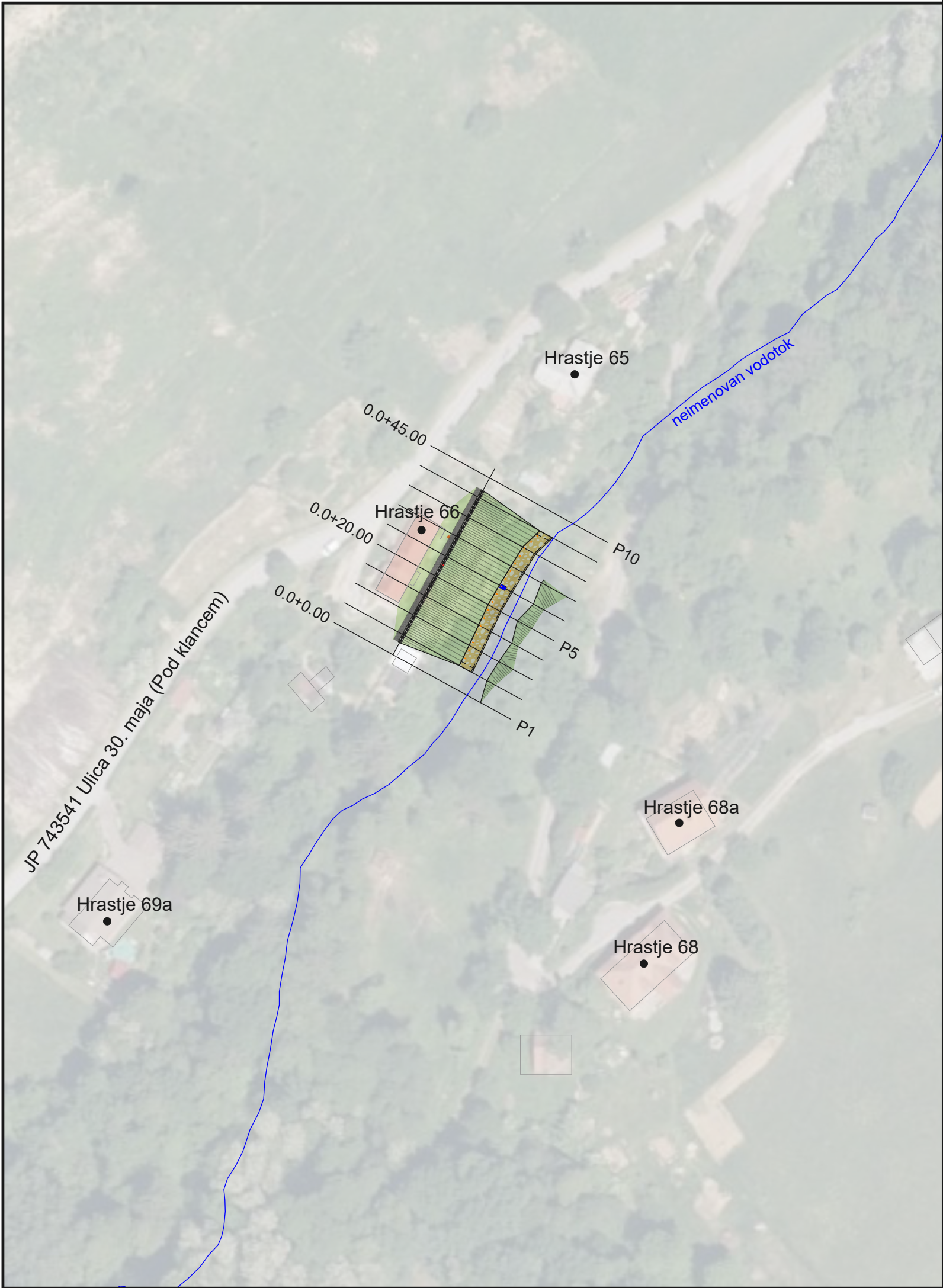
Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
SKUPAJ ODVODNJAVANJE				0.00
4.00 OPREMA				
0				
4.01 Dobava in vgradnja 3D panelne ograje (debelina žice 4 mm), višine min. 103 cm Vključno s stebrički, pritrdilnim in vsem pripadajočim materailom. RAL 6005	m1	39.00		0.00
SKUPAJ OPREMA				0.00
5.00 KONSTRUKCIJE (SANACIJSKI UKREPI)				
a) Sidrana pilotna stena				
Piloti				
0				
5.01 Transport vrtalne garniture na gradbišče	kos	1.00		0.00
0				
5.02 Vrtanje AB pilotov premera 50 cm, v III. kat.	m1	192.00		0.00
0				
5.03 Vrtanje AB pilotov premera 50 cm, v trdo podlago	m1	101.00		0.00
0				
5.04 Dobava in vgradnja betona kvalitete C25/30 XC2, PV-1, Dmax=32, S3	m3	58.00		0.00
27 161				
5.05 Obsekanje uvrtnih kolov iz ojačenega cementnega betona, premera 30 cm	kos	39.00		0.00
0				
5.09 Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja armature kvalitete B500 (B), pod premerom kg 12mm ali enako		1,164.60		0.00
0				
5.10 Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja armature kvalitete B500 (B), nad premerom kg 12mm		5,628.50		0.00
0				
5.11 Vezanje armature na gradbišču. Ocena.	kg	1,358.62		0.00
AB greda				

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
0				
5.06 Transport dvostranskega opaža, opaževanje razopaževanje in čiščenje opaža za gredo	m2	135.00		0.00
0				
5.07 Dobava in vgradnja opaža za sidra. (PVC cev DN110, opaženje ležišča za sidra).	kos	10.00		0.00
0				
5.08 Dobava in vgradnja betona kvalitete C30/37 XC2, XD1, XF1, Dmax=32	m3	47.00		0.00
0				
5.09 Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja armature kvalitete B500 (B), pod premerom 12mm ali enako	kg	772.10		0.00
0				
5.10 Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja armature kvalitete B500 (B), nad premerom 12mm	kg	2,961.50		0.00
0				
5.11 Vezanje armature na gradbišču. Ocena.	kg	746.72		0.00
0				
5.12 Izvedba navideznih reg z leseno trikotno letvijo in zapolnitev rege s trajno elastično maso	kos	8.00		0.00
0				
5.13 Izvedba dilatacije (prekinitev konstrukcije) vključno z EPS ploščo, in zapolnitev s trajno elastično maso.	kos	1.00		0.00
Sidra				
0				
5.14 Dobava in vgradnja samovrtalnih votlih navojnih palic. Kot npr.: vročecinkana IBO sidro R32-400	m	170.00		0.00
0				
5.15 Dobava spojke	kos	20.00		0.00
0				
5.16 Dobava sidrne matice	kos	10.00		0.00
0				
5.17 Dobava sidrne plošče	kos	10.00		0.00
0				
5.18 Dobava vrtalne krone	kos	10.00		0.00

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
0				
5.19 Transport vrtalne garniture na gradbišče	kos	1.00		0.00
0				
5.20 Vrtanje, vgradnje in injektiranje sider v III. kat. Zemlje, premer vrtanja 146 mm	m	100.00		0.00
0				
5.21 Vrtanje, vgradnje in injektiranje sider v nepodajno podlago, premer vrtanja 146 mm	m	70.00		0.00
0				
5.22 Testiranje tesnetga sidra	kos	3.00		0.00
b) Kamnita zložba				
0				
5.23 Dobava in vgradnja kamnitih blokov Dmin 40-80 cm z vezivom C25/30 v razmerju kamen beton 70:30	m3	106.00		0.00
0				
5.24 Izdelava izcednice (barbakane) iz PVC cevi, premera 11 cm, dolžine do 150 cm	kos	16.00		0.00
SKUPAJ KONSTRUKCIJE (SANACIJSKI UKREPI)				0.00
6.00 TUJE STORITVE				
79 311				
6.01 Projektantski nadzor	kpl	1.00		0.00
79 351				
6.02 Geotehnični nadzor	kpl	1.00		0.00
79 121				
6.03 Izdelava projektne dokumentacije izvedenih del PID v 4 izvodih NOV, geodetskim načrtom izvedenega stanja, vpisom GJI v uradne evidence	kos	1.00		0.00
0				
6.04 Izdelava poročila notranje kontrole	kos	1.00		0.00
0				
6.05 Meritve zbitosti planuma Evd. 1x obisk po 25 meritev	kos	1.00		0.00
0				
6.06 Meritve zbitosti delovnega platoja Evd. 1x obisk po 5 meritev	kos	1.00		0.00
0				
6.09 Meritev zveznosti pilotov	kos	10.00		0.00

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
0				
6.10 Čiščenje, pospravljanje in urejanje okolice po končanih delih.				
PK delavec	ur	30.00		0.00
KV delavec	ur	30.00		0.00
SKUPAJ TUJE STORITVE				0.00
7.00 NEPREDVIDENA DELA				
0				
7.01 15% nepredvidenih del zaradi težkih dostopov.	%	15.00	0.00	0.00
SKUPAJ NEPREDVIDENA DELA				0.00
REKAPITULACIJA				
1.00 PREDEDELA				0.00
2.00 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				0.00
3.00 ODVODNJAVANJE				0.00
4.00 OPREMA				0.00
6.00 KONSTRUKCIJE (SANACIJSKI UKREPI)				0.00
7.00 TUJE STORITVE				0.00
8.00 NEPREDVIDENA DELA				0.00
SKUPAJ				0.00
22% DDV				0.00
SKUPAJ z DDV				0.00

G. GRAFIKE



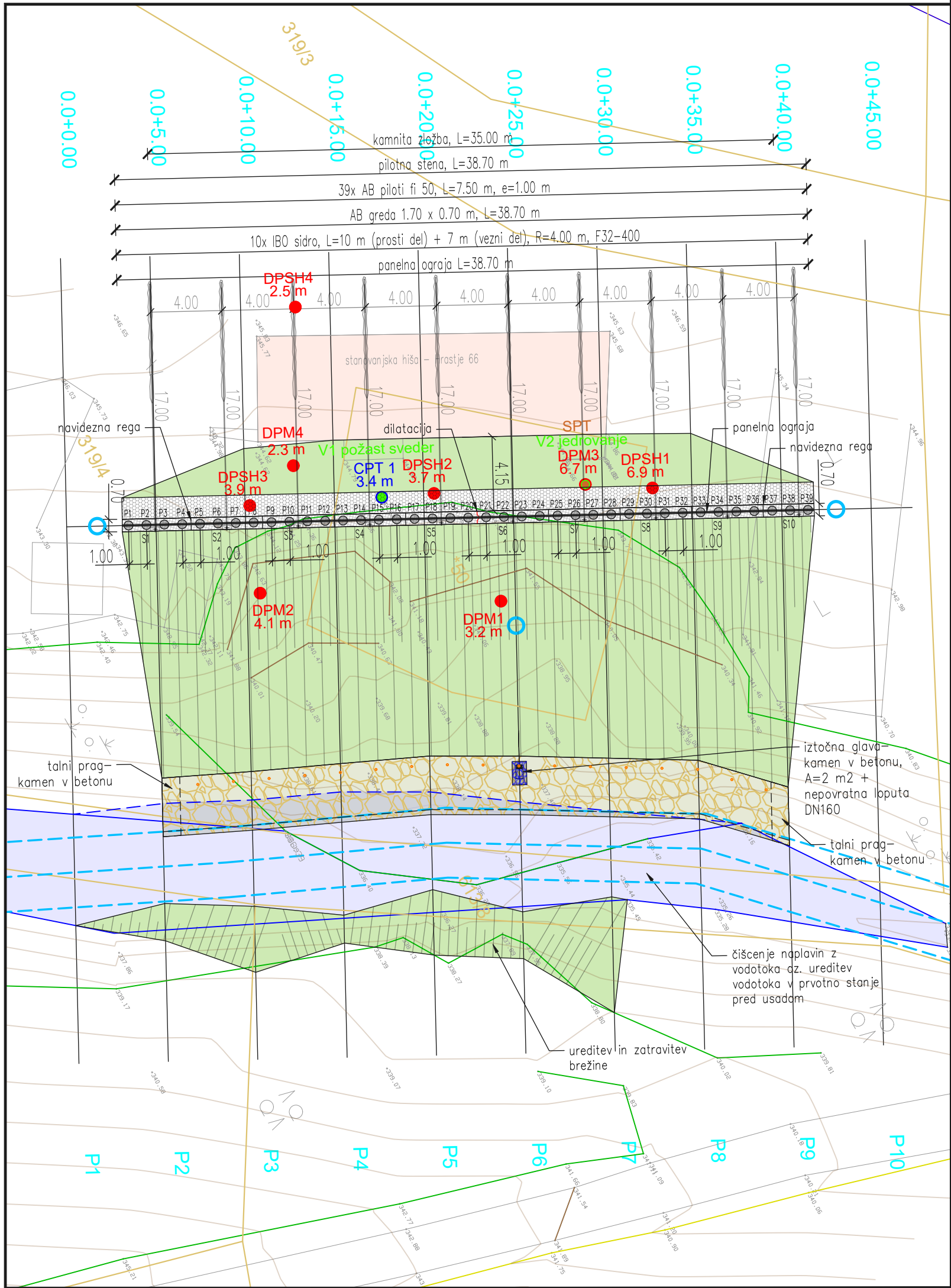
OPOMBA: vse mere je potrebno preveriti na gradbišču!



Investitor:	 Mestna občina Maribor Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor		
Naročnik:	 Mestna občina Maribor Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor		
Izvajalec:	 GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.		
Naziv	Ime in priimek	Ident. št.	Podpis
Odg.vodja proj.:	Vid Štukovnik, dipl.inž.grad.	G-4619	
Odg.projektant:	Vid Štukovnik, dipl.inž.grad.	G-4619	
Projektant 1:	Manca Brinar, mag.inž.arh.urb./		
Projektant 2:			

Projekt: 2-Načrt s področja gradbeništva Načrt sanacije plazu		
Projekt: Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5		
Odsek: JP 743541 Ulica 30. maja		
Pododsek: Hrastje 66, 2341 Limbuš		
Opis risbe: PREGLEDNA SITUACIJA		
Del risbe:	/	
Št. projekta:	NK 195/11/24	Faza: PZI
Št. načrta:	NK 195/11/24	Merilo: 1:1000
Šifra CC:	24205	Datum: JAN 2025

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:
990081	/	004.2452	G.101
Št. priloge:	G.1 1/2		Avtor risbe: GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.
			Ident. št. risbe:



LEGENDA:

- neimenovan vodotok
- stanovanjski objekt
- AB greda
- AB piloti
- humiziranje in zatravitev
- muldasto polje/iztočna glava
- tolčenec
- kamen v betonu
- panelna ograja
- nova ureditev vodotoka (stanje pred plazom)
- os in dno vodotoka (lidar)
- parcelna meja
- navidezna rega
- dilatacija
- betonski pokrov
- DPM dinamični penetracijski preizkus, srednji (medium)
- DPSH dinamični penetracijski preizkus, zelo težek (super heavy)
- CPT konusni penetracijski preizkus, lahek (light)
- V1 sondažna vrtina s polžastim svedrom
- V2 sondažna vrtina z odvzemom intaktnega jedra
- SPT standardni penetracijski preizkus

OPOMBA: vse mere je potrebno preveriti na gradbišču!

Investitor: **Mestna občina Maribor**
Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor

Naročnik: **Mestna občina Maribor**
Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor

Izvajalec: **GHC PROJEKT**
GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.

Naziv	Ime in priimek	Ident. št.	Podpis
Odg.vodja proj:	Vid Štukovnik, dipl.inž.grad.	G-4619	
Odg.projektant:	Vid Štukovnik, dipl.inž.grad.	G-4619	
Projektant 1:	Manca Brinar, mag.inž.arh.urb./		
Projektant 2:			

Projekt: 2-Načrt s področja gradbeništva
Načrt sanacije plazu

Projekt: Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5

Odsek: JP 743541 Ulica 30. maja

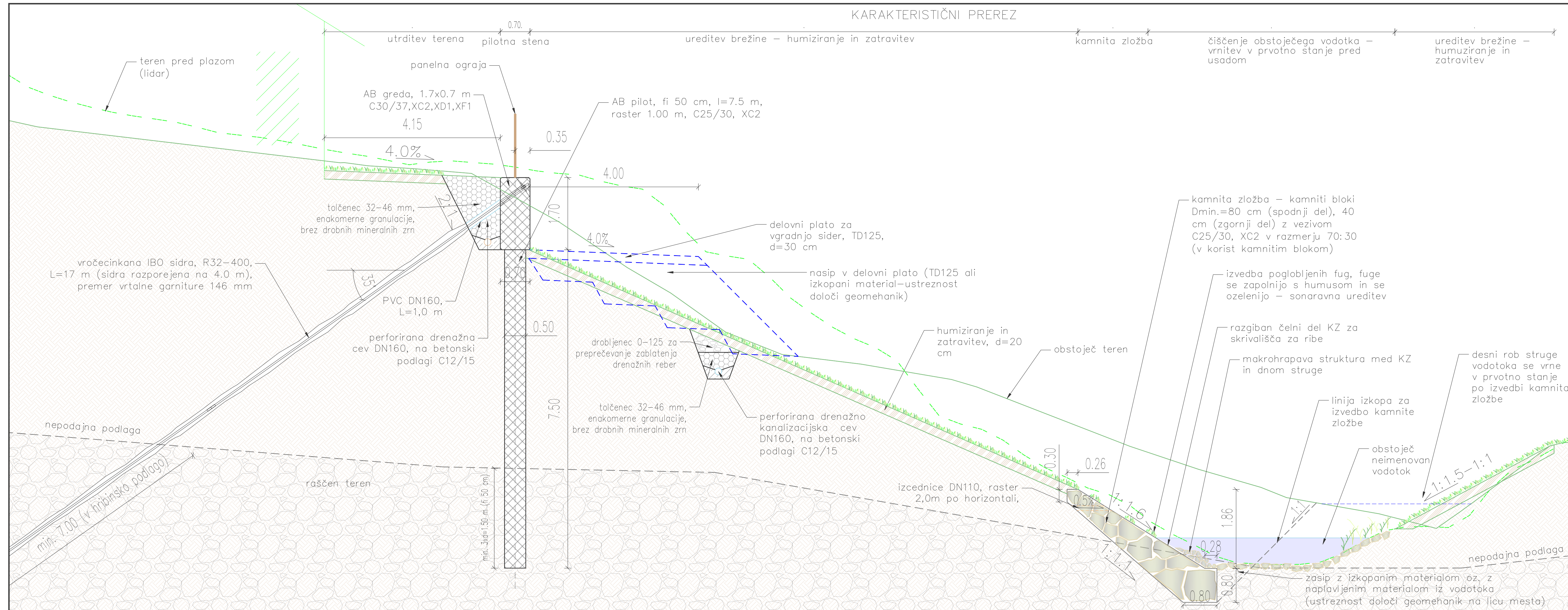
Pododsek: Hrastje 66, 2341 Limbuš

Opis risbe: GRADBENA SITUACIJA

Del risbe:	/		
Št. projekta:	NK 195/11/24	Faza:	PZI
Št. načrta:	NK 195/11/24	Merilo:	1:250
Šifra CC:	24205	Datum:	JAN 2025

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:
990081	/	004.2452	G.102
Št. priloge:	G.2	Avtor risbe:	GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.
		Ident. št. risbe:	

KARAKTERISTIČNI PREREZ



OPOMBA: vse mere je potrebno preveriti na gradbišču!

Investitor:		Mestna občina Maribor Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor	
Naročnik:		Mestna občina Maribor Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor	
Projektant:	 GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.		

Naziv	Ime in priimek	Ident. št.	Podpis
Vodja projekta:	Učur Štukovnik, dipl.inž.grad.	G-4619	
Posoobis inženir:	Učur Štukovnik, dipl.inž.grad.	G-4619	
Projektant 1:	Manca Brinar, mag.inž.arh.urb./		
Projektant 2:			

Projekt. dokum.: 2-Načrt s področja gradbeništva	
Načrt sanacije plazu	
Naziv gradnje: Sanacija plazu pri stanovanjski hiši Hrastje 66 v Limbušu - SKLOP 5	
Odsek: JP 743541 Ulica 30. maja	
Pododsek/opis: Hrastje 66, 2341 Limbuš	
Opis risbe: KARAKTERISTIČNI PREREZ	
Del risbe:	/
Št. projekt. dok.:	NK 195/11/24
Št. načrta:	NK 195/11/24
Šifra CC:	24205
Vrsta:	PZI
Merilo:	1:50
Datum:	JAN 2025

Št. odseka:	Arhivsko št.:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:	
740451	/	004.2452	G.131	
Št. priloge:	G.6		Avtor risbe: Ident. št. risbe:	GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.