

**MARIJAMPOLĖS II TVENKINIO UŽTVANKA
IR PERTEKLIŠKŲ VANDENS PRALAIŠA
MARIŲ G. 9, MARIJAMPOLĖJE**

INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI

KAUNAS 2014

E. Bukėno požeminių darbų įmonė




Leidimas užsiimti inžineriniu geologiniu tyrimu Nr. 34
išduotas 2003. 04. 28.

OBJEKTAS Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus
vandens pralaida Marių g. 9, Marijampolėje

DALIS Papildomi – kontroliniai inžineriniai
geologiniai tyrimai

STADIJA Statinio ekspertizė

UŽSAKOVAS UAB „Valstybinė projektų ir sąmatų ekspertizė“

Įmonės vadovas	Eugenijus Bukėnas	
Geologas	Eugenijus Bukėnas	
Geologė	Audronė Dranseikienė	

Kaunas, 2014 m. gegužė

TURINYS

psl.

I. Aiškinamasis raštas:

1. Įvadas	3
2. Bendrieji duomenys	4
3. Inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės – mechaninės savybės	4
4. Hidrogeologinės sąlygos.....	5
5. Geologiniai procesai ir reiškiniai	6
6. Išvados ir rekomendacijos	6

II. Tekstiniai priedai:

1. Techninės užduoties kopija (1 lap.)	7
2. Geologijos tarnybos išduoto leidimo tirti žemės gelmes Nr. 34 kopija	8
3. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis	9
4. Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai	10
5. Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė	11

III. Grafiniai priedai:

1. Gręžinio Nr. 1 stulpelis ir SZ bandymo Nr. 1 grafikas	12
2. Gręžinio Nr. 2 stulpelis ir SZ bandymo Nr. 2 grafikas	13
3. Gręžinio Nr. 3 stulpelis ir SZ bandymo Nr. 3 grafikas	14
4. Gręžinių Nr. 4 - 6 stulpeliai	15
5. Inžinerinis geologinis pjūvis I-I Mh 1:200 ir sutartiniai ženklai	16
6. Inžinerinis geologinis pjūvis II-II Mh 1:200 ir sutartiniai ženklai	17
7. Topografinė nuotrauka M 1:500 su gręžinių, SZ bandymų vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvio linijomis	18
8. Ištirto sklypo padėties vietovėje schema	19

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

Pagal UAB „Valstybinė projektų ir sąmatų ekspertizė“ užsakymą ir techninę užduotį E. Bukėno požeminių darbų įmonė 2014 m. gegužės mėn. atliko kontrolinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus *Marijampolės II tvenkinio užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos Marių g. 9, Marijampolėje būklės įvertinimui*.

Objektas yra pietinėje Marijampolės miesto dalyje. Užtvanka yra apie 150 m ilgio, kurios plotis 10 - 22 m pločio, pagrindo plotis siekia 37 – 45 m. Keteros lygis virš NPL 1,6 m Vandens pralaida – slenkstinė. Peraukštėjimas tarp viršutinio bjefo ir apatinio bjefo siekia 8,1 m. Tvenkinio bei žemutinis užtvankos vandens ištekėjimo zonoje šlaitai sutvirtinti surenkamomis gelžbetonio plokštėmis.

Ištirto sklypo padėties vietovėje schema pateikta grafiniame priede Nr. 6 (16 psl.)

Tyrinėjimai atlikti hidrotechninio statinio ekspertizei, pagal STR 1.04.02:2011 (Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai), siekiant ištirti užtvankos inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, įvertinant gruntų fizikines ir mechanines savybes, požeminio vandens lygius esamų statinių ekspertizei.

Ankstesni inžineriniai geologiniai tyrimai esamai užtvankai, kurie galėjo būti atlikti iki 1974 m., nežinomi, todėl jokia ankstesnių tyrinėjimų medžiaga ataskaitoje nebuvo panaudota.

Gruntų pavadinimai pateikti pagal LST EN ISO 14688-2 ir 1:2007 reikalavimus.

Remiantis technine užduotimi, STR 1.04.02:2011 nuostatomis, tyrimai priskirtini *antrajai geotechninei kategorijai*.

Atlikti darbai. Lauko darbai atlikti 2014 m. gegužės mėn.

Geologinės - litologinės sąrangos išaiškinimui projektuotojų nurodytose vietose sraigtniu būdu 135 mm skersmens grąžtu išgręžti šeši (GR. 1 - 6) 5,0 – 12,0 m gylio gręžiniai, o gruntų mechaninių savybių ištyrimui prie gręžinių Nr. 1 – 3 atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT 1 - 3) iki 13,0 – 13,6 m gylio.

Statinis zondavimas atliktas elektroniniu tenzometriniu zonu vadovaujantis reikalavimais, pateiktais EN ISO 22476 – 1. Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūginis stipris q_c (MPa) ir matuotas šoninė trinties stipris f_s (kPa).

Lauko darbų metu buvo paimti trys grunto pavyzdžiai natūralios drėgmės bei plastiškumo savybių nustatymui.

Bandymų taškų pririšimas ir techninė niveliacija atlikti lauko darbų metu nuo esamų statinių. Aukščių sistema – Baltijos, koordinacių sistema – LKS – 94.

Pagal tyrinėjimų duomenis sudaryti gręžinių stulpeliai, zondavimo grafikai, inžineriniai – geologiniai pjūviai ir parašyta ataskaita.

Darbų atlikėjai:

inžinierius geologas Eugenijus Bukėnas – lauko darbai, ataskaitos paruošimas.

inžinierė geologė Audronė Dranseikienė – lauko darbų ir laboratorinių tyrimų duomenų apdorojimas.

2. Bendrieji duomenys

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą sklypą yra Šešupės slėnyje, įsigrauzusiame į glacialines nuogulas, įrengtos užtvankos ribose. Natūralus žemės paviršius pakitęs, vykdant užtvankos statybos darbus bei stipriai pasikeitusios hidrologinės sąlygos – vandens lygis priešais užtvanką sukeltas apie 8,1 m.

Gręžinių žemės paviršiaus altitudės svyruoja 65,25 – 71,95 m ribose.

3. Inžinerinės geologinės sąlygos

Sklypo inžinerines geologines sąlygas lemia geologinė sandara bei žmogaus ūkinės veiklos įtakoje įvykę technogeniniai pokyčiai. Geologinė sklypo sandara nėra sudėtinga. Tyrinėjimų metu sutiktos technogeninės (tIV), aliuvinės nuogulos (aIV) bei glacialiniai dariniai (gIIIbl).

Tyrinėtoje aikštelėje iki 3,2 – 10,5 m gylio rastas supiltas (tIV) gruntas. Viršutinėje supilto grunto sluoksnio dalyje sutiktas piltas dirvožemis su dulkiu (priesmėlio) priemaiša (1 IGS inžinerinis geologinis sluoksnis) bei smėlis su dulkiu ir dirvožemio priemaiša (2, 3 IGS – inžinerinis geologinis sluoksnis). Nuo 0,2 – 1,4 m gylio rastas supiltas smėlingas molis (priemolis) minkštai ir kietai plastingos konsistencijos. Pastarasis molis supiltas didžiąja dalimi kasant vietinį moreninį molį (priemolį) slėnio šlaite.

Tik gręžinių Nr. 3 ir 6 zonoje nuo 2,7 - 4,8 m gylio sutiktos aliuvinės (aIV) nuogulos. Tai smėlingas dulkis (6 IGS) bei smulkus smėlis su organinės medžiagos pėdsakais (7 IGS) arba dulkiu lėšiais (8 IGS).

Nuo 3,2 – 10,5 m gylio slūgso glacialiniai dariniai (gIIIbl). Vyrauja kietai plastingas smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis (10 IGS) su minkštai plastingo moreninio molio tarp sluoksniais (9 IGS). Gręžinių nr. 5 ir 6 zonoje moreninis molis yra pusiau kietas (11 IGS).

Gruntų stipruminės savybės buvo tiriamos statiniu zondavimu.

Deformacijos modulis paskaičiuotas, remiantis priklausomybe $E = q_c \times K$. Koreliacinis koeficientas K nustatytas analogiškiems gruntams kitose aikštelėse, gretinant statinių štapų ir statinio

zondavimo rezultatus. Koreliacinis koeficientas smėlio deformacijų modulio paskaičiavimui priimtas pagal LST EN 1997-2:2007.

Piltų molinių gruntų stiprumas (q_c) tyrinėtoje aikštelėje iki 3,2 – 10,5 m gylio yra nedidelis ir svyruoja nuo 0,7 – 2,1 MPa.

Pasitaikantys aliuvinio smėlio tarp sluoksniai (8 IGS) yra vidutinio ir didelio stiprumo ($q_c > 14$ MPa, $E > 42$ MPa).

Giliau slūgsančio moreninio molio stiprumas (q_c) siekia 1 – 2,5 MPa. Deformacijos modulis yra 15 - 26 MPa.

Statinio zondavimo rezultatai pateikti grafiniuose prieduose Nr. 1 - 3 (12 - 14 psl.).

4. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės sklypo sąlygos apibūdintos, remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu bei po savaitės.

Tyrinėjimų metu dalyje gręžinių, gręžtų užtvankos keteroje, vanduo buvo fiksuotas 5,8 – 9,6 m gylyje (alt. 65,70 – 62,25 m, gręž. 3, 2), kuris laikėsi smulkaus smėlio (8 IGS) tarp sluoksnyje ir apatinėje pulto grunto sluoksnio dalyje esančiuose smėlio lėšiuose. Gręžiniuose Nr. 1 ir 4 vanduo iš vis nekonstatuotas. Apžiūrėjus po 10 dienų, vanduo gręžiniuose 3 ir 1 (nuo tvenkinio pusės) rastas 1,5 – 1,8 m gylyje (alt. 70,00 – 70,15 m), o gręžiniuose 2 ir 4 (nuo užtvankos žemutinio šlaito pusės) atitinkamai 5,8 ir 6,4 m gylyje (alt. 66,15 – 65,55 m). Nepaisant to, kad vėlesnio matavimo metu vandens lygiui įtakos galėjo turėti ir lietaus vanduo, patekdamas į gręžinius, bendra tendencija, kad gręžiniuose vandens lygis yra žemesnis, negu užtvankoje, o toliau nuo užtvankos nutolusiuose gręžiniuose yra žemiau, negu esančiuose arčiau užtvankos, rodo silpną užtvankos gruntų pralaidumą.

Užtvankos papėdėje gręžtuose gręžiniuose, gręžimo metu gręžinyje Nr. 5 vanduo neaptiktas, gręžinyje Nr. 6 nustatytas 2,1 m gylyje (alt. 63,15 m). Po 10 dienų vanduo buvo nusistovėjęs atitinkamai 3,0 m (alt. 63,50 m) ir 1,3 (alt. 63,95 m) gylyje.

Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu požeminis paviršutinio tipo vanduo laikinai kaupsis ir laikysis piltame grunte arti žemės paviršiaus, o sausuojų metų laikotarpiu pažemės, nusidrenuos.

Požeminis vanduo yra maitinamas Marijampolės II tvenkinio ir atmosferinių kritulių, o srauto kryptis – šiaurės, Šešupės tėkmės kryptimi.

Filtracijos koeficientai pateikti gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje.

Vandens lygis parodytas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (graf. pr. 1- 6).

5. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tyrinėjimo metu sklype žymesnių geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta. Užtvankos žemutinis šlaitas sausas, požeminio vandens iškrovos židinių (šaltinių) nėra, solifliukcijos (grunto dalelių išnešimo) požymių nepastebėta.

Besivystantys Šešupės vagos krantų šlaitų, sutvirtintų surenkamomis gelžbetonio plokštėmis, ties užtvanka pažeidimai bei pačių plokščių deformavimasis sietinas su kritulių vandens nuotekio srauto įtakojama paviršine erozija.

6. Išvados

Remiantis aukščiau pateikta informacija, galima daryti išvadą, užtvanka yra stabili ir pavojaus jos deformacijoms nėra. Pagrindinė gruntinės užtvankos dalis supilta iš silpnai laidaus, geromis izoliacinėmis savybėmis bei pakankamu plastiškumu pasižyminčio moreninio molio (priemolio), kurios pagrindas - irgi nelaidus moreninis molis.

Nors esami Šešupės vagos ties užtvanka krantų šlaitų, sutvirtintų surenkamomis gelžbetonio plokštėmis, pažeidimai bei pačių plokščių deformavimasis kiek žymesnio pavojaus užtvankos saugumui nekelia, tačiau juos rekomenduojama pašalinti.

Betoningą užtvankos pralaidos, su įrengta elektros jėgaine, dalį reikia vertinti atskirai. Jos, galimai, prastesnei būklei galėtų turėti įtakos amžiaus faktorius (amžiaus įtaka grunto užtvankos daliai, nesant solifliukcijos požymių, vertintina teigiamai) bei statybos kokybė (vyresnių aplinkinių gyventojų bei jų tėvų gal kiek utriruotais pasakymais, statybos metu iš užtvankai skirto betono buvo pasistatytas ne vienas gyvenamas namas). Tačiau pastarasis vertinimas nepatenka į inžinerinių geologinių tyrinėjimų sritį.

Geologas Eugenijus Bukėnas
Tel. 8 699 86789;
El. p.: info@pamatai.lt

UAB "VALSTYBINĖ PROJEKTŲ IR SAMATŲ EKSPERTIZĖ"

Įmonės kodas 120211810, PVM kodas LT1202118113 Kalvarijų g. 125, LT -08221 Vilnius, tel. 273-39-33, faksas 273-39-33
A/s LT264010042400001365 AB DNB NORD bankas, banko kodas 40100

MARIJAMPOLĖS II TVENKINIO UŽTVANKOS IR PERTEKLIŠKŲ VANDENS PRALAIIDOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS – STATINIO EKSPERTIZĖ

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ TECHNINĖ UŽDUOTIS

Vilnius 2014-05-05

1. *Statinio pavadinimas*, Marijampolės II tvenkinių užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos būklės įvertinimas – statinio ekspertizė marių g.
Statinio kategorija: Ypatingas statinys.
 2. *Užsakovas*- UAB „Valstybinė projektų ir samatų ekspertizė“ Žalgirio g. 88-219, Vilnius.
 3. *Statybos rūšis*: Užtvankos hidromazgo techninės būklės įvertinimas – statinio ekspertizė
 4. *Geotechninė kategorija*: II (projektiniai IGG tyrimai užtvankoje).
 5. *Specialiosios sąlygos*: Nenustatomos.
 6. *Statinio parametrai*: Užtvankos ilgis ~150 m, keteros lygis virš NPL -1,58 m; didžiausias aukštis 10,98 m; keteros plotis 10 m.
 7. *Sklypo planas*: Užtvankos topografinis planas M1:500 su inžineriniais tinklais.
 8. *Reikalinga atlikti*: Grežinį Nr.1 gręžti iki 12 m gylio,
Grežinį Nr.2 gręžti iki 12 m gylio,
Grežinį Nr.3 gręžti iki 12 m gylio,
Grežinį Nr.4 gręžti iki 12 m gylio,
Grežinį Nr.5 gręžti iki 5 m gylio,
Grežinį Nr.6 gręžti iki 5 m gylio,
- Nustatyti*: granulimetrinę sudėtį, smėlio gruntų apytikrą filtracijos koeficientą, gamtinį tankį, poringumą, konsistencijos rodiklį, vidinės trinties kampą, vandens lygį grėžiniuose.
Grežiniuose Nr.4 ir Nr.2 atlikti statinį grunto zondavimą.
9. *Ankstesni IGG tyrimai*: Atlikti rengiant hidromazgo ir hidroelektrinės projektą.
 10. *Tyrimų ataskaitų kiekis*: 3 egz. ir 1 egz. skaitmeninėje formoje.

Priedai: Topografinis planas M1:500 su esamais statiniais ir nurodytomis grėžinių vietomis.
Vietovės planas M1:2500.

Direktorius



Vytautas Bubėnas



Kęstutis Mikšas
Jonas Satkūnas
Jonas Satkūnas

Forma patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos
prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos
direktorius 2001 12 12 įsakymu Nr.12

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S
TIRTI ŽEMĖS GELMES

2003-04-28 Nr. 34
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, l e i d ž i a m a :

E. Bukėno požeminių darbu įmonei
(juridinio asmens pavadinimas)

(kodas 3476492, buveinė (adresas) J. Grušo g. 21-36, LT-3040 Kaunas)

nuo 2003 m. gegužės 1 d.
(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;

ekogeologinį tyrimą;

mechaninį kartografavimo, inžinerinių techninių ir kitos paskirties gręžinių

gręžimą ir likvidavimą.

Directorius (vadovėjas)

A. V.



Jonas Satkūnas

(parašas)

Jonas Satkūnas

(Vardas ir pavardė)

GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

**Objektas: *Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus vandens pralaida
Marių g., Marijampolėje***

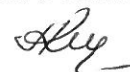
Koordinacijų sistema – LKS-94

Aukščių sistema – Baltijos

Eil. Nr.	Gręžinio ir stat. zond. Nr.	Gręžinio koordinatės, m		Gręžinio žiočių aukštis, m	Nomenklatūrinio lapo Nr.
		X	Y		
1	CPT GR.1	6043811	457721	71,95	51/28-0091
2	CPT GR.2	6043824	457660	71,85	51/28-0091
3	CPT GR. 3	6043811	457644	71,50	51/28-0091
4	CPT GR. 4	6043833	457734	71,95	51/28-0091
5	GR. 5	6043837	457650	66,50	51/28-0091
6	GR. 6	6043845	457724	65,25	51/28-0091

2014 m. gegužė

Sudarė inžinierė geologė: A. Dranseikienė



GRUNTŲ LABORATORINIAI TYRIMAI

OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g.,
Marijampolėje

Eil. Nr.	Gr. Nr.	Gylis, m	Natūralus drėgnis, W %	Plastingumo rodikliai %					Dalelių tankis, ps	Poringumo koeficientas	Grunto tankis, p	Grunto pavadinimas
				Takumo ribos drėgnis, Wt	Plastiškumo ribos drėgnis, Wp	Plastiškumo rodiklis, Ip	Takumo rodiklis, Il	Takumo rodiklis, I _p				
1	2	10,7-10,9	16,4	20,2	11,5	8,7	0,56	2,70	0,44	2,18	Smėlingas duikingas molis MP	
2	3	9,7-9,9	17,2	21,6	12,7	8,9	0,51	2,71	0,47	2,17	Smėlingas duikingas molis KP	
3	3	3,4-3,6	13,8	19,8	11,9	7,9	0,24	2,71	0,37	2,24	Smėlingas duikingas molis MP	

Pastaba: Grunto laboratoriniai tyrimai atlikti pagal LST CEN ISO/TS 17892-1:2005, 17892-12:2005

Tyrimus atliko geologai

E. Bukėnas

A. Dranseikiėnė

OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g.,
Marijampolėje

GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖLENTELĖ

Inzin. geolog. sluoksn. Nr.	Grunto aprašymas	Konsistenc arba tankumas	Vidurkinės vertės					Kūginis stipris	Dalelių tankis	Poringumo koeficient.	Filtracijos koeficient.	Prisotinimo laipsnis	Plastiškumo rodiklis
			γ''	c''	φ'	E	R_0						
			kN/m ³	kPa	laip	MPa	kPa						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
1	Piltas gr.: dirvožemis (priesmėlis)	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Piltas gr.: smėlis smulkus su dulkio ir dirvož. priem.	purus	17,0	1	13,2	3	45	1,8	2,66	0,87	0,8	0,6	-
3	Piltas gr.: smėlis smulkus su dirvožemio priem.	vidutinio tankumo	18,5	2	17,3	11	153	7,3	2,66	0,64	1,0	0,6	-
4	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis)	minkštai plastingas	18,0	13	7	2	35	0,7	2,71	1,01	0,03	0,9	9
5	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis)	kietai plastingas	18,5	11	8	5	75	1,5	2,71	0,90	0,02	0,9	8
6	Smėlingas dulkis (saSi) (priesmėlis)	kietai plast. ($I_L=0,45$)	21,0	24	26	30	420	6	2,70	0,55	0,4	1,0	4
7	Smėlis smulkus (FSa) su organ.m.pr., vanden.	vidutinio tankumo	19,5	2	32	20	200	-	2,66	0,75	3	1,0	-
8	Smėlis smulkus (FSa) drėgnas ir vandeningas	tankus	18,8 20,6	3 3	38 38	45 45	550 550	14 14	2,66 2,66	0,57 0,57	4 4	0,5 1,0	- -
9	Smėlingas dulkingas molis (priemolis)moreninis(sasiCl)	minkšt.plast. ($I_L=0,40$)	21,3	28	20	15	110	1,1	2,71	0,51	0,03	1,0	9
10	Smėlingas dulkingas molis (priemolis)moreninis(sasiCl)	kietai plast. ($I_L=0,40$)	21,7	36	22	21	190	1,9	2,71	0,46	0,02	1,0	8
11	Smėlingas dulkingas molis (priemolis)moreninis(sasiCl)	pusiau kiet. ($I_L=0,20$)	22,0	46	23	29	300	-	2,71	0,42	0,02	1,0	8

Pastabos: gruntų rodikliai pateikti
pagal statinio zondavimo rezultatus

Sudarė geologas



E. Bukėnas

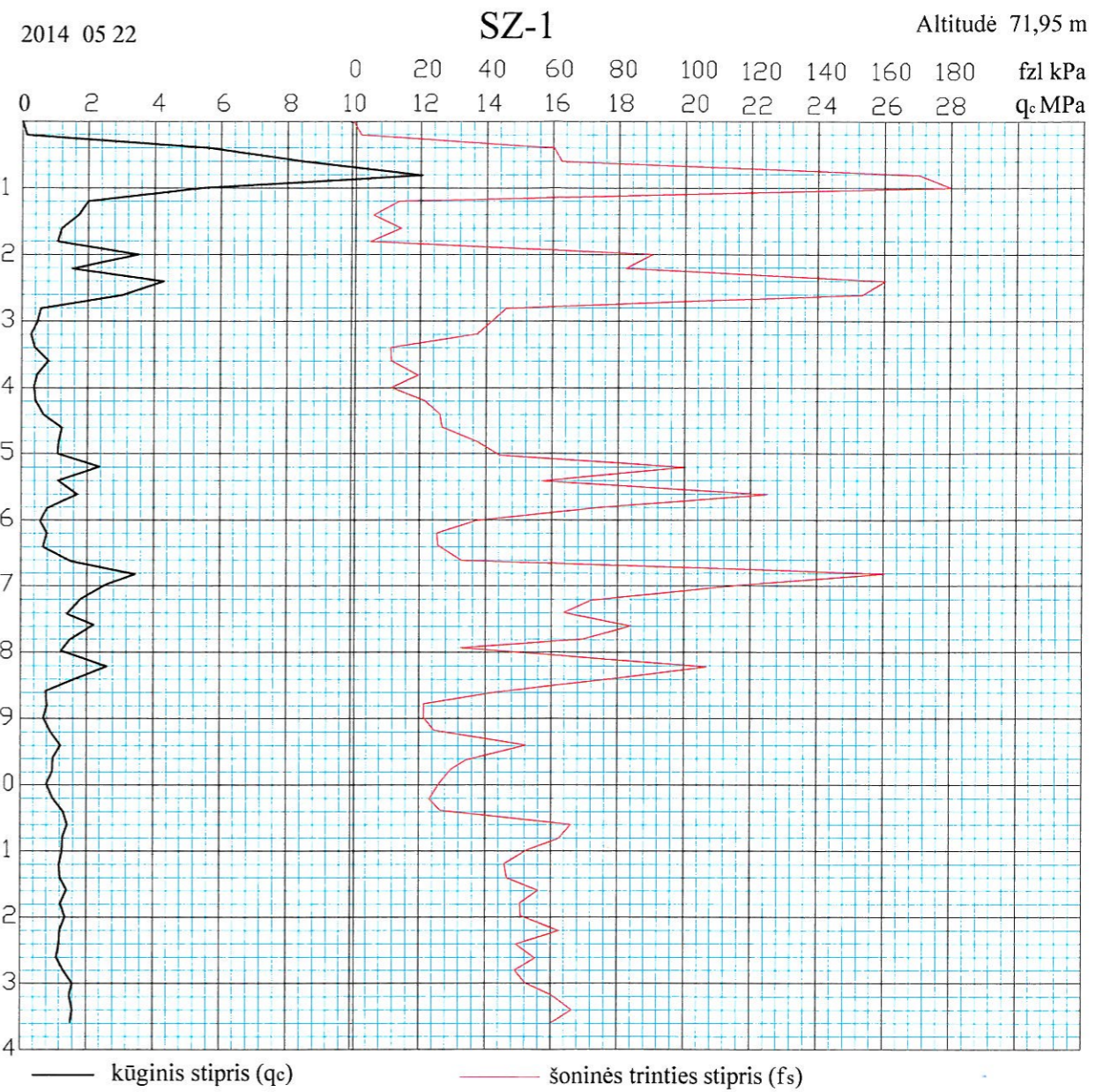
2014 05 22

Grėž. 1.

Altitudė 71,95 m

Geologinis indeksas	Inž. geolog. sluoksn. Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis, m	Altitude	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal SZ duomen.		
							Pasi rode	Nusi sto vejo	Mak sima lus	q _c MPa	E MPa	φ _o laip.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
tIV	3	Piltas gr.: smėlis smulkus, su dulkio (priesmėlio) priemaiša, drėgnas, vidutinio tankumo (FsiSa)	1,2	70,75	1,2		▼1.80 70.15	▼1.80 70.15	▽ 1,1 70,85	7,3	22	25
	5	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis), rudas, kietai plastingas, nuo 2,7 m minkštai plastingas, nuo 6,6 m kietai plastingas (saCl)	2,7	69,25	1,5					2,1	11	-
	4				1,6					0,8	4	-
	5				1,9					2,0	10	-
gIIIbl	9	Smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis, rudas, minkštai plastingas, su smėlio lėšiais (sasiCl)	8,5	65,40	1,6					1,3	16	-
			13,6	65,40								

Grėžinio gylis 12,0 m



E. Bukėno požeminių darbų įmonė			
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio uztvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g., Marijampolėje
Im. vadovas	E. Bukėnas		BRĖŽINYS: Grėžinio Nr. 1 stulpelis ir SZ 1 grafikas
Geologas	E. Bukėnas		
Geologė	A. Dranseikienė		
Statytojas:	DALIS	MASTELIS	DATA LAPO NR
	Inž. geol.	v 1: 100	2014 05 1

2014 05 22

Grėž. 2.

Altitudė 71,85 m

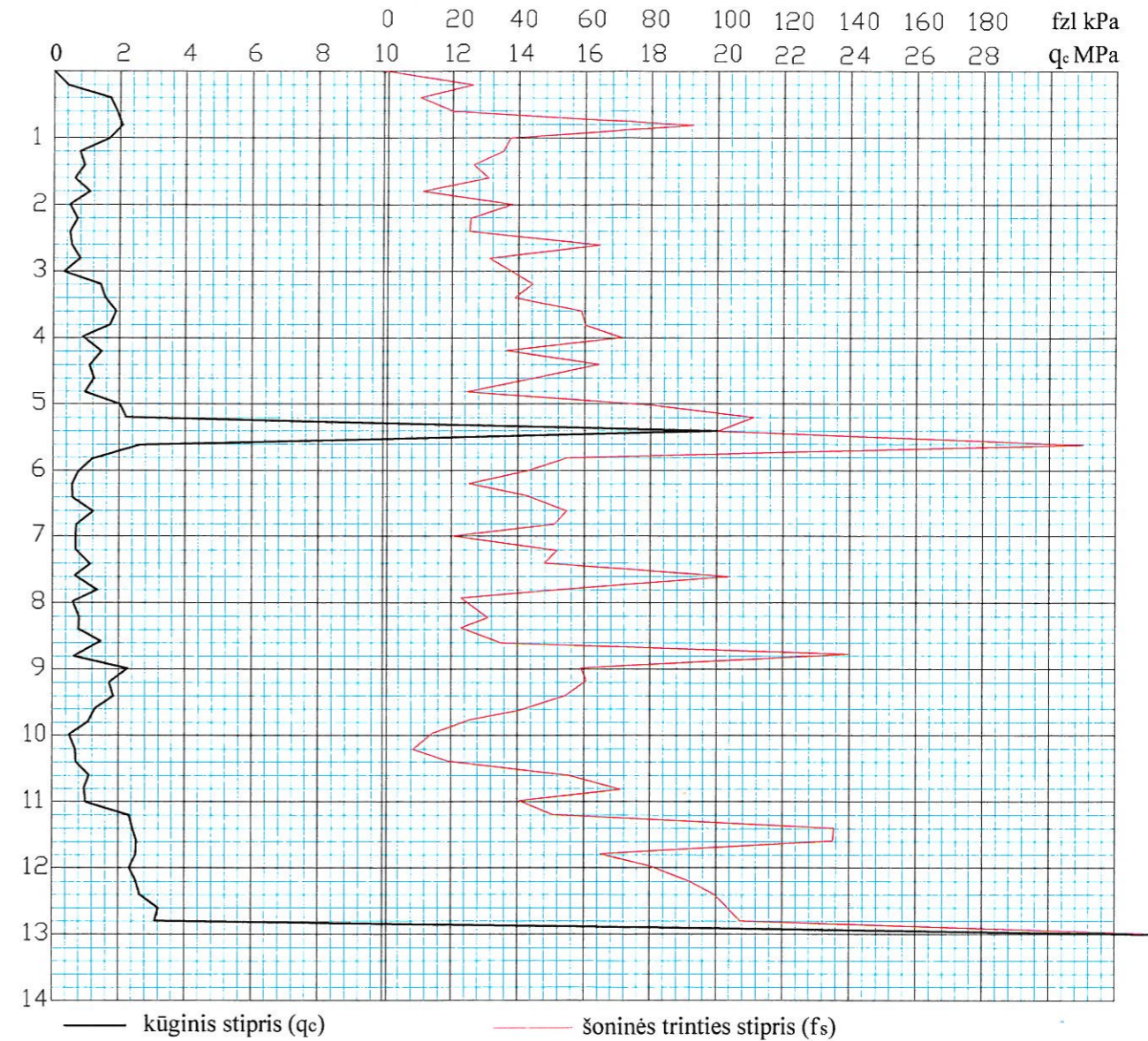
Geologinis indeksas	Inž. geolog. sluoksn. Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis, m	Altitudė	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal SZ duomen.		
							Pasi rode	Nusi sto vejo	Mak sima lus	q _c MPa	E MPa	φ _o laip.
tIV	1	3										
	2	Piltas gr.: smėlis smulkus, su dulkiu (priesmėlio) priemaiša, drėgnas, purus (FsiSa)	1,2	70,65	1,2					1,8	5,4	28
	4	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis), rudas, minkštai plastingas, nuo 3,1 m kietai plastingas, nuo 5,8 m minkštai plastingas, nuo 9,6 m su vandeningo smėlio lėšiais (saCl)	3,1	68,75	1,9					0,7	3,5	-
	5		5,8	66,05	2,7					1,5	7,5	-
	4		10,4	61,45	4,6					0,9	4,5	-
9		11,1	60,75	0,7					1,1	15	-	
gIIIb1	10	Smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis, rudas, minkštai plastingas, nuo 11,4 m kietai plastingas, su smėlio lėšiais (sasiCl)			1,9					2,5	26	-
			13,0	58,85								

Grėžinio gylis 12,0 m

2014 05 22

SZ-2

Altitudė 71,85 m



kūginis stipris (qc)

šoninės trinties stipris (fs)

E. Bukėno požeminių darbų įmonė

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio uztvanka ir perteklinio vandens pralaida Marių g., Marijampolėje			
Im. vadovas	E. Bukėnas		BREŽINYS: Grėžinio Nr. 2 stulpelis ir SZ 2 grafikas			
Geologas	E. Bukėnas					
Geologė	A. Dranseikienė					
Statytojas:	DALIS	MASTELIS	DATA	LAPO NR		
	Inž. geol.	v 1: 100	2014 05	2		

2014 05 22

Grež. 3.

Altitudė 71,50 m

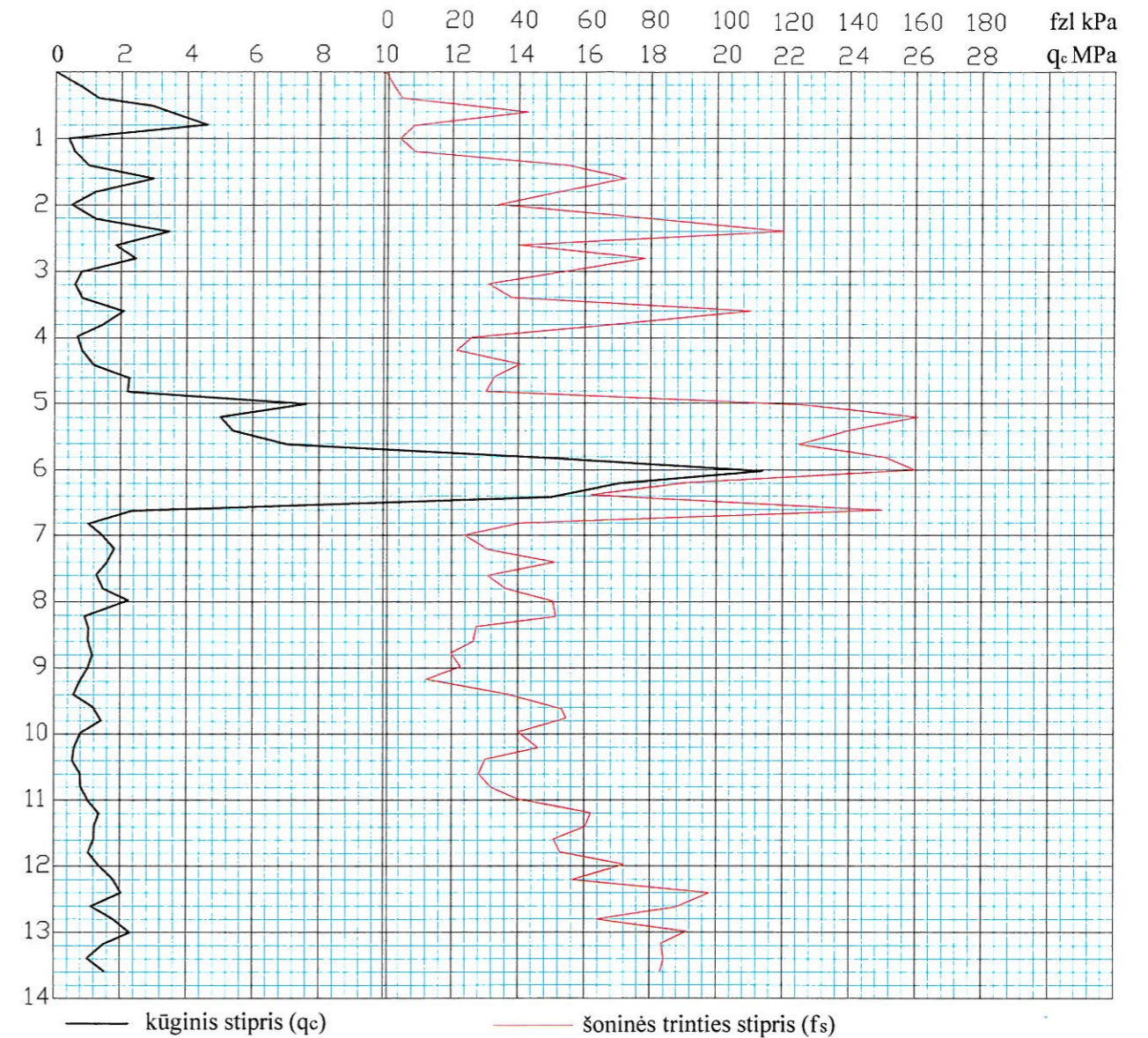
Geologinis indeksas	Inž. geolog. sluoksn. Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnių gylis, m	Altitudė	Sluoksnių storis, m	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal SZ duomen.		
							Pasi rode	Nusi sto vejo	Mak sima lus	Q _c MPa	E MPa	φ _o laip.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
tIV	2	Piltas gr.: smėlis smulkus, su dulkiu (priesmėlio) priemaiša, drėgnas, purus (FsiSa)	0,8	70,70	0,8				∇ 0,7 70,80	3,3	10	28
	4	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis), rudas, minkštai plastingas (saCl)			4,0			∇ 1,50 70,00	∇ 1,50 70,00	1,3	6,5	-
	6	Smėlingas dulkis, pilkšvas, su smėlio lėšiais (saSi)	4,8	66,70						6,0	30	-
	8	Smėlis smulkus, pilkšvas, su dulkiu lėšiais, drėgnas, tankus, nuo 5,8 m vandeningas (FSa)	5,6	65,90	0,8			∇ 5,80 65,70	∇ 5,80 65,70	14,0	42	-
gIIIbl	10	Smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis, rudas, minkštai plastingas, su smėlio lėšiais (sasiCl)	6,6	64,90	1,0					1,6	19	-
	9		8,2	63,30	1,6					1,0	15	-
	10		12,0	59,50	3,8					1,7	20	-
			13,6	57,90	1,6							

Grežinio gylis 12,0 m

2014 05 22

SZ-3

Altitudė 71,50 m



— kūginis stipris (qc)

— šoninės trinties stipris (fs)

E. Bukėno požeminių darbų įmonė

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g., Marijampolėje			
Im. vadovas	E. Bukėnas	<i>[Signature]</i>	BRĖŽINYS: Grežinio Nr. 3 stulpelis ir SZ 3 grafikas			
Geologas	E. Bukėnas	<i>[Signature]</i>				
Geologė	A. Dranseikienė	<i>[Signature]</i>				
Statytojas:			DALIS	MASTELIS	DATA	LAPO NR
			Inž. geol.	v 1: 100	2014 05	3

2014 05 22

Grež. 4.

Altitudė: 71,95 m

Geologinis indeksas	Inž. geolog. sluoksn.Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis, m	Altitude	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis		
							Pasi rode	Nusi sto vejo	Mak sima lus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
tIV	1	Piltas gr.: dirvožemis su dulkio (priesmėlio) priemaiša (orSi)	1,4	70,55	1,4				$\nabla 1,3$ $70,65$
	5	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis), rudas, kietai plastingas, nuo 3,5 m minkštai plastingas (saCl)	3,5	68,45	2,1				
	4			7,0					
gIIIbl	10	Smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis, rudas, kietai plastingas, su smėlio lėšiais (sasiCl)	10,5	61,45	1,5				
			12,0	59,50					

2014 05 22

Grež. 5.

Altitudė: 66,50 m

Geologinis indeksas	Inž. geolog. sluoksn.Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis, m	Altitude	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis		
							Pasi rode	Nusi sto vejo	Mak sima lus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
tIV	1	Piltas gr.: dirvožemis su dulkio (priesmėlio) priemaiša (orSi)	0,6	65,90	0,6				$\nabla 0,6$ $65,90$
	5	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis), rudas, kietai plastingas (sausas) (saCl)	3,2	63,30	2,6				
							$\nabla 3,0$ $63,50$	$\nabla 3,0$ $63,50$	
gIIIbl	11	Smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis, rudas, pusiau kietas, su smėlio lėšiais (sasiCl)	6,0	60,50	2,8				

2014 05 22

Grež. 6.

Altitudė: 65,25 m

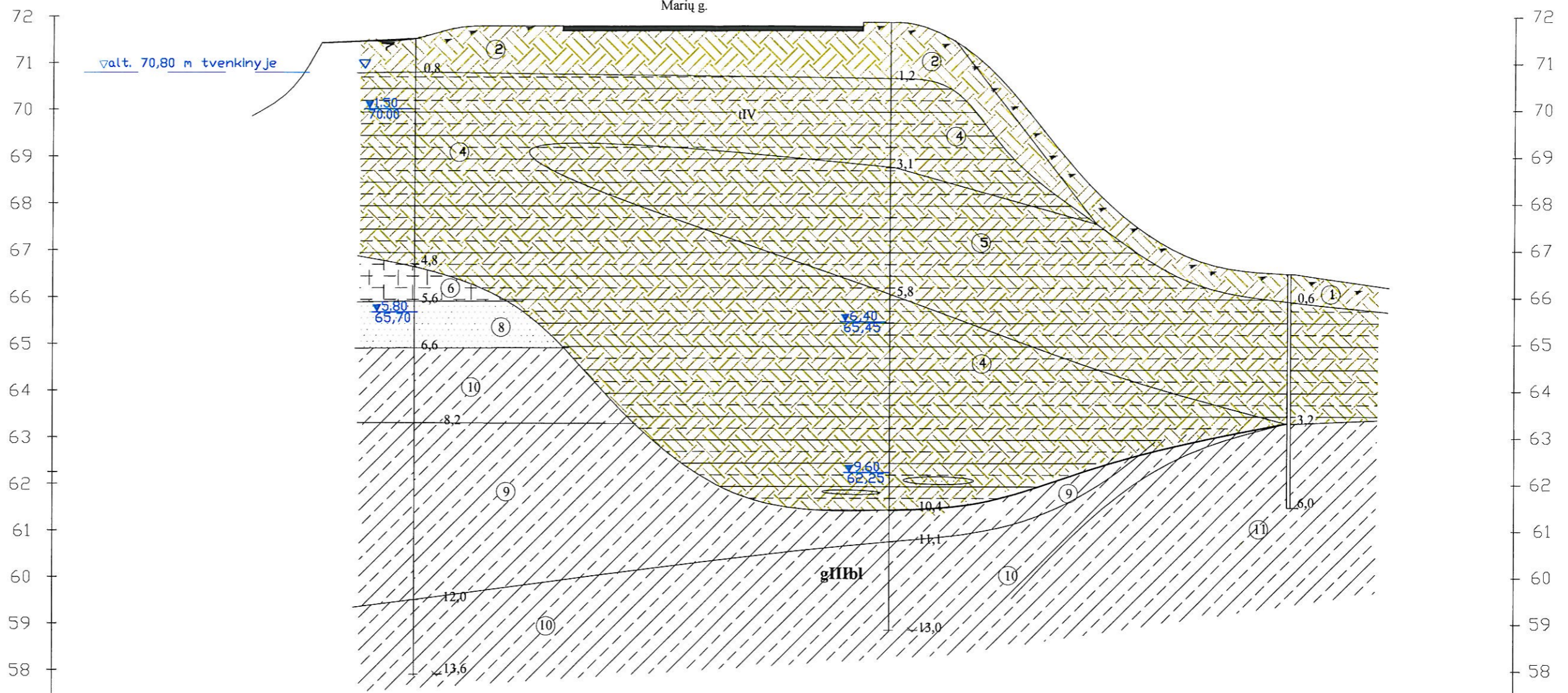
Geologinis indeksas	Inž. geolog. sluoksn.Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis, m	Altitude	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis		
							Pasi rode	Nusi sto vejo	Mak sima lus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
tIV	1	Piltas gr.: dirvožemis (priesmėlis) (orSi)	0,2	65,05	0,2				$\nabla 0,2$ $65,05$
	5	Piltas gr.: smėlingas molis (priemolis), rudas, kietai plastingas, nuo 2,7 m minkštai plastingas (saCl)	2,1	63,15	1,9				
	4		2,7	62,55	0,6				
aIV	7	Smėlis smulkus, pilkas, su organinės medžiagos priemaiša ir žvirgždu, vidutinio tankumo, drėgnas (FSa)	4,0	61,25	1,3				
gIIIbl	11	Smėlingas dulkingas molis (priemolis) moreninis, rudas, pusiau kietas, su smėlio lėšiais (sasiCl)	5,0	60,25	1,0				
							$\nabla 2,1$ $63,15$	$\nabla 2,1$ $63,15$	
							$\nabla 2,70$ $62,55$	$\nabla 2,70$ $62,55$	

E. Bukėno požeminių darbų įmonė

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g., Marijampolėje
Im. vadovas	E. Bukėnas		BRĖŽINYS: Grežinių Nr. 4 - 6 stulpeliai
Geologas	E. Bukėnas		
Geologė	A. Dranseikienė		
Statytojas:			DALIS
			MASTELIS
			DATA
			LAPO NR
			Inž. geol.
			v 1: 100
			2014 05
			4

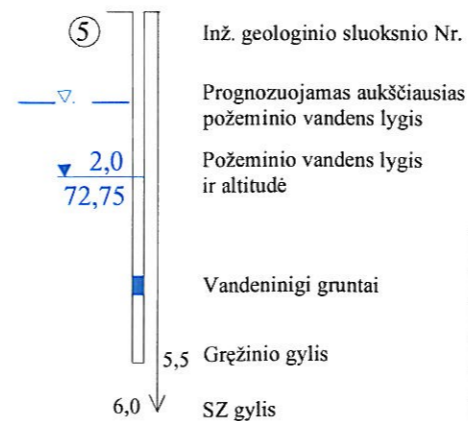
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I-I

H: 1:200
V: 1:100



Gręžinio Nr.	3(SZ-3)		2(SZ-2)		5
Atstumas, m	20,0		17,0		
Altitudė	71,50		71,85		66,50

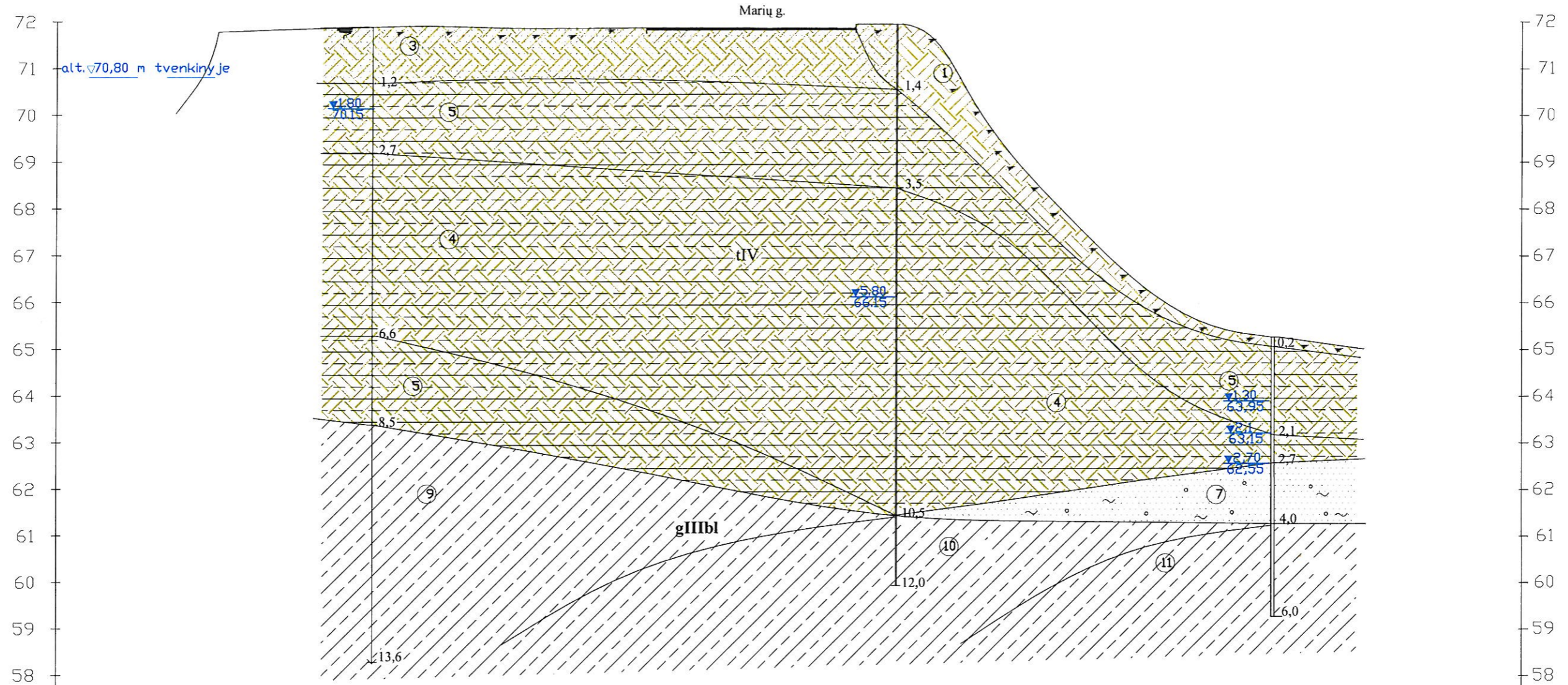
SUTARTINIAI ŽENKLAI



E. Bukėno požeminių darbų įmonė			
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio uztvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g., Marijampolėje
Įm. vadovas	E. Bukėnas	<i>[Signature]</i>	BRĖŽINYS: Inžinerinis geologinis pjūvis I-I ir sutartiniai ženklai
Geologė	A. Dranseikienė	<i>[Signature]</i>	
Statytojas:	DALIS	MASTELIS	DATA
	Inž. geol.	v 1: 100	2014 05
			LAPO NR. 5

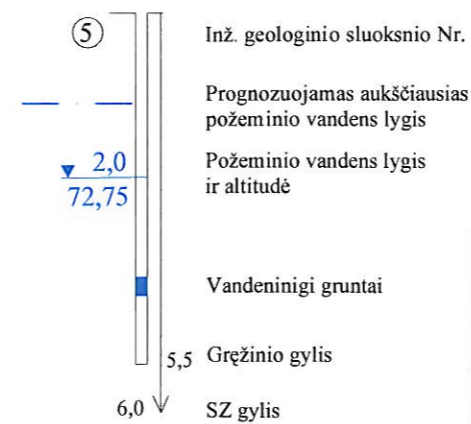
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II-II

H: 1:200
V: 1:100

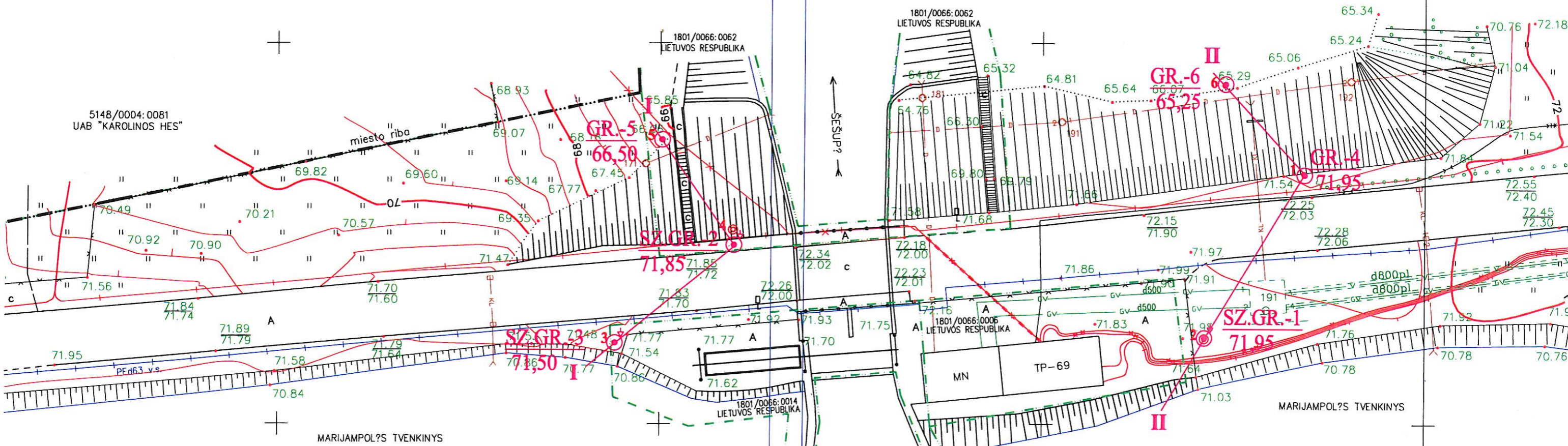


Gręžinio Nr.	1(SZ-1)	4	6
Atstumas, m	25,0	16,0	
Altitudė	71,95	71,95	65,25

SUTARTINIAI ŽENKLAI



E. Bukėno požeminių darbų įmonė			
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir perteklinis vandens pralaida Marių g., Marijampolėje
Įm. vadovas	E. Bukėnas	<i>[Signature]</i>	BRĖŽINYS: Inžinerinis geologinis pjūvis II-II ir sutartiniai ženklai
Geologas	E. Bukėnas	<i>[Signature]</i>	
Geologė	A. Dranseikienė	<i>[Signature]</i>	
Statytojas:		DALIS	MASTELIS
		Inž. geol.	v 1: 100
		DATA	LAPO NR.
		2014 05	6



⊗ SZ.GR.-1 - geologinio gręžinio ir statinio zondavimo Nr. ir vieta 28,10 žemės paviršiaus altitudė

E. Bukėno požeminių darbų įmonė				
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Marijampolės II tvenkinio užtvanka ir pertekliaus vandens pralaida Marių g., Marijampolėje	
Im. vadovas	E.Bukėnas			
Geologas	E.Bukėnas		BRĒŽINYS: Sklypo planas su gręžinių, SZ bandomų ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis	
Gr. įbraižė geologė	A.Dranseikienė	<i>A. Dranseikienė</i>		
Užakovas: UAB "Valstybinė projektų ir sąmatų ekspertizė"			DALIS	MASTELIS
			Inž. geol.	1: 500
			DATA	LAPO NR
			2014 05	4

Koordinacių sistema: Valstybinė LKS-1994m.
 Aukščių sistema: Baltijos
 Darbai atlikti: 2013-04

UAB "TOPOGRAFAS"				
Pareigos	Pavardė	Parašas	KOMPLEKSAS: MARIJAMPOL'S G., MARIJAMPOL'S M.	
Direktorius	A. Venckus			
Geodezininkas	A. Dabašinskas		UŽSAKOVAS: MARIJAMPOL'S SAVIVALDYB'S ADMINISTRACIJA	
			TOPOGRAFINĖ NUOTRAUKA M 1:500	Lapas Nr.1