NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR	
ime in priimek ali naziv družbe	**Mestna občina Slovenj Gradec**
naslov ali sedež družbe	**Šolska ulica 5, 2380 Slovenj Gradec**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«**
kratek opis gradnje	**Predvidena je stabilizacija brežine nad JP 578 801 s kamnito zložbo. Uredi se tudi odvodnjavanje saniranega območja.**
vrste gradnje	**Stabilizacija plazu**
vrsta dokumentacije	**INZI izvedbeni načrt za izvedbo**
☐	**sprememba dokumentacije**
številka projekta	**475/2025**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**Načrt podpornih/opornih konstrukcij**
številka načrta	**GK 141 – 2025**
datum izdelave	**Maj 2025**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**Armin LAMBIZER, mag. inž. grad.**
identifikacijska številka	**G-4744**
	podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
Projektant načrta (naziv in sedež družbe)	**LAM BIRO d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Armin LAMBIZER, mag. inž. gradb.**
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**LESOTEKA projektina, inženirski biro d.o.o.**
sedež družbe	**Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec**
vodja projekta	**Robert LENART, dipl. inž. grad.**
identifikacijska številka	**G-2666**
	podpis vodje projekta
odgovorna oseba projektanta	**Robert LENART**
	podpis odgovorne osebe projektanta

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

Kazalo

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO 2
1. IZVEDBA STABILIZACIJE TER PREDVIDENE KONSTRUKCIJE 3
1.1 Pripravljalna dela 4
2.1 Kataster izvajanja na mestu opornih konstrukcij 4
2. KAMNITA ZLOŽBA 4
2.1 Odvodnjavanje 5
2.2 Delovni plato in gradnja 5
T.1.2 STATIČNA ANALIZA KONSTRUKCIJ 5
1. PROJEKTNE OSNOVE ZA STATIČNE IN STABILNOSTNE IZRAČUNE 5
2. STABILNO STATIČNI IZRAČUN 6
3. VHODNI PODATKI 6
4. STATIČNA ANALIZA KONSTRUKCIJ 7
5. GLOBALNA ANALIZA 14
6. ZAKJLJUČEK 15
G RISBE 16

Kazalo slik

Slika 1: Pogled na odlomi rob plazu 3

1. IZVEDBA STABILIZACIJE TER PREDVIDENE KONSTRUKCIJE

Na cesti JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik) se je po neurju avgusta 2023 sprožil zemeljski plaz. Odlomi se nahaja nad notranjem robu ceste. Plaz je širine cca. 15 m ter dolžine 10 m. Glede na podatke povratne analize se globina plazu nahaja na cca. 2,0 – 2,5 m.

Za sanacijo plazu smo izvedli naslednje stabilizacijske ukrepe:

- Kamnita zložba, dolžina 24,0 m, h=6,0 m
- Odvodnjavanje saniranega območja
- Kokosova mreža za preprečitev nadaljnje erozije



Slika 1: Pogled na odlomi rob plazu

1.1 Pripravljalna dela

Pripravljalna dela

Pred izvedbo del je potrebno:

- zakoličiti podane zakoličbene točke in podati referenčno višino,
- postaviti gradbiščno ograjo in gradbiščne tabl
- Izvesti popolno zaporo ceste oz. polovično za izvedbo del

2.1 Kataster izvajanja na mestu opornih konstrukcij

Gradnja kamnite zložbe bo v večjem delu potekala na parcelni številki 1234/6 ter na 1234/5, k.o. (847) Vrhe v občini Slovenj Gradec

Opomba: V zgornjem stavku smo navedli le parcelne številke, na katerih so predvidene oporne konstrukcije.

2. KAMNITA ZLOŽBA

Temeljno podlago kamnite zložbe predstavlja preperina kamnine in kamnina diaftorit.

Na ustrezno izravnano in očiščeno temeljno podlago se izdela betonski temelj iz betona C25/30, XC2, D32, S2 v debelini min. 50 cm. Po izvedbi temelja se prične vgrajevati kamniti lomljenec.

Pri izvedbi kamnite zložbe se uporabi beton C25/30 XC2, D16, S2 ter kamniti lomljenec velikosti 30-70 cm v razmerju 30:70, pri tem je potrebno fuge na vidnem delu zaradi sonaravnega izgleda poglobiti.

Na kamniti zložbi se izvede AB venec 0.80 m x 0.25 m iz betona C30/37 XF3, PV-II, D16, S3 na katerega se pritrdi žična panelna ograja. Zaščitni sloj armature v AB vencu znaša 5 cm. Pri izvedbi venca je potrebno zgornje robove ustrezno pobrati s trikotnimi letvami 2/2 cm. AB venec se dilatira na 6m. Dimenzije kamnite zložbe se prilagodijo terenu. Detajli so prikazani v risbi G.6.

Dimenzije kamnite zložbe so: Višina 6,0 m (+ venec 0.25 m),
dolžina 24,0 m (os venca).
Za kamnito zložbo se izdela drenažni zasip po celotni višini, širine 0,3 – 0,5 m, za izpust vode pa vgradimo na dnu zasipa drenažno cev.

2.1 Odvodnjavanje

Na zaledni strani kamnite zložbe se izdela drenažni zasip D16/32. Na dnu zasipa se na betonsko posteljico širine 30 cm vgradi drenažna PE DN 200. Drenažna cev se izvede pod naklonom min. 1 % v nov betonski jašek J2 DN800, globine h= 6,5 m.

Prav tako se na zaledni strani po celotni dolžini kamnite zložbe izvedejo betonske kanalete, ki se z direktnim vtokom speljejo v nov betonski peskolovni jašek J1 DN600, globine h= 1,0 m. Z jaška J1 se izvede navezava na jašek J2. Z jaška J2 se izvede PE DN 315, SN8, dolžine L= 3,0, ki se poveže v predviden jašek, ki pa je obdelan v ločenem načrtu ceste.

2.2 Delovni plato in gradnja

Kamnita zložba se gradi v dolžinskih odsekih dolžin največ 5-6 m. Predvidena je kontaktna oziroma samostoječa gradnja, izkopa se po končanem delovnem dnevu ne sme pustiti odprtega, kar pomeni, da je potrebno kamnito zložbo izvajati sproti! V primeru nestabilnih zalednih brežin izkopa se izvedejo ukrepi opisani v nadaljevanju ali pa se dolžinski odseki zmanjšajo na največ 3 m.

T.1.2 STATIČNA ANALIZA KONSTRUKCIJ

1. PROJEKTNE OSNOVE ZA STATIČNE IN STABILNOSTNE IZRAČUNE

Osnova za izvedbo načrta podpornih konstrukcij je predhodno izdelano geološko-geotehnično poročilo:

- GP 140 – 2025 (Lam biro d.o.o.)

Geotehnične karakteristike zemljin, globine posameznih slojev zemljin, nivoje podzemne vode ter ostale podatke smo privzeli iz navedenega poročila ter situacije obstoječega in predvidenega stanja.

2. STABILNO STATIČNI IZRAČUN

Osnova za dimenzioniranje podpornih konstrukcij so ovrednotene notranje statične količine (MSN), deformacije (MSU) ter ostale stabilnostne analize. Pri mejnem stanju nosilnosti smo uporabili ustrezne projektne pristope, pri mejnem stanju uporabnosti pa smo upoštevali varnostni faktor F=1.0. Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s smernicami Evrokod in smernicami TSC.

Za stabilnostno-statični izračun podpornih/opornih konstrukcij smo uporabili programsko opremo GEO5. Kot rezultat analize smo dobili vrednosti mejnih stanj ter notranjih statičnih količin, ki so osnova za dimenzioniranje (PP2).

Stabilnostno-statične izračune ter dimenzioniranja smo izvedli z računalniškimi programi oziroma analitičnimi metodami. Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s:

- SIST EN 1992 Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij
- SIST EN 1997 Evrokod 7: Geotehnično projektiranje
- Priročnik za projektiranje gradbenih konstrukcij po Evrokod standardih
- TSC 07.201: Splošne tehniške specifikacije za podporne konstrukcije
- TSC 07.203: Težnostni zidovi

3. VHODNI PODATKI

Karakteristike zemeljskih slojev v profilu P12:

Sloj	Kohezija c (kPa)	Strižni kot φ (°)	Prostorninska teža γ (kN/m^3)
Glinen melj	5	28	18,0
Preperina kamnine	20	35	20,0
Kamnina/diaftorit	100	35	23,0
Tamponsko/kamnito nasutje	1	38	20,0

4. STATIČNA ANALIZA KONSTRUKCIJ

Izračun kamnite zložbe, h= 6,0 m

Gravity wall analysis

Input data (Stage of construction 1)

Date : 12. 05. 2025

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Calculate as skew
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,35	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	γ_{Rv} =	1,40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Partial factor on bearing capacity :	γ_{Re} =	1,40	[–]

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0,70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0,50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0,30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Material of structure

Unit weight γ = 23,00 kN/m^3
Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 25/30

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Cylinder compressive strength f_{ck} = 25,00 MPa
Tensile strength f_{ctm} = 2,60 MPa

Longitudinal reinforcement: B500B
Yield strength f_{yk} = 500,00 MPa

Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00
2	-0,55	6,30
3	-3,55	6,00
4	-0,70	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.
Wall section area = 11,63 m2.

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m3]	γ_{su} [kN/m3]	δ [°]
1	Glinen melj		28,00	5,00	18,00	9,00	23,00
2	Preperina kamnine		35,00	20,00	20,00	11,00	35,00
3	Kamnina/diaftorit		35,00	100,00	23,00	14,00	35,00
4	Tamposnko/kamnito nasutje		38,00	1,00	20,00	11,00	33,00

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Glinen melj		cohesive	-	0,30	-	-
2	Preperina kamnine		cohesive	-	0,30	-	-
3	Kamnina/diaftorit		cohesive	-	0,25	-	-
4	Tamposnko/kamnito nasutje		cohesive	-	0,30	-	-

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,00	0,00 .. 4,00	Glinen melj	
2	1,90	4,00 .. 5,90	Preperina kamnine	
3	-	5,90 .. ∞	Kamnina/diaftorit	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 2,05 (slope angle is 26,00 °).

Water influence

Ground water table is located below the structure.

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: not considered
Soil on front face of the structure - Tamposnko/kamnito nasutje
Soil thickness in front of structure $h = 1,75$ m
Soil slope in front of structure $\beta = -2,00$ °

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

Verification No. 1 (Stage of construction 1)

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-2,28	267,55	2,17	1,000	1,000	1,350
Active pressure	70,39	-2,58	27,26	3,23	1,350	1,350	1,350

Verification of complete wall

Check for overturning stability
Resisting moment $M_{res} = 500,36$ kNm/m
Overturning moment $M_{ovr} = 245,19$ kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip
Resisting horizontal force $H_{res} = 463,88$ kN/m
Active horizontal force $H_{act} = 64,28$ kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 134,49 kPa

Bearing capacity of foundation soil (Stage of construction 1)

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [–]	Stress [kPa]
1	-47,69	405,47	54,21	0,000	134,49
2	15,46	312,29	63,48	0,016	107,10

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	-35,32	300,35	40,16

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : trapezoid

Eccentricity verification
Max. eccentricity of normal force $e = 0,016$
Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0,333$

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Ultimate bearing capacity of found. soil	R	=	1500,00	kPa
Partial factor on bearing capacity	γ_{Rv}	=	1,40	
Max. stress at footing bottom	σ	=	135,16	kPa
Allowable bearing capacity of foundation soil	R_d	=	1071,43	kPa

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Dimensioning No. 1 (Stage of construction 1)

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-2,37	256,94	2,18	1,000	1,000	1,000
Active pressure	70,39	-2,58	27,26	3,23	1,350	1,350	1,350

Wall check at the construction joint 6,00 m from the wall crest

Cross-section depth h = 3,03 m

Ultimate shear force	V_{Rd}	=	2053,24	kN/m	>	95,03	kN/m	= V_{Ed}
Ultimate compressive force	N_{Rd}	=	37647,39	kN/m	>	293,74	kN/m	= N_{Ed}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	441,08	kNm/m	>	29,62	kNm/m	= M_{Ed}

Cross-section bearing capacity is SATISFACTORY

Input data (Stage of construction 2)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,00	0,00 .. 4,00	Glinen melj	
2	1,90	4,00 .. 5,90	Preperina kamnine	
3	-	5,90 .. ∞	Kamnina/diaftorit	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 2,05 (slope angle is 26,00 °).

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 3,50 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 5,00 m
Subgrade at the heel is permeable.
Hydraulic gradient = 0,37

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: not considered
Soil on front face of the structure - Tamposnko/kamnito nasutje

Soil thickness in front of structure	h	=	1,75	m
Soil slope in front of structure	β	=	-2,00	°

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

IGEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu

The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

Verification No. 1 (Stage of construction 2)

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment M_{res} = 447,86 kNm/m
Overturning moment M_{ovr} = 269,99 kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

Resisting horizontal force H_{res} = 410,83 kN/m
Active horizontal force H_{act} = 90,61 kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 118,72 kPa

Bearing capacity of foundation soil (Stage of construction 2)

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [–]	Stress [kPa]
1	-1,48	357,93	81,45	0,000	118,72
2	59,36	276,20	89,58	0,072	106,84

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	-1,10	265,14	60,33

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : trapezoid

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force e = 0,072
Maximum allowable eccentricity e_{alw} = 0,333

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Ultimate bearing capacity of found. soil R = 1500,00 kPa
Partial factor on bearing capacity γ_{Rv} = 1,40
Max. stress at footing bottom σ = 131,64 kPa
Allowable bearing capacity of foundation soil R_d = 1071,43 kPa

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Dimensioning No. 1 (Stage of construction 2)

Wall check at the construction joint 6,00 m from the wall crest

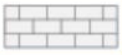
Cross-section depth h = 3,03 m
Ultimate shear force V_{Rd} = 2042,52 kN/m > 114,59 kN/m = V_{Ed}
Ultimate compressive force N_{Rd} = 35528,60 kN/m > 260,08 kN/m = N_{Ed}
Ultimate moment M_{Rd} = 390,87 kNm/m > 46,89 kNm/m = M_{Ed}

Cross-section bearing capacity is SATISFACTORY

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Input data (Stage of construction 3)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,00	0,00 .. 4,00	Glinen melj	
2	1,90	4,00 .. 5,90	Preperina kamnine	
3	-	5,90 .. ∞	Kamnina/diaftorit	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 2,05 (slope angle is 26,00 °).

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 3,50 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 5,00 m
Subgrade at the heel is permeable.
Hydraulic gradient = 0,37

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: not considered
Soil on front face of the structure - Tamposnko/kamnito nasutje
Soil thickness in front of structure $h = 1,75$ m
Soil slope in front of structure $\beta = -2,00$ °

Earthquake

Factor of horizontal acceleration $K_h = 0,0150$
Factor of vertical acceleration $K_v = 0,0075$

Water below the GWT is restricted.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

Verification No. 1 (Stage of construction 3)

Verification of complete wall

Check for overturning stability
Resisting moment $M_{res} = 459,84$ kNm/m
Overturning moment $M_{ovr} = 349,63$ kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip
Resisting horizontal force $H_{res} = 369,13$ kN/m
Active horizontal force $H_{act} = 112,51$ kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 138,88 kPa

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Bearing capacity of foundation soil (Stage of construction 3)

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : trapezoid

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force $e = 0,156$
Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0,333$

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

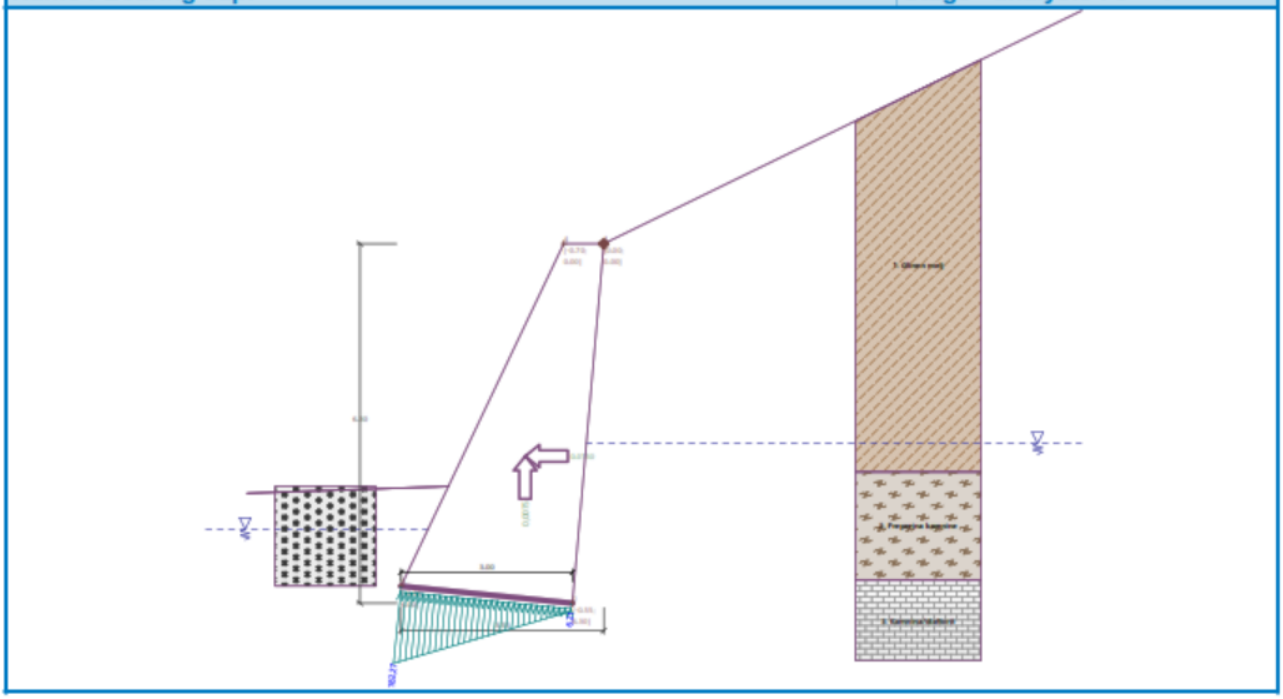
Verification of bearing capacity

Ultimate bearing capacity of found. soil	R	=	1500,00	kPa
Partial factor on bearing capacity	γ_{Rv}	=	1,40	
Max. stress at footing bottom	σ	=	182,27	kPa
Allowable bearing capacity of foundation soil	R_d	=	1071,43	kPa

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.	Stage - analysis : 3 - -1



Dimensioning No. 1 (Stage of construction 3)

Wall check at the construction joint 6,00 m from the wall crest

Cross-section depth h = 3,03 m

Ultimate shear force	V_{Rd}	=	2043,70	kN/m	>	134,95	kN/m	= V_{Ed}
Ultimate compressive force	N_{Rd}	=	29033,64	kN/m	>	263,77	kN/m	= N_{Ed}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	396,37	kNm/m	>	111,80	kNm/m	= M_{Ed}

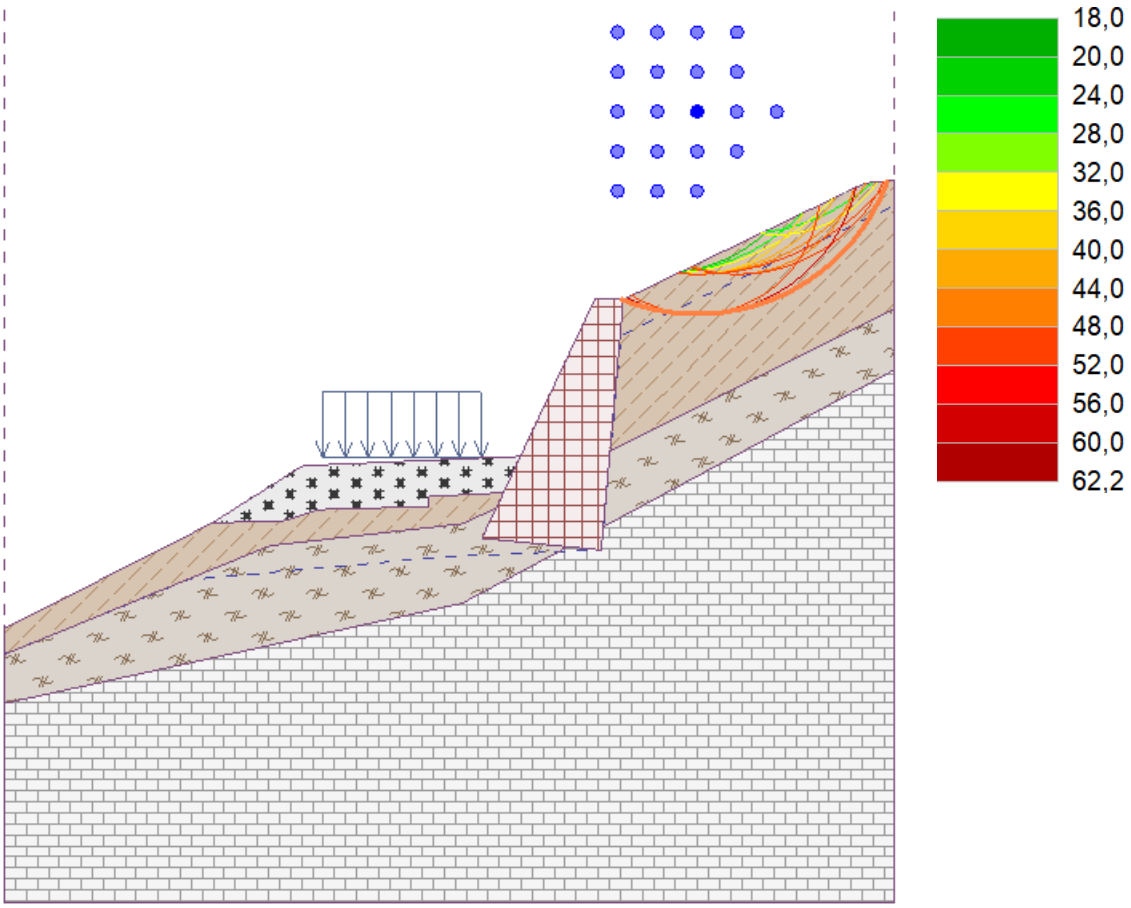
Cross-section bearing capacity is SATISFACTORY

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.120.0 | hardware key 12695 / 1 | LAM BIRO d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

5. GLOBALNA ANALIZA

Preverili smo še globalno stabilnosti po izvedbi stabilizacijski ukrepov. Izračun stabilnosti smo obdelali na profilu P12 z dodano podporno konstrukcijo – kamnito zložbo

Pri izračunu je upoštevan varnostni faktor 1,25 (EC-7):



Slope stability verification (Bishop)
Sum of active forces : F_a = 53,32 kN/m
Sum of passive forces : F_p = 85,79 kN/m
Sliding moment : M_a = 271,38 kNm/m
Resisting moment : M_p = 436,65 kNm/m
Utilization : 62,2 %
Slope stability ACCEPTABLE

Rezultati v profilu P12:

Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji s kamnito zložbo je dosežena stopnja izkoriščenosti cca. 62 %, ki je nižja od 100 %, kar pomeni, da je profil v tem delu v stabilnem stanju. Ob upoštevanju stabilizacijskih ukrepov je globalna stabilnost zagotovljena.

6. ZAKJLJUČEK

Konstrukcijski elementi so dimenzionirani tako, da je število različnih elementov čim manjše, največje dovoljene vrednosti pomikov ne presegajo zahtev mejnega stanja uporabnosti, največji dovoljeni notranji statični vplivi ne mejnega stanja nosilnosti konstrukcije ter nosilnosti tal.

Vsi vgrajeni materiali morajo ustrezati veljavnim standardom in predpisom, za kar je odgovoren izvajalec konstrukcije.

V izogib morebitnim kasnejšim težavam je priporočilo, da izvajalec pred začetkom del uskladi morebitne operativne detajle s pooblaščenim inženirjem.

Vse morebitne spremembe se morajo ustrezno evidentirati in vrisati zaradi predložitve k projektu izvedenih del (PID), večje spremembe konstrukcije so dovoljene izključno s pisnim soglasjem projektanta in ob izdelavi ustreznih analiz konstrukcije.

G RISBE

G.1 Pregledna situacija trase

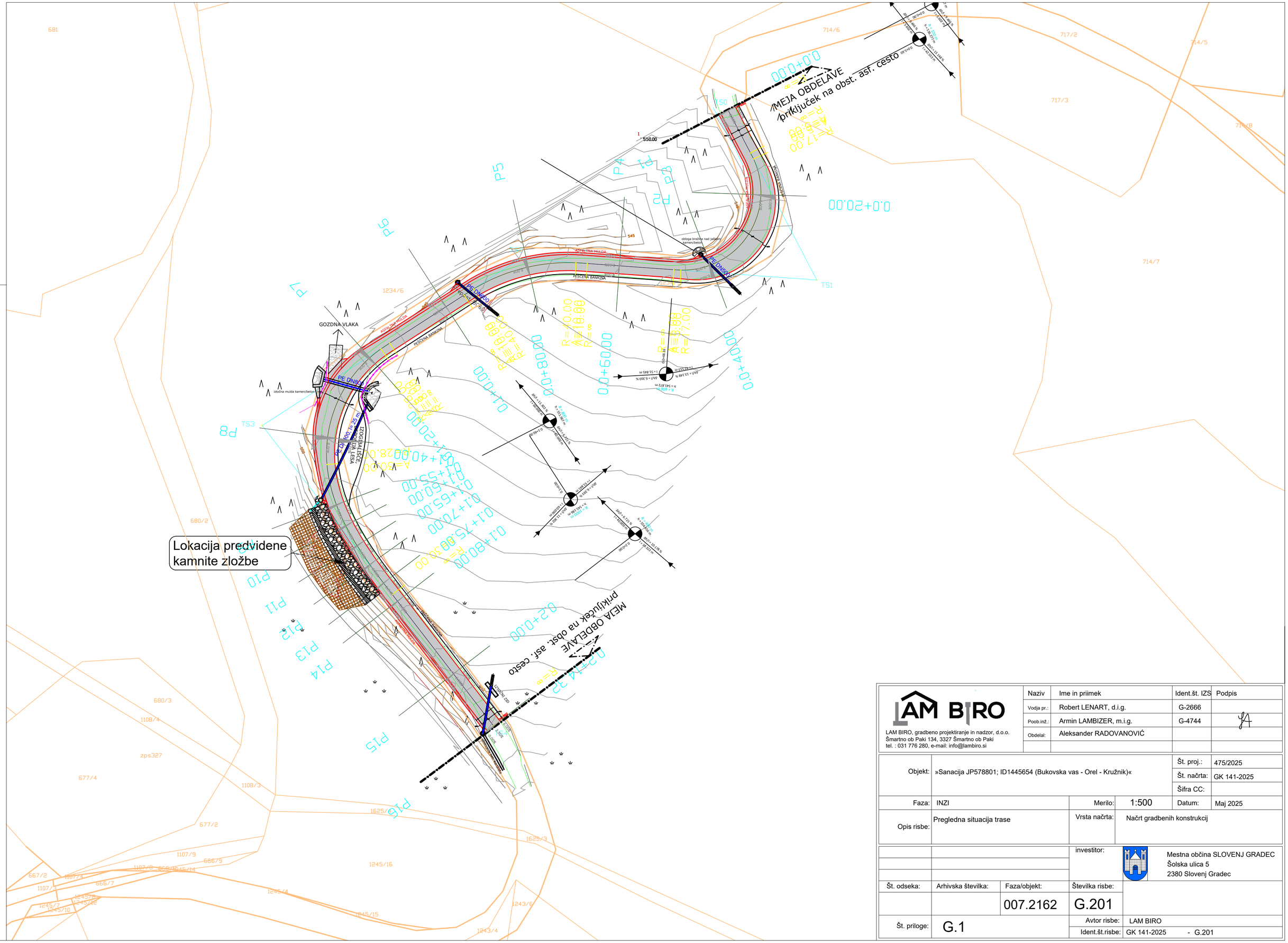
G.2 Gradbena situacija v odseku predvidene kamnite zložbe

G.3 Zakoličbena situacija

G.4 Stabilizacija v profilu P9 in P10

G.5 Stabilizacija v profilih P11, P12 in P13

G.6 Detajli kamnite zložbe



LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis
	Vodja pr.:	Robert LENART, d.i.g.		G-2666	
	Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.		G-4744	
	Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIĆ			
Objekt:	»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«			Št. proj.:	475/2025
				Št. načrta:	GK 141-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI		Merilo: 1:500	Datum:	Maj 2025
Opis risbe:	Pregledna situacija trase		Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	
			investitor:	Mestna občina SLOVENJ GRADEC Šolska ulica 5 2380 Slovenj Gradec	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.201		
Št. priloge:	G.1		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GK 141-2025 - G.201	

PE DN800

iztočna mulda kamen/beton

PE DN 315 SN8
- L= 3,0 m
- navezava na predviden jašek

Betonski jašek J2 DN800
- betonki pokrov
- h= 4,5 m

Betonski jašek J1 DN600
- direktni vtok
- peskolovni z betonskim pokrovom
- h= 1,0 m

Protierozijska mreža
- p= 140 m²
- pritrjevanje s "klini" rebraste armature Φ8 mm

PE DN400, l= 25 m

IZOGIBALIŠČE, BEROMLJA LESA

Kanaleta širine dna 0,30 m
- L= 24,0 m

Kamnita zložba
- L = 24,0 m, h = 6,0 m

PEŠČENA BANKINA

ASFALTNA MULDA

IZTOČNI

MEJA OD

R = 800 m
h = 551.967 m
Δh/l = 11.302 %
l = 60.000 m
Δh/l = 6.721 %
l = 40.000 m
0.1+60.00

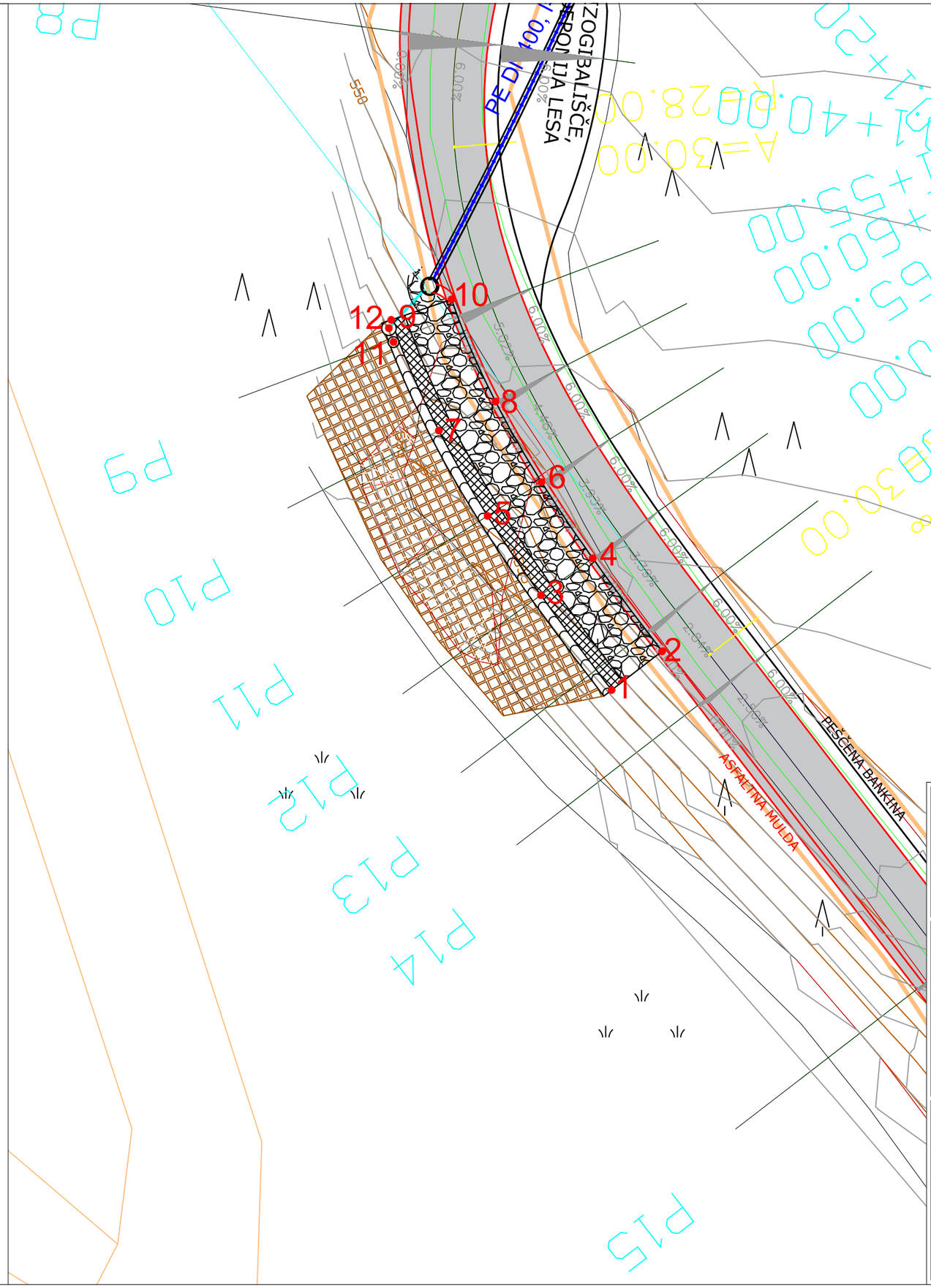
R = 1000 m
h = 545.186 m
Δh/l = 6.393 %
l = 51.845 m
Δh/l = 11.302 %
l = 60.000 m
0.1+40.00

R = 400 m
h = 554.656 m
Δh/l = 6.721 %
l = 40.000 m
Δh/l = 10.178 %
l = 14.322 m
0.2+0.00

0.0+48.
l = 51.845 m
Δh/l = 6.393 %
41.872 m
= 600 m

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Vodja pr.:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666	
	Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
	Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIĆ		

Objekt:	»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«			Št. proj.:	475/2025
				Št. načrta:	GK 141-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI		Merilo: 1:200	Datum:	Maj 2025
Opis risbe:	Gradbena situacija v odseku predvidene kamnite zložbe		Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	
			investitor:	Mestna občina SLOVENJ GRADEC Šolska ulica 5 2380 Slovenj Gradec	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.202		
Št. priloge:	G.2		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GK 141-2025 - G.202	



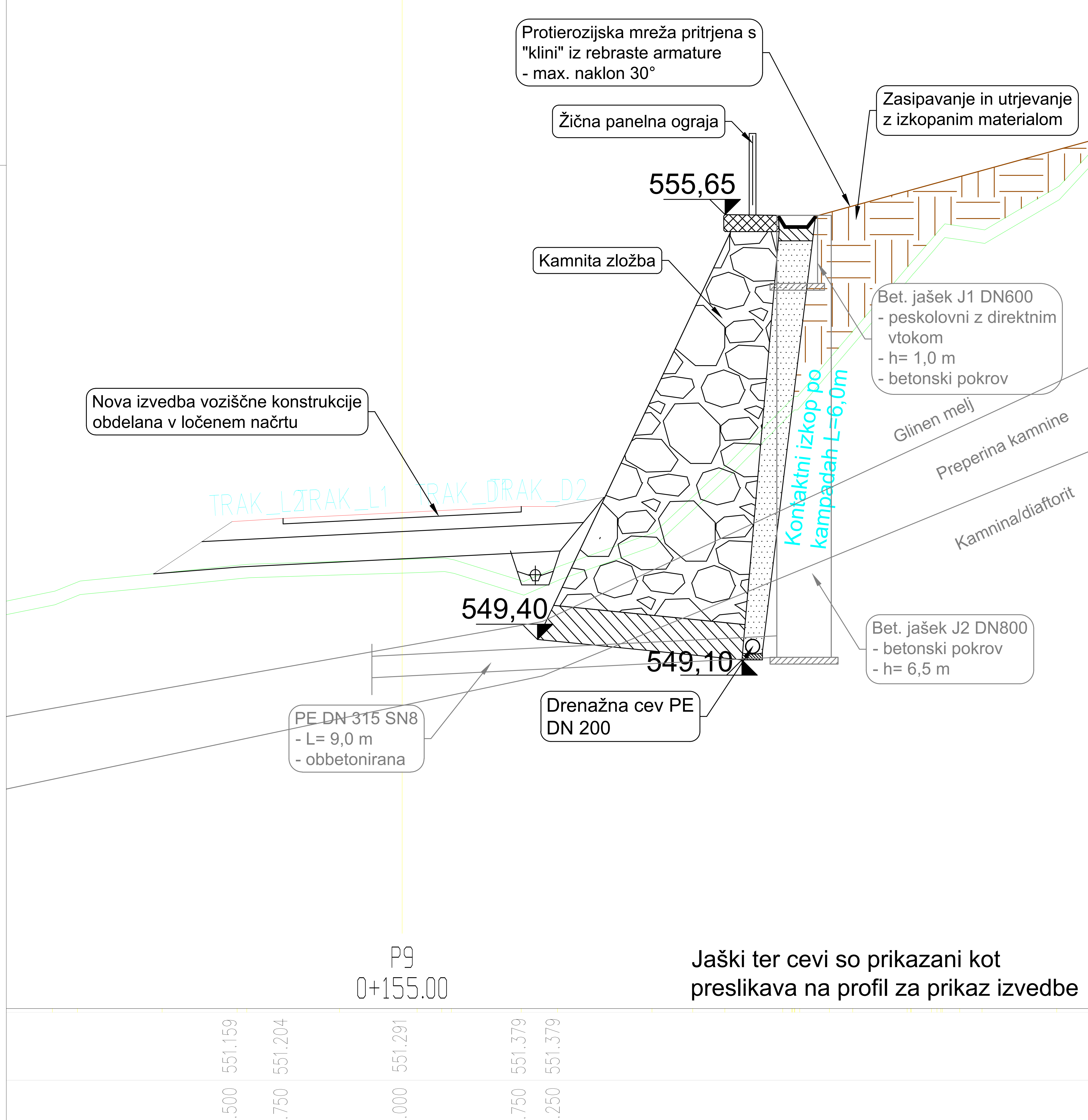
Točke za zakoličbo		
	x	y
	Kamnita zložba	
1	502437.057	155296.424
2	502439.873	155298.586
3	502433.114	155301.711
4	502436.006	155303.769
5	502430.141	155306.131
6	502433.148	155308.018
7	502427.423	155310.890
8	502430.583	155312.508
9	502424.767	155317.063
10	502428.129	155318.203
	Betonski jaški	
11	502424.896	155315.822
12	502424.640	155316.597

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

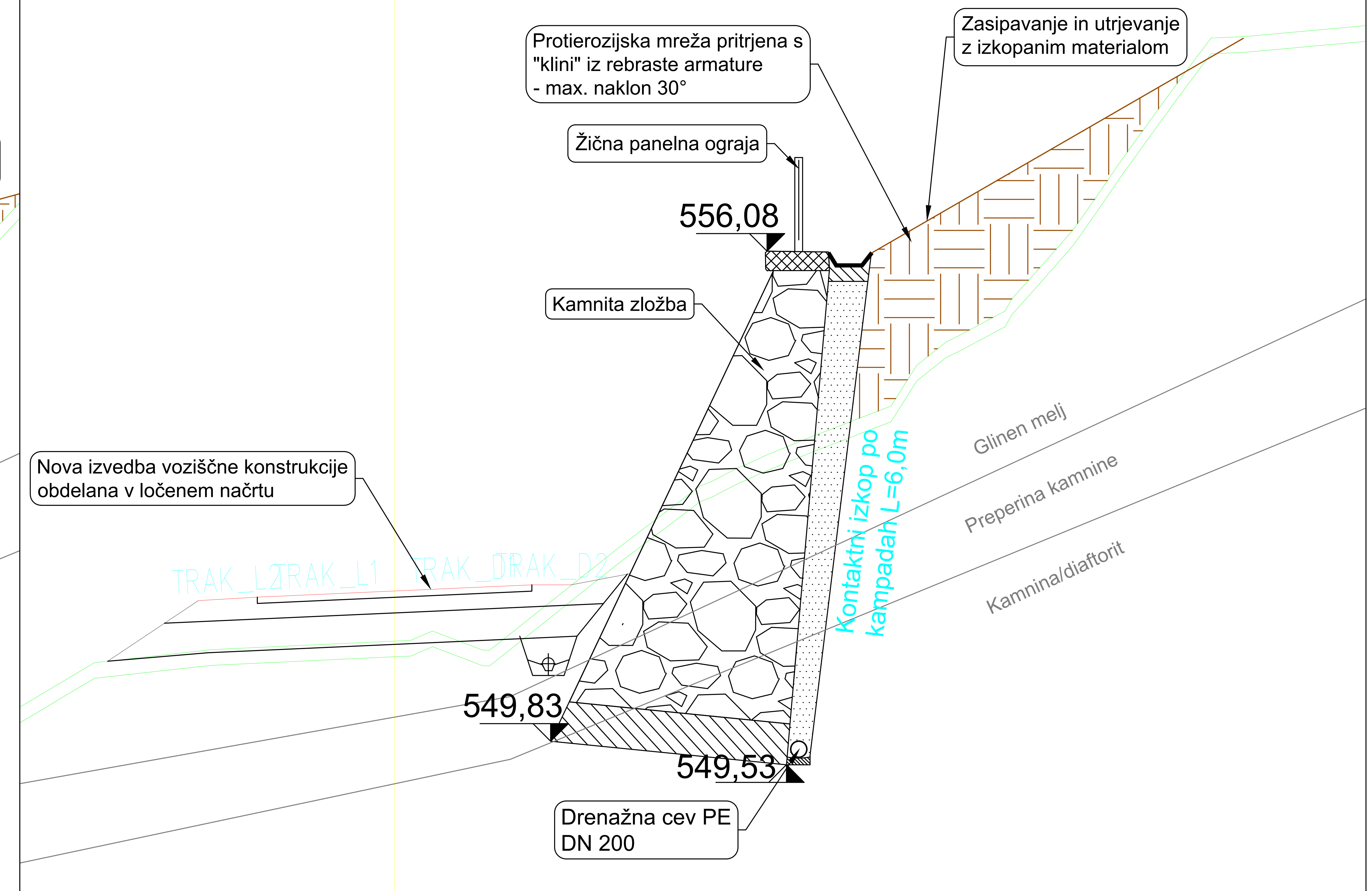
Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIĆ		

Objekt:	»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«			Št. proj.:	475/2025
				Št. načrta:	GK 141-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:250	Datum:	Maj 2025
Opis risbe:	Zakoličbena situacija	Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij		

			investitor:	Mestna občina SLOVENJ GRADEC Šolska ulica 5 2380 Slovenj Gradec
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:	
		007.2162	G.206	
Št. priloge:	G.3		Avtor risbe:	LAM BIRO
			Ident.št.risbe:	GK 141-2025 - G.206



Jaški ter cevi so prikazani kot preslikava na profil za prikaz izvedbe



551.634 551.679 551.758 551.836 551.836

2.500 1.750 0.000 1.750 2.250

LAM BIRO

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

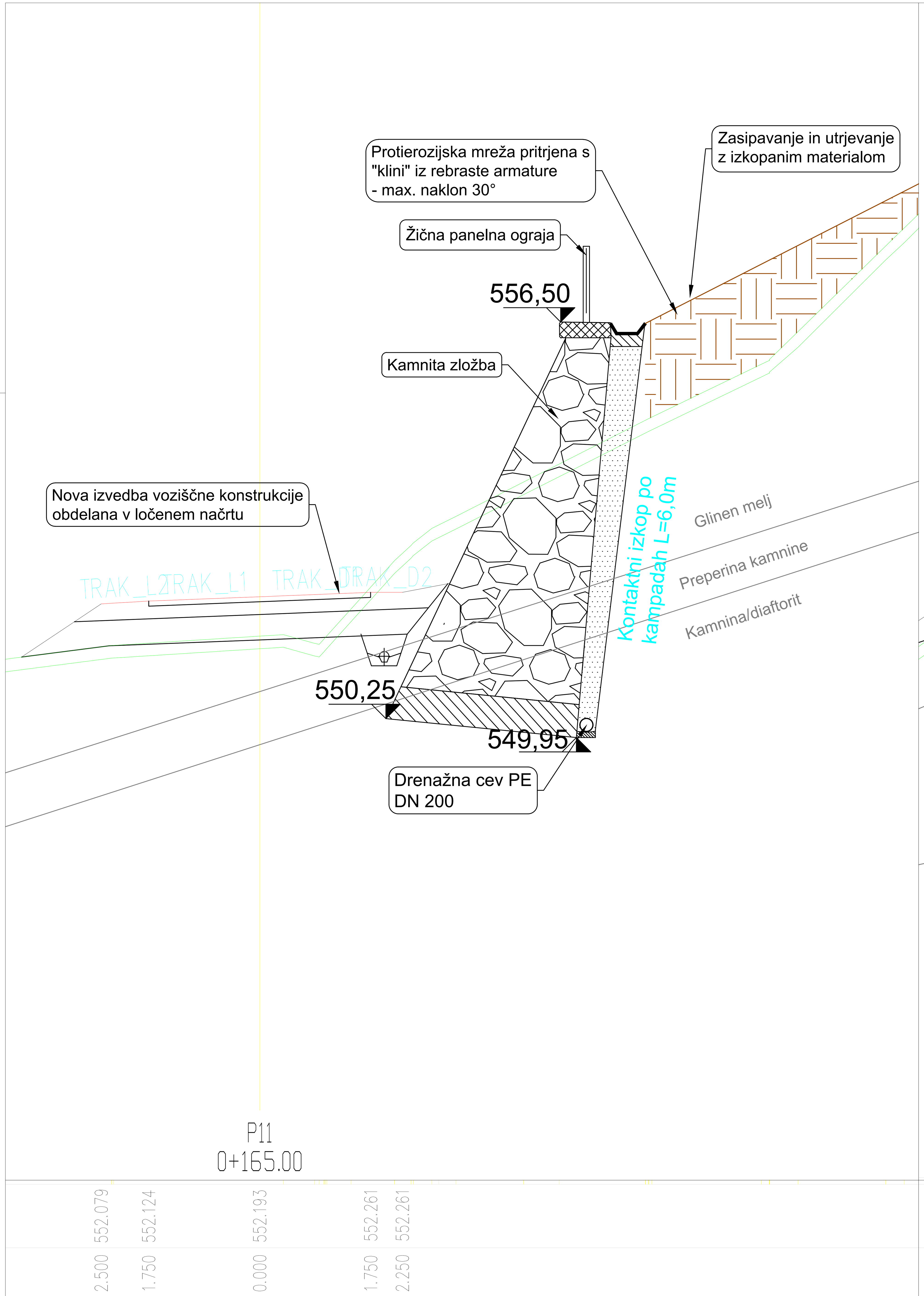
Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	[signature]
Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIĆ		

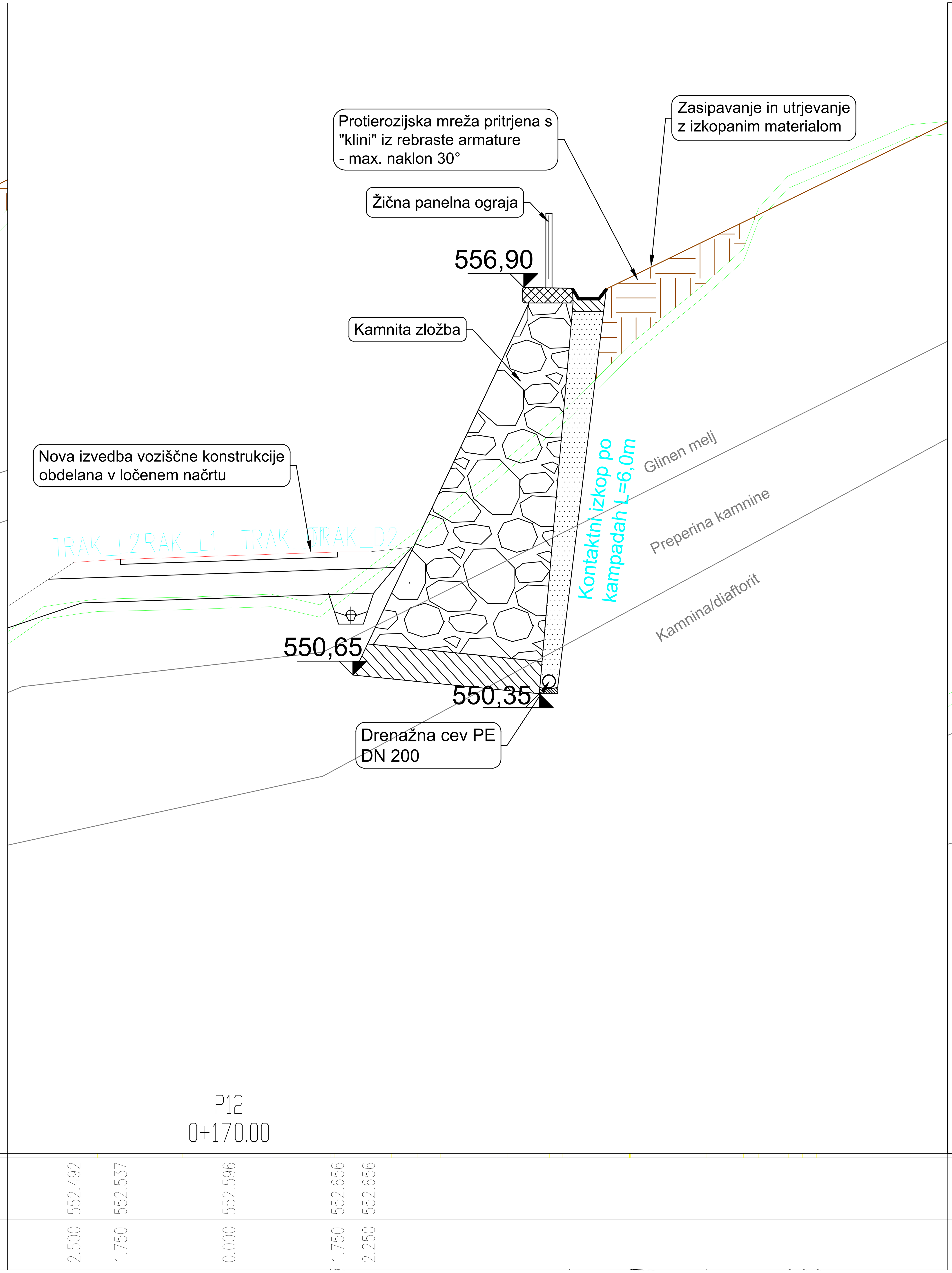
Objekt:	»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«			Št. proj.:	475/2025
				Št. načrta:	GK 141-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	Maj 2025
Opis risbe:	Stabilizacija v profilu P9 in P10	Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij		

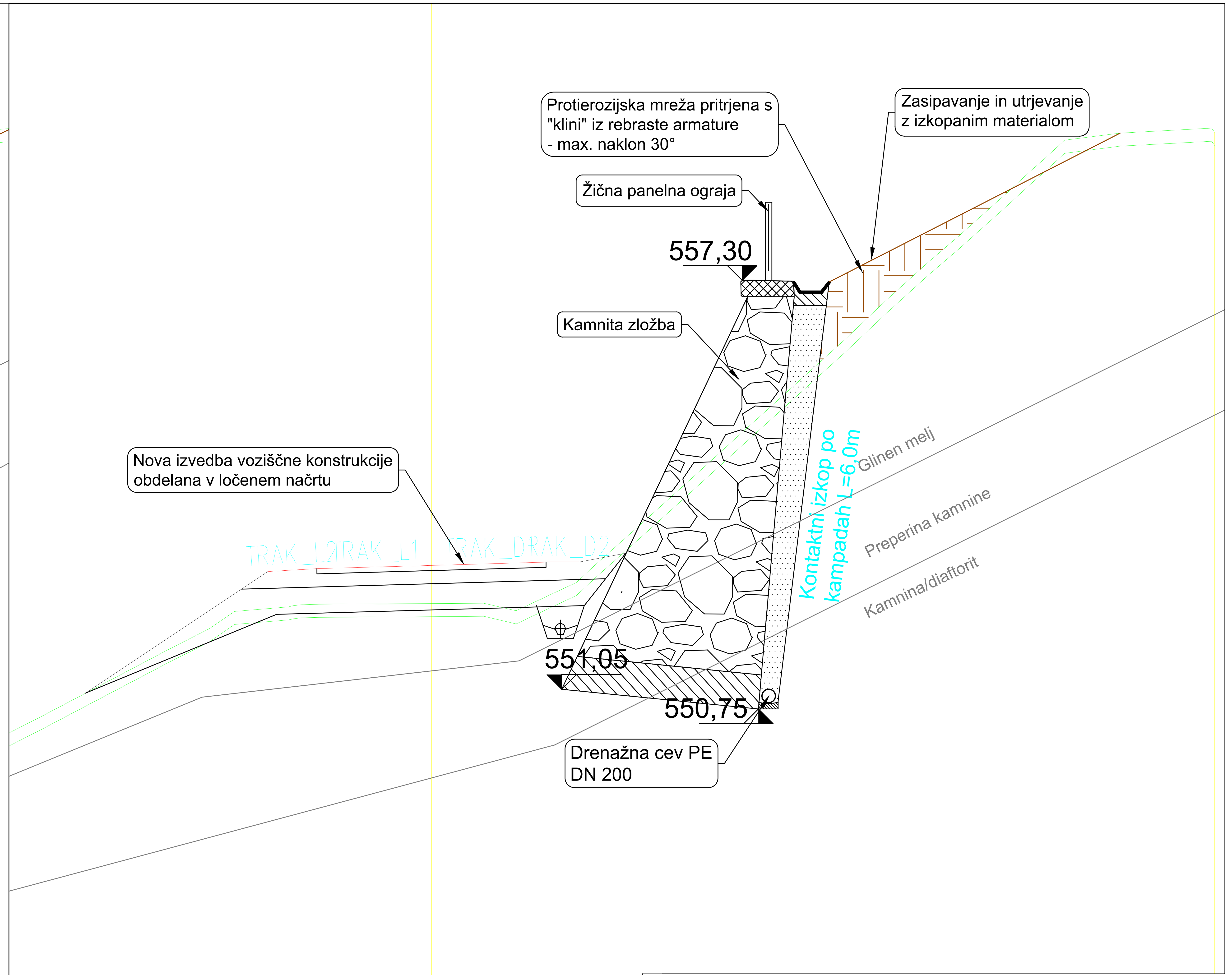
investitor: Mestna občina SLOVENJ GRADEC
Šolska ulica 5
2380 Slovenj Gradec

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.2162	G.231.1

Št. priloge:	G.4	Avtor risbe:	LAM BIRO
		Ident.št.risbe:	GK 141-2025 - G.231.1







LAM BIRO

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	[signature]
Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIĆ		

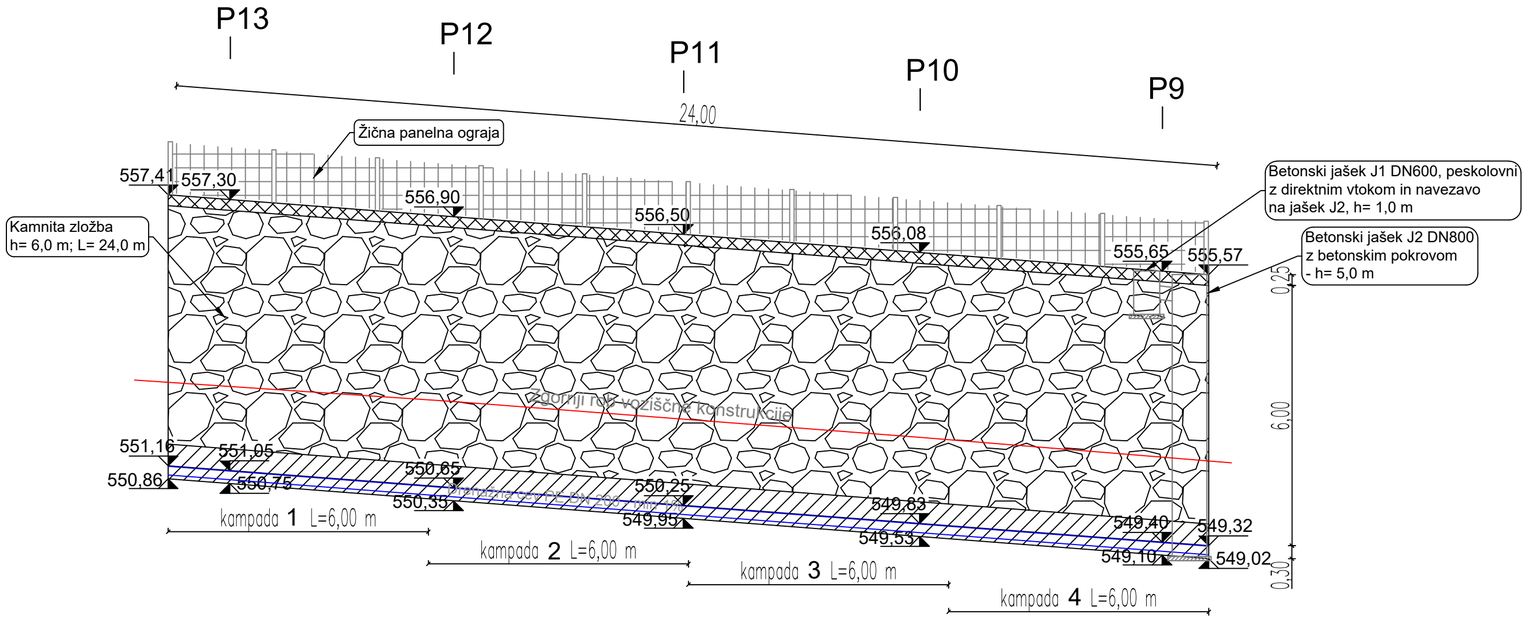
Objekt:	»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«	Št. proj.:	475/2025
		Št. načrta:	GK 141-2025
		Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo: 1:50	Datum: Maj 2025
Opis risbe:	Stabilizacija v profilih P11, P12 in P13	Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij

investitor: Mestna občina SLOVENJ GRADEC
Šolska ulica 5
2380 Slovenj Gradec

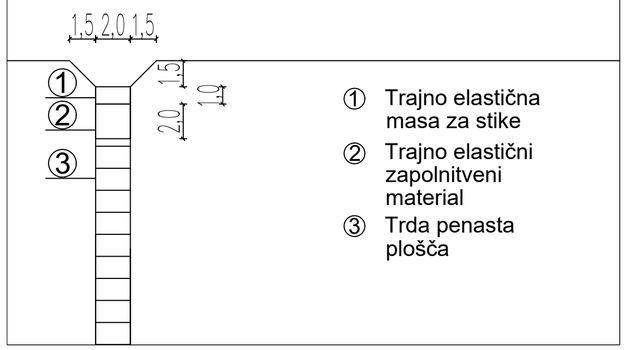
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.2162	G.231.2

Št. priloge:	G.5
Avtor risbe:	LAM BIRO
Ident.št.risbe:	GK 141-2025 - G.231.2

Vzdolžni pogled - kamnita zložba:
M 1:100



Dilatacijska rega - Detajl A; M 1:2.5

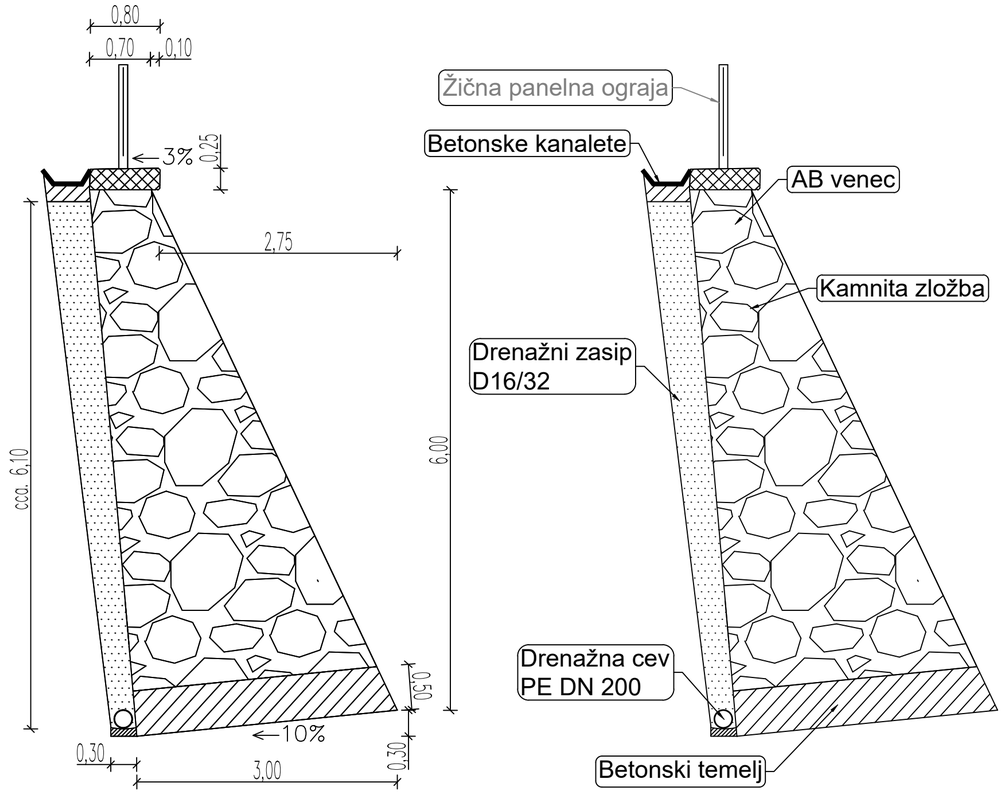


① Trajno elastična masa za stike
② Trajno elastični zapolnitveni material
③ Trda penasta plošča

Prečni prerez:
M 1:50

Dimenzije kamnite zložbe

Elementi kamnite zložbe:



Armaturni izvleček KZ:

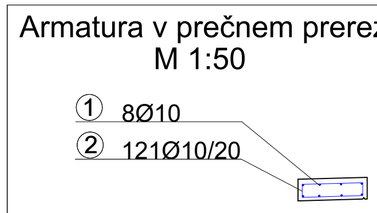
Palična armatura B500-B

Ozn.	Oblika in mere (cm)	Φ (mm)	Lg (m)	N (kos)	Lgn (m)
1	600	10	6,00	36	216
2	0,05 / 0,05 / 0,15 / 0,70	10	1,80	121	217,8

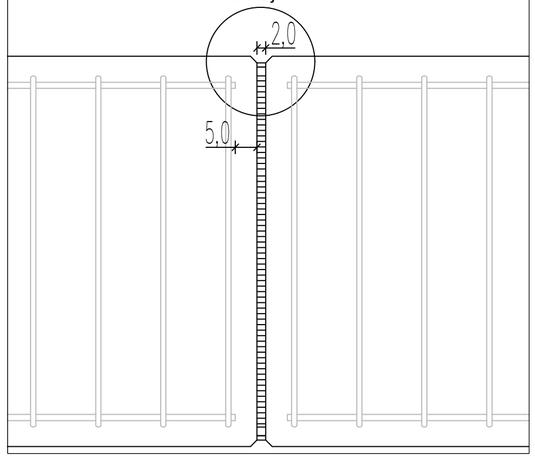
Skupaj:

Φ (mm)	Lgn (m)	Teža na enoto (kg/m)	Teža (kg)
10	433,8	0,649	281,54
Skupna teža:			281,54

Armatura v prečnem prerezu:
M 1:50



Dilatacijka rega - tloris; M1:10
Detajl A



AB venec se dilatira na 6 m.
Točna višina zložbe se prilagodi obstoječemu terenu.

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIĆ		

Objekt:	»Sanacija JP578801; ID1445654 (Bukovska vas - Orel - Kružnik)«	Št. proj.:	475/2025
		Št. načrta:	GK 141-2025
		Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo: 1:100	Datum: Maj 2025
Opis risbe:	Detajli kamnite zložbe	Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij

investitor:
Mestna občina SLOVENJ GRADEC
Šolska ulica 5
2380 Slovenj Gradec

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.2162	G.251.1

Št. priloge:	Avtor risbe:	LAM BIRO
G.6	Ident.št.risbe:	GK 141-2025 - G.251.1