



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.:(8 5) 233 2889, 233 2482,  
el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB „Geoinžinerija“  
El.p.

2020-10- Nr.(4)-1.7-

I 2020-09-28 ŽGR(p)-2020-810

**DĖL INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITOS VERTINIMO**

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) prieš įregistruodama Jūsų įmonės teikiamą projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą „Džiaugsmo gatvės atkarpa nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m. Inžinerinio geologinio - geotechninio tyrimo, priskirto II kategorijai, ataskaita.“ (toliau – Tyrimų ataskaita), atliko jos vertinimą, vadovaudamasi Tarnybos nuostatų 9.2.1.4. punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (toliau – Reglamentas) 133 ir 134 punktais.

Tarnyba pažymi, kad Tyrimų ataskaita parengta atsižvelgiant į Reglamentas nuostatas ir yra pateikta į Geologijos fondą.

Direktoriaus pavaduotoja,  
pavadojanti direktorių

J. Č.

S. A. tel. , el.p.



**Tikime laisve**

1990 KOVO 11



## ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

17582-2020

1. Tyrimo užsakovas Savivaldybės įmonė "VILNIAUS PLANAS", reg.kodas 123615345, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Konstitucijos pr. 3  
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
2. Tyrimo vykdytojas UAB "Geoinžinerija", reg.kodas 303106983, Alytaus apskr., Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A  
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1746029, išdavimo data 2020-02-20
4. Tyrimo būdas:
5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija
6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas Džiaugsmo gatvės atkarpa nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m. Inžineriniai geologiniai - geotechniniai tyrimai, priskirti II kategorijai.
7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: transporto infrastruktūros objektai
Tyrimo objekto pavadinimas	Džiaugsmo gatvės atkarpa, Vilniaus m.
Tyrimo objekto adresas	Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Džiaugsmo g.
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinacių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6060643 588127; Nr.2 6060685 588235; Nr.3 6060693 588266; Nr.4 6060832 588610; Nr.5 6060845 588632; Nr.6 6060860 588679; Nr.7 6060858 588702; Nr.8 6060875 588770; Nr.9 6060900 589071; Nr.10 6060923 589072; Nr.11 6060946 589328; Nr.12 6060977 589601; Nr.13 6061021 590079; Nr.14 6061031 590100; Nr.15 6061033 590133; Nr.16 6061028 590153; Nr.17 6061110 590520; Nr.18 6061311 590762; Nr.19 6061365 590854; Nr.20 6061480 591096; Nr.21 6061513 591072; Nr.22 6061474 591018; Nr.23 6061345 590741; Nr.24 6061333 590733; Nr.25 6061317 590700; Nr.26 6061301 590682; Nr.27 6061289 590675; Nr.28 6061148 590510; Nr.29 6061133 590480; Nr.30 6061064 590115; Nr.31 6060930 588762; Nr.32 6060797 588421; Nr.33 6060772 588392; Nr.34 6060662 588117;

8. Tyrimo pradžios data 2020-05-29, tyrimo pabaigos data 2020-12-29

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

Džiaugsmo gatvės atkarpa nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m. Inžinerinio geologinio - geotechninio tyrimo, priskirto II kategorijai, ataskaita.

2020-12-29

10. Pridedami dokumentai: TU\_20219

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)



Užpildė:

Pareigų pavadinimas	technikas
Vardas, Pavardė	I. M.
Data	2020-05-29
Telefono numeris	
El. paštas	@geoinzinerija.lt

Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2020-3048

Paraiškos pateikimo data

2020-05-29

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2020-07-02

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

M.P.  
2024-07-04, 14:01:17

**UAB „Geoinžinerija“ Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1746029**  
Įm. k. 303106983; PVM mok. k. LT100007929219, buveinės adresas: M. Sleževičiaus g. 7, Vilnius LT- 06326  
Registracijos adresas: Draugystės g. 15A, Kaimynų k. Alytaus raj. sav. LT- 64316  
Tel.: +370 527 29215 Mob.: +370 6793 3234 El. Paštas: marius@geoinzinerija.lt

## PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

(II geotechninė kategorija)

**UŽSAKOVAS:** SJ „Vilniaus planas“

**OBJEKTAS:** Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas

Inž. geologė

  
D.A.

Inž. geologas

  
D.B.

Tech. direktorius

  
S.G.

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre – 17582-2020

Tyrimų identifikavimo numeris įmonės registre – 20219-TP-IGT

2020 m. RUGSĖJIS, VILNIUS

## TURINYS

1. ĮVADAS.....	3
2. BENDRIEJI DUOMENYS .....	4
3. GEOLOGINĖ SANDARA.....	5
4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI .....	5
5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS .....	7
6. HIDROGEOLOGINĖS SALYGOS .....	10
7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI .....	10
8. REKONSTRUOJAMO KELIO ŽEMĖS SANKASOS IR DANGOS KONSTRUKCIJOS ĮVERTINIMAS .....	10
9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	12
9. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	14

## TEKSTINIAI PRIEDAI

GRĖŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS .....	15
DANGOS KONSTRUKCIJOS LENTELE .....	17
TECHNINĖ UŽDUOTIS .....	18
LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES .....	21
TENZOZONDO (Nr. 0178) KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS.....	22
GRUNTO LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI.....	24

## GRAFINIAI PRIEDAI

1.1 GEOTECHNINIŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELE	
2.1- 2.12 GRĖŽINIŲ GEOLOGINIAI-LITOLOGINIAI STULPELIAI IR STATINIO/DINAMINIO ZONDAVIMO GRAFIKAI	
3.1- 3.16 INŽINERINIS GEOLOGINIS - LITOLOGINIS PJŪVIS NR.1	
3.17-3.18 INŽINERINIS GEOLOGINIS - LITOLOGINIS PJŪVIS NR.3	
3.19-3.28 INŽINERINIS GEOLOGINIS - LITOLOGINIS PJŪVIS NR.2	
4.1-4.5 TOPO PLANAS SU GRĖŽINIŲ VIETOMIS M:1000	
5.1 SUTARTINIŲ ŽENKLŲ LENTELE	

## 1. ĮVADAS

Pagal SJ „Vilniaus planas“ techninę užduotį UAB „Geoinžinerija“ 2020 metų gegužės-rugsėjo mėnesiais atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimui.

**Tyrimų tikslas** – išaiškinti projektuojamo statinio inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas bei įvertinti gruntus kaip natūralius pagrindus projektuojamam statiniui bei įvertinti tiriamo ruožo dangos konstrukciją. Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskiriami antrajai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011). Tyrimo vietų kiekis ir gręžinių gylis suderintas su užsakovu. Gręžinių vietos pažymėtos topografiniame plane (4.1 grafinis priedas).

**Tyrimų metodika** – Inžineriniai geologiniai tyrimai atlikti ir rodiklių žymenys bei matavimo vienetai pateikti pagal STR 1.04.02:2011 [1], EN 1997-1:2004 reikalavimus. Gręžimo darbai atlikti pagal EN ISO 22475-1:2005. Grunto bandymai statiniu zondavimu (CPT) atitinka EN ISO 22476-1:2012 reikalavimus, dinamiu zondavimu (DPL) atitinka EN ISO 22476-2:2005 reikalavimus. Gruntų atpažinimas, aprašymas ir klasifikavimas atitinka LST EN ISO 14688-1, LST EN ISO 14688-2.

**Atliktų darbų apimtis** - lauko darbų metu (1 pav.) buvo atliktas tiriamos aikštelės vizualinis įvertinimas gręžimo įrenginiu WAMET-H20S-KU sraigtniu (šnekiniu) gręžimo būdu  $d = 148$  mm buvo išgręžti 40 gręžinių po 3,0-5,0 metrus, geologinės - litologinės sandaros nustatymui kelio dangos konstrukcijai ir konstrukcijos gyliui nustatyti. Pakėlus gruntą kas 0,3-0,5 m (*tiriant kelio konstrukciją*), kas 1,0-1,5 m (*kitais atvejais*) buvo atliekamas gruntų atpažinimas ir aprašymas. Nesuardytos struktūros grunto mėginiai buvo paimti įspaudžiamu gruntotraukiu. Kelio dangos konstrukcija buvo matuojama ir grunto ėminiai paimti gręžinio sienelėse.



1 pav. Lauko darbai



Sluoksnių ribų ir geologinio litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 24 statinio zondavimo bandymai iki 5,55 m gylio. Statinis zondavimas atliktas elektriniu kūginiu zondų pagal LST EN 1997-2:2012. Zondavimo metu kas 0,01 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio sprauda  $q_c$  ir paviršinė movos trintis  $f_s$ .

Sluoksnių ribų ir inžinerinio geologinio - litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atliktas dinaminis zondavimas lengvu zondų (DPL). Šio zondavimo metu registruojamas smūgių skaičius (N10), reikalingas zondui įgilinti 0,10 m. Dinaminio zondavimo bandymai atlikti geotechninėms savybėms įvertinti, jų stratigrafinėms riboms nustatyti.

Gruntų kūginio stiprio  $q_c$ , paviršinės movos trinties  $f_s$ , deformacijų modulio  $E_o$ , dinaminio stiprio  $q_d$ , smūgių skaičiaus  $N_{10}$  apibendrintos vertės pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas).

Grunto laboratoriniams tyrimams buvo paimti 41 nesuardytos (A kategorijos) struktūros éminiai. Laboratoriniais tyrimais iš éminių paruoštiems bandiniams nustatyta:

- granulimetrinė sudėtis,
- filtracijos koeficientas,
- natūralus drėgnis,
- takumo ir plastiškumo ribos,
- natūralus grunto ir kietų dalelių tankis,
- organinės medžiagos kiekis.

Laboratorinius tyrimus atliko UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimo laboratorija.

Laboratoriniais tyrimų rezultatai pateikti tekstiniuose prieduose ir geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas).

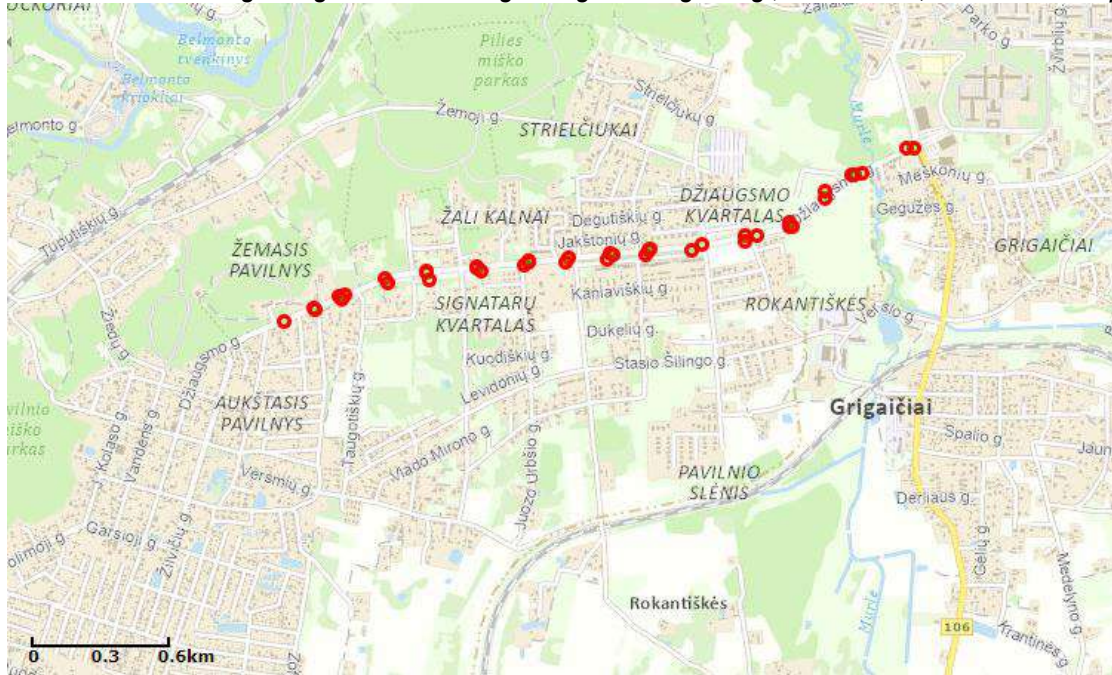
Pagal tyrimų duomenis sudaryti gręžinių geologiniai – litologiniai stulpeliai su statinio/dinaminio zondavimo grafikais, gręžinių aprašymas, nubraižytas inžinerinis - geologinis litologinis pjūvis, sudaryta sutartinių ženklų ir geotechninių rodiklių suvestinė lentelė, parašyta ataskaita. Ataskaitą paruošė inž. geologė Dovilė Auškelytė. Lauko darbams vadovavo bei gruntų atpažinimą ir aprašymą atliko inžinierius geologas Deividas Bukauskas.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimo objekto centro koordinatės yra  $x - 6061005,72$  m,  $y - 589681,62$  m (2 pav.).

Reljefo abs. a. sklypo ribose kinta nuo 167,27 iki 220,29 m (pagal gręžinių altitudes). Aukščių skirtumas – 53,02 m.

**Geomorfologiniu požiūriu** tyrimų plotas priklauso Veliučionių moreniniui masyvui, Medininkų aukštumos parajoniui, Ašmenos aukštumos rajonui. Reljefas žemėja rytų kryptimi.



2 pav. Tyrimo vietos padėties schema

### 3. GEOLOGINĖ SANDARA

**Geologiniu požiūriu** ruože sutikti technogeniniai (t IV), solifliukciniai-deliuviniai (s,d III-IV), kraštiniai fluvioglacialiniai (ft II md) bei kraštiniai glacialiniai (gt II md) dariniai. Augalinis sluoksnis (dirvožemis) padengęs teritoriją 0,1-0,4 m storio sluoksniu.

Iš viršaus Džiaugsmo g. aptiktas asfaltbetonis, po juom esanti skalda arba betonai ir piltiniai gruntai. Kituose gręžiniuose po dirvožemio sluoksniu ne visur sutikti piltiniai gruntai. Dažniausiai tai yra natūralūs solifliukciniai-deliuviniai dariniai, kurie gana plačiai paplitę tirtame ruože. Po solifliukciniai deliuviniai dariniai, vietomis yra suklostyti kraštiniai fluvioglacialiniai dariniai, kurie slūgso ant kraštinių glacialinių darinių, kurių padas gręžiniais nepasiektas.

Gruntų slūgsojimas detaliau pavaizduotas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (2.1 – 3.28 grafiniai priedai).

### 4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

#### Technogeninis gruntas (t IV):

**IGS-1a-** planingai supiltas, labai purus, mažai dulkingas-molingas, smulkus smėlis, su molio priemaiša ([SD]). Aptiktas gręžinyje Nr.18 po 0,20 m storio dirvožemio sluoksnio iki 1,5 m gylio.

**IGS-1-** tai yra vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, smulkus smėlis ([SD]) supiltas gręžinyje Nr.24 po betono sluoksniu 0,34 – 0,50 m gylyje.

**IGS-2-** tai yra gręžiniuose, gręžtuose ne ant kelio supiltas, vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, smėlingas žvyras ([ŽD]), vidutiniškai išrūšiuotas, mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis, su maža organinės medžiagos priemaiša (1,8 %) ([SD]) bei mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis ([SD]). Sluoksnių storis siekia 0,20 – 0,40 m.



**IGS-3-** tai daugiausiai po dangos pagrindu aptiktas, supiltas tankus-labai tankus, mažai dulkingas-molingas, smėlingas žvyras ([ŽD]), mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis (kai kur pakopinės sanklodos, vidutiniškai išrūšiuotas ar blogai išrūšiuotas) ([ŽP],[SD]) ir mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis ([SD]). Vietomis gruntai yra su maža organinės medžiagos priemaiša (1,80 %). Sluoksnių storis siekia 0,11 – 0,70 m.

**IGS-4-** tai yra supiltas, purus, dulkingas, smulkus smėlis ([SDo]). Sutiktas daugiausiai po IGS-3 gruntų. Vietomis turi mažą organinės medžiagos priemaišą (2,1 – 3,2 %). Sluoksnių storis siekia 0,30 – 1,70 m.

**IGS-5-** tai yra vidutinio tankumo, dulkingas, smulkus smėlis ([SDo]). Supiltas taip pat daugiausiai po IGS-3 gruntų. Maža organinės medžiagos priemaiša siekia 2,9 – 3,2 %. Sluoksnių storis siekia 0,24 – 0,60 m.

**IGS-6-** tai yra tankus ir labai tankus, supiltas, dulkingas, smulkus ir molingas smėlis ([SMo]). Daugiausiai aptiktas po IGS-3 pažymėtais gruntais. Organinės medžiagos priemaiša siekia 2,9 – 3,2 %. Sluoksnių storis siekia 0,25 – 0,60 m.

**IGS-7-** tai yra tankus, supiltas, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (3,0 %) ([SD]) ir blogai išrūšiuotas, mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis ([SB]). Sluoksnių storis siekia 0,37 – 1,60 m. Aptikta gręžinyje Nr.39 0,50 – 2,10 m gylyje ir gręžinyje Nr.40 0,43 – 0,80 m gylyje.

**IGS-8-** tai yra stiprus-labai stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis ([ML]) ir smėlingas molis ir dulkis ([MD]), pusiau kietas-kietas. Sluoksnių storis siekia 0,90 m. Organinės medžiagos kiekis siekia 3,3 – 3,6 %. Sutikta gręžinyje Nr.3 ir 7 0,10 m gylyje.

#### **Solifliukciniai, deliuviniai dariniai (s, d III-IV):**

**IGS-9a-** tai yra labai purus, dulkingas, smulkus smėlis (SDo), sutiktas gręžinyje Nr.19 0,50 – 1,20 m gylyje.

**IGS-9-** tai daugiausiai iš viršaus solifliukcinių, deliuvinių darinių sluoksnis, esantis po piltinių gruntų. Sudarytas iš puraus, dulkingo, smulkaus smėlio (SDo). Sluoksnių storis siekia 0,40 – 1,80 m.

**IGS-10-** tai yra taip pat solifliukcinius, deliuvinius darinius sudarantis dulkingas, smulkus smėlis (SDo), tik siekiantis vidutinį tankumą. Sluoksnių storis siekia 0,50 – 1,80 m.

**IGS-11-** tai yra tankus, dulkingas, smulkus smėlis (SDo), sudarantis 0,50 – 1,40 m storio sluoksnius.

**IGS-12-** tai yra labai purus, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis (SD), sutiktas gręžinyje Nr.19 1,20 – 2,50 m gylio intervale.

**IGS-13-** tai yra vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis (SD). Sluoksnių storis siekia 0,53 – 1,15 m.

**IGS-14-** tai yra labai silpnas ir silpnas, mažo plastiškumo smėlingas molis (ML), mažo plastiškumo smėlingas dulkis (DL) bei vidutinio plastiškumo, smėlingas molis (MV), tokie ir minkštai platingi. Sluoksnių storis siekia 0,80 – 1,60 m. Slūgso daugiausiai po iš viršaus slūgsančių solifliukcinių-deliuvinių smėlių.



**IGS-15-** tai yra bene plačiai paplitęs, vidutinio stiprumo, mažo plastiškumo smėlingas molis (ML) ar mažo plastiškumo, smėlingas dulkis (DL) bei mažo plastiškumo smėlingas molis ir dulkis (MD), kietai platingas. Sluoksnių storis siekia 0,40 – 1,40 m.

**IGS-16-** tai yra stiprus ir labai stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis (ML), mažo plastiškumo, smėlingas dulkis (DL), mažo plastiškumo smėlingas molis ir dulkis (MD), pusiau kietas-kietas. Sluoksnių storis siekia 0,30 – 2,20 m.

#### **Kraštiniai fluvio-glacialiniai dariniai (ft II md):**

**IGS-17-** tai yra vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis (SD), mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo ir smulkus smėlis (SD). Sluoksnių storis siekia 0,40 – 2,30 m. Slūgso po solifliukcinių-deliuvinių darinių, daugiausiai ant kraštinių glacialinių darinių.

**IGS-18-** tai yra tankus ir labai tankus, mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis (SD), mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo ir smulkus smėlis (SD). Sluoksnių storis siekia 0,50 – 1,50 m. Slūgso po solifliukcinių-deliuvinių darinių, daugiausiai ant kraštinių glacialinių darinių.

**IGS-19-** Vidutinio stiprumo, mažo plastiškumo smėlingas molis, kietai platingas, moreninis (ML). Slūgso po solifliukcinių deliuvinių ar kraštinių fluvio-glacialinių darinių. Sluoksnių storis siekia 0,20 – 1,60 m, tačiau sluoksnio padas grėžiniais nepasiektas.

**IGS-20-** Stiprus ir labai stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis, pusiau kietas-kietas, moreninis (ML). Slūgso po solifliukcinių deliuvinių ar kraštinių fluvio-glacialinių darinių. Sluoksnių storis siekia 0,20 – 1,40 m, tačiau sluoksnio padas grėžiniais nepasiektas.

## **5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS**

Gruntų mechaninių ir fizinių savybių vidurkinės vertės pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje.

Laboratorijoje nustatytos gruntų fizikinės mechaninės savybės:

- granulometrinės sudėties nustatymas ISO 17892-4:2016 (5.2 – 5.3 p.),
- gamtinio drėgno nustatymas ISO 17892-1:2014,
- takumo ir plastiškumo ribų nustatymas ISO 17892-12:202018,
- grunto kietų dalelių tankio nustatymas ISO 17892-3:2015,
- grunto tankio nustatymas ISO 17892-2:2014,
- filtracijos koeficiento nustatymas ISO 17892-11 2019,
- organinės medžiagos kiekio nustatymas ASTM D2974 – 14.

Savitasis sunkis  $\gamma$  apskaičiuojamas pagal formulę:

(1)

kur:  $\rho$  – gamtinis tankis;

$g$  – laisvojo kritimo pagreitis (9,81 m/s<sup>2</sup>).

**DPL** lengvas dinaminis zondas naudotas sluoksnių ribų patikslinimui bei gruntų stiprumo ir deformacinių savybių nustatymui, taip pat rupaus grunto tankumui nustatyti. Bandytas atliktas pagal ISO 22476-2— 2005 reikalavimus, kūgio skersmuo 36 mm, zondavimo strypų skersmuo 22 mm. Zondas įkalamas 10 kg plaktu, jo kritimo aukštis 0,50 m, smūgių skaičius fiksuojamas kas 10 cm. Sąlyginio dinaminio grunto pasipriešinimo ( $q_d$ , MPa) vertės apskaičiuotos iš koreliacinių priklausomybių (2) ir pateiktos 1. lentelėje (1.1 grafinis priedas):

M – plakto masė, kg

M` – priekalo, zondavimo vamzdžių ir antgalio masė, (pvz.:  $18+n*6,18+1,1$ ) kg

h – plakto kritimo aukštis, m

g – laisvojo kritimo pagreitis,  $\text{mm/s}^2$

A– kūgio pagrindo plotas,  $\text{mm}^2$

e-zondo įsmigis nuo 1 smūgio

Deformacijų modulio ( $E_0$ , MPa) vertės apskaičiuotos iš koreliacinių priklausomybių (3-9) [2] ir pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas):

**Technogeniniam netankintam gruntui:**

(3)

**Labai puriam rupiam gruntui:**

(4)

**Puriam, ir dirbtinai sutankintam rupiam gruntui:**

(5)

**Vidutinio tankumo – labai tankiam rupiam gruntui:**

(6)

**Nemoreniniams smėlingiems moliams:**

(7)

**Silpnam – vidutinio stiprumo moreniniam smėlingam moliui:**

kai  $q_c < 2,5$  (8)

**Stipriam - labai stipriam moreniniam smėlingam moliui:**

kai  $q_c > 2,5$  (9)

Efektyvusis vidinės trinties kampas ( $\varphi'$ ) smėliui nustatytas pagal koreliacinės priklausomybės su kūginiu stipriu ( $q_c$ ) formulę:

(10)

Pagal genetines formavimosi sąlygas, litologinę sudėtį ir fizines mechanines savybes išskirti sekantys inžineriniai geologiniai sluoksniai.

(IGS-1a) – kūginis stipris  $q_c = 1,7$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 34$  kPa, deformacijų modulis  $E_0 = 2$  MPa.



- (IGS-1) – dinaminis stipris  $q_d = 8,2$  MPa.
- (IGS-2) – kūginis stipris  $q_c = 5,2$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 53$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 16$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 6,9$  MPa.
- (IGS-3) – dinaminis stipris  $q_d = 14,7$  MPa.
- (IGS-4) – kūginis stipris  $q_c = 4$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 71$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 4$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 4,6$  MPa.
- (IGS-5) – kūginis stipris  $q_c = 6,5$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 130$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 20$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 7,5$  MPa.
- (IGS-6) – dinaminis stipris  $q_d = 15,2$  MPa.
- (IGS-7) – dinaminis stipris  $q_d = 10,6$  MPa.
- (IGS-8) – kūginis stipris  $q_c = 4,5$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 88$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 32$  MPa.
- (IGS-9a) – kūginis stipris  $q_c = 0,9$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 23$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 1,0$  MPa.
- (IGS-9) – kūginis stipris  $q_c = 3,3$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 78$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 10$  MPa.
- (IGS-10) – kūginis stipris  $q_c = 9,1$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 210$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 37$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 7,4$  MPa.
- (IGS-11) – kūginis stipris  $q_c = 13,7$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 276$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 50$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 13,7$  MPa.
- (IGS-12) – kūginis stipris  $q_c = 1,6$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 30$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 2$  MPa.
- (IGS-13) – dinaminis stipris  $q_d = 8,6$  MPa.
- (IGS-14) – kūginis stipris  $q_c = 0,7$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 18$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 5$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 1,9$  MPa.
- (IGS-15) – kūginis stipris  $q_c = 1,8$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 57$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 13$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 4,3$  MPa.
- (IGS-16) – kūginis stipris  $q_c = 7,4$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 179$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 52$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 6,8$  MPa.
- (IGS-17) – kūginis stipris  $q_c = 8,1$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 95$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 34$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 7,9$  MPa.
- (IGS-18) – kūginis stipris  $q_c = 16,5$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 206$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 57$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 11,2$  MPa.
- (IGS-19) – kūginis stipris  $q_c = 2,3$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 60$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 23$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 3,5$  MPa.
- (IGS-20) – kūginis stipris  $q_c = 5,7$  MPa, šoninė trintis  $f_s = 179$  kPa, deformacijų modulis  $E_o = 48$  MPa, dinaminis stipris  $q_d = 9,9$  MPa.

## 6. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Hidrogeologinės statybos sklypo sąlygos charakterizuojamos remiantis požeminio vandens lygio stebėjimais gręžiniuose lauko darbų vykdymo metu.

2020 metų rugpjūčio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo iki 0,20 - 2,80 m gylio sutiktas lokaliai. Daugumoje tai yra podirvio vanduo, kuris laikosi daugiausiai ant solifliukcinių-deliuvinių nelaidžių vandeniu darinių (rečiau ant kraštinių glacialinių darinių) 0,20 – 2,80 m (166,37 – 219,31 m abs. a.).

Gruntinis vanduo sutiktas tik gręžiniuose Nr. 32 ir 35 0,60 m (170,66 – 180,67 m abs. a.) gylyje nuo žemės paviršiaus. Gruntiniai vandenys yra talpinami piltiniuose, solifliukciniuose-deliuviniuose bei kraštiniuose fliuvioglacialiniuose smėliuose, o yra maitinami kritulių vandenimis infiltracinių būdu.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 0,5 m.

## 7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Tyrinėtoje teritorijoje aktyvūs geologiniai procesai nepastebėti.

## 8. REKONSTRUOJAMO KELIO ŽEMĖS SANKASOS IR DANGOS KONSTRUKCIJOS ĮVERTINIMAS

Tyrinėtos Džiaugsmo gatvės konstrukcija susideda iš dangos, dangos pagrindo konstrukcijos, ir sankasos. Nuo Pk 7+39 iki Pk 27+49 kaip kelio sankasa tarnauja natūralūs gruntai.

Dangą visame ruože sudaro 13 – 22 cm storio asfaltbetonio sluoksnis. Asfaltbetonis daugumoje vietų yra lopytas, prastos būklės, sutrūkinėjęs ar matosi pravažos.

Po dangos aptiktas dangos pagrindas. Jį nuo Pk 2+06 iki Pk 3+61, ties Pk 17+33 ir nuo Pk 25+98 iki Pk 27+49 sudaro 14 – 18 cm storio betono sluoksnis, kuris link rytų pusės storėja. Taip pat nuo Pk 7+39 iki Pk 15+75 ir ties Pk 22+23, Pk 30+08 dangos pagrindą sudaro skaldos sluoksnis. Čia jis siekia 11 – 32 cm storį.

Šalčiui atsparus sluoksnis sutiktas visame ruože. Ties Pk 17+33 šalčiui atsparų sluoksnį sudaro vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, smulkus smėlis (IGS-1, [SD], F2 šalčio klasė). Visame likusiame ruože šalčiui atsparų sluoksnį sudaro mažai tankus ir labai tankus mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis (kai kur vidutiniškai ir blogai išrūšiuotas) ([SD], IGS-3) bei mažai dulkingas-molingas, smėlingas žvyras ([ŽD], IGS-3). Šie gruntai priklauso nejautrių F1 šalčio klasei (tenkina šalčiui atsparaus sluoksnio reikalavimus), išskrus mažai dulkingą-molingą, žvyringą smėlį ([SD]) ties Pk 2+06 ir Pk 7+39 (pakopinės sanklodos), kurie priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių F2 šalčio klasei (tinka naudoti kaip viršutinę sankasos dalį). Šalčiui atsparaus sluoksnio storis varijuoja nuo 16 cm (Pk 3+61 ir Pk 17+33) iki 68 cm (Pk 27+49). Bendras dangos konstrukcijos storis siekia nuo 43 cm (Pk 30+08) iki 100 cm (Pk 7+39 ir Pk 27+49).

Sankasos gruntai aptikti nuo Pk 2+06 iki Pk 3+61 yra sudaryti iš vidutinio tankumo-tankaus, dulkingo, smulkaus smėlio su maža organinės medžiagos priemaiša (2,9 %) ([SDo]). Čia sankasos sluoksnio storis siekia 24 – 25 cm. Taip pat sankasos gruntai aptikti ties Pk 30+08. Čia sankasos gruntuos po šalčiui atsparaus sluoksnio sudaro 37 cm storio tankus, blogai išrūšiuotas, mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis ([SB]) bei po juom



*Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas*

supiltas, purus, dulkingas, vidutinio rupumo smėlis ([SDo]) su maža organinės medžiagos priemaiša (3,2 %) ir sudarantis 90 cm storio sluoksnį (šis gruntas netenkina sankasai keliamų reikalavimų).

Pagal gruntų granulometrijos laboratorinius tyrimus mažai dulkingame-molingame, smulkiame smėlyje ([SD], IGS-1) žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 5,7 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 10,2 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra  $1,88 \cdot 10^{-5}$  m/s. Pagal šiuos parametrus (pagal atpažinimą ir aprašymą) gruntas priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F<sub>2</sub>. Galima naudoti kaip sankasos viršutinę dalį.

Pagal gruntų granulometrijos laboratorinius tyrimus mažai dulkingame-molingame, vidutinio rupumo ir žvyringame smėlyje bei smėlingame žvyre ([SD], [ŽD], [ŽP], IGS-3) žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 5,7-50,5 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 3,9-11,6 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra  $2,46 \cdot 10^{-5}$  m/s. Pagal šiuos parametrus (pagal atpažinimą ir aprašymą) gruntas priklauso šalčiui nejautrių F<sub>1</sub> ir mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F<sub>2</sub>.

## 9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas priklauso Veliučionių moreniniui masyvui, Medininkų aukštumos parajoniui, Ašmenos aukštumos rajonui. Reljefas žemėja rytų kryptimi.
2. Geologinį pjūvį sudaro technogeniniai (t IV), solifliukciniai-deliuviniai (s, d III-IV), kraštiniai fliuvioglacialiniai (ft II md) ir kraštiniai glacialiniai (gt II md) dariniai.
3. Dangą Džiaugsmo gatvėje sudaro 14 – 22 cm storio asfaltbetonio sluoksnis, kuris yra prastos būklės, įtrūkinėjęs ir lopytas. Po dangos aptiktas dangos pagrindas sudarytas iš skaldos arba betono, kurių storis siekia 11 – 32 cm.
4. Šalčiui atsparus sluoksnis paplitęs visame ruože. Sudarytas yra iš vidutinio tankumo-labai tankaus, mažai dulkingo-molingas, smulkaus, vidutinio rupumo ir žvyringo smėlio bei smėlingo žvyro ([ŽD], [ŽP], [SD]). Šalčiui atsparus sluoksnis priklauso nejautrių šalčiui F1 šalčio klasei (tenkina šalčiui atsparaus sluoksnio reikalavimus), išskyrus ties Pk 2+06 ir Pk 7+39 priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui klasei F2 (tinka naudoti kaip sankasos viršutinę dalį).
5. Sankasos gruntai aptikti ties Pk 2+06 ir 3+61 sudaryti iš vidutinio tankumo-tankaus, dulkingo, smulkaus smėlio su maža organinės medžiagos priemaiša (2,9 %), o ties Pk 30+08 po šalčiui atsparaus sluoksnio aptiktas supiltas, tankus, blogai išrūšiuotas, mažai dulkingas-molingas, žvyringas smėlis ([SB]) (šie gruntai tenkina sankasai keliamus reikalavimus). Tačiau giliau ties Pk 30+08 aptiktas purus, dulkingas, vidutinio rupumo smėlis ([SDo]) su maža organinės medžiagos priemaiša (3,2 %), kuris netenkina sankasai keliamų reikalavimų.
6. Po piltinių gruntų slūgso solifliukciniai-deliuviniai dariniai, kurie sudaryti iš įvairaus rupumo smėlių, dažniausiai su molio tarp sluoksniais (dulkingas, smulkus smėlis (SDo), mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis (SD)). Smėliai iš viršaus daugiausiai yra purūs, o gilėjant tankėja iki tankių. Taip pat solifliukcinius-deliuvinius darinius daugiausiai sudaro mažo ir vidutinio plastiškumo, smėlingas molis ir smėlingas dulkis (ML, DL, MD). Šie gruntai taip pat paplitę nuo silpnų (takiai-minkštai plastingų) iki labai stiprių (kietų).
7. Kraštinius fliuvioglacialinius darinius daugiausiai sudaro mažai dulkingas-molingas, smulkus, vidutinio rupumo as žvyringas smėlis (SD) bei žvyringas, dulkingas smėlis (SMo). Šie gruntai yra nuo vidutinio tankumo iki labai tankių.

8. Kraštiniai glacialiniai dariniai yra sudaryti iš vidutinio stiprumo – labai stipraus, mažo plastiškumo, smėlingo molio, moreninio, kietai plastingo – pusiau kieto.
9. Tyrimo metu požeminis (podirvio, gruntinis) vanduo sutiktas. Podirvio vanduo sutiktas daugelyje gręžinių 0,20 – 2,80 m (166,37 – 219,31 m abs. a.) gylyje, ant nelaidžių vandeniui solifliukcinių-deliuvinių ir kraštinių glacialinių darinių. Gruntinis vanduo sutiktas tik gręžiniuose Nr. 32 ir 35 0,60 m (170,66 – 180,67 m abs. a.) gylyje esančiuose piltiniuose, solifliukciniuose-deliuviniuose bei kraštiniuose fliuvioglacialiniuose smėliuose. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 0,5 m.
10. Geotechniniu požiūriu pagal STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ 2 priedą inžinerinės geologinės sąlygos yra sudėtingos, dėl teritorijoje gana plačiai paplitusių purių ir silpnų piltinių bei solifliukcinių-deliuvinių darinių. Todėl vykdant gatvės rekonstravimą ir įrenginėjant dviračių taką reiktų atkreipti dėmesį į purius gruntuos (rekomenduojama smėlius ir žvyrus sutankinti) bei silpnus molius ir dulkiuos (nerekomenduotina tankinti dėl gruntų gebėjimo suskystėti).
11. Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

Sudarė:

D. A.

Tech. Direktorius

S. G.

## 9. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. (2015);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009).
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2007);
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2007);
7. Žemės gelmių registro tvarkymo taisyklės. Žin., 2013, Nr.113-5677.
8. R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.



## GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

### Objekto pavadinimas:

Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas

### Gręžinius nužymėjo ir pririšo:

UAB „Geoinžinerija“, Inž. geologas D.B.

Koordinacių sistema – LKS-94

Aukščių sistema –LAS 07

Planinio pririšimo būdas:

Linijinis

Koordinacių nustatymo metodas:

Interpoliuojant toponuotrauką

Altitudžių nustatymo metodas:

Interpoliuojant toponuotrauką

Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Koordinatės, m		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
1.	Gr.1	6060770	588400	220,29	3,0
2.	Gr.2	6060707	588269	217,54	3,0
3.	Gr.3	6061007	589886	194,95	3,0
4.	Gr.4	6061487	591082	174,08	3,0
5.	Gr.5	6061261	590687	172,06	3,0
6.	Gr.6	6061290	590687	171,26	3,0
7.	Gr.7	6061362	590805	168,08	3,0
8.	Gr.8	6061366	590818	167,82	3,0
9.	Gr.9	6061373	590849	167,27	3,0
10.	Gr.10	6060821	588517	220,18	3,0
11.	Gr.11	6060763	588408	220,03	3,0
12.	Gr.12	6060829	588544	220,01	3,0
13.	Gr.13	6060957	589132	220,00	3,0
14.	Gr.14	6060806	588529	219,94	4,0
15.	Gr.15	6060945	589131	219,08	3,0
16.	Gr.16	6060933	589149	218,58	3,0
17.	Gr.17	6060936	588903	218,12	3,0
18.	Gr.18	6060905	588722	217,86	3,0
19.	Gr.19	6060930	588905	217,81	3,0

Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas

Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Koordinatės, m		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
20.	Gr.20	6060885	588731	217,18	3,0
21.	Gr.21	6060897	588916	214,86	3,0
22.	Gr.22	6060964	589339	214,40	3,0
23.	Gr.23	6060980	589358	214,00	4,0
24.	Gr.24	6060972	589361	213,75	3,0
25.	Gr.25	6060997	589539	207,26	3,0
26.	Gr.26	6060974	589529	206,81	4,0
27.	Gr.27	6060990	589713	200,43	3,0
28.	Gr.28	6061015	589728	200,21	3,0
29.	Gr.29	6061010	589737	199,92	4,0
30.	Gr.30	6061028	589894	194,94	3,0
31.	Gr.31	6061034	589902	194,61	5,0
32.	Gr.32	6061030	590087	189,91	3,0
33.	Gr.33	6061056	590134	189,11	3,0
34.	Gr.34	6061093	590324	184,70	3,0
35.	Gr.35	6061097	590378	184,49	4,0
36.	Gr.36	6061069	590325	184,47	3,0
37.	Gr.37	6061135	590524	181,27	3,0
38.	Gr.38	6061153	590523	181,22	3,0
39.	Gr.39	6061132	590540	180,94	4,0
40.	Gr.40	6061482	591049	172,66	3,0

Sudarė:

D.A.

**DANGOS KONSTRUKCIJOS LENTELE**

Gr. Nr.	Piketas	Atstumas nuo ašies, m	Konstrukciniai elementai				Sankasos gruntai, cm	Natūralūs gruntai, cm	Požeminio vandens lygis, m
			Danga, cm	Dangos pagrindas, cm	Šalčiui atsparus sluoksnis, cm	Bendras konstrukcijos storis, cm			
DZ-2	2+06	k-3,2	Ab-17	B-13	[SD]*-25	55	[SDo]**-25	SDo-60 MD-100 ML-60	2,4
DZ-5	3+61	k-2,0	Ab-18	B-12	[SD]*-16	46	[SDo]**-24	ML*-140 ML*-90	0,7
DZ-10	7+39	d-0,0	Ab-21	Sk-32	[SD]*-47	100		DL-110 ML*-90	1,0
DZ-16	11+97	d-3,4	Ab-22	Sk-22	[ŽD]*-23	67		DL-33 ML*-110 SD-90	0,67
DZ-21	15+75	d-1,4	Ab-18	Sk-23	[SD]-26	67		SD-53 ML*-110 ML*-70	1,2
DZ-24	17+33	k-1,5	Ab-20	B-14	[SD]-16	50		SDo-50 ML*-60 SD*-140	1,0
DZ-30	22+23	d-0,1	Ab-20	Sk-11	[ŽP]*-34	65		SD-115 ML*-120	1,8
DZ-35	25+98	k-3,4	Ab-13	B-16	[SD]*-31	60		SDo-110 SD-230	0,6
DZ-37	27+49	k-2,6	Ab-14	B-18	[SD]*-68	100		ML*-120 ML*-80	1,0
DZ-40	30+08	k-6,0	Ab-17	Sk-15	[SD]*-11	43	[SB]*-37 [SDo]**, *-90	ML*-70 ML*-60	1,7

Sk-skalda

Ab-asfaltbetonis

B-betonas

\*-su žvyringomis dalelėmis

\*\* -su organinės medžiagos priemaiša

Sudarė:

D.A.



Statybos techninio reglamento  
STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai  
geologiniai ir geotechniniai tyrimai“

### TECHNINĖ UŽDUOTIS

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai.

**Projektuojamo statinio pavadinimas:** Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas

**Projektuojamo statinio adresas:**

**Vilniaus m., Džiaugsmo g.**

(savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):

**Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys:**

PV Vaidotas Lukošius, vaidotas.lukosiunas@vplanas.lt, +370 5 2112193, +370 685 84950  
(pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis** (pagal STR 1.01.03:2017): 8.2 gatvės

**Statinio kategorija:** ypatingas

**Geotechninė kategorija** (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

**Statinio projektavimo specialiosios sąlygos:** nėra

**Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus:** nėra

**Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:** DK3, DK10

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:** nenustatyta

**Kiti parametrai:** nėra

**Statybvietės centro koordinatės (LKS-94):** x=6061005,72; y=589681,62.

**Statybos sklypo kampų koordinatės:**

Numeris	X	Y
K1.	6060667,54	588153,77
K2.	6060893,49	589008,66
K3.	6060953,56	589007,27
K4.	6061096,36	590493,29
K5.	6061133,18	590474,48
K6.	6061499,15	591096,94



**Geologijos gręžinių koordinatės:**


Gręžinio Nr.	X	Y
Nr. 1	6060702,89	588275,37
Nr. 2	6060765,14	588402,51
Nr. 3	6060758,89	588405,09
Nr. 4	6060828,58	588525,13
Nr. 5	6060827,78	588546,14
Nr. 6	6060815,48	588550,85
Nr. 7	6060908,73	588732,03
Nr. 8	6060876,15	588738,48
Nr. 9	6060899,23	588916,73
Nr.10	6060931,26	588908,98
Nr. 11	6060938,55	588907,04
Nr. 12	6060933,15	589135,42
Nr. 13	6060948,82	589132,01
Nr. 14	6060961,51	589130,12
Nr. 15	6060956,24	589362,91
Nr. 16	6060974,66	589360,36
Nr. 17	6060983,37	589359,48
Nr. 18	6060975,33	589533,30
Nr. 19	6060995,48	589529,82
Nr. 20	6060992,93	589718,85
Nr. 21	6061006,46	589730,82
Nr. 22	6061021,02	589727,50
Nr. 23	6061008,55	589885,98
Nr. 24	6061024,33	589879,61
Nr. 25	6061033,11	589876,17
Nr. 26	6061045,19	590132,37
Nr. 27	6061055,85	590128,84
Nr. 28	6061072,95	590328,04
Nr.29	6061092,99	590324,24
Nr.30	6061098,76	590382,87
Nr.31	6061127,59	590532,15
Nr.32	6061133,73	590521,31
Nr.33	6061143,18	590511,96
Nr.34	6061274,87	590703,85
Nr.35	6061291,85	590685,53
Nr.36	6061359,10	590822,28
Nr.37	6061363,98	590820,06
Nr.38	6061370,77	590816,31
Nr.39	6061476,73	591063,51
Nr.40	6061480,32	591064,76

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:**

Dangos konstrukcijos ir sankasos sluoksniai

**Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:**


1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.


- 
2. LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007.
  3. R. IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.
  4. JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.
  5. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
  6. Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
  7. LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nėra

**Kiti papildomi reikalavimai:**

1. Gruntų pavadinimus pateikti pagal LST 1331: 2015 prisilaikant LST EN ISO 14688-1,2 reikalavimų
2. Pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitą (1 egz. popierine forma ir 1 egz. skaitmenine forma).

Užsakovas..... Vaidotas Lukošius.....  .....2020-05-29  
V., pavardė, parašas, data

Projekto vadovas ..... Vaidotas Lukošius.....  .....2020-05-29  
V., pavardė, parašas, data

Užduotį gavau (tyrimų įmonės atstovas).....  ..... 2020-05-29  
V., pavardė, parašas, data



PATVIRTINTA  
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos  
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2020-07-01 Nr. 1746029

Vilnius

UAB „Geoinžinerija“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303106983,  
adresas Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A)

**leidžiama atlikti:**

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,  
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,  
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,  
geofizinį tyrimą,  
ekogeologinį tyrimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

(vardas ir pavardė)



AB „VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS“

LIETUVOS  
NACIONALINIS  
AKREDITACIJOS  
BIURASKALIBRAVIMAS  
ISO/IEC 17025

Nr. LA. 02.023

**KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS****Nr. 049398****CALIBRATION CERTIFICATE**

Number of pages 2  
Page 1

Applicant UAB „Geinžinerija“, Company Code: 303106983

Instrument Cone CPT, S.N.: 0216, Indicator GLR 1503 N „Maximum load: 100 kN

Calibration Method Comparison method using calibration procedure KMM 2001 09

Location (where the calibration were carried out) Dainavos g. 7-25, Tauragė, LT-72277

Environmental Conditions Temperature: 20,9  
Humidity: 39%

Period (date of calibration) 01-02-2019

Results On the 2-nd page. Calibration report No. 32833

Traceability The measurement have been executed using the following standards for which the traceability to national standards has been demonstrated towards unbreakable chain of calibration: proving Instruments, trade mark HBM C18/500 kN, Ser. No. 002874TY; Z4A/50 kN, Ser. No. 18493037, measuring amplifier MGCplus, Ser.No. 801226358

Date of delivery of Calibration Certificate 01-02-2019



Engineer

Chief of the Department - Technical Manager

Calibration results are related only to the instrument has been calibrated.

Uncertainty: The expanded uncertainty is based on a standart uncertainty multiplied by a coveradge factor of  $k=2$ , which provides a confidence level of approximately 95%. The standart uncertainty has been determined in accordance with EA-4/02.

Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento  $k=2$ , kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Darius ir Gireno g. 23  
LT-02189 Vilnius, LIETUVA  
Tel. (8 5) 230 6276  
Faks. (8 5) 230 6364  
El. paštas vmo@vmo.lt  
www.vmo.lt

Nacionalinis akreditacijos biuras prie Ūkio ministerijos  
yra Europos akreditacijos organizacijos (EA) Daugiašalių  
pripažinimo susitarimų signataras kalibravimo laboratorijų  
akreditavimo srityje ir Tarptautinės laboratorijų akreditacijos  
organizacijos (ILAC) Daugiašalių, pripažinimo susitarimų  
signataras kalibravimo laboratorijų akreditavimo srityje.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai.  
Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginoti  
tik gavus raštinę kalibravimo laboratorijos laidimą.



CALIBRATION CERTIFICATE  
049398

Number of pages 2  
Page 2

RESULTS OF CALIBRATION

Calibration point	Cone press error at calibration point, kN	Expanded uncertainty,%
Sleeve Friction: Load limit 15,0 kN, Area 150 cm <sup>2</sup> (15,0 kN equals 1,00 Mpa)		
1,50 kN	-0,01	± 0,57
3,00 kN	0,00	± 0,26
6,00 kN	0,09	± 0,22
9,00 kN	0,26	± 0,18
15,00 kN	0,49	± 0,12
Cone resistance: Load limit 100,0 kN, Area 10 cm <sup>2</sup> (100,0 kN equals 100 Mpa)		
10,00 kN	0,03	± 0,23
20,00 kN	0,09	± 0,11
30,00 kN	0,04	± 0,07
40,00 kN	0,06	± 0,06
50,00 kN	0,15	± 0,08
60,00 kN	0,11	± 0,12
70,00 kN	0,08	± 0,11
80,00 kN	0,05	± 0,11
90,00 kN	-0,03	± 0,10
100,00 kN	-0,15	± 0,08

Indicated values usable for state of cone press in the time of calibration.

Engineer

Ivas Indilas





## Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Geoanalizė", Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37061465245

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

## Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 20-0171

Išrašymo data: 2020-09-15

Užsakovas: UAB "Geoinžinerija", M. Sleževičiaus g. 7, LT-06326 Vilnius

Objektas: Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas 20219

Tyrimų medžiaga: Gruntas

Gruntų pridavimo data: 2020-09-10 Pridavė:

Grunto bandinių kiekis: 41


Tyrimai atlikti pagal:

- \* LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)
- \* LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017)
- \* LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
- \* LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
- \* LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)
- \* LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015)
- \* LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)
- \* LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019)
- \* LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)

Protokolo priedai:

1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 4 lapai
2. Granulometrinės sudėties kreivės - 14 lapų
3. Grunto plastiškumo diagramos - 12 lapų

Parengė:

Vyr. specialistas: 

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

GEO GEOANALIZĖ																									Nr 20-0171	
Objekto pav.		Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas 20219																								
Eil. Nr.	Grežinio Nr.	Pavyzdys	Skaitiklyje-likęs gruntas, vardiaklyje-išsijotas per sietą gruntas %													Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sultankinto grunto)	Tankis		Dregnis		Plastingumas		Grunto pavadinimas		
			Sietų akučių dydžiai, mm															Mg*m <sup>-3</sup>	%	%	%					
Nr.	nuo/iki	63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	p/p <sub>s</sub>	p <sub>i</sub>	poringumas n/e	w w<0,4	W <sub>L</sub> W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub> I <sub>L</sub>	Žymuo	Sąlygių laimio klasė (LST 1331:2015)	LST EN ISO 14688-2:2018				
1	1	55	0,4-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	12,2	51,2	5,8	26,4	1,55E-06	1,878			15,7	35,9	12,2	siSa	F <sub>3</sub>	dulkingas smulkus smėlis su maža (2,9%) organinės medžiagos priemaiša		
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	87,7	36,5		30,7	4,3	2,67	1,624	0,64	15,7	23,6			-0,65	(SDo)
2	2	11	0,3-0,5	0,0	0,0	0,0	7,3	5,0	11,1	16,2	8,9	6,1	21,2	9,55	3,1	9,8	2,05E-05	1,702			3,3			grSa-F	F <sub>2</sub>	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	100,0	92,7	87,7	76,6	60,5	51,6	45,5	24,3	14,7	11,6	1,8		2,68	1,648	0,63				(SD)		
3	2	13	1,7-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	0,6	1,0	2,1	4,3	12,3	19,4	52,0	1,89E-06	1,875			10,9	20,9	5,4	saCIL-SiL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis kietas
				100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	98,4	97,8	96,8	94,7	90,4	78,1	58,7	6,7		2,68	1,691	0,59	11,5	15,5	-0,74	(MD)		
4	2	14	2,4-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	2,9	10,2	7,7	64,1		2,05			16,8	31,2	11,8	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis kietas	
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,5	96,6	86,4	78,7	14,7		2,68	1,752	0,53	16,9	19,4	-0,21	(ML)			
5	3	56	0,3-0,5	0,0	0,0	0,0	0,8	0,9	1,2	2,9	2,9	3,4	17,6	12,2	6,3	45,9	1,66E-06	2,068			21,7	32,7	8,5	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis su maža (3,6%) organinės medžiagos priemaiša p. kietas
				100,0	100,0	100,0	99,2	98,3	97,1	94,2	91,3	87,9	70,3	58,1	51,8	5,9		2,69	1,700	0,58	24,6	24,2	0,05	(ML)		
6	4	54	1,7-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,3	1,2	2,1	4,3	13,2	16,5	1,6	46,4		2,224			14,1	24,8	14,3	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis kietai plastingas
				100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	97,7	96,5	94,4	90,1	76,9	60,4	58,8	12,4		2,69	1,948	0,38	15,7	10,5	0,36	(ML)		
7	5	15	0,3-0,4	0,0	0,0	0,0	17,1	3,5	4,2	5,1	5,2	9,0	30,8	9,85	6,2	8,0	2,15E-05	1,693			3,1			grSa-F	F <sub>1</sub>	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	100,0	82,9	79,4	75,3	70,2	65,1	56,1	25,4	15,5	9,3	1,3		2,69	1,642	0,64				(SD)		
8	7	52	0,2-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	21,3	38,6	3,4	29,5	1,03E-06	1,816			5,1	20,4	5,9	saCIL-SiL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis su maža (3,3%) organinės medžiagos priemaiša p. kietas	
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	78,4	39,8	36,4	6,9		2,68	1,727	0,55	5,2	14,5	-1,58	(MD)			
9	9	60	2,4-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	18,3	41,3	9,5	25,8	9,50E-07	1,818			6,4	23,4	8,3	siSa	F <sub>3</sub>	dulkingas smulkus smėlis	
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	81,6	40,3	30,8	5,0		2,68	1,710	0,57	6,4	15,1	-1,05	(SDo)			

Atliko: Tirkino

2020-09-15

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Nr.	nuo/iki	Skaitiklyje-likęs gruntas, vardiklyje-išsijotas per sieta gruntas %												Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sutankinto grunto)	Tankis			Drėgnis			Plastingumas			Grunto pavadinimas
				Sietų akčių dydžiai, mm														Mg·m <sup>-3</sup>			%			%			
				63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063			p/p <sub>s</sub>	p <sub>i</sub>	poringumas n/e	w	W <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>	Žymuo	Sąlyčių jautrio klasė (LST 1331:2015)		
10	9	59	1,3-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,5	0,6	1,0	8,2	20,5	11,1	49,3	2,74E-05	1,864			5,6	24,2	8,9	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis kietas	
				100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,2	98,7	98,1	97,1	88,9	68,4	57,3	8,0		2,68	1,783	0,50	5,8	15,4	-1,08	(ML)			
11	10	28	0,55-0,85	0,0	0,0	0,0	34,0	2,4	7,4	17,7	13,1	8,4	6,8	1,95	2,3	5,0	2,74E-05	1,680			2,9			grSaFG	F <sub>2</sub>	Mažai dulkingas molingas pakopinės sandokos žvyringas smėlis	
				100,0	100,0	100,0	68,0	63,6	56,2	38,6	25,5	17,1	10,3	8,3	6,1	1,0		2,69	1,633	0,65				(SD)			
12	12	62	2,3-2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,2	5,6	20,6	26,6	37,1	1,09E-06	2,200			10,2	21,3	6,9	saCIL-SIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis kietas		
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	98,5	92,9	72,3	45,7	8,6		2,68	1,996	0,34	10,4	14,4	-0,57	(MD)				
13	13	61	2,5-2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	1,8	11,8	5,4	70,1	9,17E-07	2,149			14,3	24,4	15,2	CIL	F <sub>3</sub>	mažo plastiškumo molis kietai plastingas		
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,6	99,4	97,6	85,8	80,4	10,3		2,68	1,880	0,43	14,4	9,2	0,34	(ML)				
14	14	47	0,6-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	18,6	44,3	2,8	29,5	9,17E-07	2,238			13,3	20,9	7,5	siSa	F <sub>3</sub>	dulkingas smulkus smėlis			
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	81,2	36,9	34,1		4,6	2,68	1,975	0,36	13,3	13,4	0,00			(SDo)		
15	14	48	1,6-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	4,6	32,6	16,5	5,1	33,1	3,43E-05	2,281			11,9	26,7	9,1	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis kietas		
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,2	94,6	62,0	45,5	40,4	7,3		2,69	2,039	0,32	12,5	17,6	-0,56	(ML)				
16	14	49	2,3-2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,2	2,1	2,5	3,5	8,6	11,6	2,1	53,3	3,43E-05	1,963			28,4	35,9	25,3	saCIM	F <sub>3</sub>	smėlingas vidutinio plastiškumo molis t. plastingas	
				100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	98,2	96,1	93,6	90,1	81,5	69,9	67,8	14,5		2,7	1,529	0,77	31,5	10,6	0,63	(MV)			
17	14	50	3,7-3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,6	3,1	21,1	27,1	43,3	3,43E-05	2,191			11,6	29,0	4,3	SIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo dulkis kietas		
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,6	99,0	95,9	74,8	47,7	4,4		2,68	1,964	0,36	11,7	24,6	-3,01	(DL)				
18	16	17	0,45-0,55	0,0	0,0	0,0	29,1	8,1	13,4	14,6	7,9	6,0	8,7	2,3	2,1	6,8	3,43E-05	1,796			2,6			saGr-F	F <sub>1</sub>	mažai dulkingas molingas smėlingas žvyras	
				100,0	100,0	100,0	70,9	62,9	49,5	35,0	27,1	21,1	12,4	10,1	8,0	1,2		2,69	1,751	0,54				(SD)			
19	16	19	2,6-2,8	0,0	0,0	0,0	2,8	1,8	1,2	2,6	6,1	10,6	34,3	23,25	3,7	10,1	5,77E-06	1,720			3,4			Sa-F	F <sub>2</sub>	mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis	
				100,0	100,0	100,0	97,2	95,4	94,3	91,7	85,6	75,0	40,7	17,4	13,7	3,6		2,68	1,663	0,61				(SD)			
20	18	65	2,4-2,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,2	0,1	0,3	20,1	57,36	14,1	6,3	2,84E-05	1,702			5,4			Sa-F	F <sub>1</sub>	mažai dulkingas molingas smulkus smėlis		
				100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,5	99,3	99,1	98,9	78,8	21,4	7,4		1,1	2,67	1,615	0,65						(SD)	
21	19	45	0,2-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	23,6	35,6	6,0	29,6	9,82E-07	1,741			7,3	25,0	8,5	siSa	F <sub>3</sub>	dulkingas smulkus smėlis su maža (2,1 %) organinės medžiagos priemaiša		
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	76,1	40,5	34,5	4,9	2,68		1,623	0,65	7,3	16,4	-1,07	(SDo)					
22	21	28	0,5-0,6	0,0	0,0	0,0	10,8	18,1	7,8	13,0	16,4	10,1	13,6	2,05	1,4	6,0	2,70E-05	1,714			2,2			grSaFM	F <sub>1</sub>	mažai dulkingas molingas vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis	
				100,0	100,0	100,0	89,2	71,1	63,4	50,4	34,0	24,0	10,4	8,3	7,0	0,9		2,68	1,677	0,60				(SD)			
23	24	10	0,4-0,5	0,0	0,0	0,0	2,8	1,6	1,4	1,3	1,8	6,1	34,8	23,3	16,8	8,7	1,88E-05	1,71			7,6			Sa-F	F <sub>2</sub>	mažai dulkingas molingas smulkus smėlis	
				100,0	100,0	100,0	97,2	95,7	94,3	93,0	91,2	85,1	50,3	27,0	10,2	1,6		2,67	1,590	0,68				(SD)			

Atliko:  
Tikrinč

2020-09-15

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Eil. Nr.	Grežinio Nr.	Pavyzdys	Skaitiklyje-likęs gruntas, vardiniklyje-išsijotas per sieta gruntas %													Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sultankinto grunto)	Tankis			Drėgnis		Plastingumas		Sąlygi jautrio klase (LST 1331:2015)	Grunto pavadinimas
			Sietų akučių dydžiai, mm															p/p <sub>a</sub>	p <sub>a</sub>	poringumas n/e	w w<0,4	W <sub>L</sub> W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub> I <sub>L</sub>	žymuo		
			63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	Mg·m <sup>-3</sup>											
24	26	70	2,3-2,5	0,0	0,0	0,0	3,6	2,1	1,8	2,0	2,1	3,5	12,2	11,6	2,3	16,0	2,224			14,1	21,9	8,4	saCIL	F <sub>6</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis kietai plastingas	
				100,0	100,0	100,0	96,4	94,3	92,5	90,5	88,4	84,9	72,7	61,1	58,8	12,8	2,69	1,949	0,38	16,7	13,5	0,38	(ML)			
25	27	41	0,3-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	5,6	13,3	45,6	3,8	26,1	1,63E-06	1,783		9,7	24,8	7,6	siSa	F <sub>3</sub>	dulkingas smulkus smėlis su maža (3,2%) organinės medžiagos priemaiša	
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,7	93,1	79,8	34,2	30,4	4,3	2,68	1,625	0,65	10,4	17,2	-0,90	(SDo)				
26	27	42	2,2-2,4	0,0	0,0	0,0	7,8	8,4	6,3	9,5	6,3	10,0	30,3	10,1	2,6	7,6	2,20E-05	1,673		5,1			grSa-F	F <sub>1</sub>	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis	
				100,0	100,0	100,0	92,3	83,9	77,6	68,1	61,8	51,8	21,6	11,5	8,8	1,2	2,68	1,592	0,68				(SD)			
27	29	25	2-2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	2,1	5,6	11,6	15,6	49,4		2		25,6	27,8	10,1	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis t. plastingas	
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	98,4	96,3	90,7	79,1	63,5	14,1	2,69	1,592	0,69	26,6	17,7	0,88	(ML)				
28	30	30	0,35-0,5	0,0	0,0	0,0	15,2	8,6	18,3	24,9	12,2	7,2	5,6	1,5	2,9	3,8	4,33E-05	1,891		1,6			grSa	F <sub>1</sub>	žvyringas smėlis	
				100,0	100,0	100,0	84,9	76,3	58,0	33,1	21,0	13,8	8,3	6,8	3,9	0,3	2,68	1,664	0,61				(ŽP)			
29	31	32	4,7-4,9	0,0	0,0	0,0	2,6	1,2	1,6	1,2	2,1	3,1	13,6	12,3	3,6	46,0		2,277		11,6	26,8	14,3	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis kietai plastingas	
				100,0	100,0	100,0	97,4	96,2	94,6	93,4	91,3	88,2	74,6	62,3	58,7	12,7	2,69	2,041	0,32	13,1	12,5	0,04	(ML)			
30	32	33	0,2-0,3	0,0	0,0	0,0	4,1	4,4	6,4	8,1	5,8	6,2	13,3	39	4,4	6,5	8,94E-06	2,43		6,5			SaFP	F <sub>1</sub>	mažai dulkingas molingas smulkus smėlis	
				100,0	100,0	100,0	96,0	91,6	85,3	77,2	71,4	65,2	51,9	12,9	8,5	2,0	2,68	2,282	0,67				(SD)			
31	32	34	0,9-1,1	0,0	0,0	0,0	1,6	1,2	2,7	3,9	3,8	5,5	18,7	15,1	16,7	24,6		2,215		11,9	20,6	9,4	clSa	F <sub>3</sub>	molingas smulkus smėlis	
				100,0	100,0	100,0	98,4	97,2	94,5	90,6	86,8	81,3	62,6	47,5	30,8	6,2	2,68	1,980	0,35	14,6	11,2	0,36	(SMo)			
32	34	36	2,5-2,7	0,0	0,0	0,0	15,8	2,8	6,6	6,7	5,4	6,4	23,7	8,94	7,6	13,5		1,825		6,3	20,5	3,8	grsiSa	F <sub>3</sub>	žvyringas dulkingas smėlis	
				100,0	100,0	100,0	84,2	81,4	74,8	68,1	62,6	56,2	32,6	23,6	16,0	2,5	2,69	1,717	0,57	11,2	16,7	-1,43	(SDo)			
33	35	7	0,3-0,4	0,0	0,0	0,0	18,8	1,0	1,0	1,9	2,3	3,3	52,4	11,13	2,3	4,9	2,40E-05	1,718		4,7			grSaFP	F <sub>1</sub>	Mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis	
				100,0	100,0	100,0	81,2	80,2	79,2	77,3	75,0	71,8	19,4	6,3	5,9	1,0	2,68	1,640	0,63				(SD)			
34	35	8	1,2-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,1	12,2	45,2	5,6	28,6			1,846		16,9	22,6	-2,4	siSa	F <sub>3</sub>	dulkingas smulkus smėlis	
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	97,1	84,9	39,7	34,1	5,6	2,68	1,579	0,70	17,4	25,0	3,13	(SDo)				
35	35	9	3,6-3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,8	2,4	3,7	37,4	30,2	10,2	11,2		8,93E-06	1,834		12,7			Sa-F	F <sub>2</sub>	mažai dulkingas molingas smulkus smėlis	
				100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	98,1	95,7	92,0	54,6	24,4	14,2	3,0	2,67	1,627	0,64	13,8				(SD)			
36	36	37	0,3-0,4	0,0	0,0	0,0	7,5	5,4	8,6	10,1	7,9	38,0	9,1	2,8	8,5		9,05E-06	1,746		7,2			Sa-F	F <sub>2</sub>	mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis	
				100,0	100,0	100,0	92,6	87,2	78,6	68,6	60,7	22,7	13,6	10,8	2,4	2,67	1,629	0,64					(SD)			
37	39	39	0,8-1	0,0	0,0	0,0	4,8	4,8	7,3	10,5	10,6	13,2	28,0	5,35	2,1	10,9	8,57E-06	1,761		8,5	21,4	8,1	Sa-F	F <sub>2</sub>	mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis su maža (3,0%) organinės medžiagos priemaiša	
				100,0	100,0	100,0	95,2	90,4	83,2	72,7	62,1	48,9	20,9	15,6	2,6	2,68	1,623	0,65	17,4	13,4	0,50	(SD)				

Atliko  
Tikrin

2020-09-15

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Eil.Nr.	Grežinio Nr.	Pavyzdys	Skaitiklyje-likęs gruntas, vardiklyje-išsijotas per sieta gruntas %													Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sutankinto grunto)	Tankis		Drežnis %	Plastingumas			Grunto pavadinimas		
			Sietų akučių dydžiai, mm															Mg*m <sup>-3</sup>	potingumas n/e		w	W <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>		Žymuo	
Nr.	nuo/iki	63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	p/p <sub>s</sub>	p <sub>s</sub>	w<0,4	W <sub>F</sub>	I <sub>p</sub>								
38	39	40	2,1-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,6	1,0	2,1	3,6	9,6	12,6	9,8	45,4	2,131			16,7	26,7	9,1	saClLoFI	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis p kietas	
				100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	97,4	96,4	94,3	90,7	81,1	68,5	58,7	13,3	2,69	1,826	0,47	18,4	17,6	0,09	(ML)			
39	40	1	0,32-0,43	0,0	0,0	0,0	11,7	7,7	7,2	7,8	9,3	10,6	22,7	11,8	3,2	6,7	3,03E-05	1,872			11,0			grSaFM	F <sub>1</sub>	Mažai dulkingas molingas vidutiniskai išrūšiotas žvyringas smėlis su maža (1,8 %) organinės medžiagos
				100,0	100,0	100,0	88,4	80,7	73,6	65,8	56,5	46,9	23,2	11,4	8,2	1,6		2,68	1,686	0,59				(SD)		
40	40	2	0,5-0,6	0,0	0,0	0,0	17,0	2,2	8,2	12,2	12,3	14,7	27,1	2,85	1,7	0,1	2,68E-05	1,693			2,8			grSaP	F <sub>1</sub>	Blogai išrūšiotas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	100,0	83,1	80,9	72,8	60,6	48,4	33,7	6,6	3,7	2,1	2,0		2,68	1,647	0,63				(SB)		
41	40	4	2,2-2,4	0,0	0,0	0,0	2,5	1,2	1,6	2,1	2,6	4,3	11,6	13,6	4,8	42,5		2,19			15,0	26,9	14,1	saCIL	F <sub>3</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis SP
				100,0	100,0	100,0	97,5	96,3	94,7	92,6	90,0	85,7	74,1	60,5	55,7	13,2		2,69	1,904	0,41	17,5	12,8	0,33	(ML)		

Atliko:  
Tikrino:

2020-09-15

IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Simbolis ISO 14688	Žymuo LST 1331	Vidinės trinties kampas, φ'	Kūgio spauda (vidurkis), q, MPa	Paviršinė movos trintis, k, kPa	Deformacijų modulis, E <sub>0</sub> , MPa	Smūgų skaičius N10 DPL	Dinaminis stipris (vidurkis), q <sub>d</sub> , MPa	Filtracijos koeficientas k <sub>f</sub> · 10 <sup>-5</sup> , (m/s)	Gamtinis tankis ρ <sub>s</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Kietųjų dalelių tankis ρ <sub>s</sub> , (Mg/m <sup>3</sup> )	Pomgumo koeficientas e <sub>p</sub> (vnt. d.)	Gamtinis drėgnis W <sub>n</sub> (%)	Plastingumo rodiklis I <sub>p</sub> (%)	Takumo rodiklis L <sub>v</sub> (vnt. d.)	Savitasis sunkis γ <sub>s</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	Organinės medžiagos priemaiša, %
1a	t IV	Planingai supiltas labai purus, mažai dulkingas-molingas, smulkus smėlis, su molio priemaiša	Sa-FFI	[SD]		1,7	34	2											
1	t IV	Planingai supiltas vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, smulkus smėlis	Sa-FFI	[SD]					25	8,2	1,88	1,71	2,67	0,68	7,60			16,78	
2	t IV	Planingai supiltas vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, smėlingas žyras/ vidutiniškai išrūšiuotas, mažai dulkingas-molingas, žyringas smėlis, su maža organinės medžiagos priemaiša/ mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis	saGr-FFI/grSaFMFFI/Sa-FFI	[ŽD][SD]		5,2	53	16	21	6,9									1,80
3	t IV	Planingai supiltas tankus-labai tankus, mažai dulkingas-molingas, smėlingas žyras/ mažai dulkingas-molingas, žyringas smėlis (įvairaus išrūšiuotumo)/ mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis. Vietomis su maža organinės medžiagos priemaiša	saGr-FFI/grSa-FFI/grSaFGFFI/grSaFMFFI/grSaFPFFI/Sa-FFI/SaFPFFI	[ŽD][ŽP][SD]					45	14,7	2,46	1,80	2,68	0,61	4,51			17,66	1,80
4	t IV	Planingai supiltas purus, dulkingas, smulkus smėlis. Dažnai su maža organinės medžiagos priemaiša	siSaFFI	[SDo]		4,0	71	4	17	4,6	0,12	1,92	2,68	0,55	10,10			18,84	2,1-3,2
5	t IV	Planingai supiltas vidutinio tankumo, dulkingas, smulkus smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša	siSaFFI	[SDo]		6,5	130	20	23	7,5	0,16	1,88	2,67	0,64	15,70			18,42	2,9-3,2
6	t IV	Planingai supiltas tankus, dulkingas, smulkus smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša/ labai tankus, molingas, smulkus smėlis	siSaFFI/ciSaFFI	[SDo][SMo]					46,5	15,2		2,22	2,68	0,35	11,90			21,73	2,9-3,2
7	t IV	Planingai supiltas tankus, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša/ blogai išrūšiuotas, mažai dulkingas-molingas, žyringas smėlis	Sa-FFI/grSaFPFFI	[SD][SB]					38,5	10,6	1,77	1,73	2,68	0,64	5,65			16,97	3,00
8	t IV	Planingai supiltas stiprus-labai stiprus, mažo plastiškumo, smėlingas molis ir dulkis, su maža organinės medžiagos priemaiša, pusiau kietas-kietas	saCILFI/saCIL-SIL	[MD][ML]		4,5	88	32			0,10	1,82	2,68	0,55	5,10	5,90	-1,58	17,85	3,3-3,6
9a	s, d III-IV	Labai purus, dulkingas, smulkus smėlis	siSa	Sdo		0,9	23	1											
9	s, d III-IV	Purus, dulkingas, smulkus smėlis	siSa	Sdo		3,3	78	10											
10	s, d III-IV	Vidutinio tankumo, dulkingas, smulkus smėlis	siSa	Sdo	36	9,1	210	37	27	7,4		1,85	2,68	0,70	16,90			18,11	
11	s, d III-IV	Tankus, dulkingas, smulkus smėlis	siSa	Sdo	38	13,7	276	50	45	13,7	0,10	1,82	2,68	0,57	6,40			17,83	
12	s, d III-IV	Labai purus, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis	Sa-F	SD		1,6	30	2											
13	s, d III-IV	Vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis	Sa-F	SD					28,5	8,6									
14	s, d III-IV	Labai stiprus-silpnas, vidutinio plastiškumo, smėlingas molis/ mažo plastiškumo smėlingas dulkis/ mažo plastiškumo, smėlingas molis, tankai - minkštai plastingas	saCIM/saSiL/saCIL	ML/DL/ML		0,7	18	5	7	1,9		2,09	2,69	0,61	22,70	14,60	0,70	20,50	
15	s, d III-IV	Vidutinio stiprumo, mažo plastiškumo molis ir smėlingas molis bei smėlingas dulkis, kietai plastingas	CIL/saCIL/saSiL/saCIL-SIL	ML/DL/MD		1,8	57	13	16	4,3		2,12	2,69	0,44	13,00	11,70	0,36	20,80	
16	s, d III-IV	Stiprus-labai stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis ir smėlingas dulkis, pusiau kietas-kietas	saCIL/saSiL/saCIL-SIL	ML/DL/MD		7,4	179	52	27	6,8		2,07	2,68	0,46	12,30	8,80	-0,74	20,31	
17	ft II md	Vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, smulkus ir vidutinio rupumo smėlis bei žyringas smėlis	Sa-F/grSa-F	SD	35	8,1	95	34	33	7,9	0,89	1,83	2,67	0,64	12,70			17,99	
18	ft II md	Tankus-labai tankus, mažai dulkingas-molingas, smulkus ir vidutinio rupumo smėlis bei žyringas smėlis ir žyringas dulkingas smėlis	Sa-F/grSa-F/grsiSa	SD/Sdo	39	16,5	206	57	48	11,2	1,87	1,73	2,68	0,63	5,05			16,97	
19	gt II md	Vidutinio stiprumo, mažo plastiškumo smėlingas molis, kietai plastingas	saCIL	ML		2,3	60	23	15	3,5		2,23	2,69	0,37	13,30	14,20	0,19	21,88	
20	gt II md	Stiprus-labai stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis, pusiau kietas-kietas	saCIL	ML		5,7	179	48	43	9,9									

41 - pagal statinio/dinaminio zondavimo duomenis

94 - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus



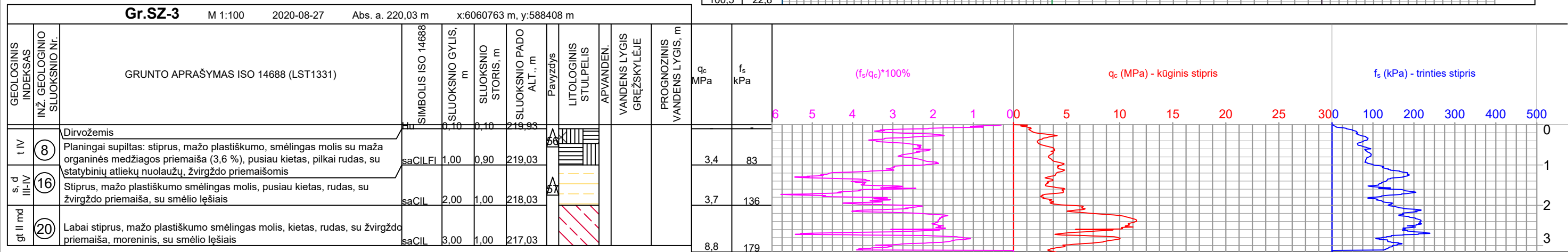
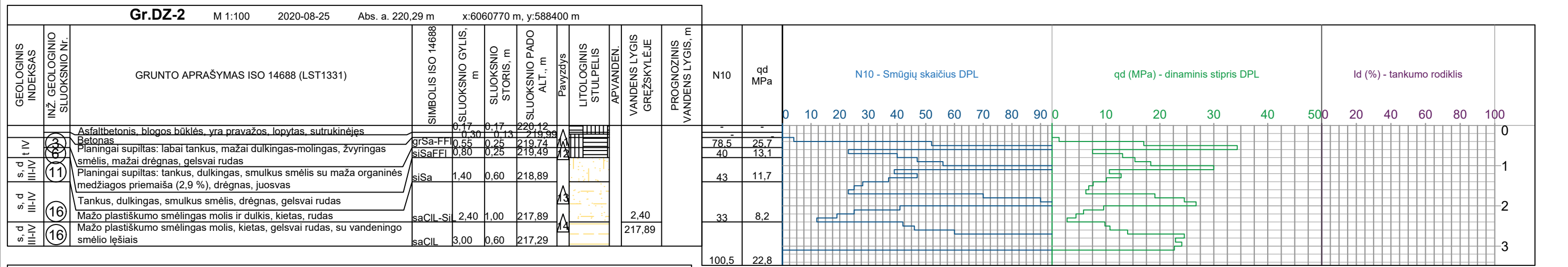
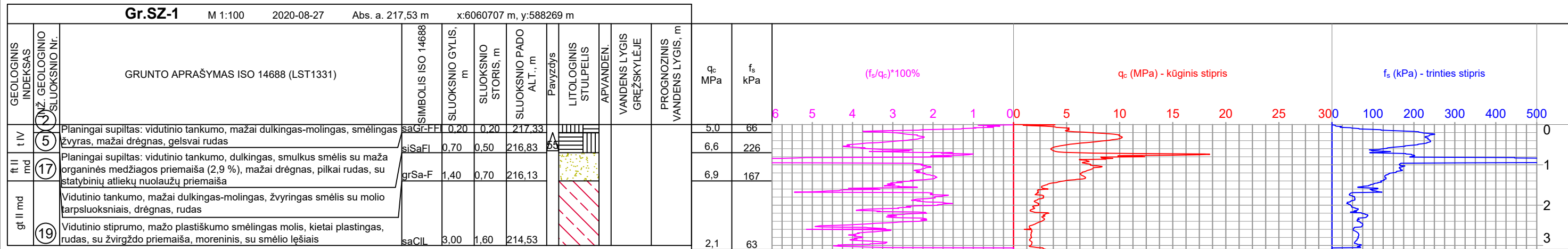
Leidimo Nr. 1051535

Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas

Tech. direktorius	S. G.		2020.08
Inž. geol.	D. B.		2020.08
Inž. geol.	D. A.		2020.08

Grežinių geologiniai-litologiniai stulpeliai ir statinio/dinaminio zondavimo grafikai

Užsakovas	SĮ „Vilniaus planas“	Projekto Nr.	20219-TP-IGT	2.1
-----------	----------------------	--------------	--------------	-----



**Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas**

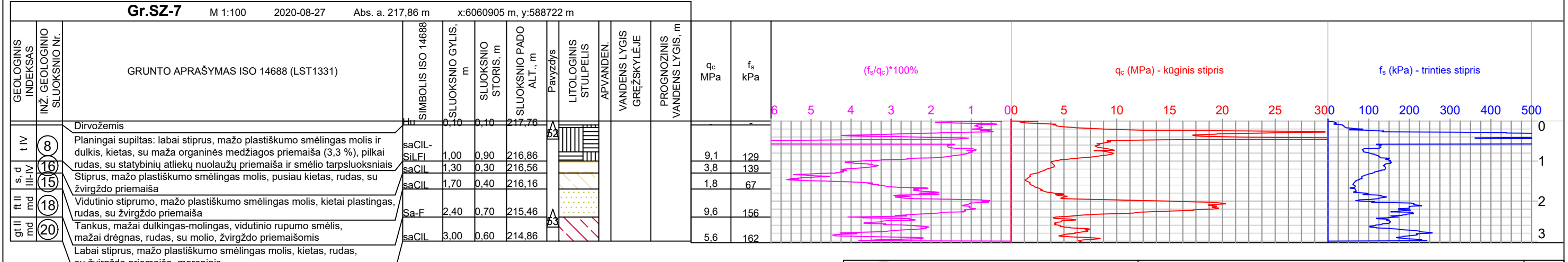
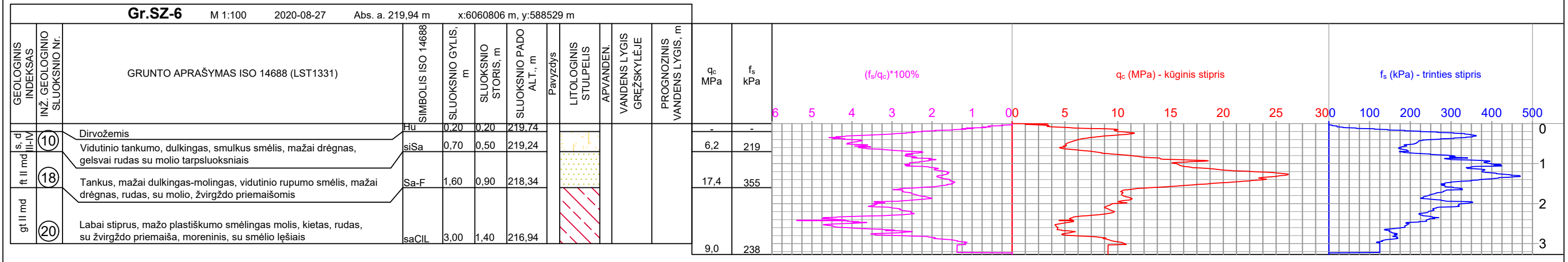
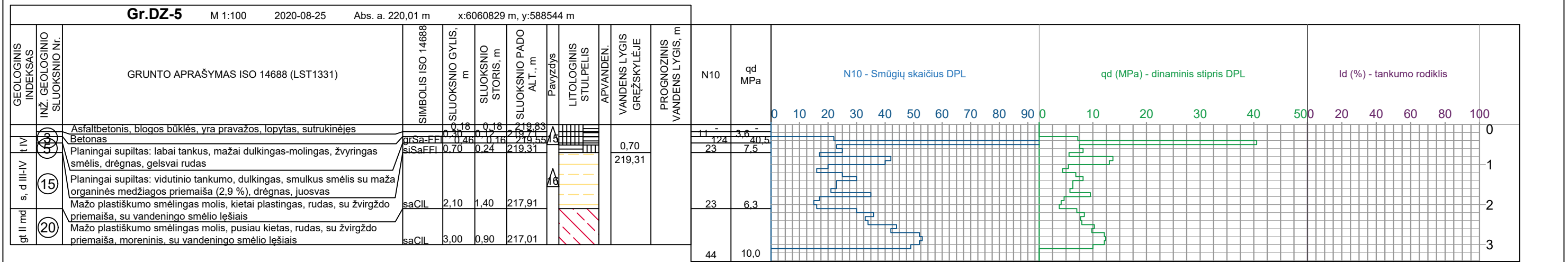
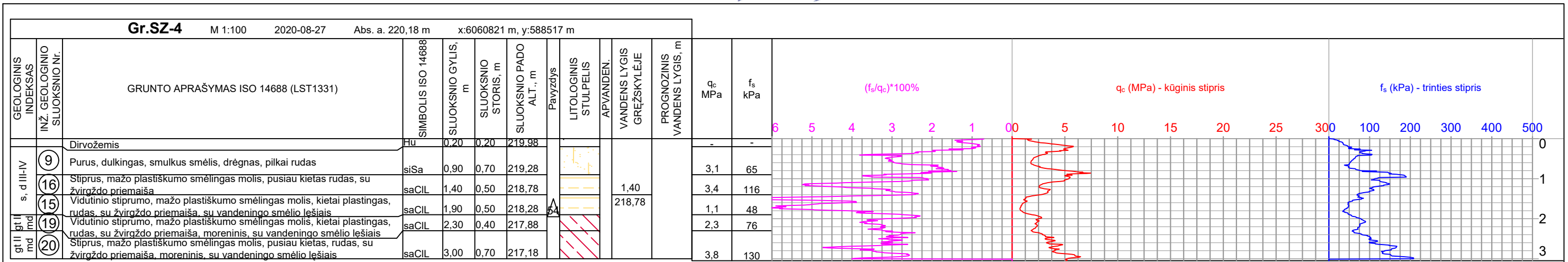
Tech. direktorius	S. G.		2020.08
Inž. geol.	D. B.		2020.08
Inž. geol.	D. A.		2020.08

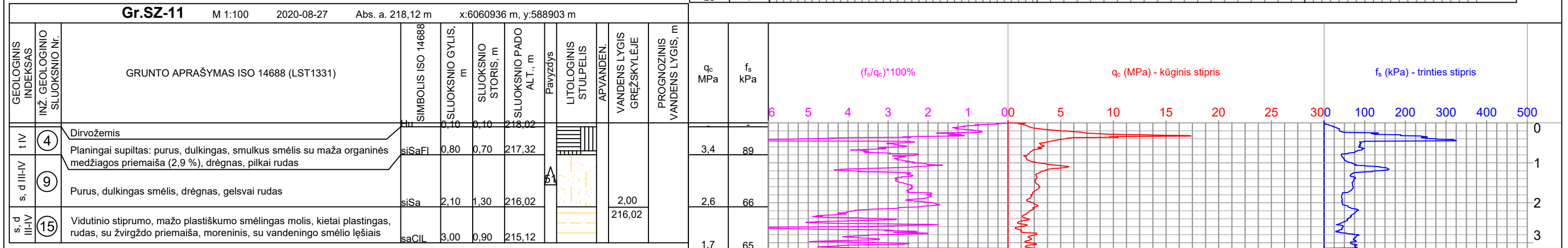
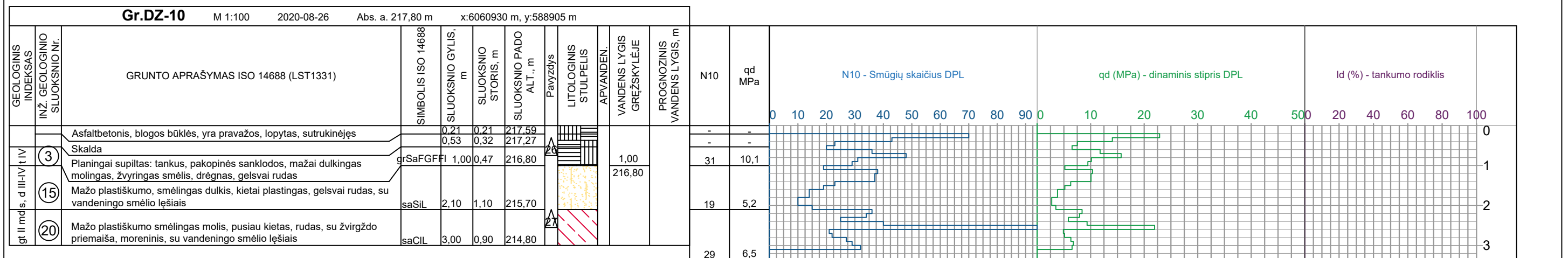
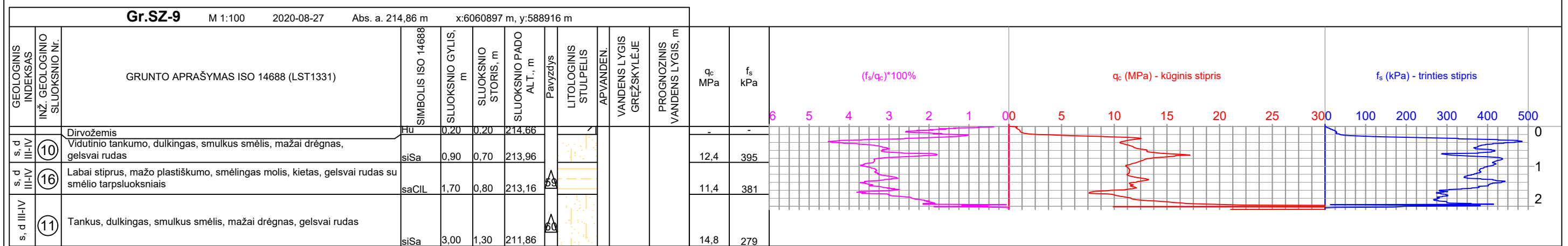
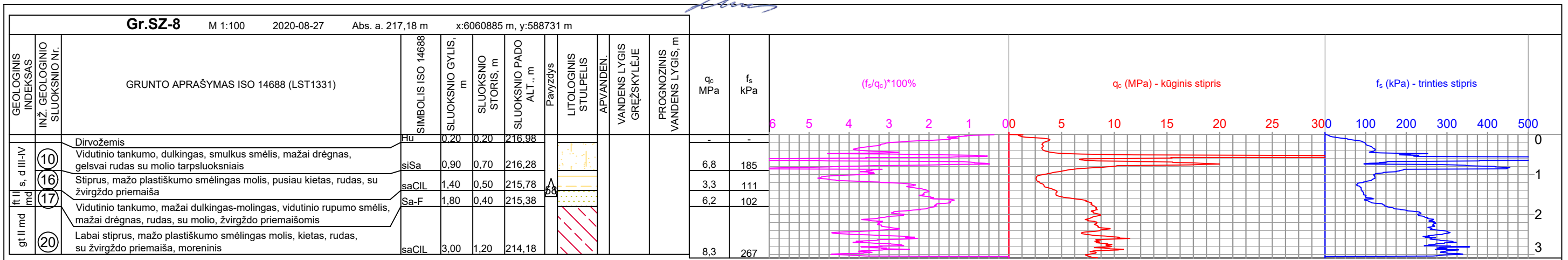
Užsakovas: SĮ „Vilniaus planas“

Projekto Nr. 20219-TP-IGT

2.1

*lms*





Leidimo Nr. 1051535

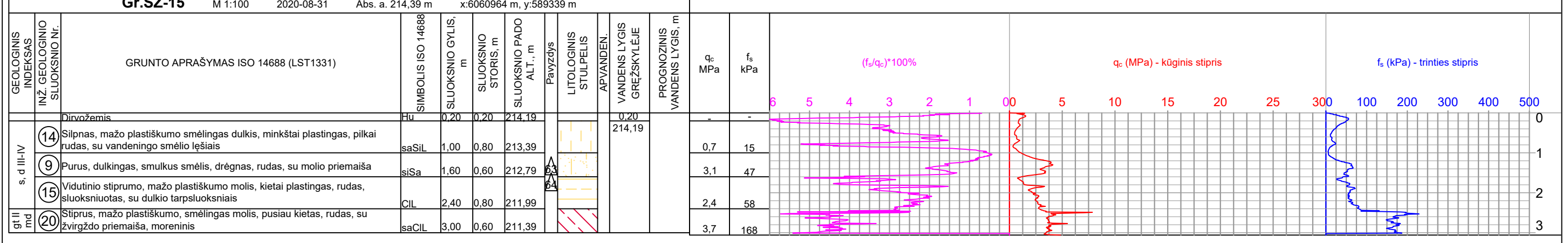
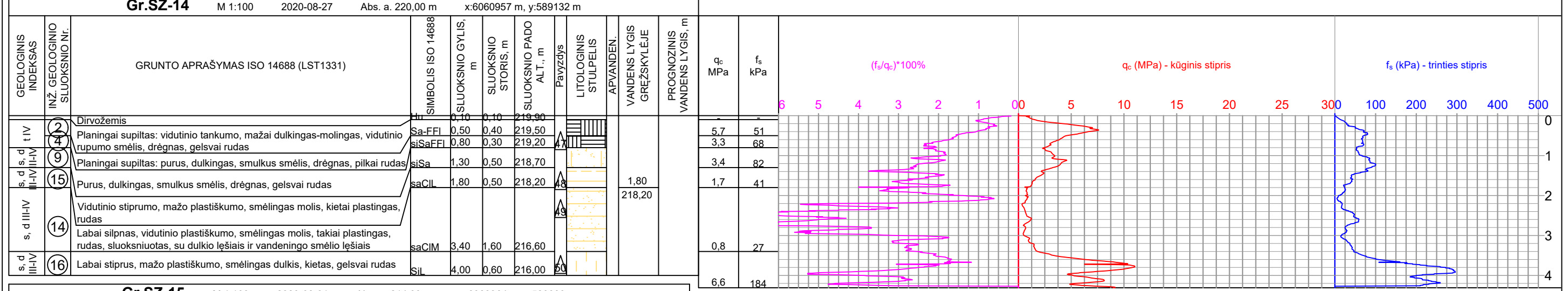
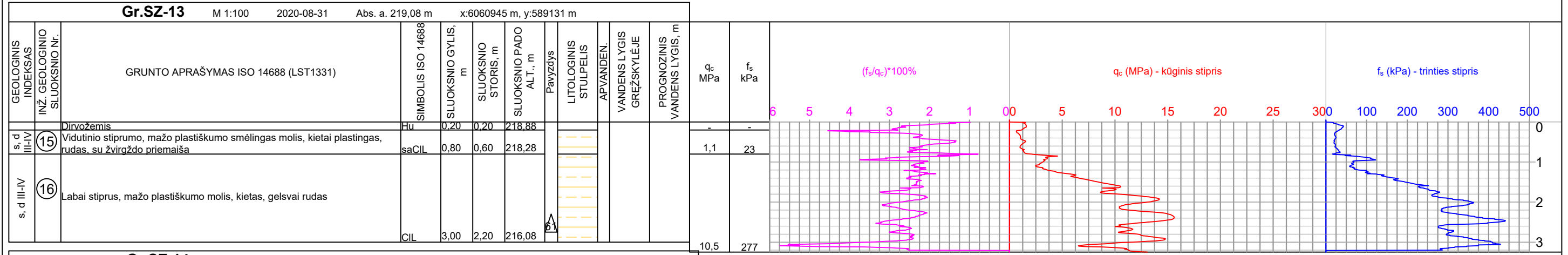
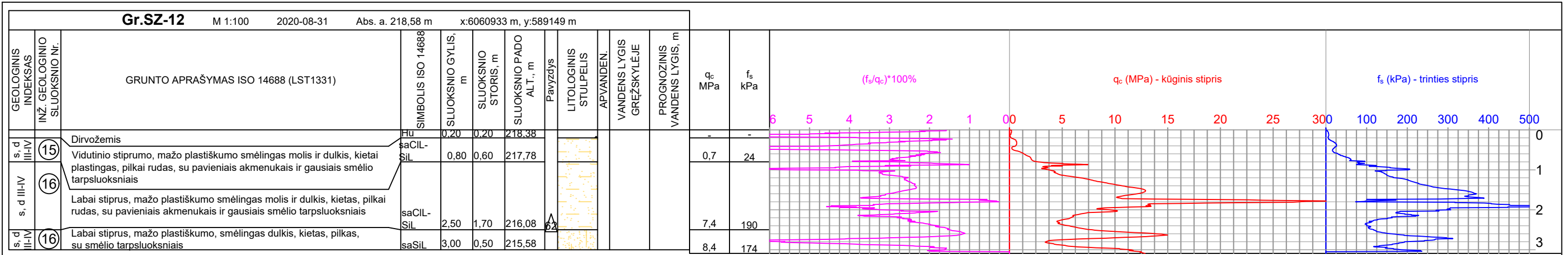
Grežinių geologiniai-litologiniai stulpeliai ir statinio/dinaminio zondavimo grafikai

Projekto Nr.

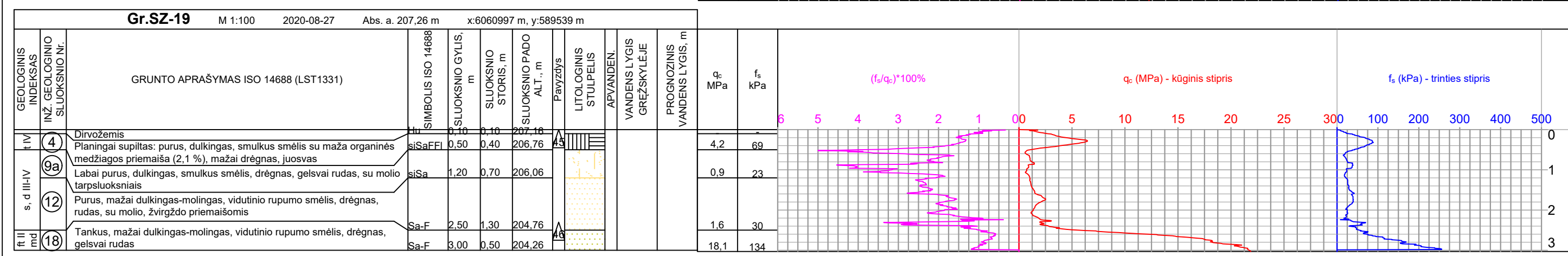
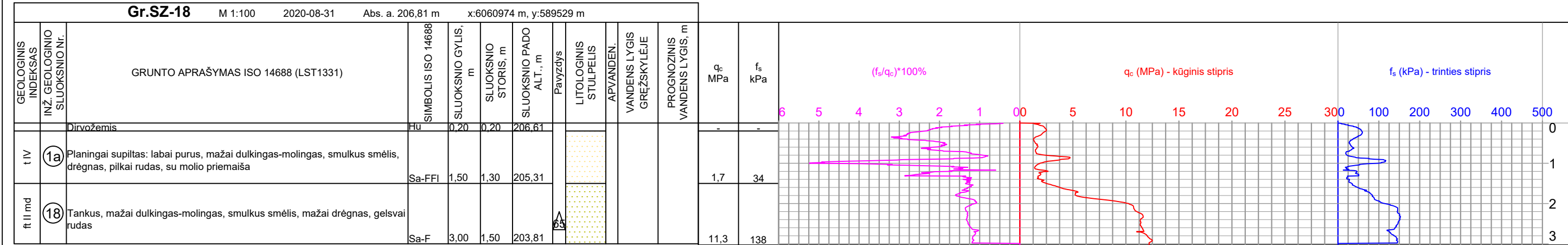
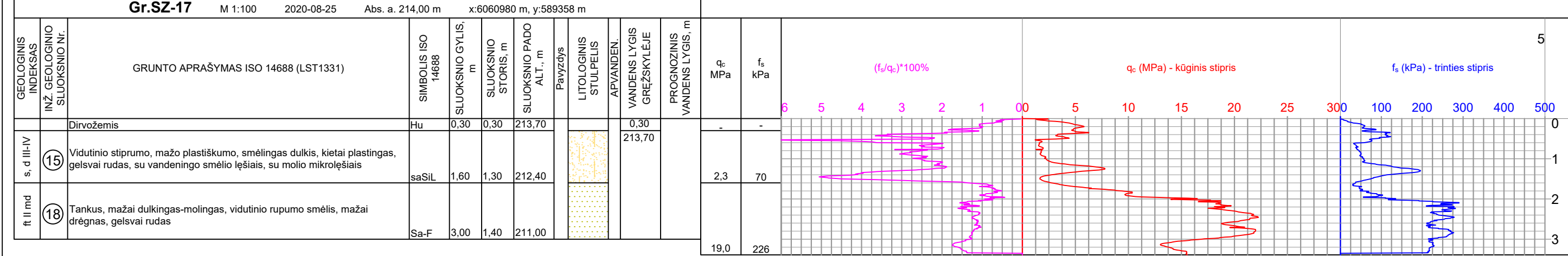
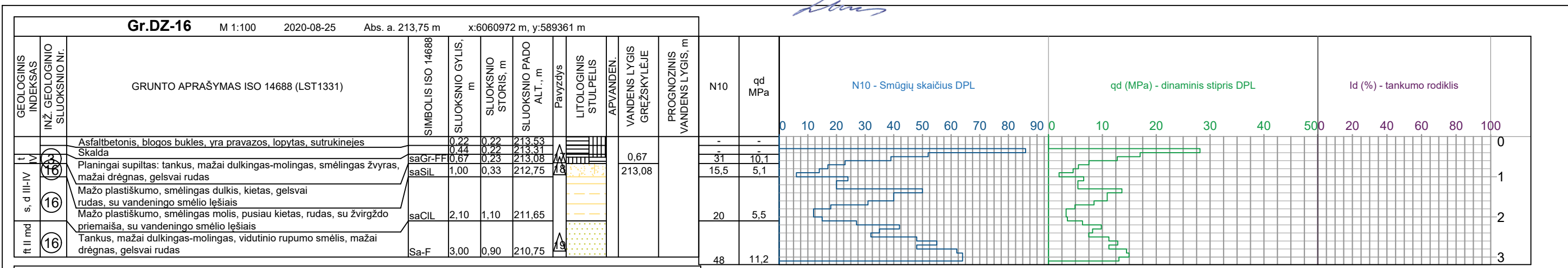
20219-TP-IGT

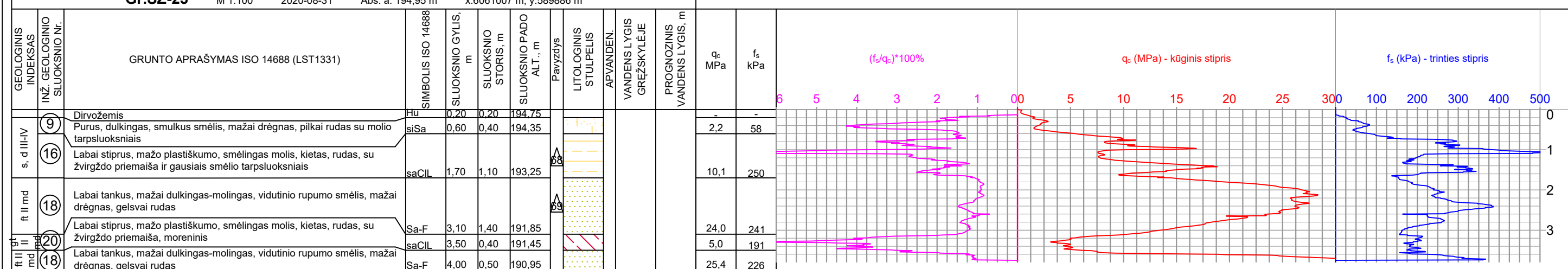
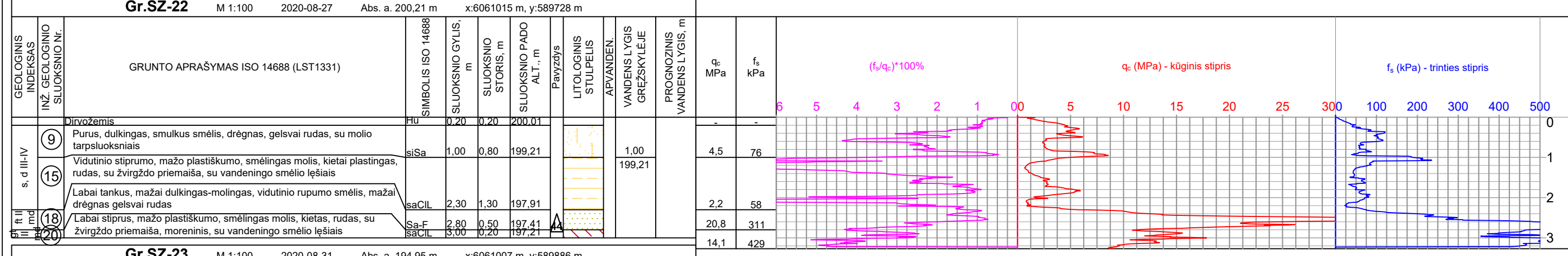
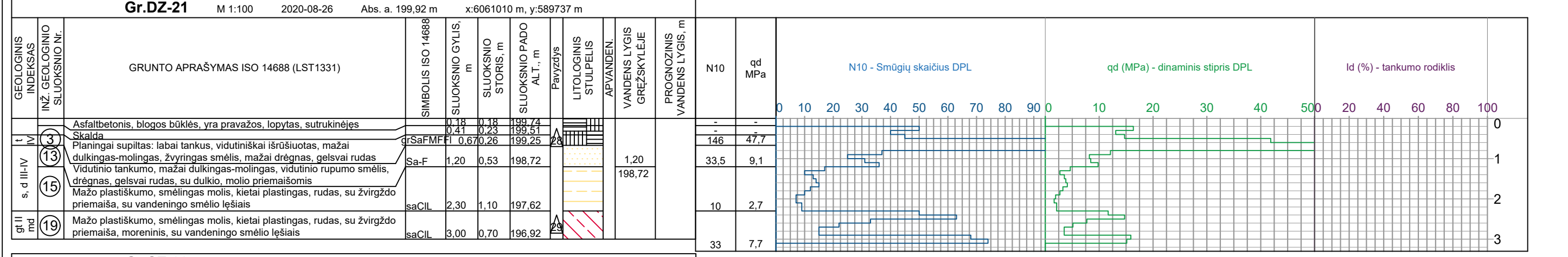
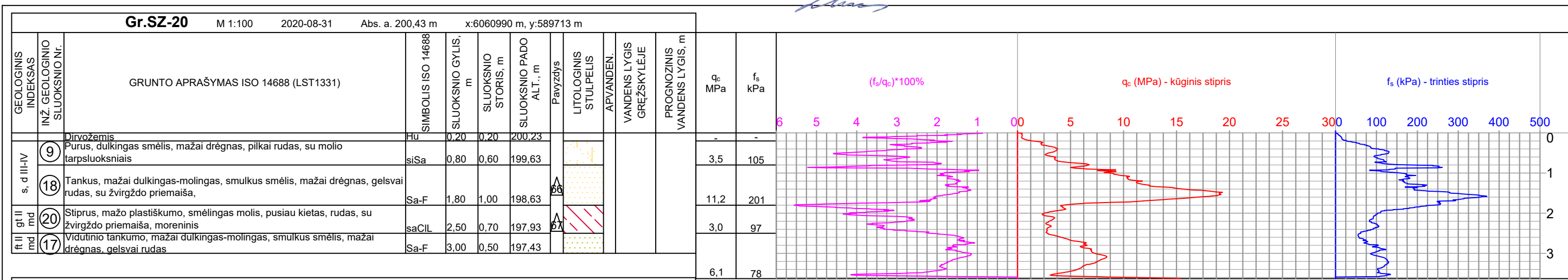
2.3

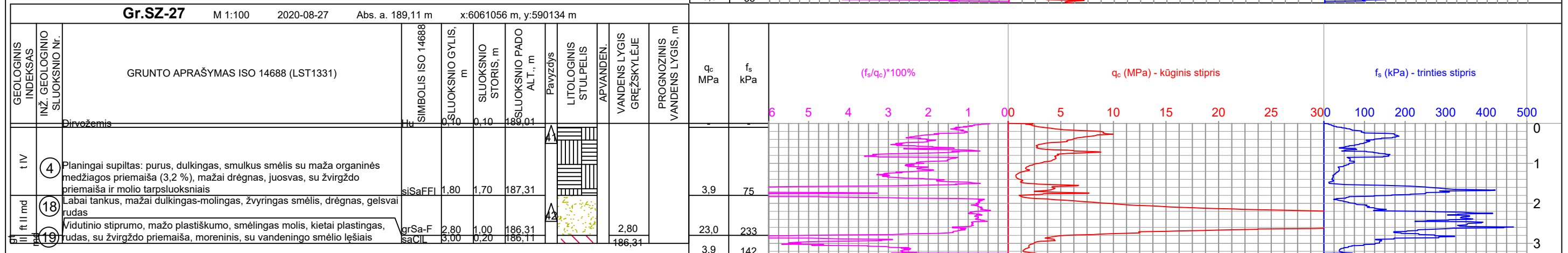
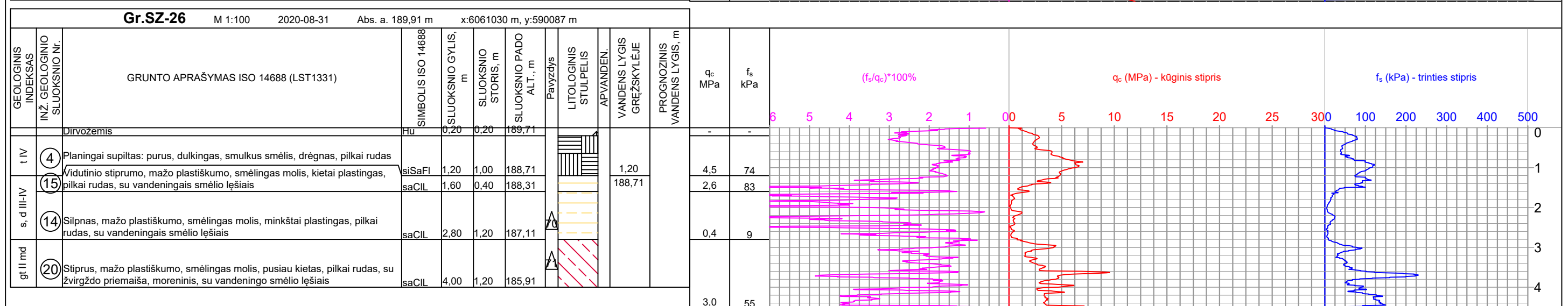
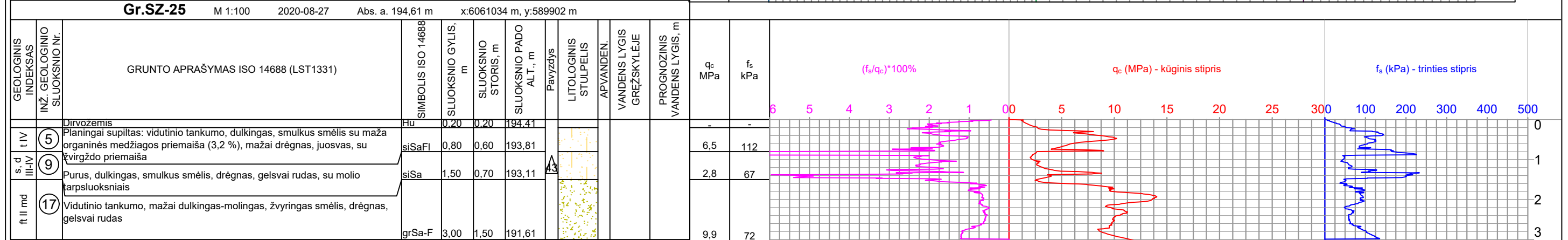
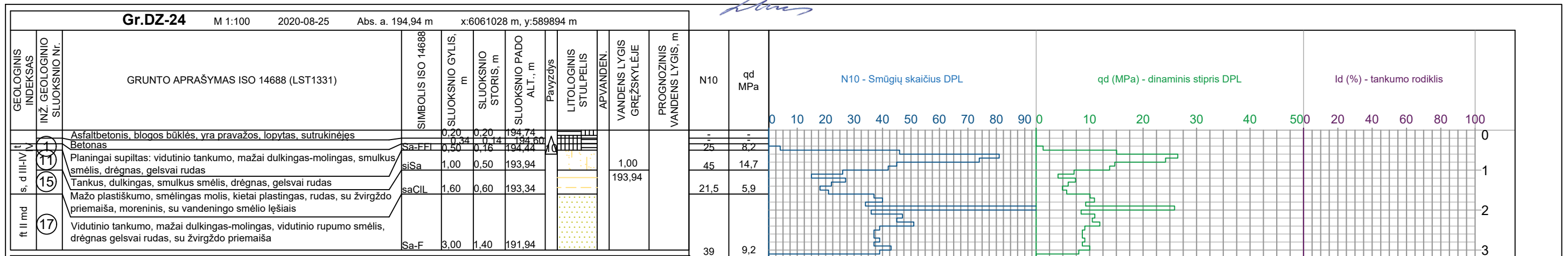
*Handwritten signature*

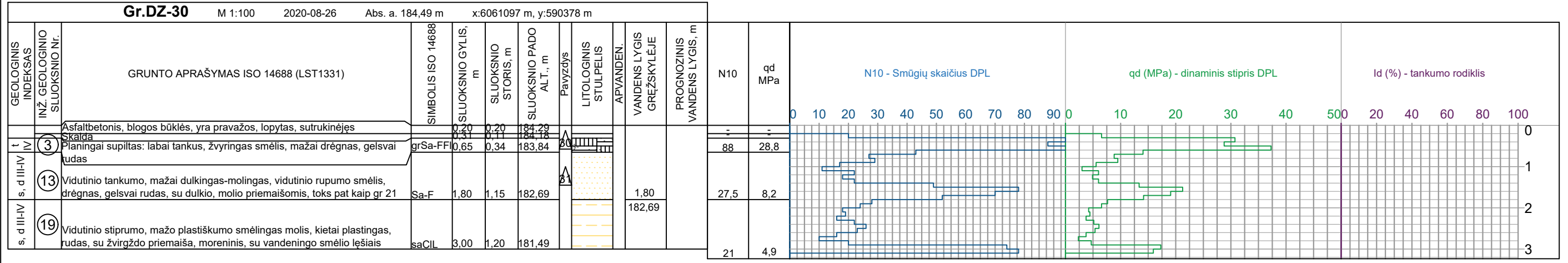
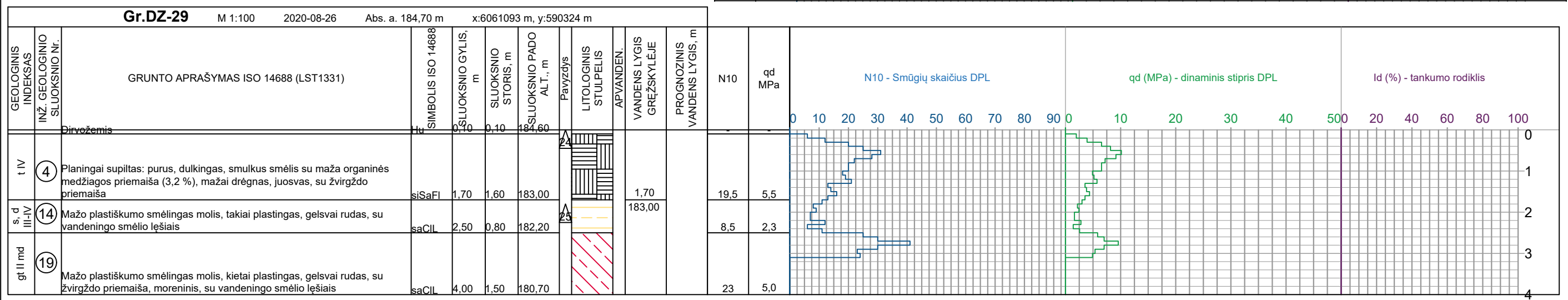
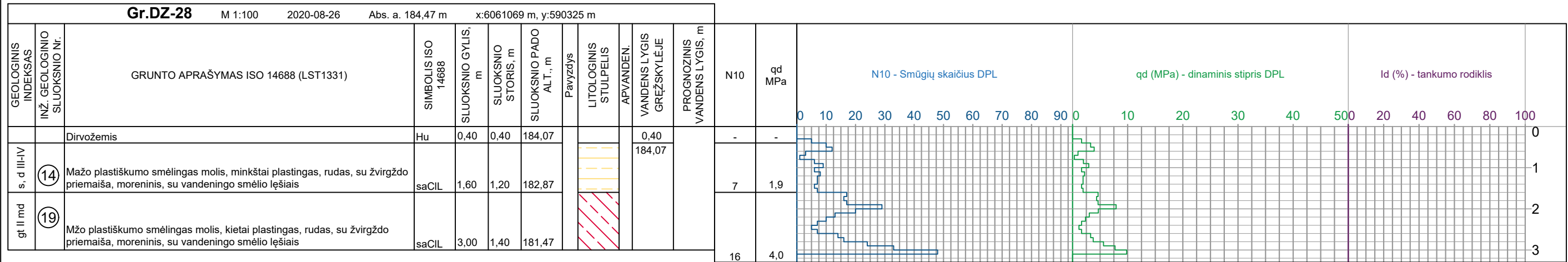


*Handwritten signature*



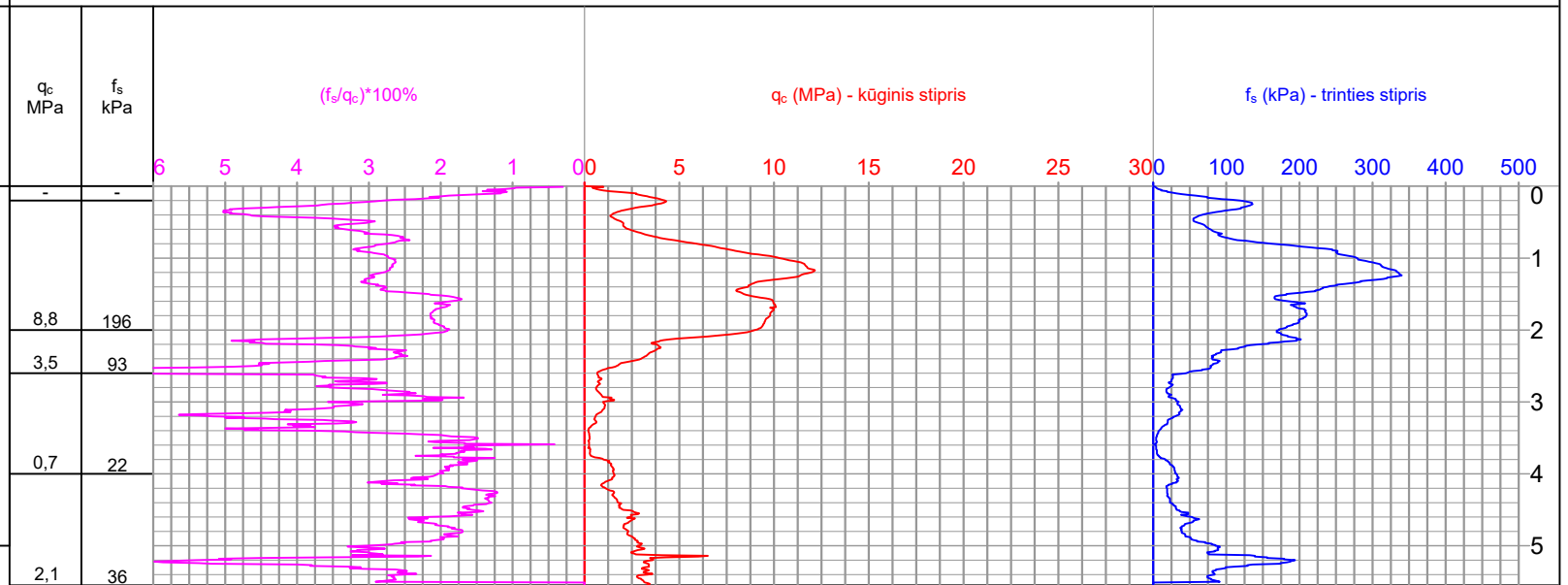




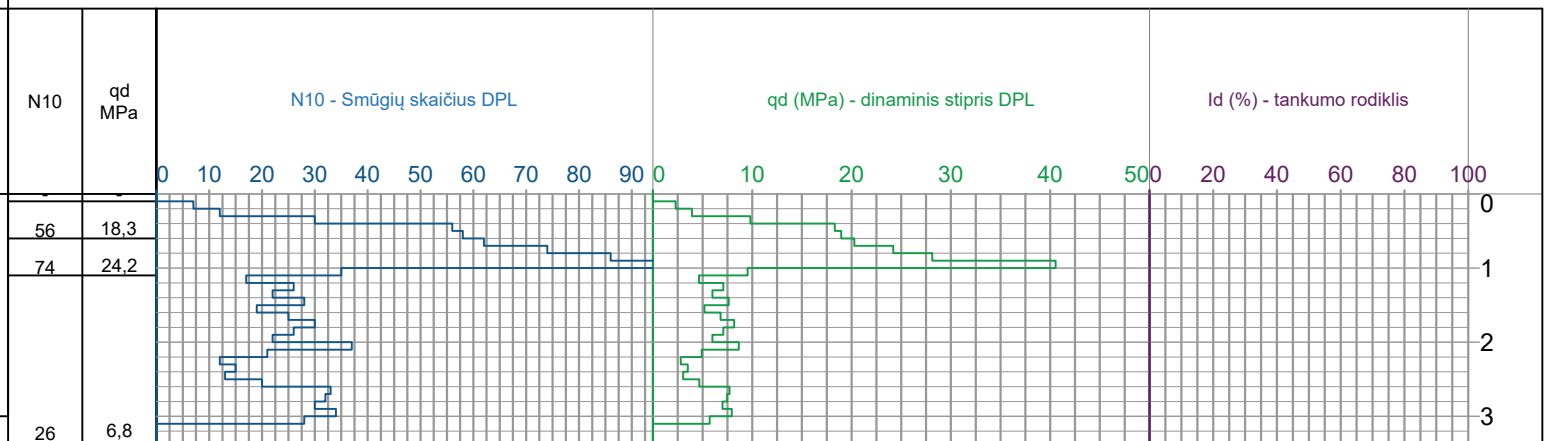


*Handwritten signature*

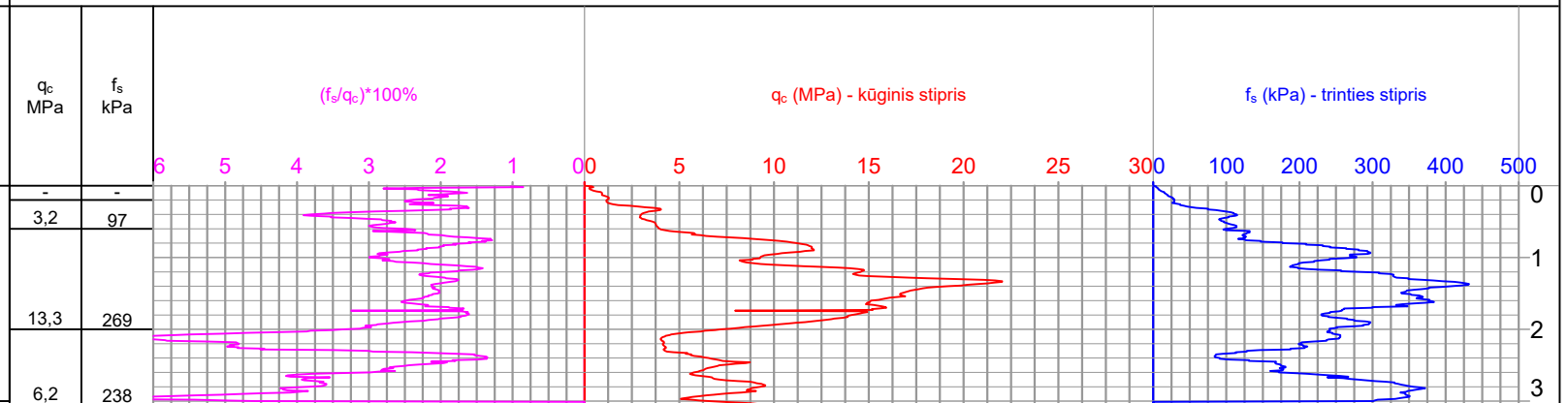
Gr.SZ-31						M 1:100	2020-08-26	Abs. a. 180,94 m	x:6061132 m, y:590540 m		
GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽ. GEOLOGINIO SLUOKSNIO Nr.	GRUNTO APRAŠYMAS ISO 14688 (LST1331)	SIMBOLIS ISO 14688	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	SLUOKSNIO PADO ALT., m	Pavyzdys	LITOLOGINIS STULPĖLIS	APVANDEN.	VANDENS LYGIS GREIŽKYLĖJE	PROGNOZINIS VANDENS LYGIS, m
		Dirvožemis	Hu	0,20	0,20	180,74					
s, d III-IV	10	Vidutinio tankumo, dulkingas, smulkus smėlis, drėgnas, gelsvai rudas	siSa	2,00	1,80	178,94				2,00	
	16	Stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis, pusiau kietas, rudas, su žvirgždo priemaiša, su vandeningo smėlio lėšiais	saCIL	2,60	0,60	178,34				178,94	
	14	Silpnas, mažo plastiškumo smėlingas molis, minkštai plastingas, rudas, su žvirgždo priemaiša, su vandeningo smėlio lėšiais	saCIL	4,00	1,40	176,94					
gt II md	19	Vidutinio stiprumo, mažo plastiškumo smėlingas molis, kietai plastingas, rudas, su žvirgždo priemaiša, moreninis	saCIL	5,00	1,00	175,94					



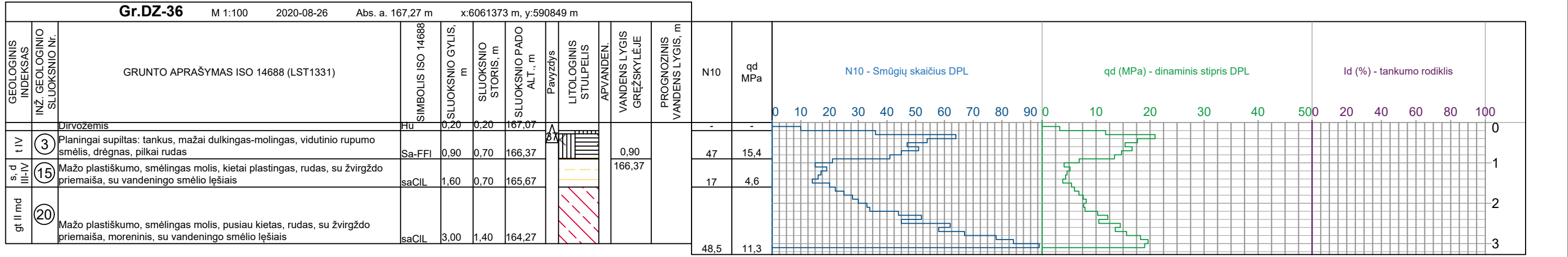
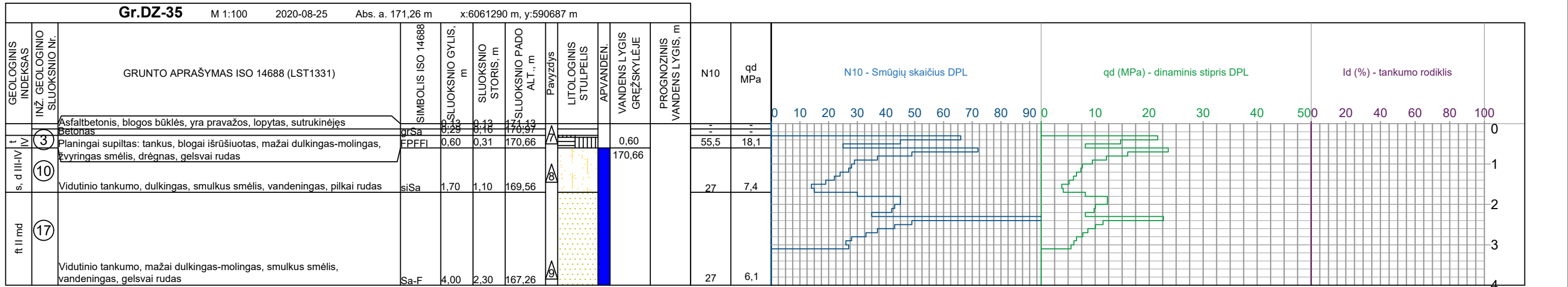
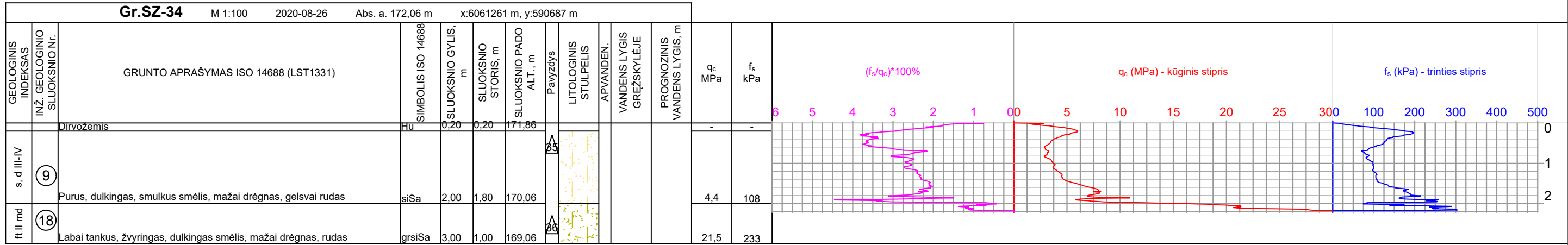
Gr.DZ-32						M 1:100	2020-08-26	Abs. a. 181,27 m	x:6061135 m, y:590524 m		
GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽ. GEOLOGINIO SLUOKSNIO Nr.	GRUNTO APRAŠYMAS ISO 14688 (LST1331)	SIMBOLIS ISO 14688	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	SLUOKSNIO PADO ALT., m	Pavyzdys	LITOLOGINIS STULPĖLIS	APVANDEN.	VANDENS LYGIS GREIŽKYLĖJE	PROGNOZINIS VANDENS LYGIS, m
		Dirvožemis	Hu	0,10	0,10	181,17					
t IV	3	Planingai supiltas: tankus, mažai dulkingas-molingas, smulkus smėlis, mažai drėgnas, gelsvai rudas, yra skaldos priemaišų	SaFPFF	0,60	0,50	180,67				0,60	
	6	Planingai supiltas: labai tankus, molingas, smulkus smėlis, rudas, vandeningas	clSaFFI	1,10	0,50	180,17				180,67	
s, d III-IV	17	Vidutinio tankumo, mažai dulkingas-molingas, vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, gelsvai rudas	Sa-F	3,00	1,90	178,27					



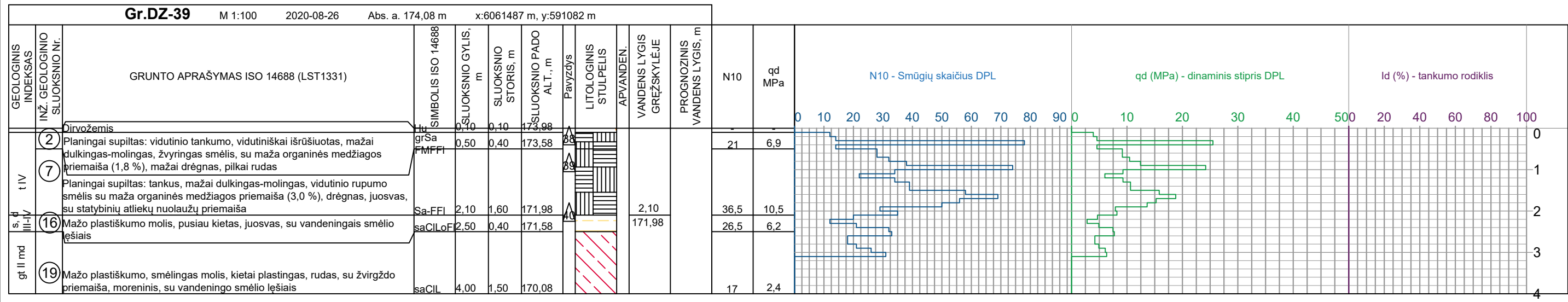
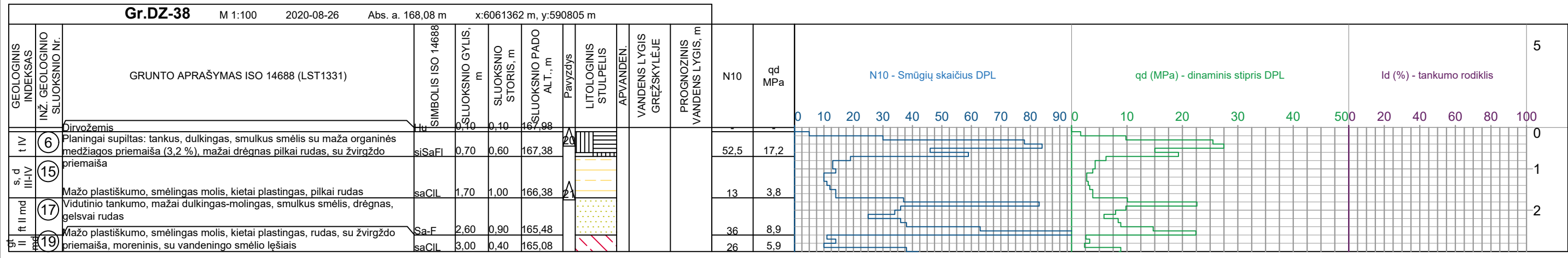
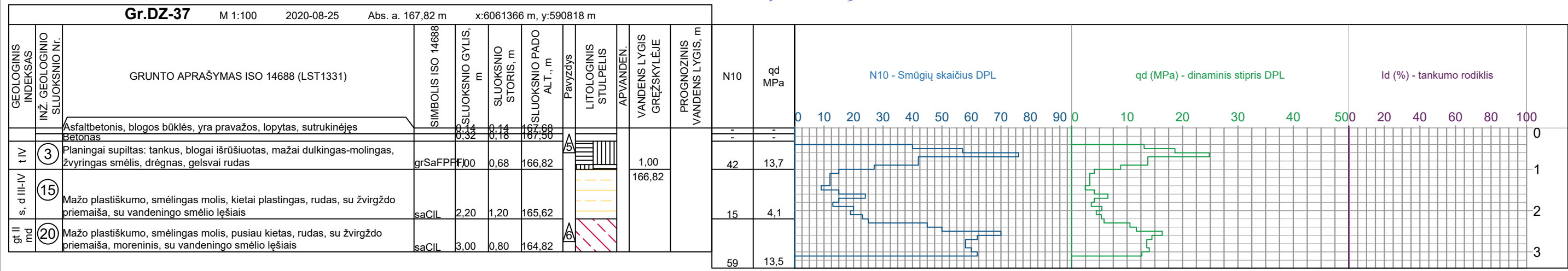
Gr.SZ-33						M 1:100	2020-08-26	Abs. a. 181,22 m	x:6061153 m, y:590523 m		
GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽ. GEOLOGINIO SLUOKSNIO Nr.	GRUNTO APRAŠYMAS ISO 14688 (LST1331)	SIMBOLIS ISO 14688	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	SLUOKSNIO PADO ALT., m	Pavyzdys	LITOLOGINIS STULPĖLIS	APVANDEN.	VANDENS LYGIS GREIŽKYLĖJE	PROGNOZINIS VANDENS LYGIS, m
		Dirvožemis	Hu	0,20	0,20	181,02					
s, d III-IV	9	Purus, dulkingas, smulkus smėlis, mažai drėgnas, pilkas	siSa	0,60	0,40	180,62					
	11	Tankus, dulkingas, smulkus smėlis, mažai drėgnas, pilkas	siSa	2,00	1,40	179,22					
gt II md	20	Labai stiprus, mažo plastiškumo smėlingas molis, kietas, gelsvai rudas, su žvirgždo priemaiša, moreninis, su smėlio lėšiais	saCIL	3,00	1,00	178,22					



*Smuz*

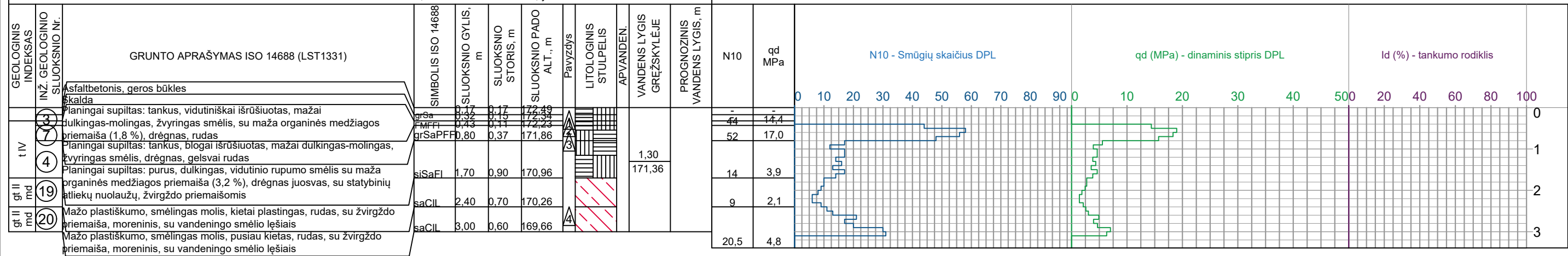


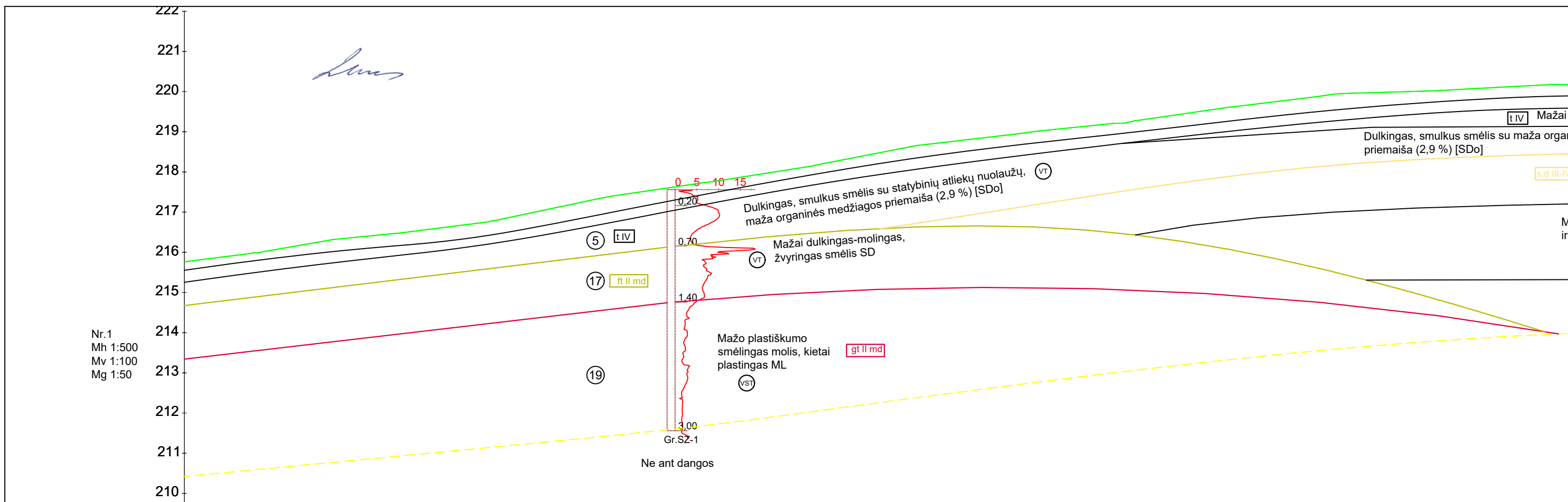
*Linus*



*Stas*


**Gr.DZ-40** M 1:100 2020-08-25 Abs. a. 172,66 m x:6061482 m, y:591049 m





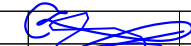

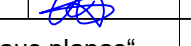
Nr.1  
Mh 1:500  
Mv 1:100  
Mg 1:50

PIKETAI	0+10	0+20	0+30	0+40	0+50	0+60	0+70	0+80	0+90	1+00	1+10	1+20	1+30	1+40	1+50	1+60	1+70
ESAMI AUKŠČIAI	-216.02	-216.35	-216.56	-216.85	-217.27	-217.60	-217.89	-218.22	-218.61	-218.86	-219.09	-219.32	-219.61	-219.85	-219.99	-220.07	-220.17

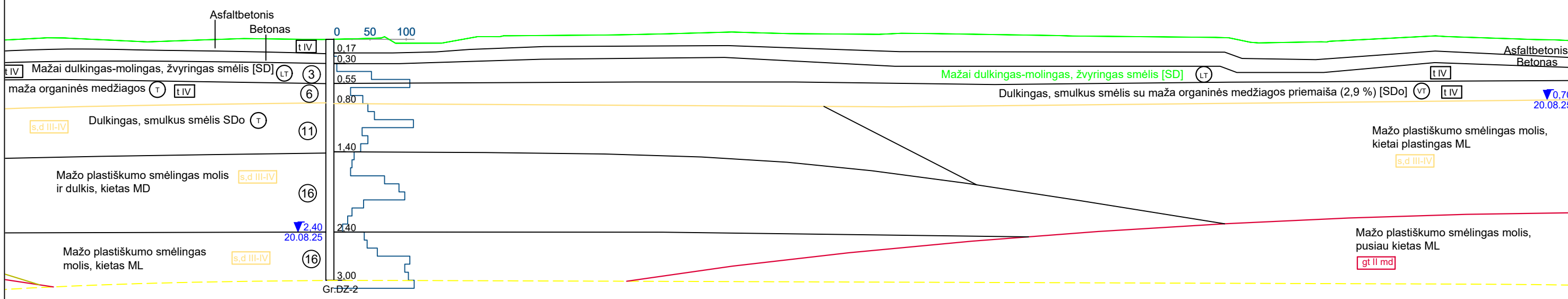


Leidimo Nr. 1051535

**Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas**

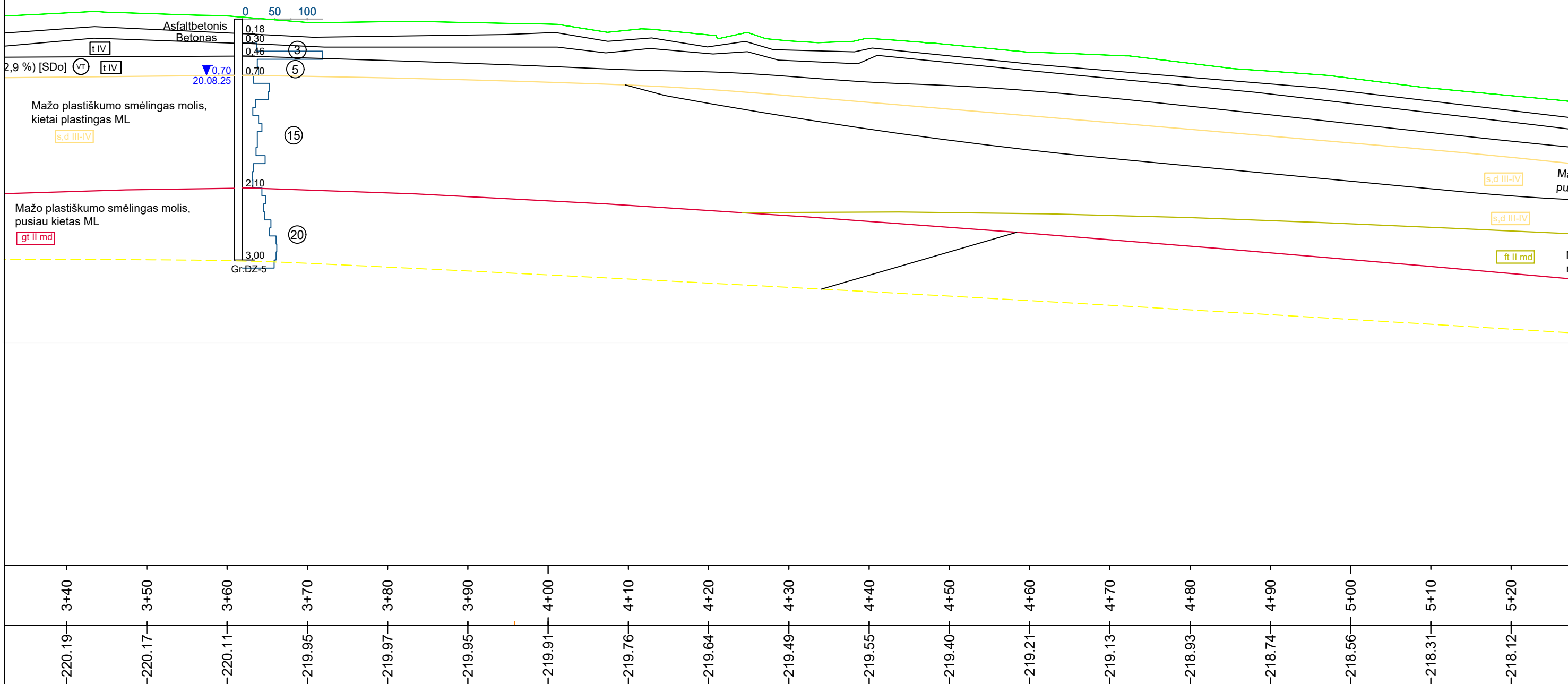
Tech. direktorius	S. G.		2020.08	Inžinerinis - geologinis pjūvis. Nr.1	
Inž. geol.	D. B.		2020.08		
Inž. geol.	D. A.		2020.08		
Užsakovas	SĮ „Vilniaus planas“		Projekto Nr.	20219-TP-IGT	3.1

*Handwritten signature*

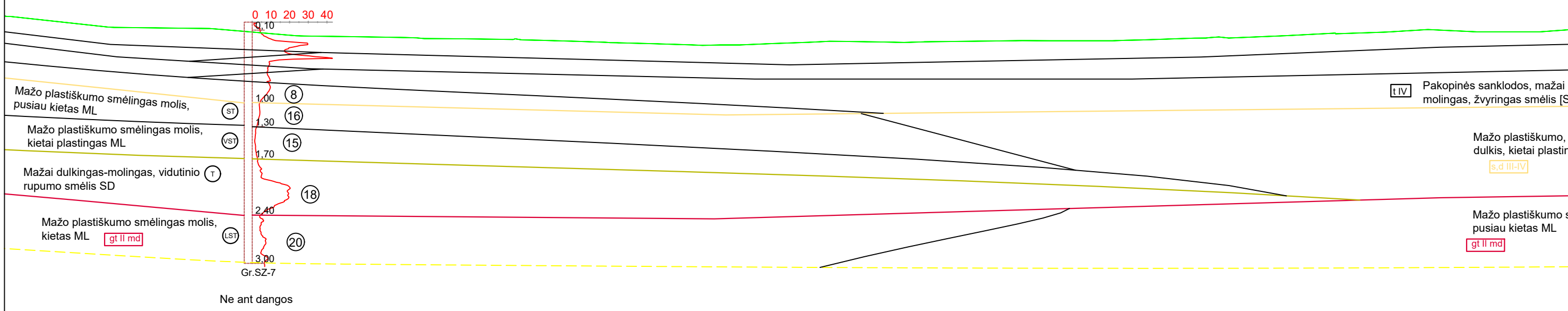


1+70	1+80	1+90	2+00	2+10	2+20	2+30	2+40	2+50	2+60	2+70	2+80	2+90	3+00	3+10	3+20	3+30	3+40	3+50	3+60
-220.17	-220.10	-220.12	-220.14	-220.16	-220.06	-220.23	-220.24	-220.29	-220.29	-220.27	-220.28	-220.25	-220.22	-220.20	-220.08	-220.08	-220.19	-220.17	-220.14

*Handwritten signature*

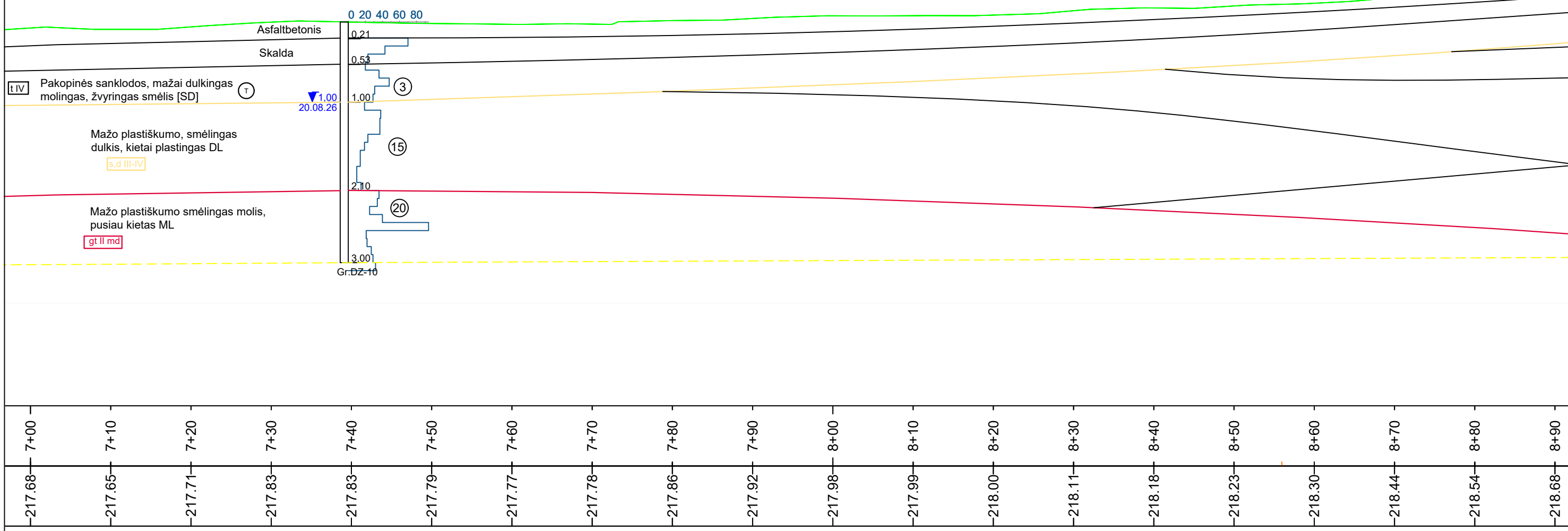


*Handwritten signature*

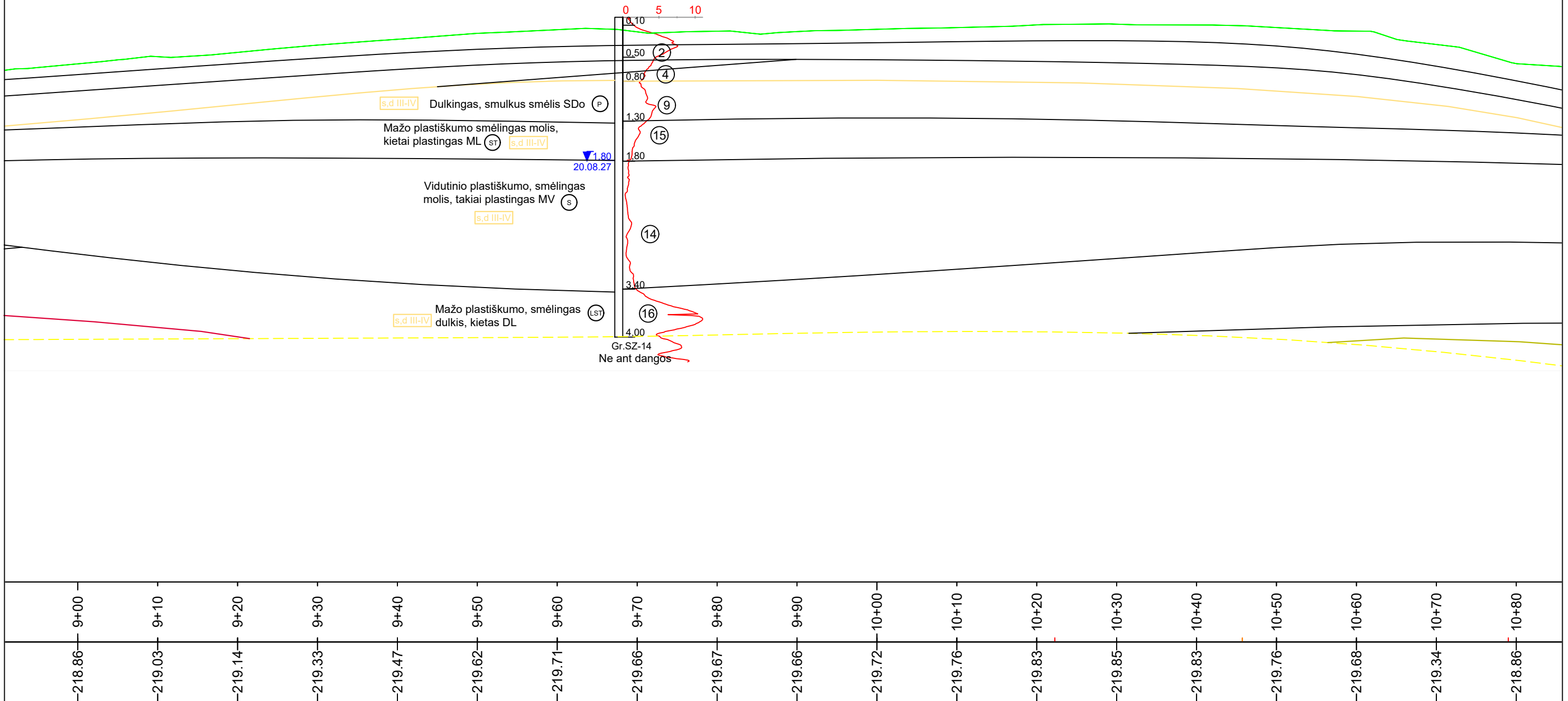


5+30	5+40	5+50	5+60	5+70	5+80	5+90	6+00	6+10	6+20	6+30	6+40	6+50	6+60	6+70	6+80	6+90	7+00	7+10
-217.92	-217.75	-217.73	-217.56	-217.52	-217.47	-217.44	-217.38	-217.32	-217.35	-217.40	-217.40	-217.42	-217.42	-217.47	-217.52	-217.61	-217.68	-217.65

*Handwritten signature*



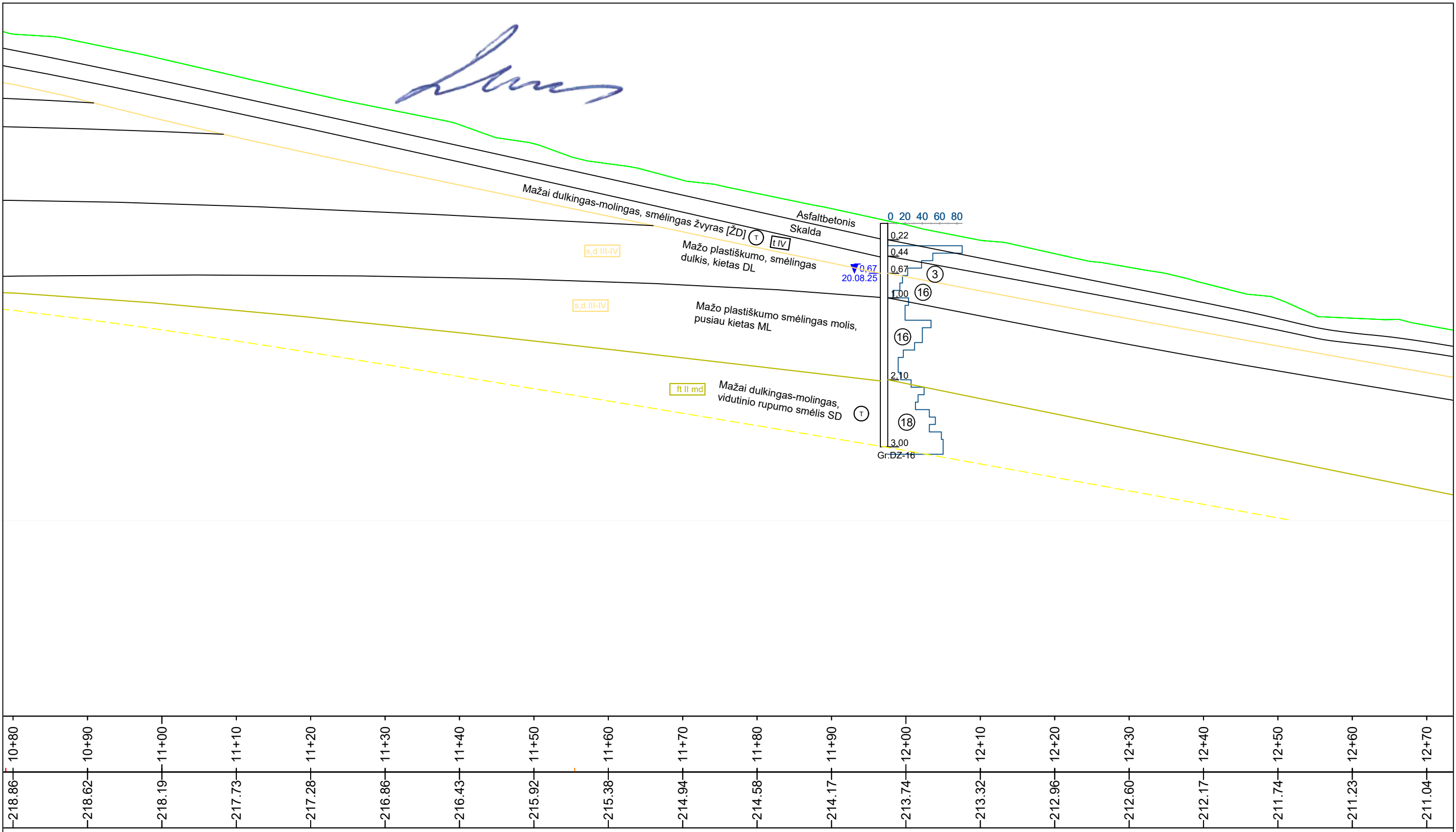
*Šums*



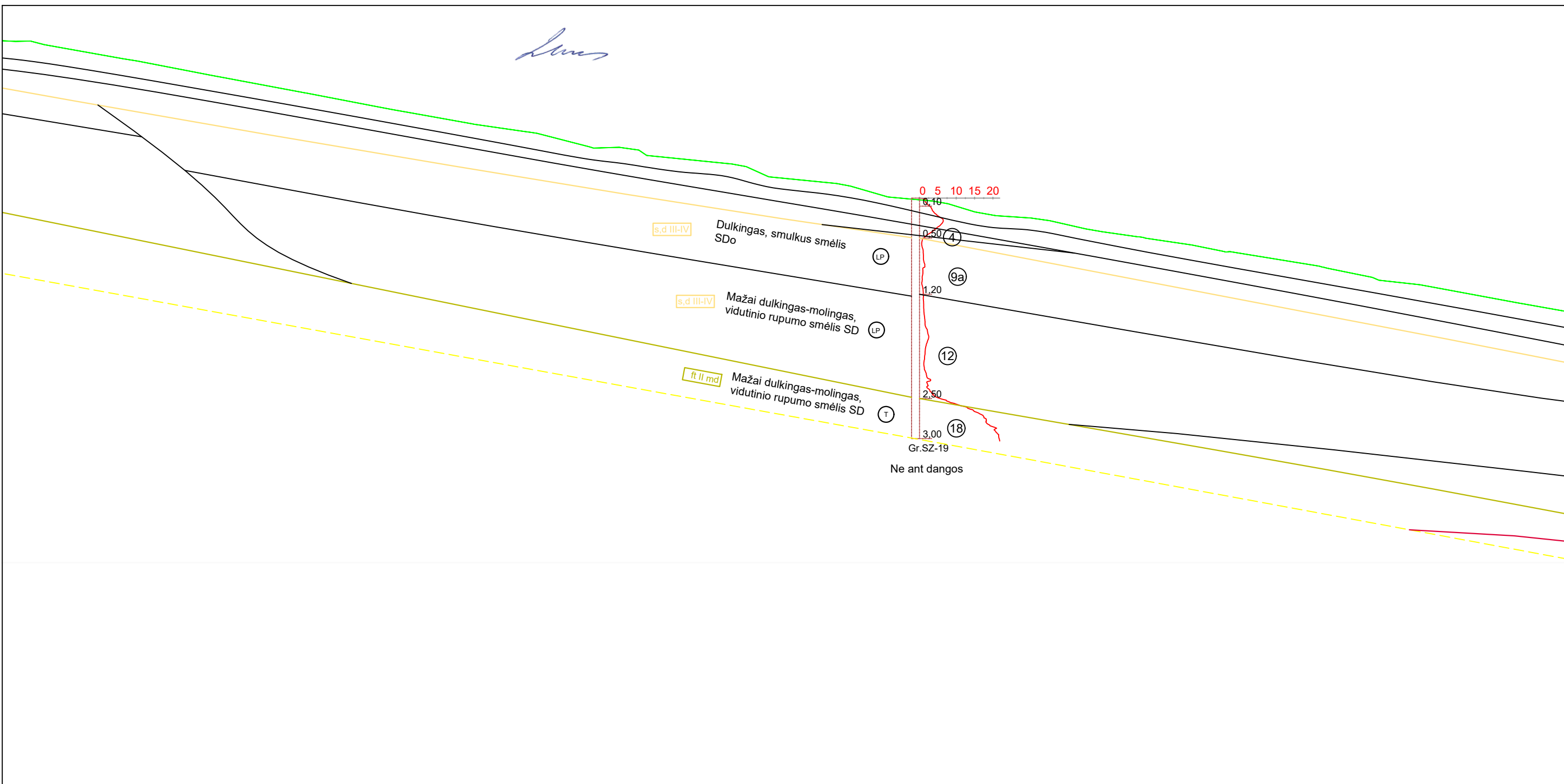
Leidimo Nr. 1051535

Inžinerinis - geologinis pjūvis Nr.1		3.6
Projekto Nr.	20219-TP-IGT	

*Arms*

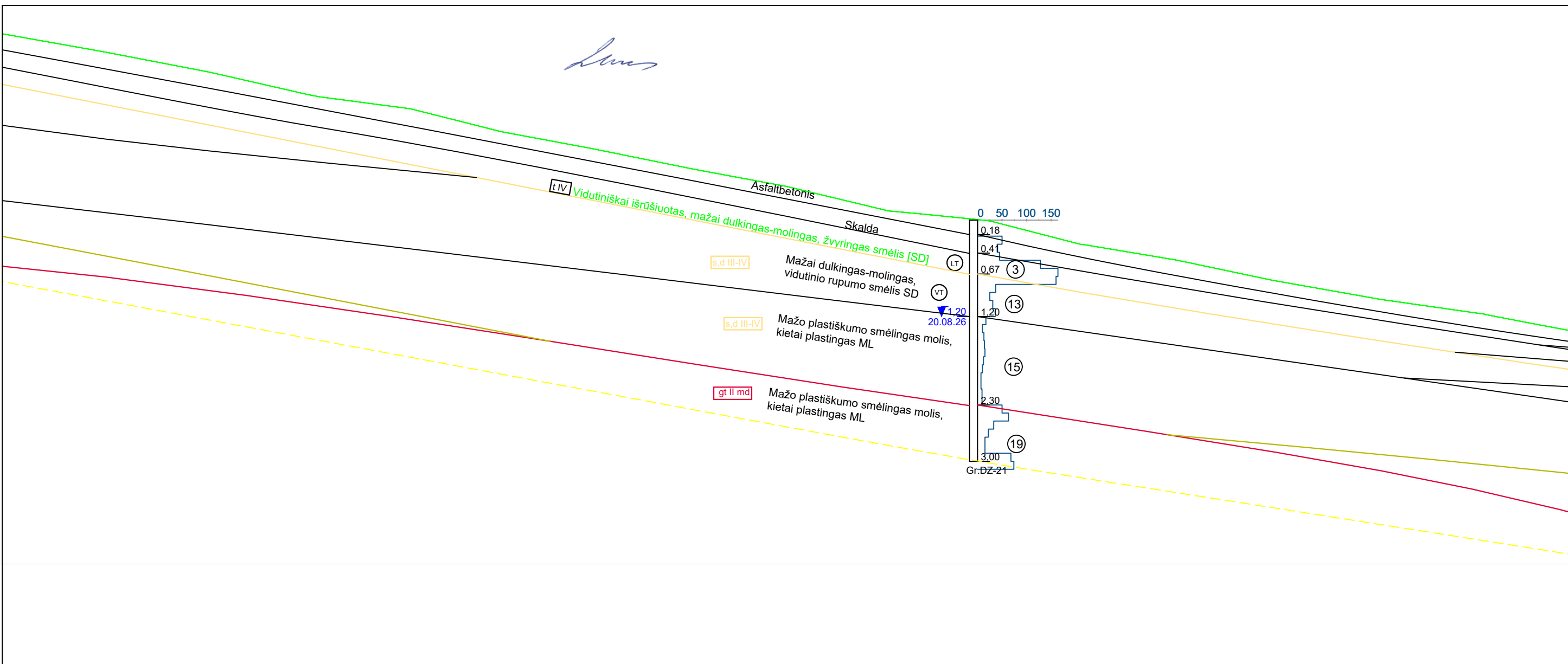


*Šums*



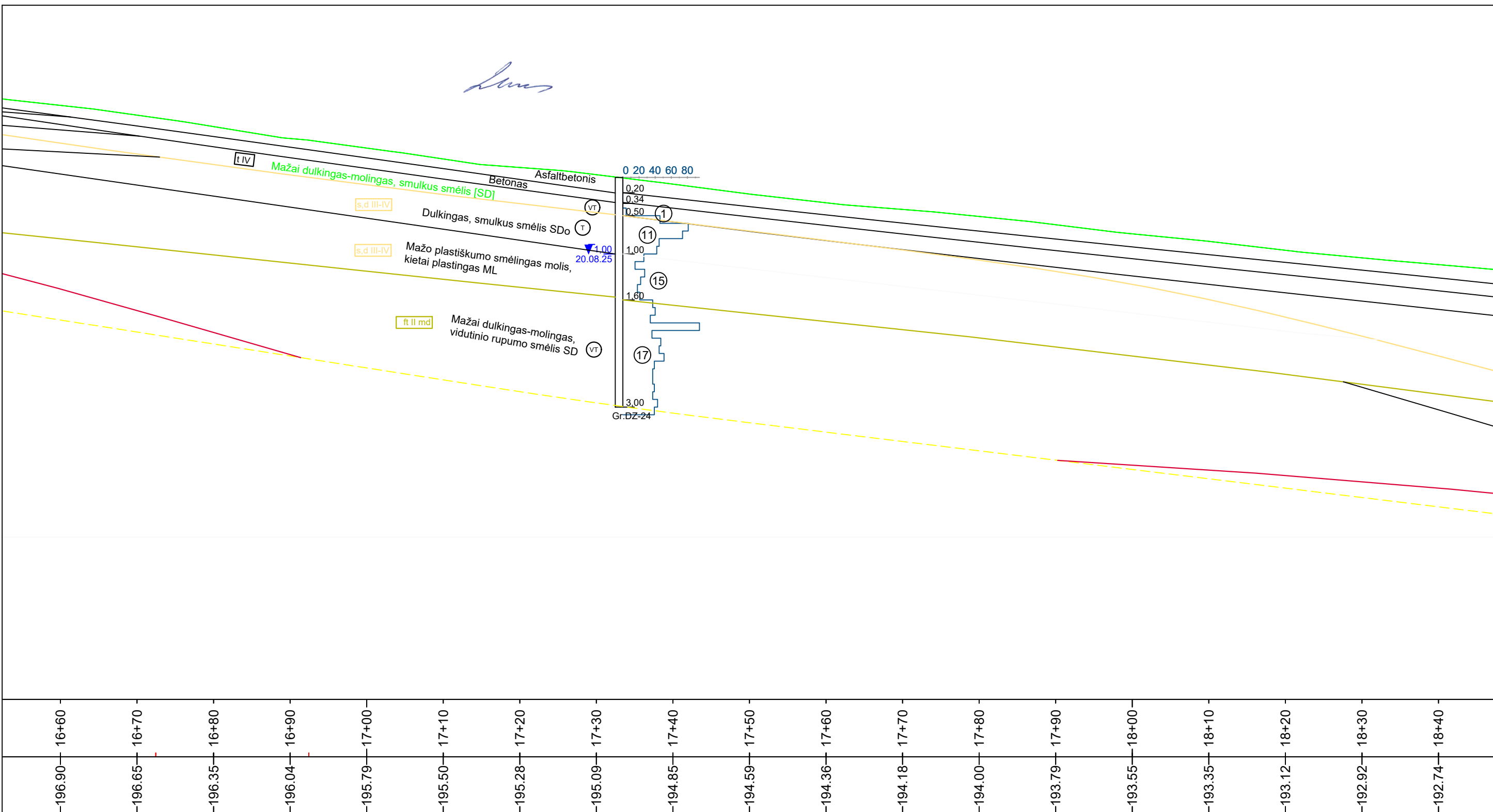
12+70	12+80	12+90	13+00	13+10	13+20	13+30	13+40	13+50	13+60	13+70	13+80	13+90	14+00	14+10	14+20	14+30	14+40	14+50
-211.04	-210.69	-210.30	-209.93	-209.54	-209.18	-208.87	-208.54	-208.21	-207.78	-207.50	-207.17	-206.80	-206.44	-206.15	-205.81	-205.45	-205.10	-204.73

*Smis*

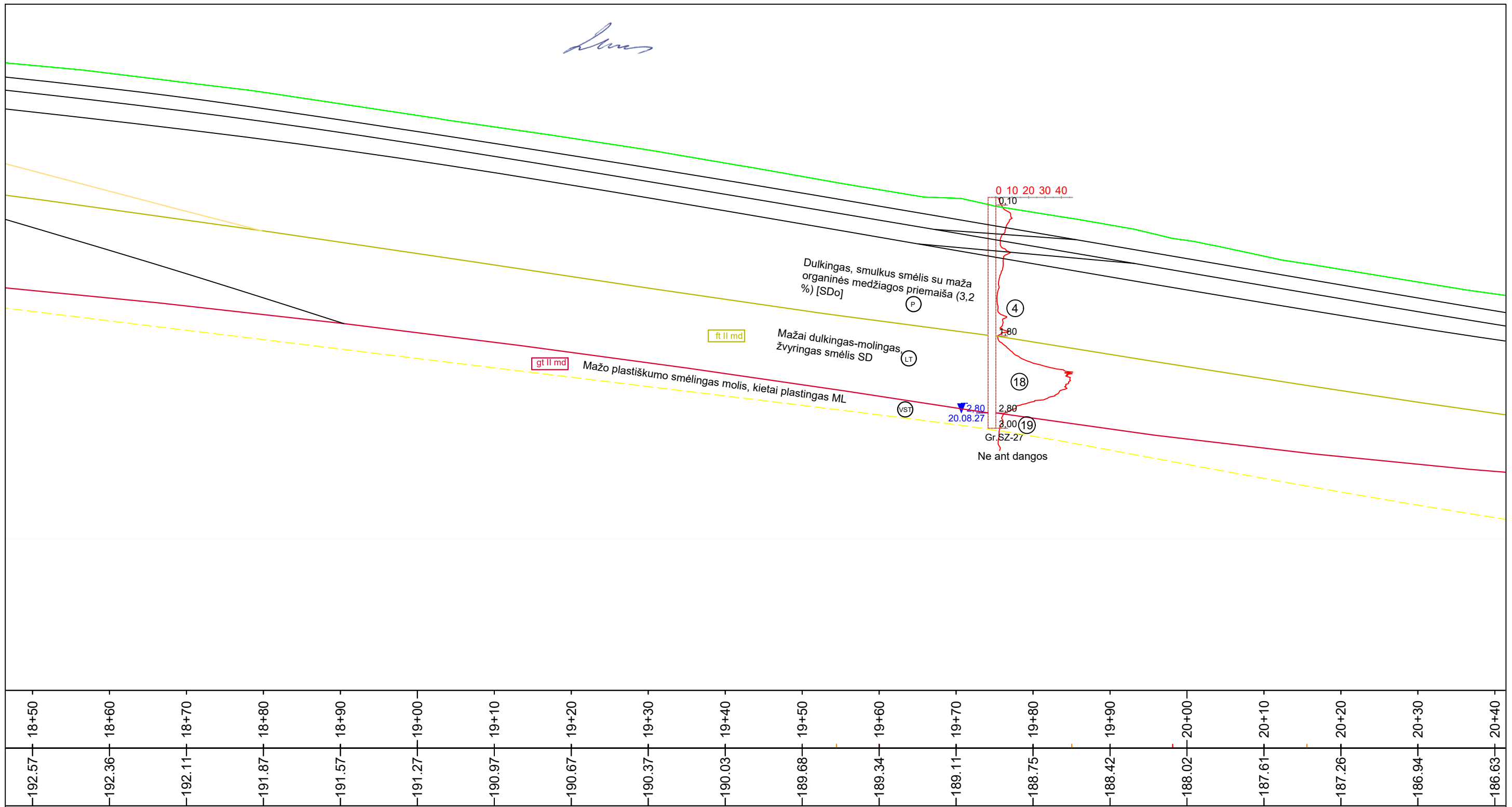


14+60	14+70	14+80	14+90	15+00	15+10	15+20	15+30	15+40	15+50	15+60	15+70	15+80	15+90	16+00	16+10	16+20	16+30	16+40
-204.38	-204.01	-203.63	-203.17	-202.85	-202.46	-202.01	-201.63	-201.22	-200.85	-200.39	-200.07	-199.77	-199.29	-198.96	-198.54	-198.17	-197.85	-197.54

*Smus*



*Šums*



Leidimo Nr. 1051535

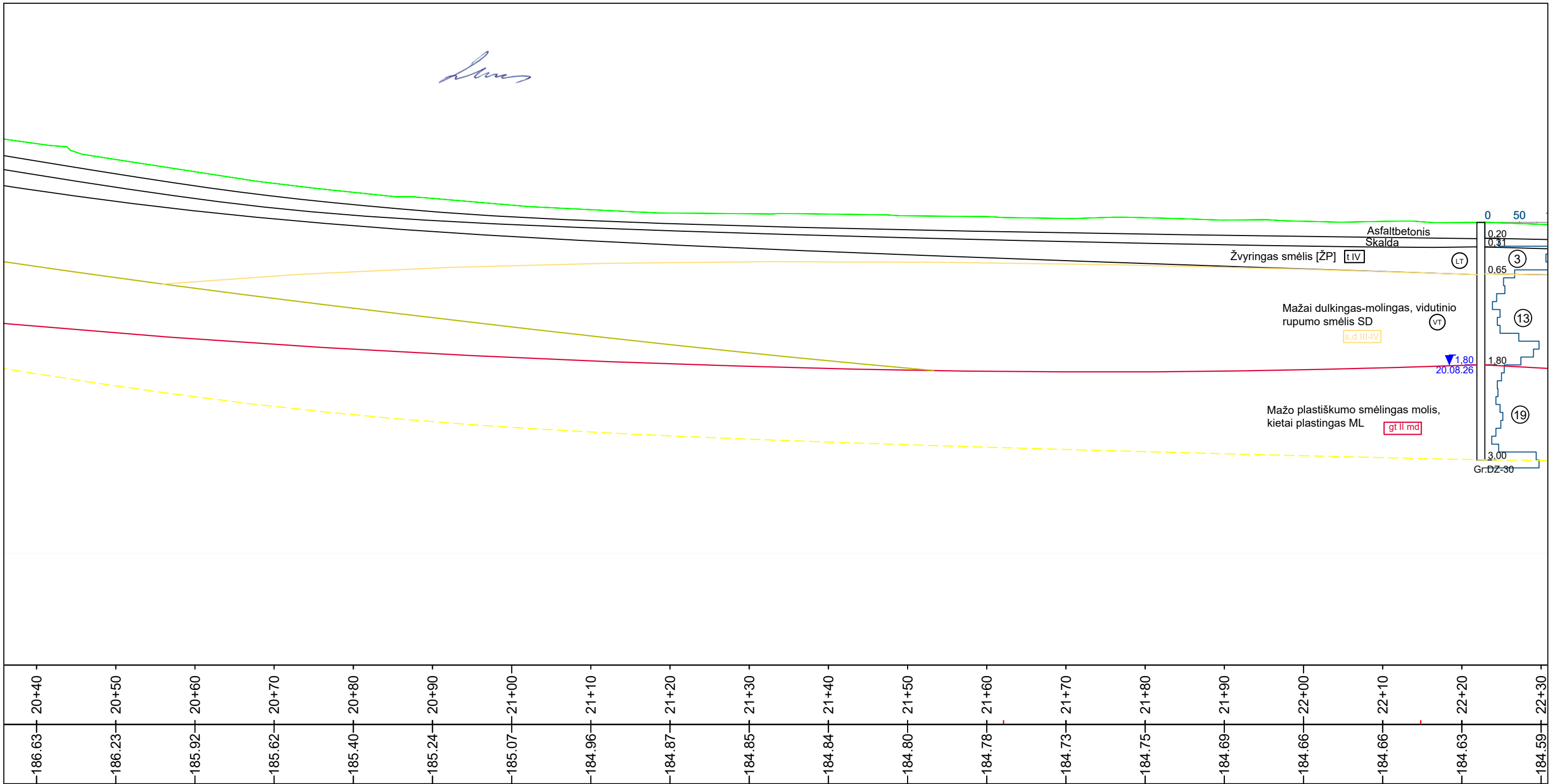
Inžinerinis - geologinis pjūvis Nr.1

Projekto Nr.

20219-TP-IGT

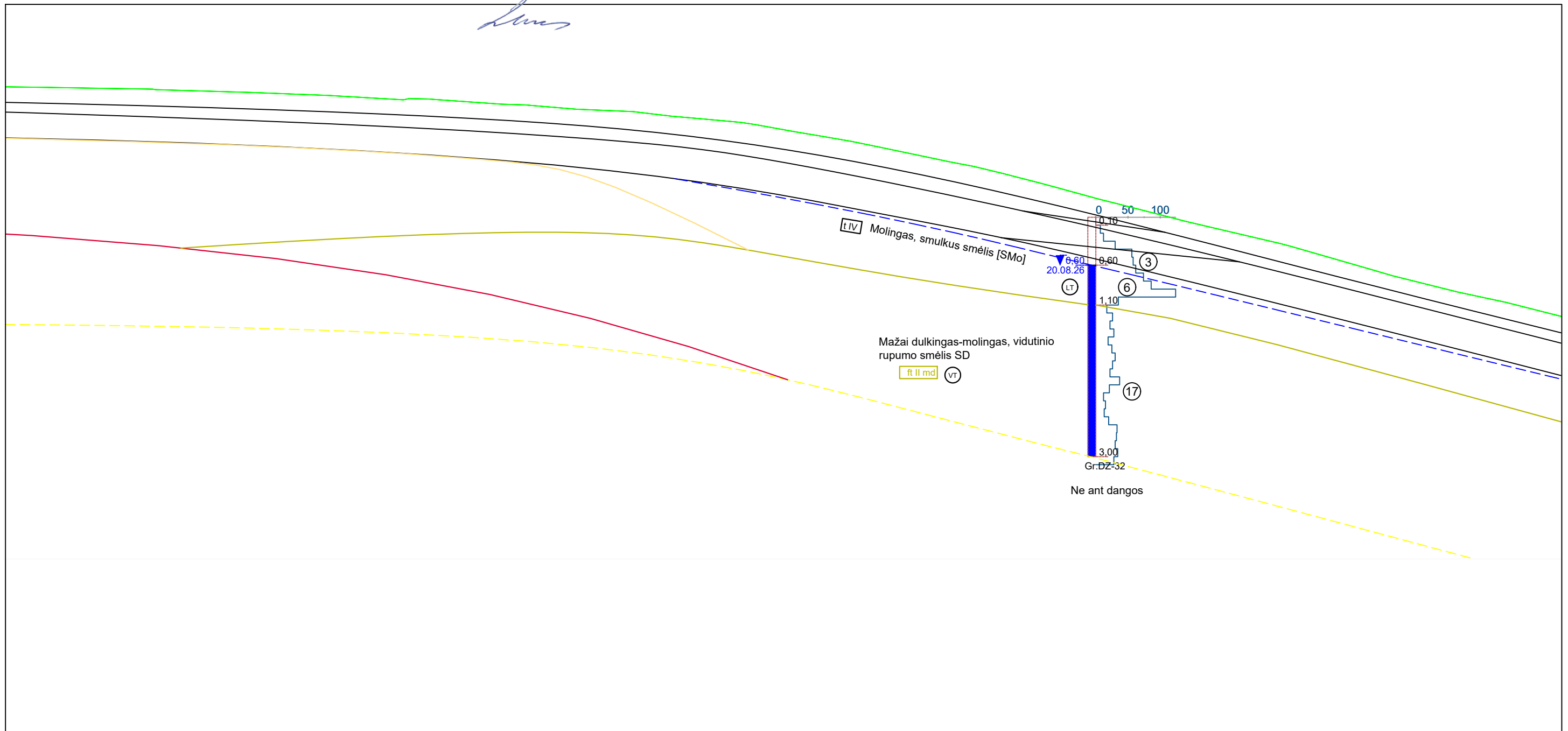
3.11

*Šums*

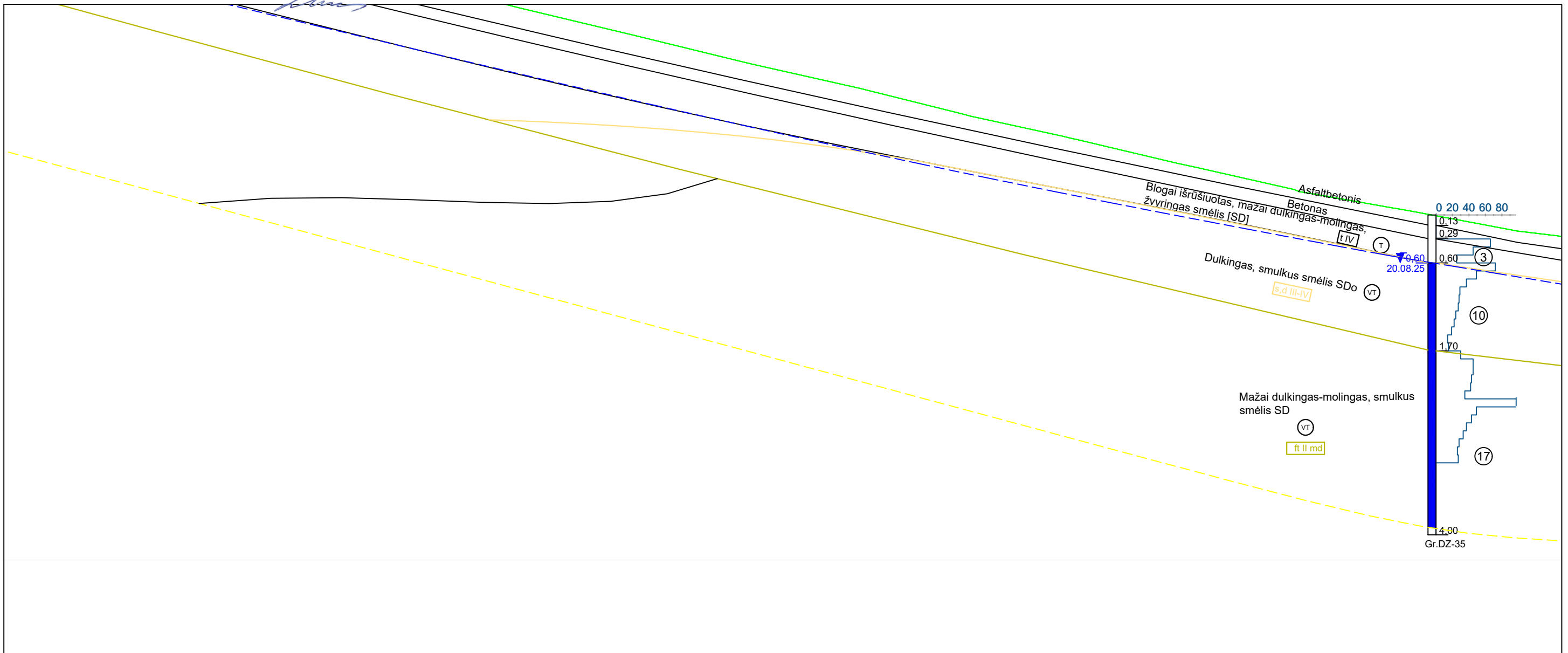


	Leidimo Nr. 1051535		Inžinerinis - geologinis pjūvis Nr.1	3.12
	Projekto Nr.	20219-TP-IGT		

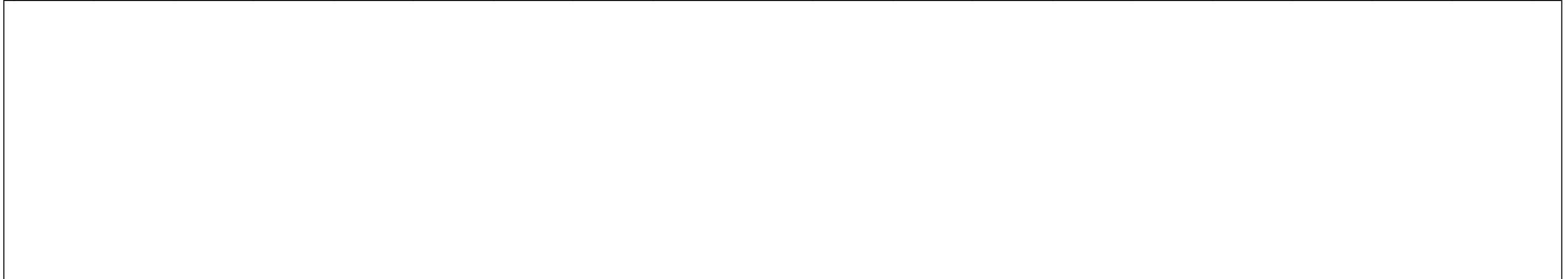
*Linus*



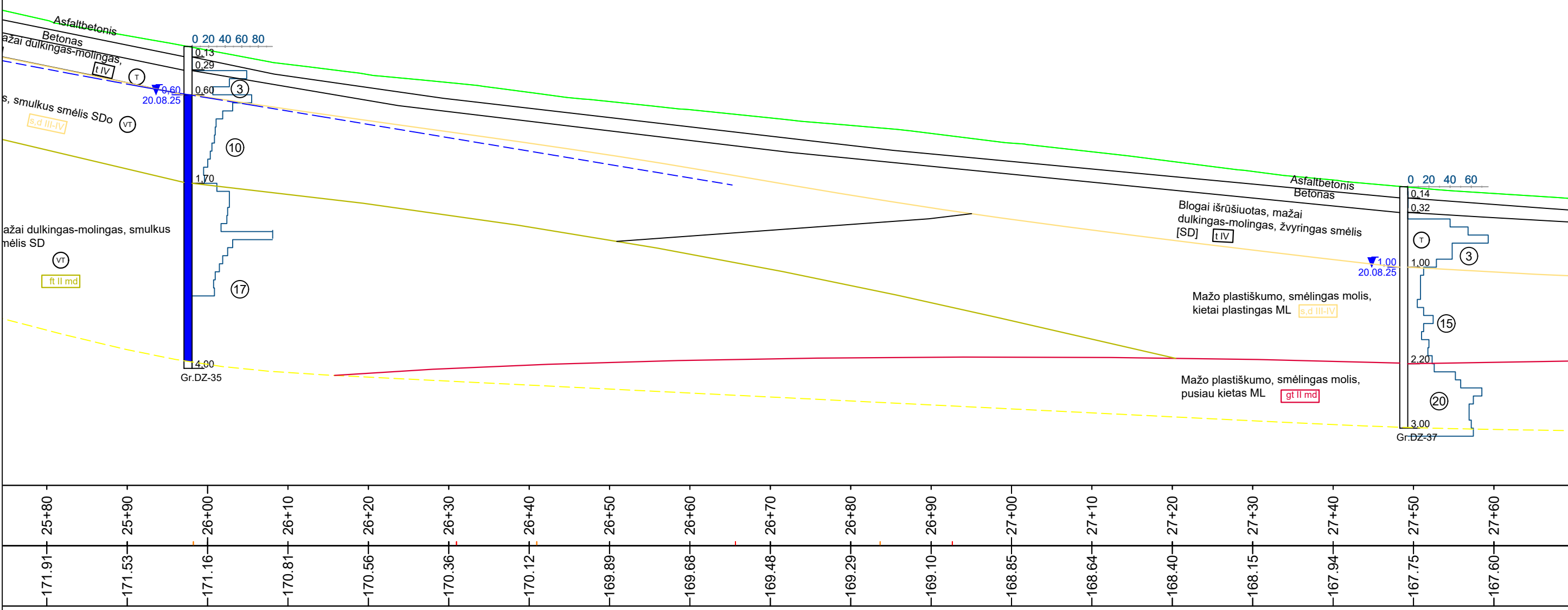
22+40	22+50	22+60	22+70	22+80	22+90	23+00	23+10	23+20	23+30	23+40	23+50	23+60	23+70	23+80	23+90	24+00	24+10	24+20	24+30
-184.56	-184.53	-184.47	-184.41	-184.32	-184.26	-184.13	-183.99	-183.84	-183.65	-183.31	-182.91	-182.49	-181.98	-181.45	-180.96	-180.46	-179.88	-179.38	-178.92



24+20	24+30	24+40	24+50	24+60	24+70	24+80	24+90	25+00	25+10	25+20	25+30	25+40	25+50	25+60	25+70	25+80	25+90	26+00	26+10
-179.38	-178.92	-178.42	-177.99	-177.56	-177.12	-176.61	-176.12	-175.64	-175.15	-174.69	-174.22	-173.72	-173.28	-172.82	-172.36	-171.91	-171.53	-171.16	-170.81

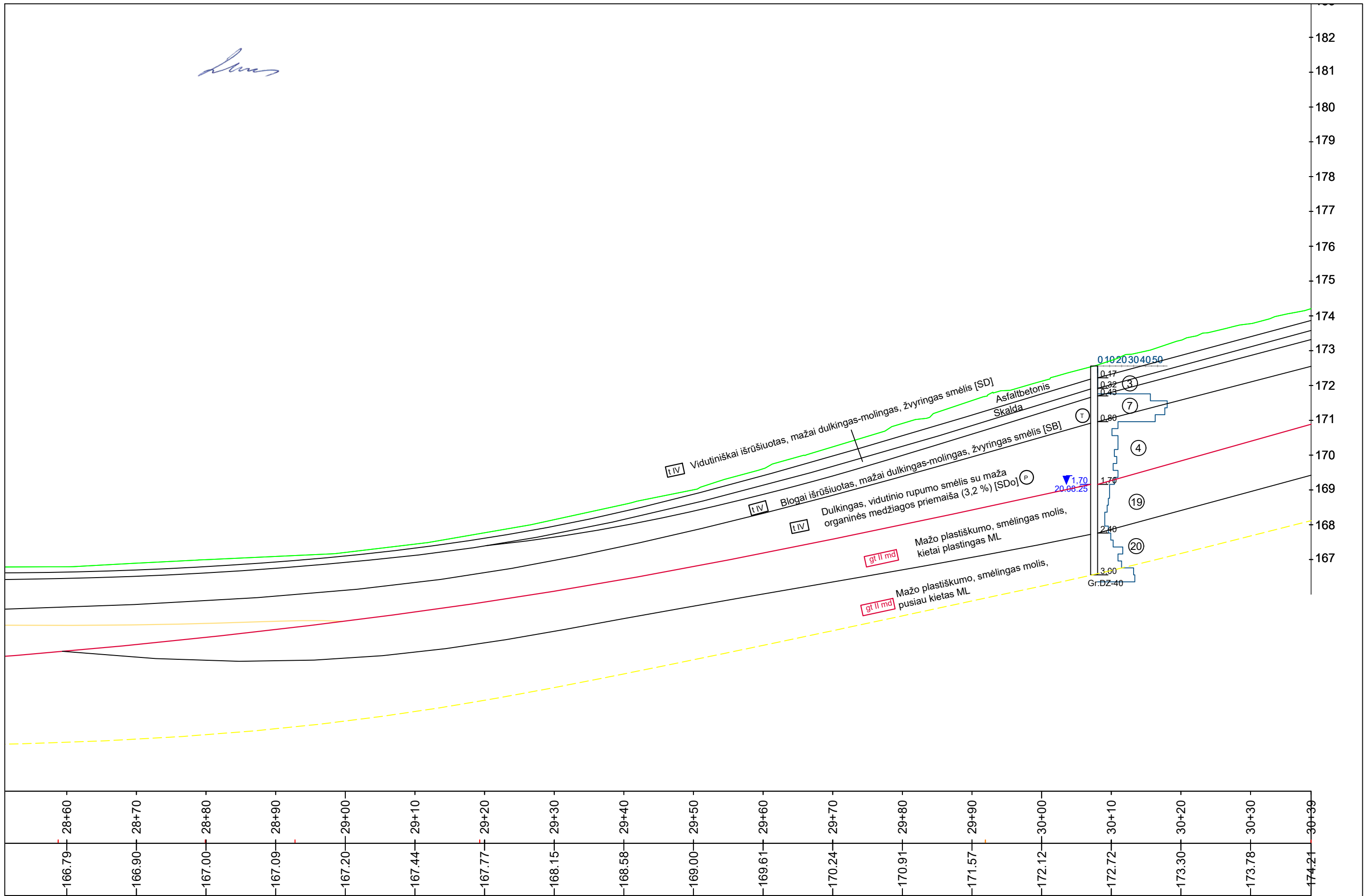


*Arms*



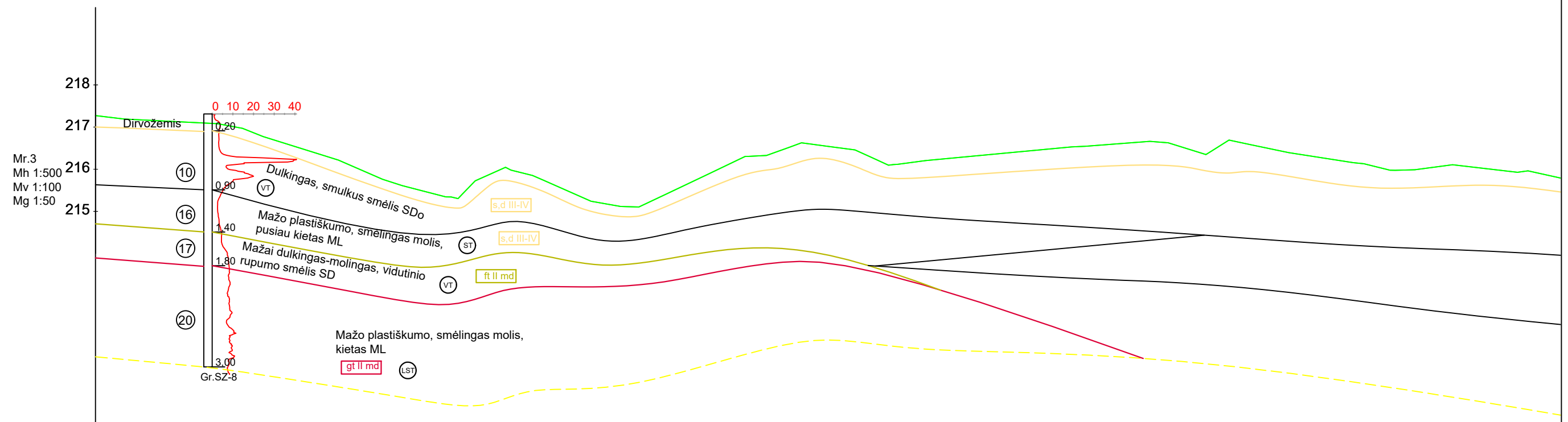
25+80	25+90	26+00	26+10	26+20	26+30	26+40	26+50	26+60	26+70	26+80	26+90	27+00	27+10	27+20	27+30	27+40	27+50	27+60
-171.91	-171.53	-171.16	-170.81	-170.56	-170.36	-170.12	-169.89	-169.68	-169.48	-169.29	-169.10	-168.85	-168.64	-168.40	-168.15	-167.94	-167.75	-167.60

*Smu*



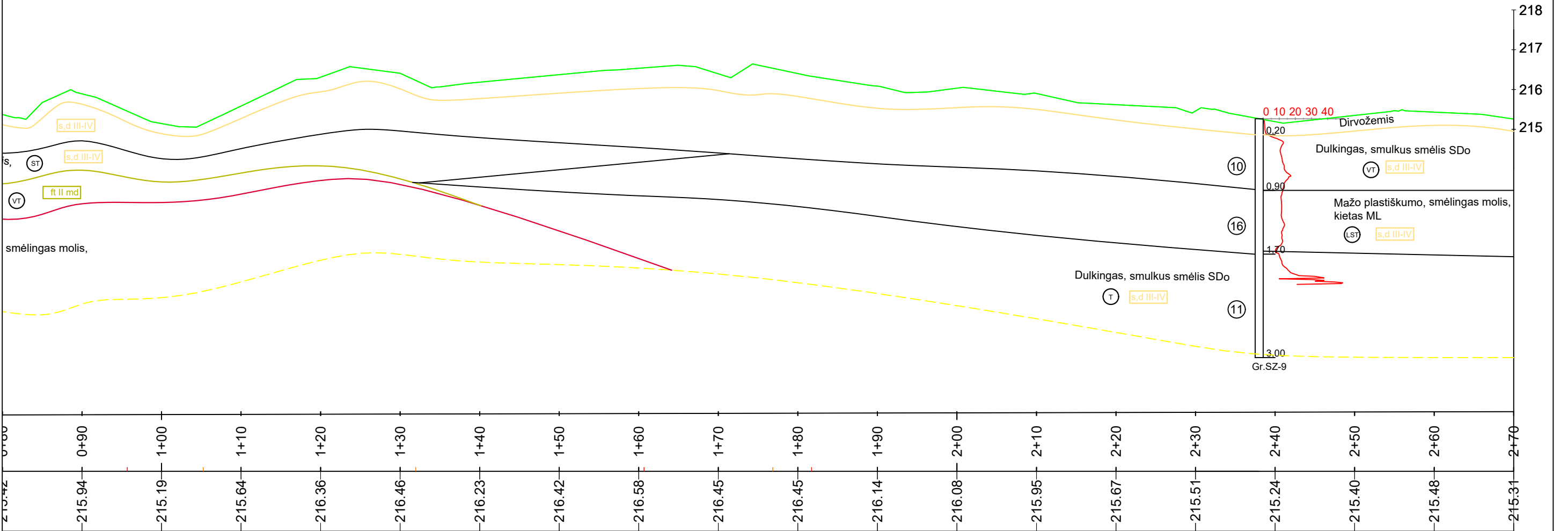
28+60	28+70	28+80	28+90	29+00	29+10	29+20	29+30	29+40	29+50	29+60	29+70	29+80	29+90	30+00	30+10	30+20	30+30	30+39
-166.79	-166.90	-167.00	-167.09	-167.20	-167.44	-167.77	-168.15	-168.58	-169.00	-169.61	-170.24	-170.91	-171.57	-172.12	-172.72	-173.30	-173.78	-174.21

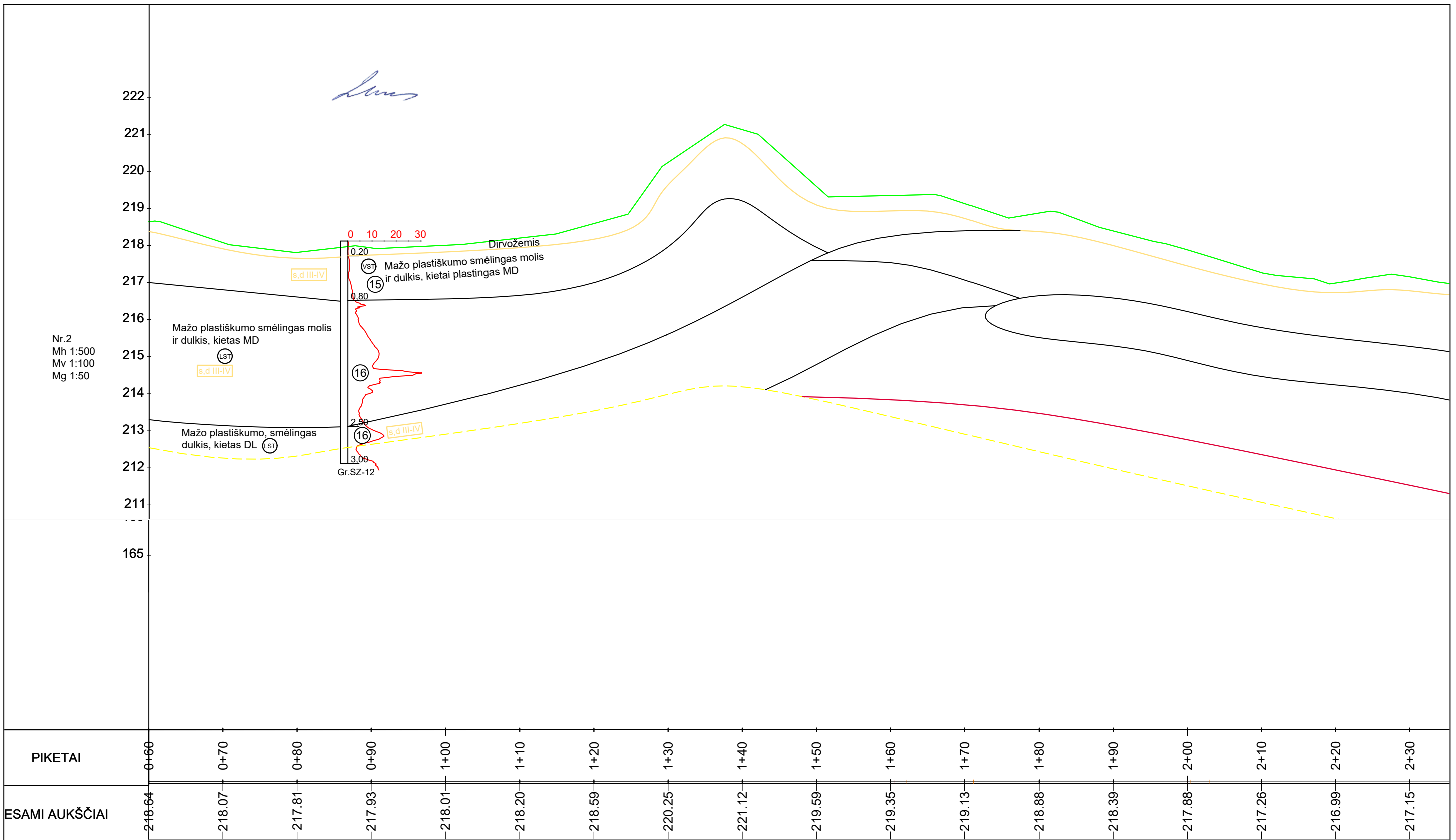
*Handwritten signature*



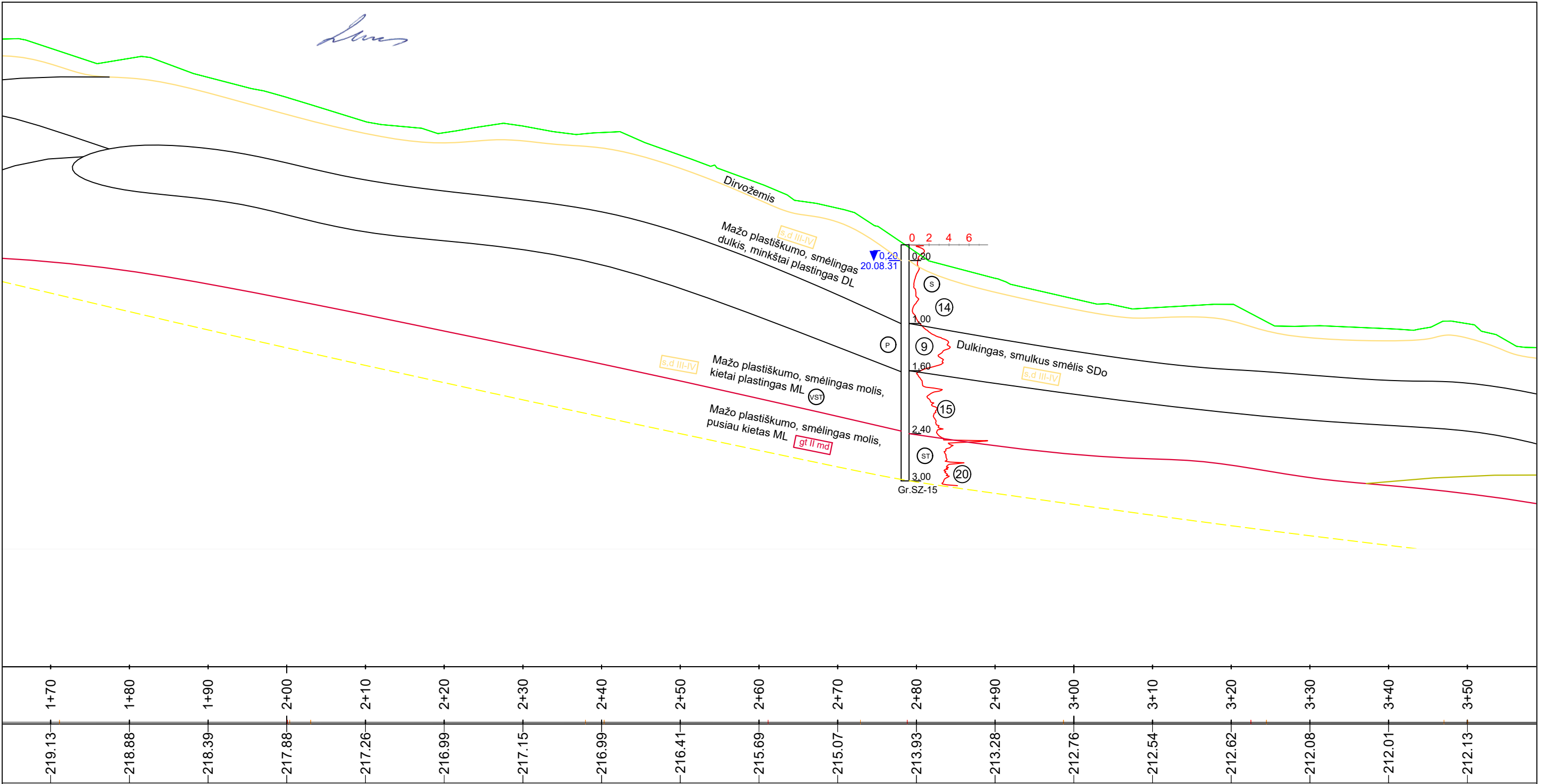
PIKETAI	0+40	0+50	0+60	0+70	0+80	0+90	1+00	1+10	1+20	1+30	1+40	1+50	1+60	1+70	1+80	1+90	2+00	2+10
ESAMI AUKŠČIAI	217.27	217.12	216.77	216.11	215.42	215.94	215.19	215.64	216.36	216.46	216.23	216.42	216.58	216.45	216.45	216.14	216.08	215.95

*Arms*

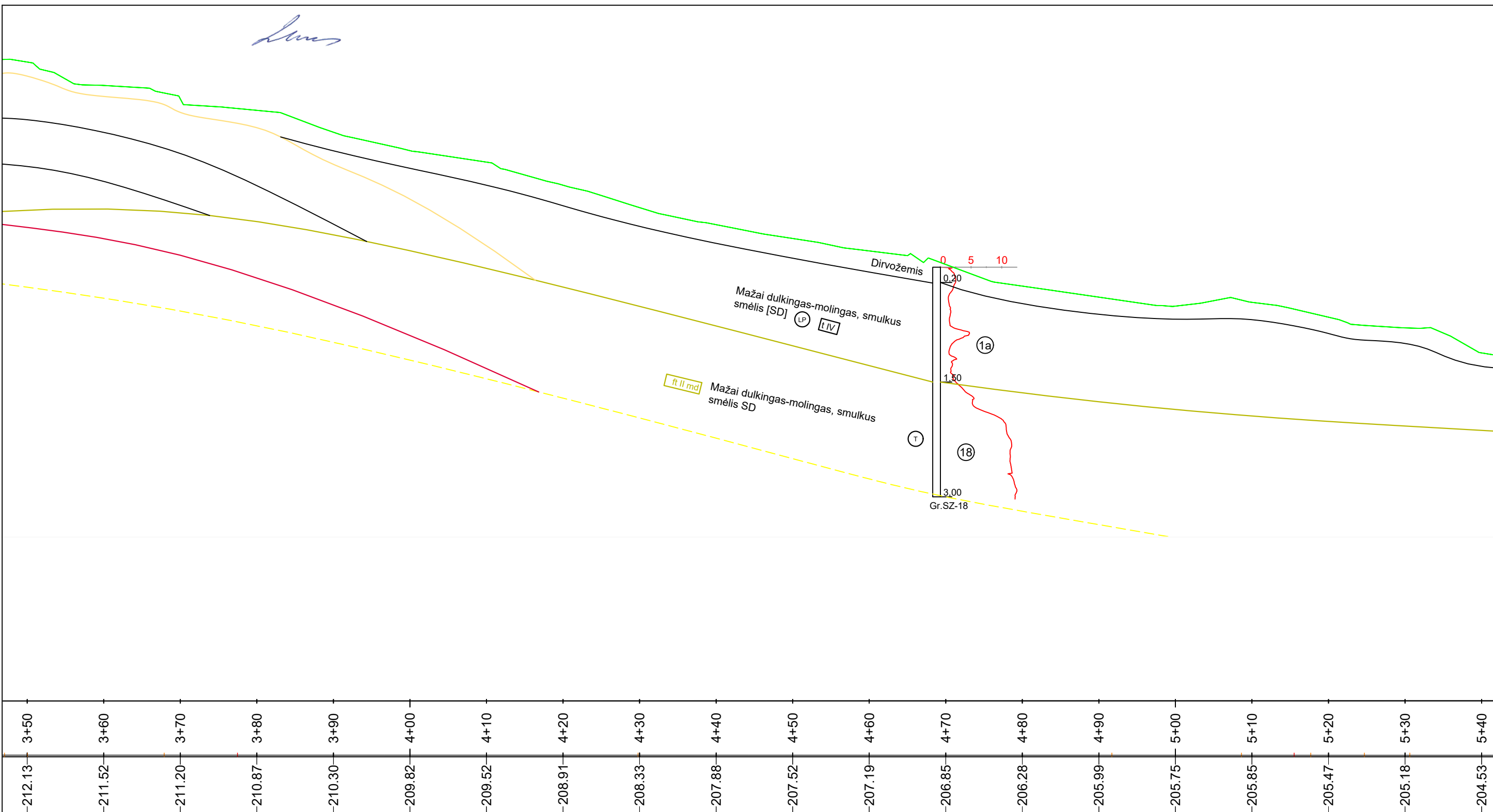


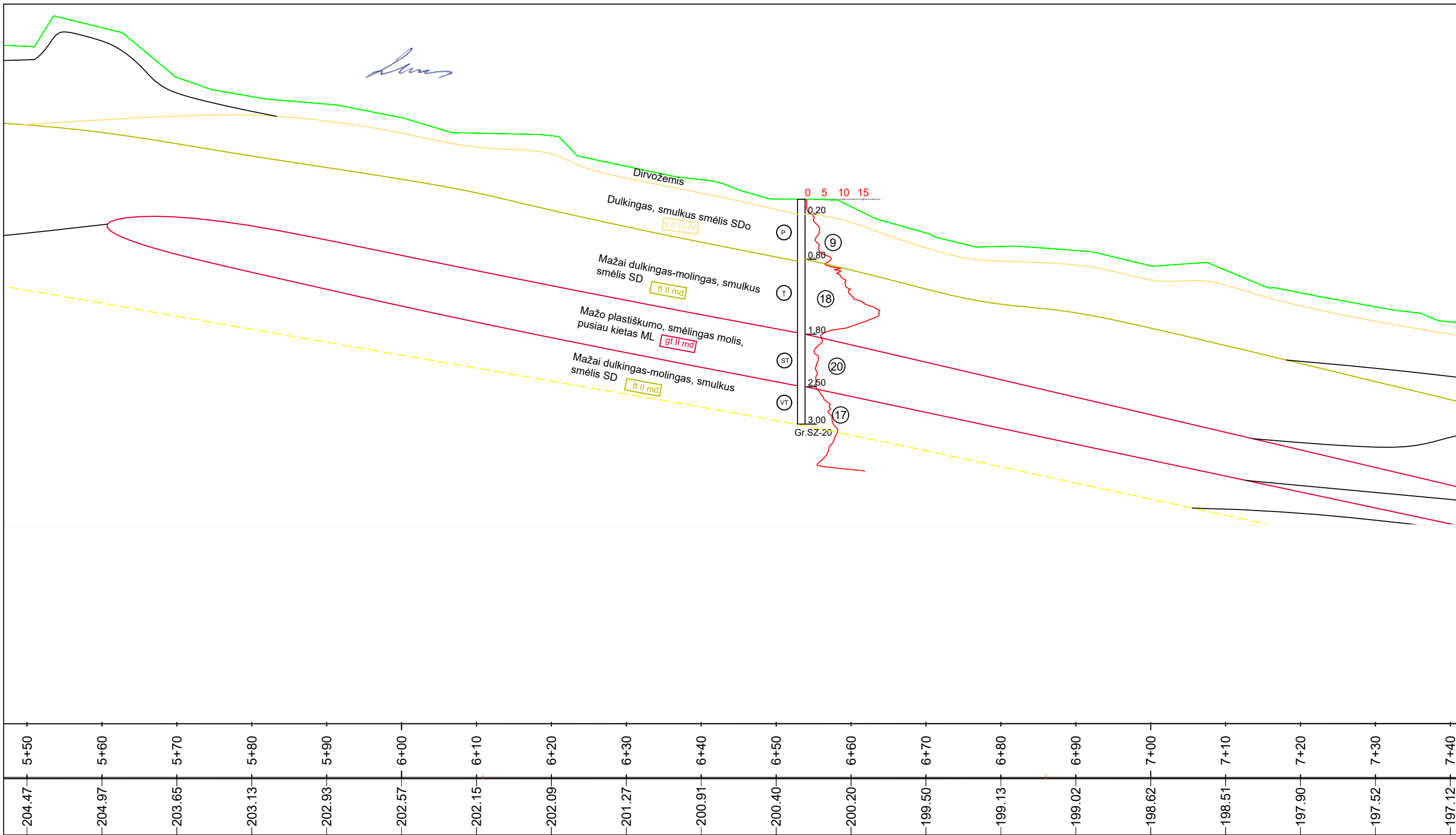


*Šums*



*Arms*





Leidimo Nr. 1051535

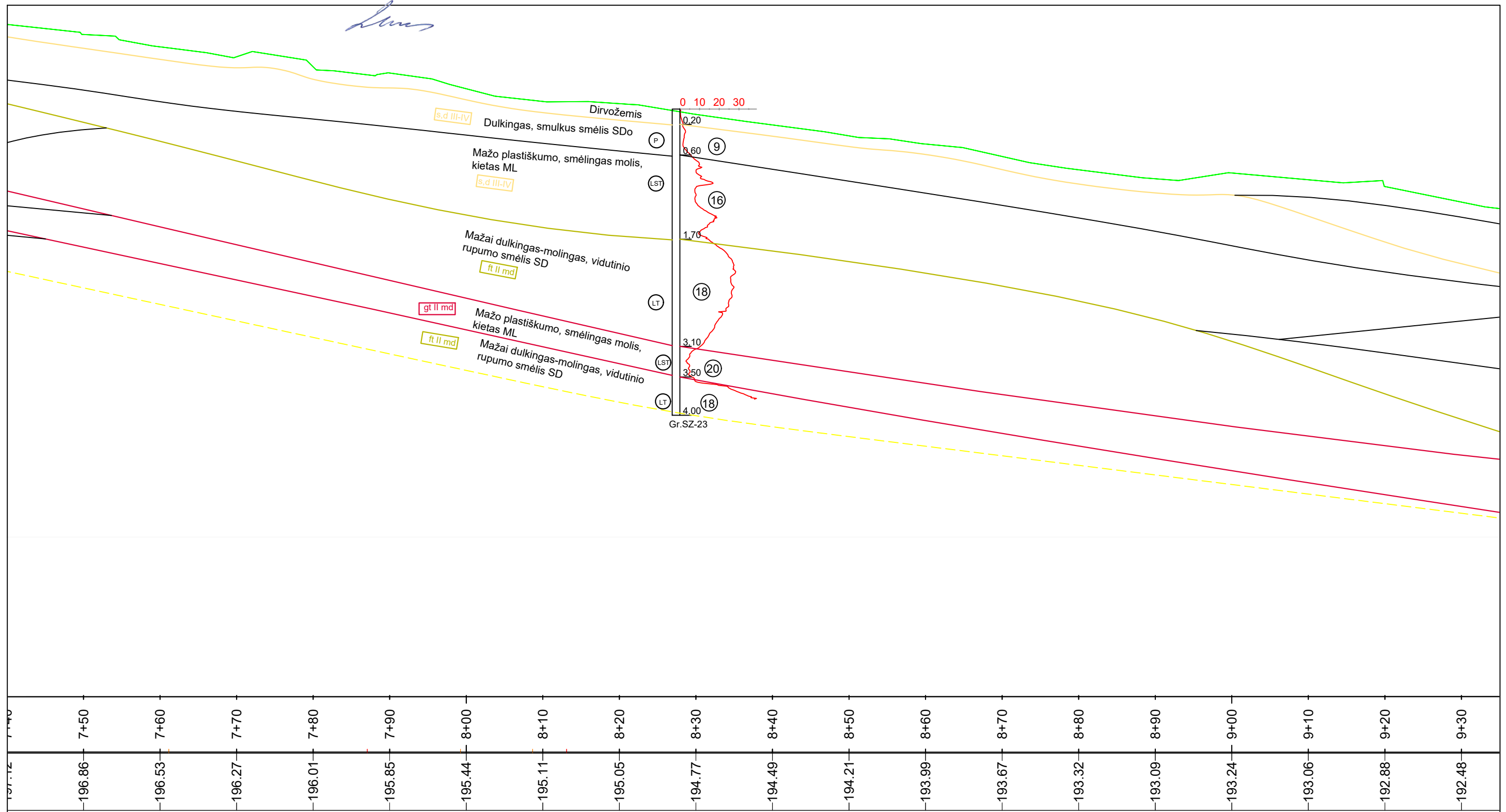
Inžinerinis - geologinis pjūvis Nr.2

Projekto Nr.

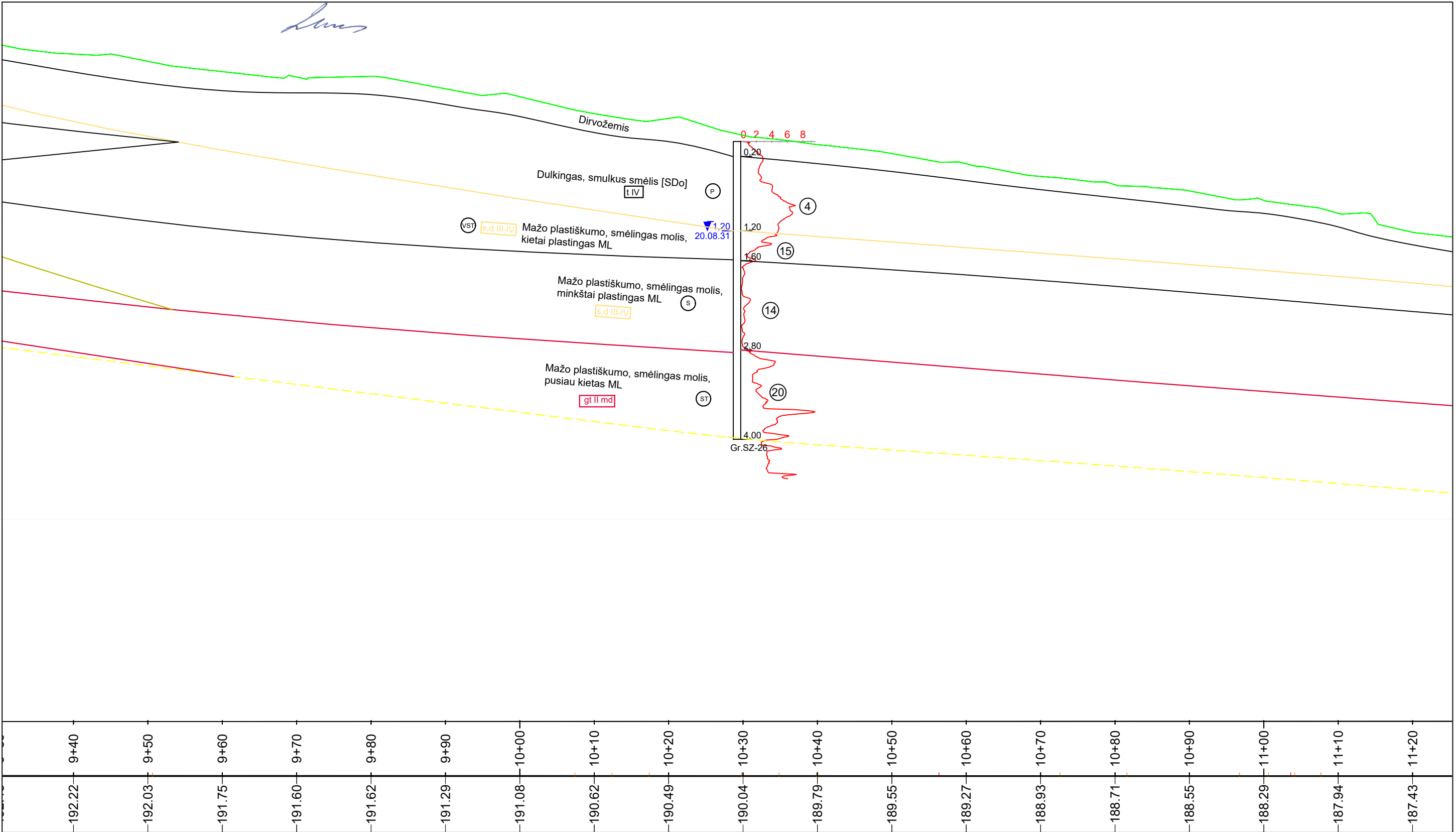
20219-TP-IGT

3.22

*Šmas*



*Arms*



Leidimo Nr. 1051535

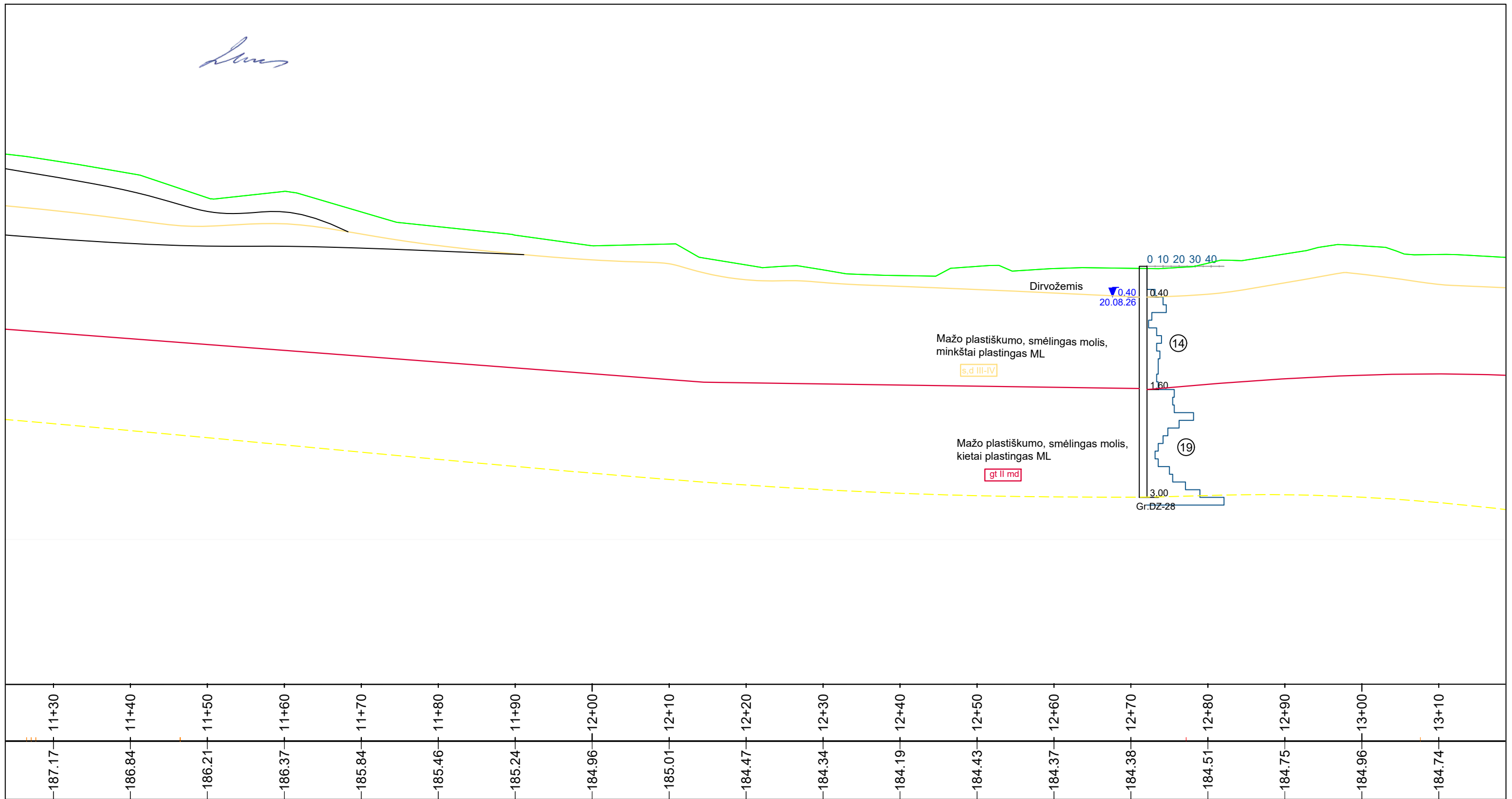
Inžinerinis - geologinis pjūvis Nr.2

Projekto Nr.

20219-TP-IGT

3.24

*Luma*



Leidimo Nr. 1051535

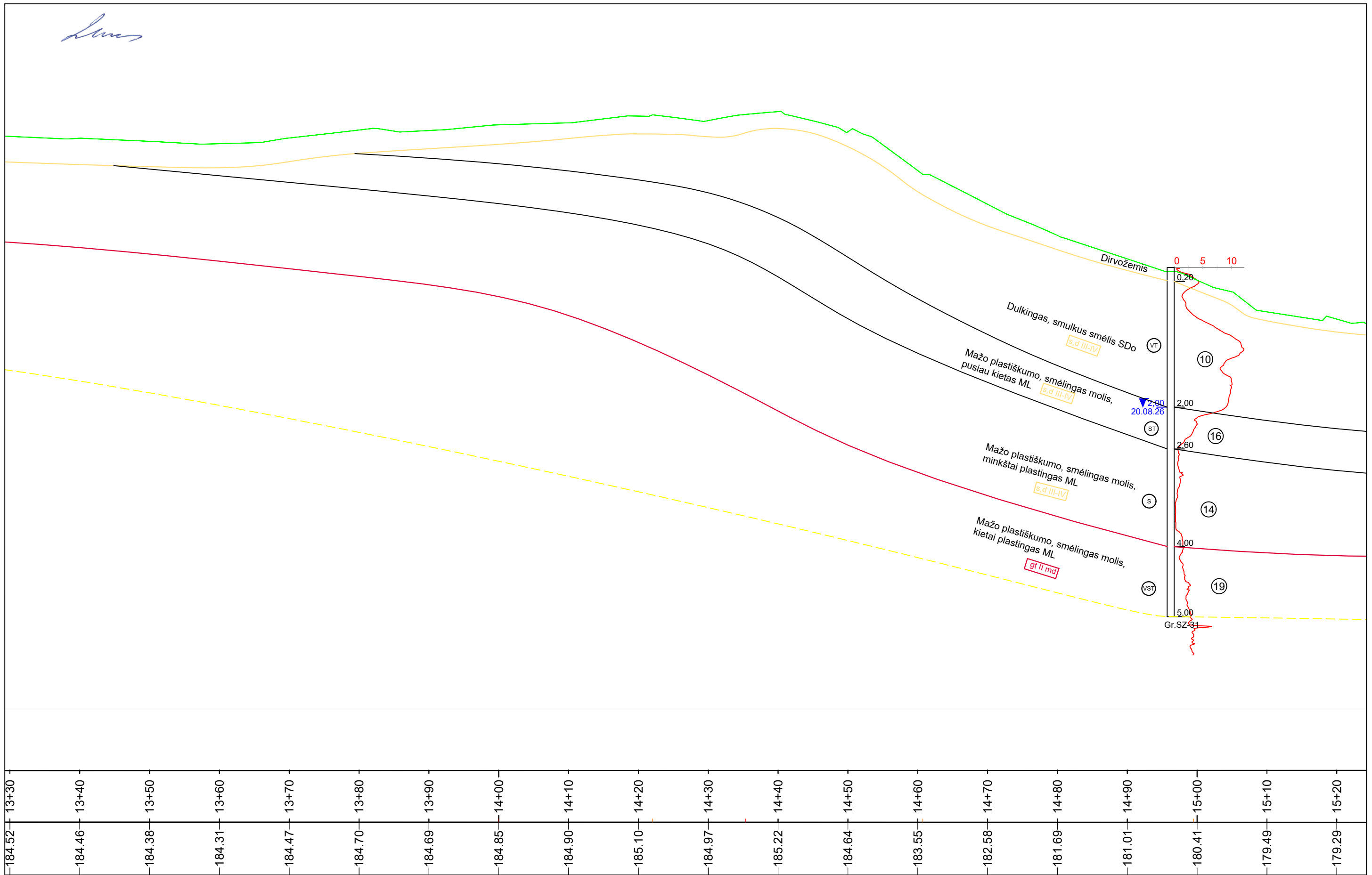
Inžinerinis - geologinis pjūvis Nr.2

Projekto Nr.

20219-TP-IGT

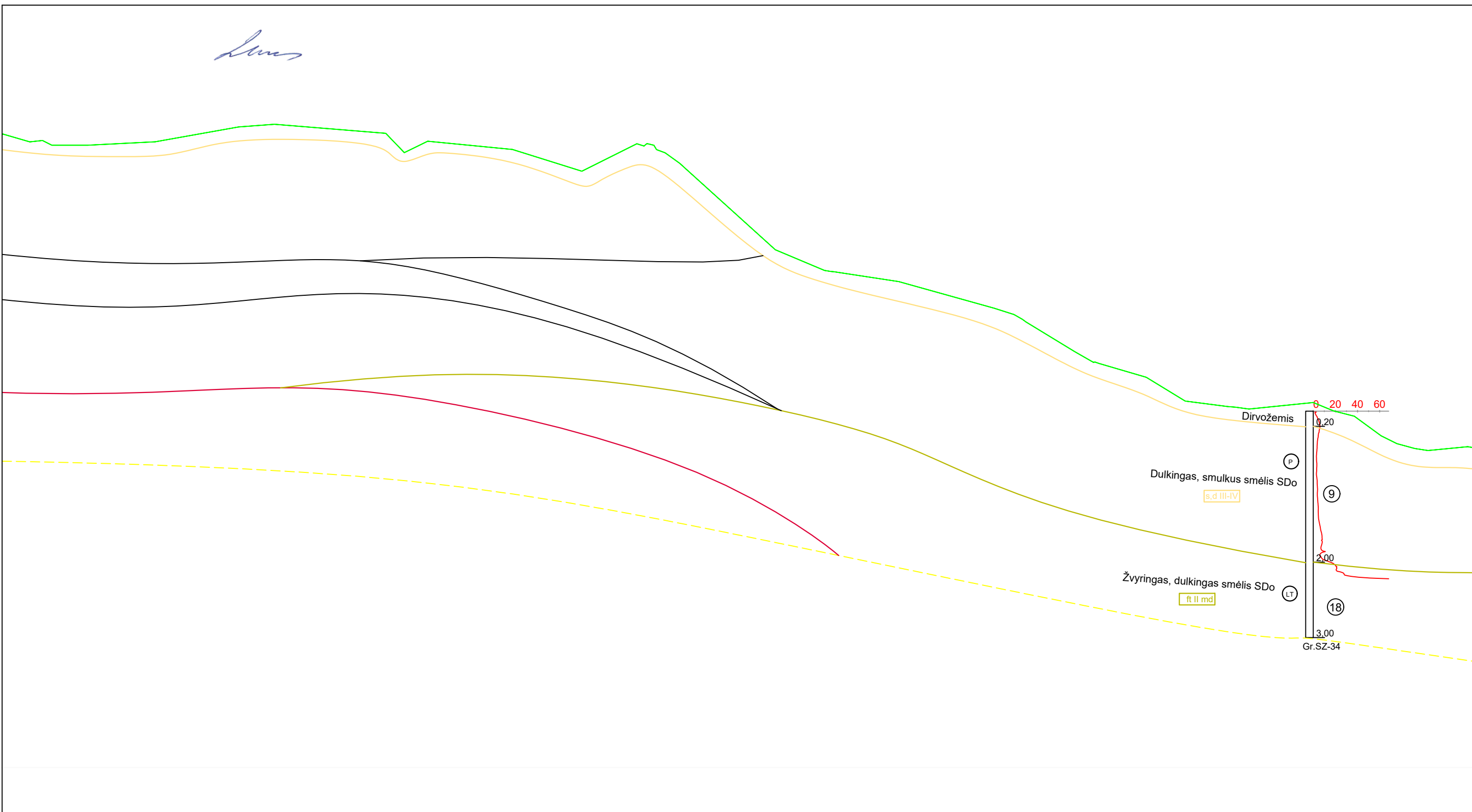
3.25

*Šums*



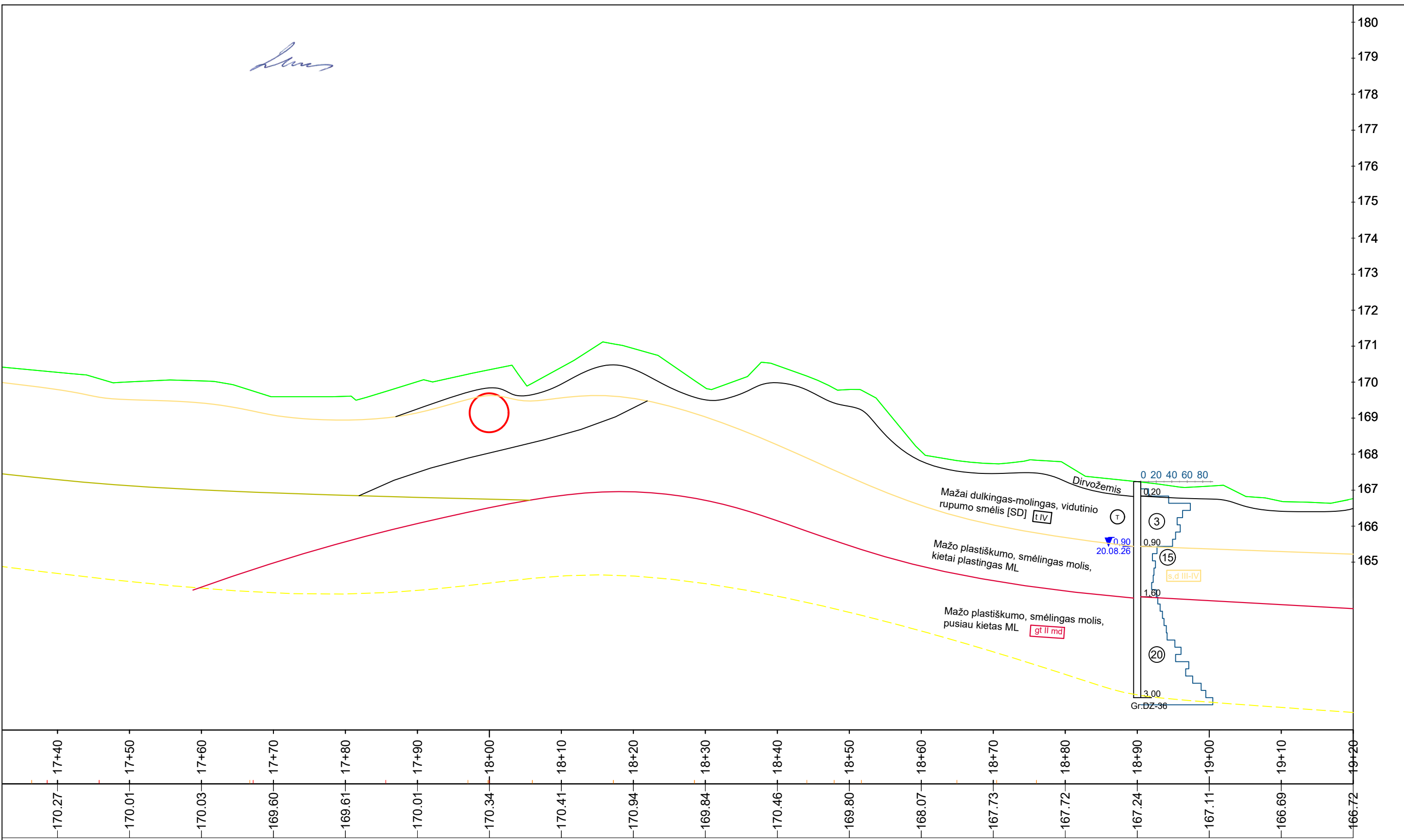
13+30	13+40	13+50	13+60	13+70	13+80	13+90	14+00	14+10	14+20	14+30	14+40	14+50	14+60	14+70	14+80	14+90	15+00	15+10	15+20
-184.52	-184.46	-184.38	-184.31	-184.47	-184.70	-184.69	-184.85	-184.90	-185.10	-184.97	-185.22	-184.64	-183.55	-182.58	-181.69	-181.01	-180.41	-179.49	-179.29

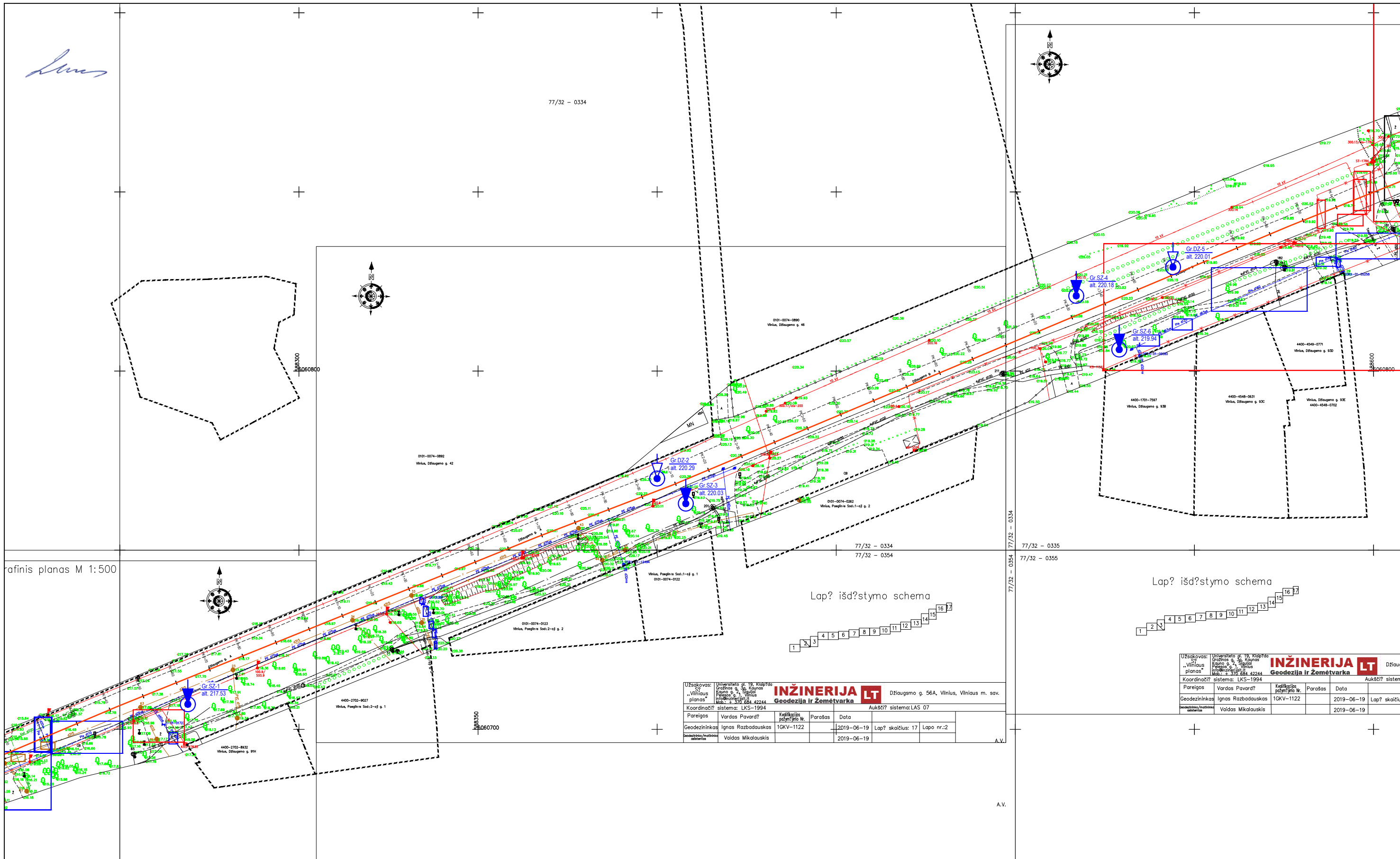
*Šums*



15+20	15+30	15+40	15+50	15+60	15+70	15+80	15+90	16+00	16+10	16+20	16+30	16+40	16+50	16+60	16+70	16+80	16+90	17+00	17+10
-179.29	-179.07	-179.20	-179.56	-179.54	-179.25	-179.08	-178.72	-178.84	-178.29	-176.48	-175.68	-175.31	-174.75	-173.68	-172.93	-172.17	-172.21	-171.55	-171.03

Luva






Topografinis planas M 1:500

Lapų išdėstymo schema

Lapų išdėstymo schema



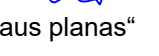
Užsakovas:	Universiteto g. 19, Klaipėda	INŽINERIJA LT	Džiaugsmo g. 56A, Vilnius, Vilniaus m. sav.
„Vilniaus planas“:	Gradišio g. 36, Klaipėda	Geodezija ir Žemėtvarka	
Koordinatų sistema:	LKS-1994	Aukštųjų sistemų:	LAS 07
Pareigos:	Vardas Pavardė?	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr.:	Parašas
Geodezininkas:	Ignas Rozbadauskas	1GKV-1122	2019-06-19
Geodezijos/matavimo sistemos:	Vaidas Mikalauskis	2019-06-19	

Užsakovas:	Universiteto g. 19, Klaipėda	INŽINERIJA LT	Džiaugsmo g. 56A, Vilnius, Vilniaus m. sav.
„Vilniaus planas“:	Gradišio g. 36, Klaipėda	Geodezija ir Žemėtvarka	
Koordinatų sistema:	LKS-1994	Aukštųjų sistemų:	LAS 07
Pareigos:	Vardas Pavardė?	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr.:	Parašas
Geodezininkas:	Ignas Rozbadauskas	1GKV-1122	2019-06-19
Geodezijos/matavimo sistemos:	Vaidas Mikalauskis	2019-06-19	



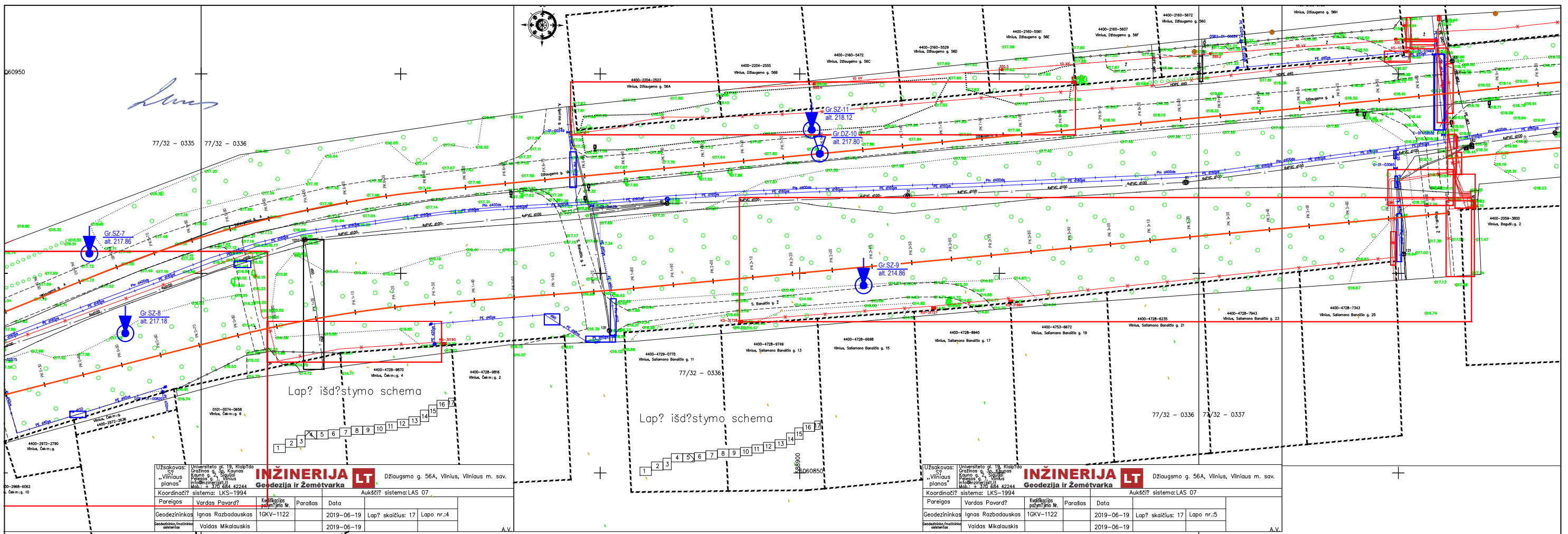
Leidimo Nr. 1051535

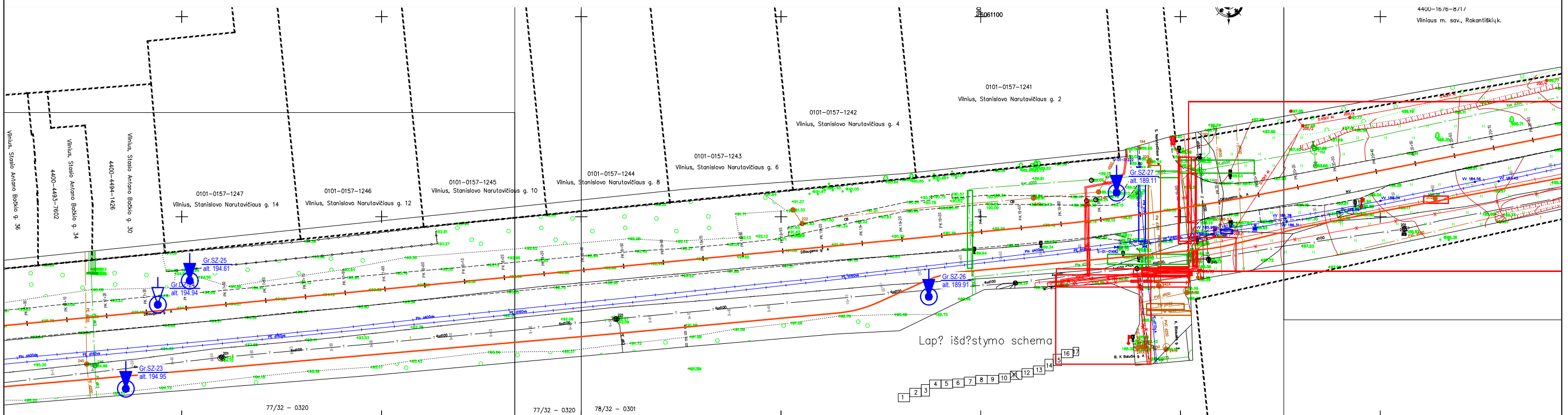
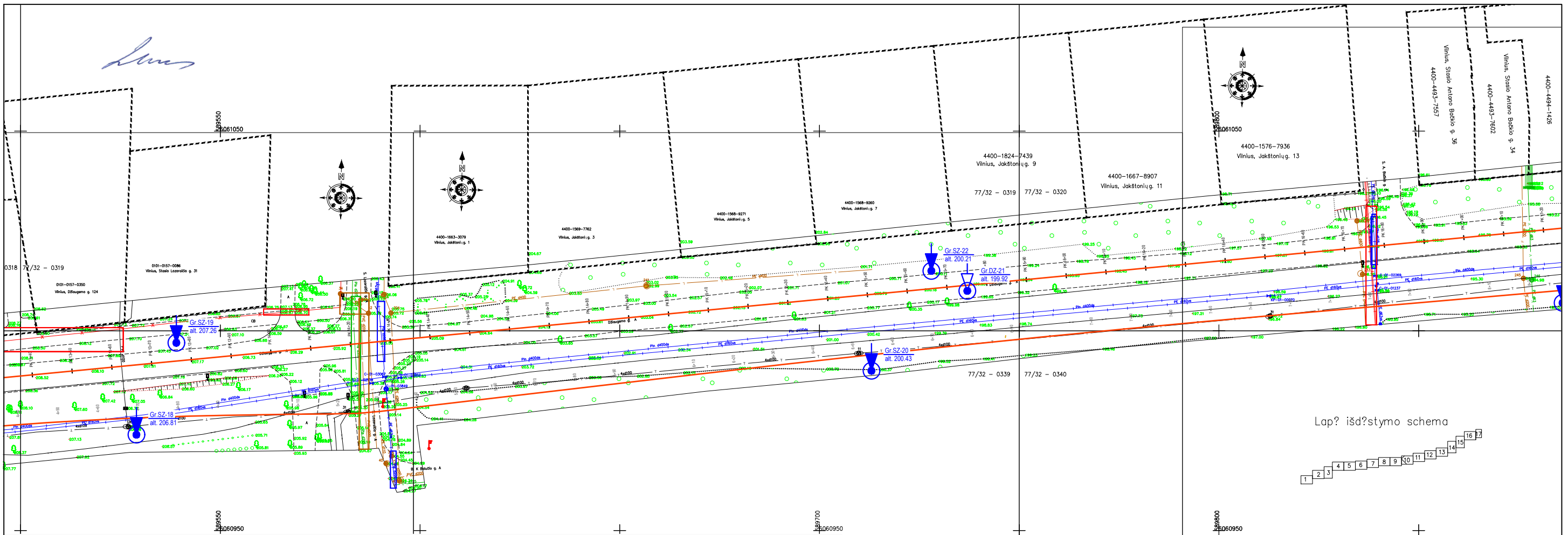
**Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas**

Tech. direktorius	S. G.		2020.08
Inž. geol.	D. B.		2020.08
Inž. geol.	D. A.		2020.08
Užsakovas	SĮ „Vilniaus planas“	Projekto Nr.	20219-TP-IGT

Topografinis planas M 1:1000  
su gręžinių ir pjūvių vietomis

4.1

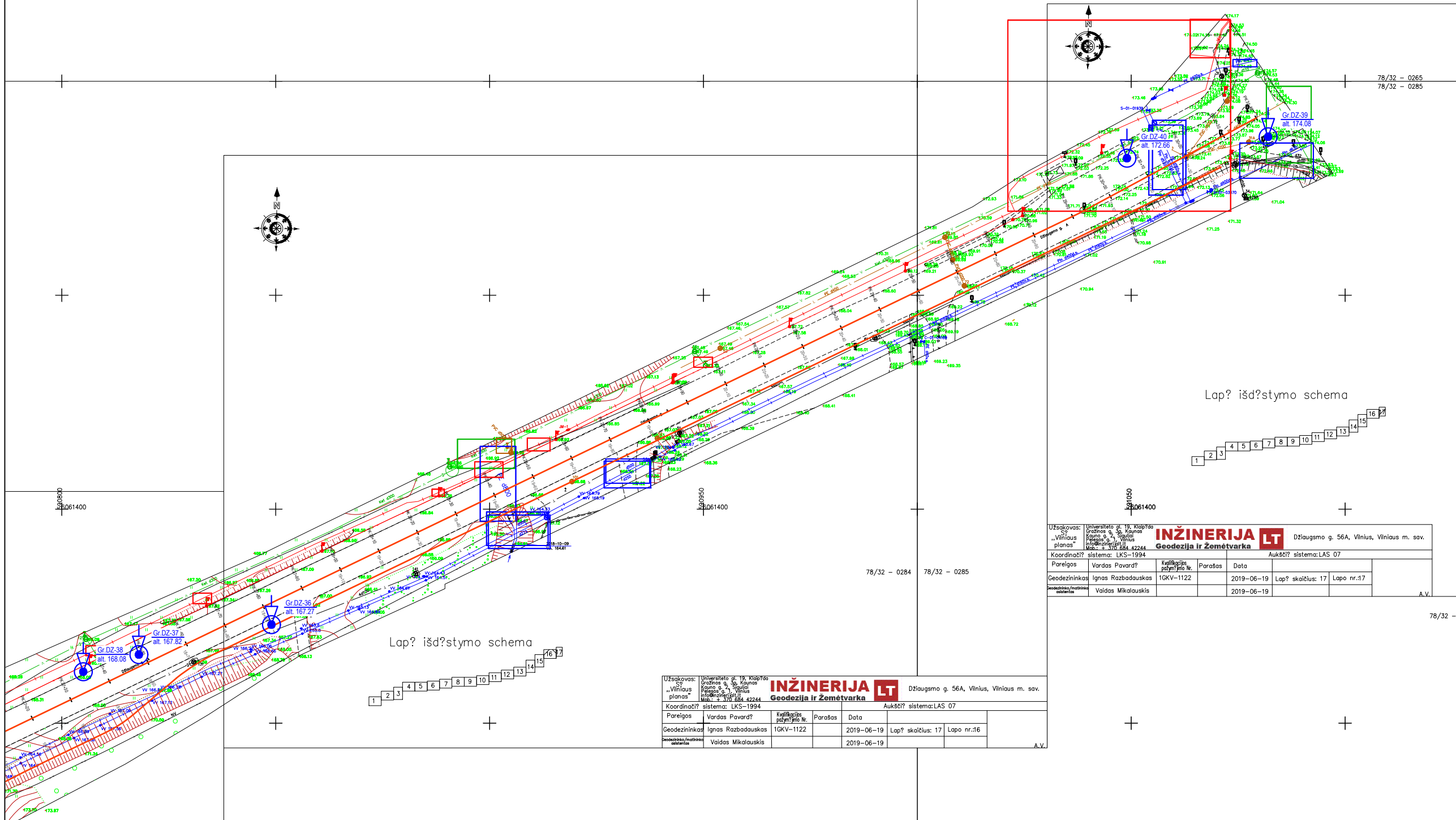




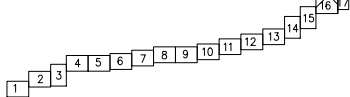
Užsągovas:	„Vilniaus planas“	Universiteto g. 19, Kleopėja, Vilnius, Lietuva	INŽINERIJĄ Geodezija ir Žemėtvarka	Džiugamo g. 56A, Vilnius, Vilniaus m. sav.
Koordinatų sistema:	LKS-1994			Aukštųjų sistemų: LAS 07
Paraišos:	Vardas Pavardė:	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr.:	Paraišos Data:	
Geodezininkas:	Ignas Razbadauskas	1GKV-1122	2019-06-19	Lap? skaičius: 17 Lapo nr.:11
Projektavęs/autoriaus parašas:	Vaidas Mikalauskis		2019-06-19	



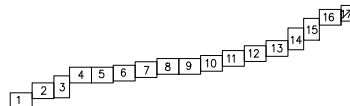
*Handwritten signature*



Lap? išd?stymo schema



Lap? išd?stymo schema



Užsakovas:	Universiteto g. 19, Klaipėda	<b>INŽINERIJA LT</b>		Džiaugsmo g. 56A, Vilnius, Vilnius m. sav.	
„Vilniaus planas“	„Vilniaus planas“	<b>Geodezija ir Žemėtvarka</b>		Geodezijos mokykla	
Koordinatų sistema:	LKS-1994	Aukštų sistema:		LAS 07	
Pareigos:	Vardas Pavard?	Kvalifikacijos patvirtinimo Nr.	Parašas	Data	
Geodezininkas:	Ignas Razbadauskas	1GKV-1122		2019-06-19	Lap? skaitčius: 17 Lapo nr.:16
Geodezijos mokykla:	Vaidas Mikalauskis			2019-06-19	

Užsakovas:	Universiteto g. 19, Klaipėda	<b>INŽINERIJA LT</b>		Džiaugsmo g. 56A, Vilnius, Vilnius m. sav.	
„Vilniaus planas“	„Vilniaus planas“	<b>Geodezija ir Žemėtvarka</b>		Geodezijos mokykla	
Koordinatų sistema:	LKS-1994	Aukštų sistema:		LAS 07	
Pareigos:	Vardas Pavard?	Kvalifikacijos patvirtinimo Nr.	Parašas	Data	
Geodezininkas:	Ignas Razbadauskas	1GKV-1122		2019-06-19	Lap? skaitčius: 17 Lapo nr.:17
Geodezijos mokykla:	Vaidas Mikalauskis			2019-06-19	

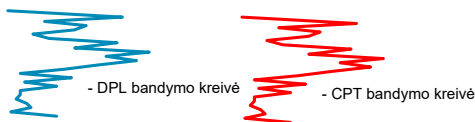


Leidimo Nr. 1051535

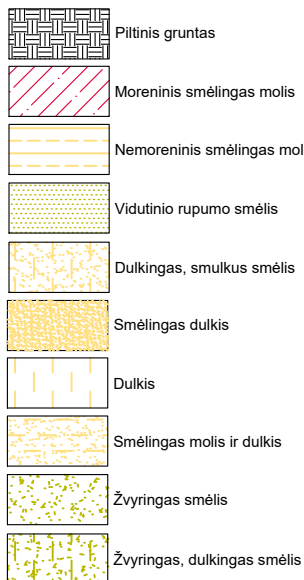
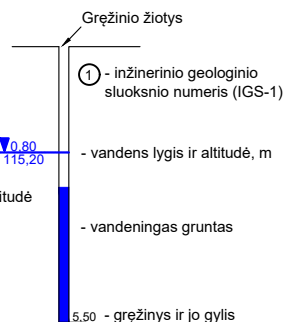
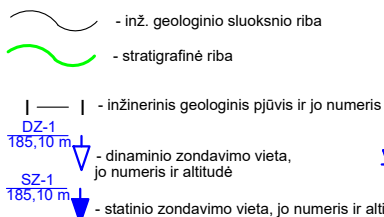
Topografinis planas M 1:1000 su gręžinių ir pjūvių vietomis

Projekto Nr. 20219-TP-IGT

### SUTARTINIŲ ŽENKLŲ SUVESTINĖ LENTELE

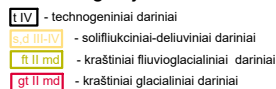


#### Stratigrafinės ribos



▲ - grunto ėminys

#### Stratigrafija



#### Tankumas ir stiprumas



Leidimo Nr. 1051535

Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., rekonstravimo projektas

Tech. direktorius	S. G.		2020.08
Inž. geol.	D. B.		2020.08
Inž. geol.	D. A.		2020.08

Sutartinių ženklų suvestinė lentelė

Užsakovas

SĮ „Vilniaus planas“

Projekto Nr.

20219-TP-IGT

5.1



## **KELIŲ SAUGUMO AUDITO ATASKAITA**

Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybės administracija

Temos pavadinimas: **DŽIAUGSMO GATVĖS NUO PAEGLINĖS G. IKI PERGALĖS G.,  
VILNIAUS M., PROJEKTO KELIŲ SAUGUMO AUDITAS**

Mokslų sritis: Technologijos mokslai, Statybos inžinerija

2023 m. lapkričio 08 d. Sutartis Nr. 10.13-2023-1513

Kelių tyrimo instituto direktorius

A. V.

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė, parašas)

Temos vadovas

A. T.

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė, parašas)



## 1. BENDROJI INFORMACIJA

**Projekto pavadinimas:** Džiaugsmo gatvės nuo Paeglinės g. iki Pergalės g., Vilniaus m., statybos projektas.

**Kelių saugumo audito etapas:** projekto rengimo.

### **Kelių saugumo audito dalyviai:**

Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybės administracija.

Projektuotojas: UAB „Vilniaus planas“.

Auditorius: VILNIUS TECH AIF Kelių tyrimo institutas.

### **Kelių saugumo auditą atliko:**

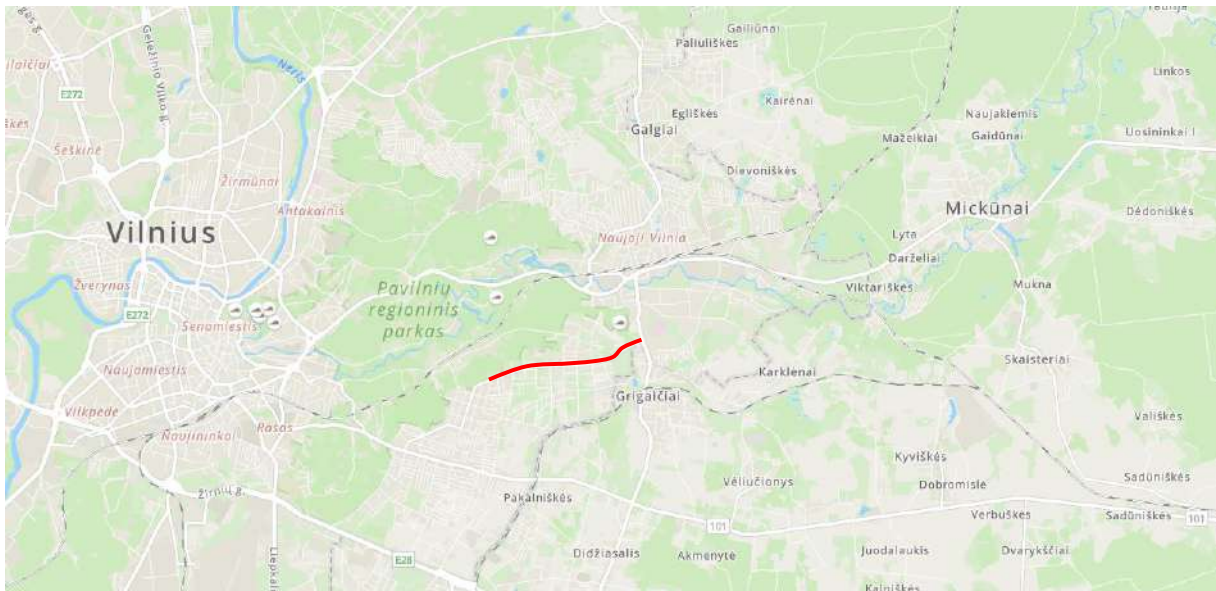
Kelių saugumo audito vadovas: A. T. (kelių saugumo auditoriaus pažymėjimo Nr. KSA-2022-0001)

Kelių saugumo audito grupės nariai: L. J. (kelių saugumo auditoriaus pažymėjimo Nr. KSA-2023-0010)

**Kelio saugumo audito atlikimo data:** 2023-11-09.

### **Bendrieji duomenys apie audituojamą objektą ir jo aplinką:**

- audituojama objektas yra Vilniaus mieste, Naujosios Vilnios sen.;
- audituojamas objektas yra Džiaugsmo g. ruožas nuo Džiaugsmo g. su Paeglinės g. trišalės sankryžos iki Džiaugsmo g. su Pergalės g. žiedinės sankryžos;
- šalia audituojamo objekto vyrauja gyvenamosios paskirties pastatai, taip pat yra pavieniai medžiai bei miškingos teritorijos;
- dalyje nagrinėjamo gatvės ruožo nėra apšvietimo;
- nagrinėjamo objekto vieta parodyta 1 pav.



1 pav. Audituojamo objekto vieta



## Projektiniai sprendiniai

Projekte numatomi sprendiniai:

- audituojamo objekto važiuojamoji dalis numatoma 2 eismo juostų;
- audituojamame objekte numatomos maršrutinio transporto priemonių stotelės;
- numatomos trasos (takai, šaligatviai) pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimui;
- numatomas gatvės ir takų apšvietimas.

## Eismo įvykių duomenys

Audituojamame objekte 2019-2022 metų laikotarpiu užfiksuoti 4 įskaitiniai eismo įvykiai, kurių metu 4 žmonės buvo sužeisti (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Įskaitiniai eismo įvykiai 2019 – 2022 m. laikotarpiu

Eil. Nr.	Eismo įvykio vieta	Eismo įvykio data ir laikas	Eismo įvykio rūšis	Eismo įvykio schema	Žuvo	Sužeista	Paros metas	Meteorologinės sąlygos
1.	Džiaugsmo g., S. Lozoraičio g., Vilnius	2019-03-30 15.38.00	Susidūrimas	Susidūrimai sukant į kairę (apsisukant) / Susidūrimas su važiuojančia ta pačia kryptimi TP	0	1	Diena	Giedra
2.	Džiaugsmo g., Vilnius	2020-04-17 21.55.00	Susidūrimas su dviračiu	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi / Atsitrenkimas į galą	0	1	Tamsus paros metas	Apsiniaukę
3.	Džiaugsmo g. su Pavilnės g., Vilnius	2021-10-22 17.58.00	Susidūrimas su motociklu	Susidūrimai sukant į kairę (apsisukant) / Susidūrimas su važiuojančia tiesiai TP	0	1	Diena	Apsiniaukę
4.	Džiaugsmo g. su Saliarono Banaičio g., Vilnius	2022-08-08 08:26	Susidūrimas su motociklu	Kiti susidūrimai / Kiti susidūrimai	0	1	Diena	Giedra
Iš viso:					0	4		

## 2. KELIŲ SAUGUMO AUDITO REZULTATAI

### Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 1

Svarbos laipsnis: aukštas

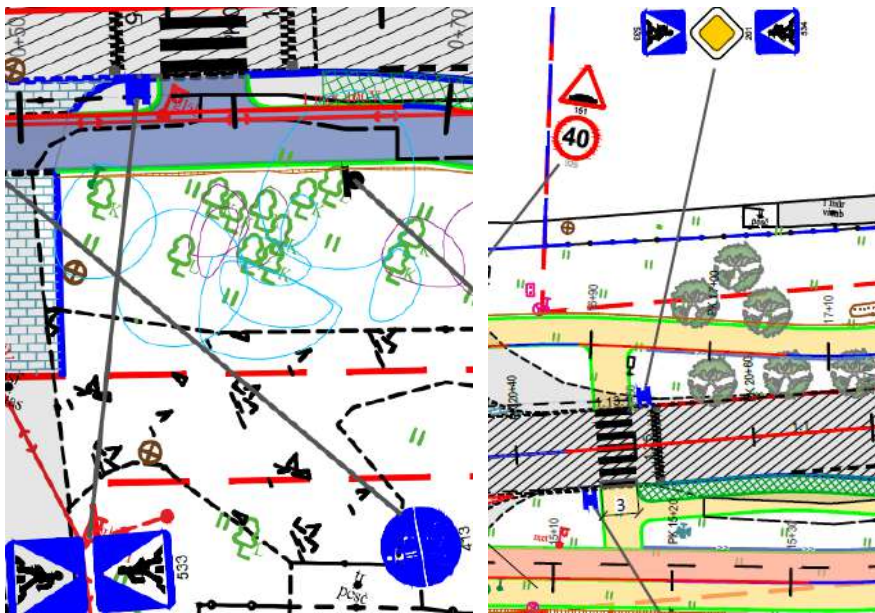
Vieta: visas projektuojamas objektas.

#### Trūkumas:

projekto sprendiniuose nenumatytos taktilinių indikatorių schemas, pavyzdžiui:

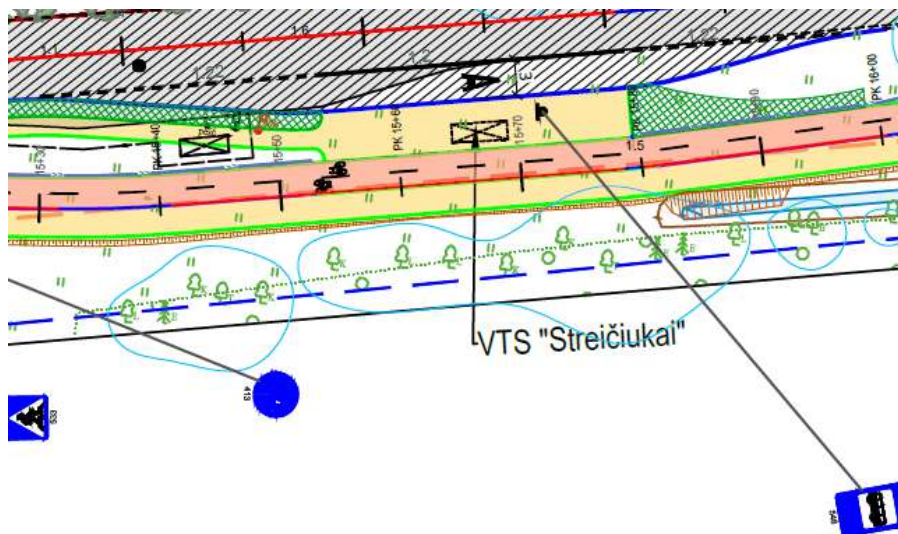
- ties pėsčiųjų perėjomis;

Pavyzdžiui:



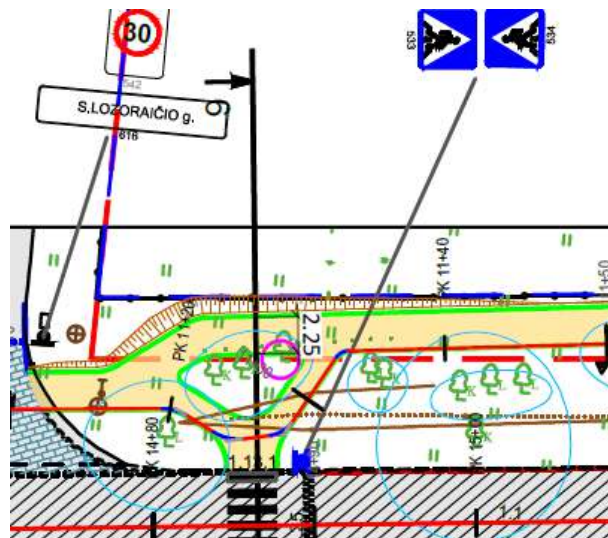
- ties maršrutinio transporto priemonių stotelėmis;

Pavyzdžiui:



- ties takų/šaligatvių išsišakojimu.

Pavyzdžiui:



#### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

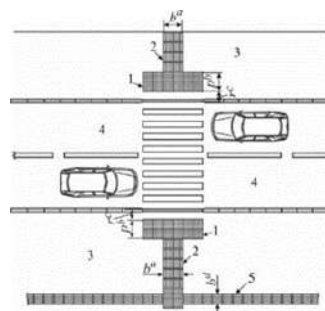
neužtikrinant saugaus ir patogaus regos negalią turinčių asmenų judėjimo, jie bus klaidinami, todėl yra rizika patekti į nesaugią zoną. Galimi eismo įvykiai, kurių rūšis užvažiuavimas ant pėsčiojo.

#### Pasiūlymai:

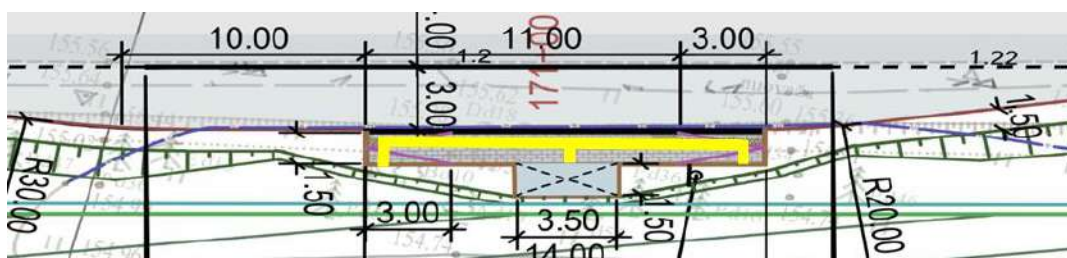
**siūlome** numatyti taktilinius indikatorius **visose vietose**, kuriose reikia įrengti nukreipiančius bei įspėjančius elementus tam, kad regos negalią turintys žmonės būtų įspėti apie važiuojamąją dalį, traukos objektus, kliūtis, galimą tako išsišakojimą, krypties pasikeitimą ir kt.

**Rekomenduojame** taktilinius indikatorius numatyti pagal tipines schemas.

Pavyzdžiui, ties pėsčiųjų perėjomis:



Pavyzdžiui, ties maršrutinio transporto priemonių stotelėmis.



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 2

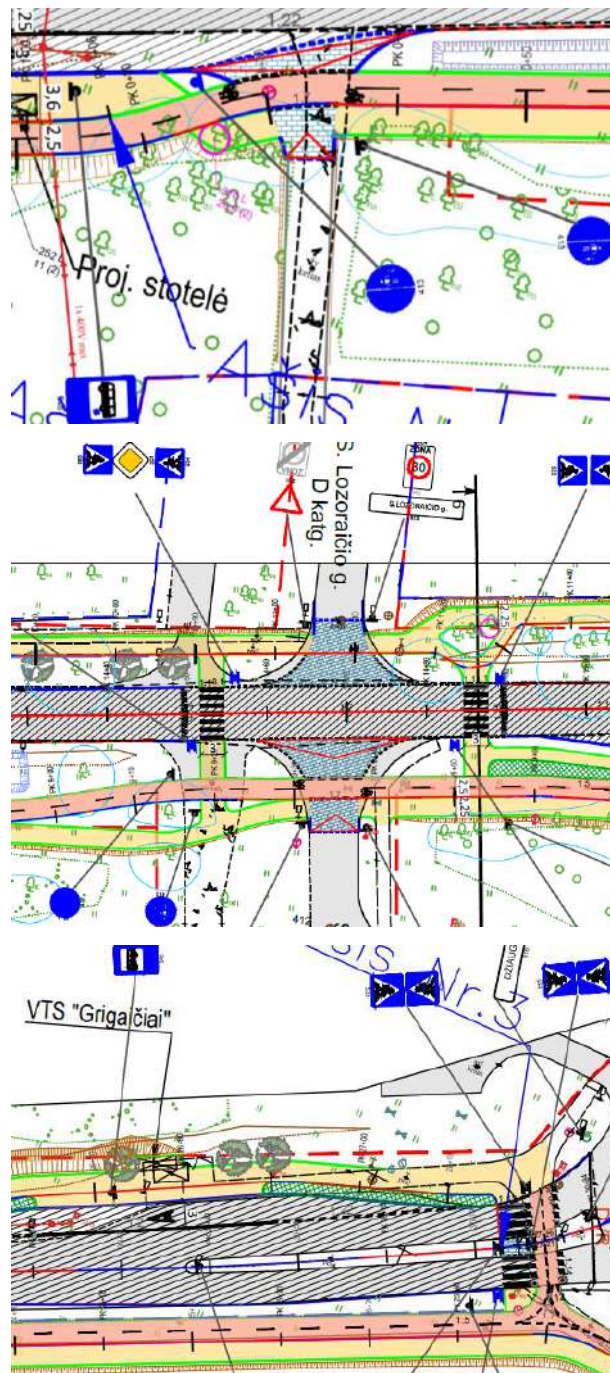
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: ties dviračių tako ir pėsčiųjų judėjimo trases sankirtomis.

### Trūkumas:

nēra numatyta jokių sprendinių, informuojančių dviratininkus apie sankirtą su pėsčiųjų judėjimo trasa.

Pavyzdžiui:



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

galimos situacijos, kai dviratininkai dideliu greičiu įvažiuoja į sankirtą, kurioje vyksta pėsčiųjų eismas. Todėl tikėtini užvažiavimai ant pėsčiųjų.

**Pasiūlymai:**

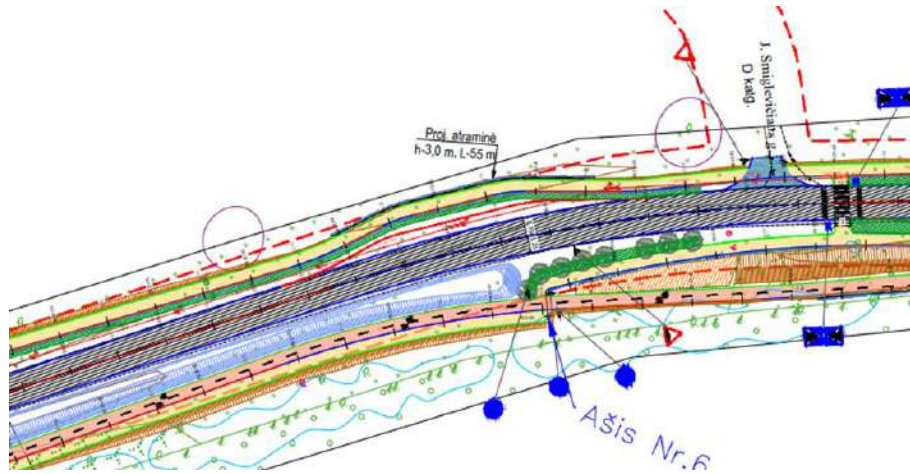
tam, kad būtų užtikrintas aiškus, saugus ir patogus pažeidžiamų eismo dalyvių eismas, **siūlome** vietose, kuriose pėsčiųjų trasa susikerta su dviračių taku, įrengti horizontalaus ženklavimo sprendinius, kurie atkreiptų dviratininkų dėmesį, kad jo trasoje galimi pėstieji.

*Pavyzdžiui:*





Pavyzdžiui: horizontalioje kreivėje, kurios  $R=350$  m;



Esamoje situacijoje:



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

dėl apriboto matomumo bei aiškiai neinformavus transporto priemonių vairuotojų apie staigų kelio trajektorijos pasikeitimą ir esant tamsiam paros metui arba blogoms meteorologinėms sąlygoms, mažo spindulio horizontalioji kreivė vairuotojams gali būti netikėta. Vairuotojai iš anksto neįvertinę situacijos gali nesuvaldyti transporto priemonės, todėl padidėja eismo įvykių su skaudžiomis pasekmėmis rizika.

*Lms*

**Pasiūlymai:**

tam, kad transporto priemonių vairuotojai būtų aiškiai informuoti apie kelio trajektorijos pasikeitimus, **siūlome** visų nesaugių horizontaliųjų kreivių ribose numatyti kelio ženklų segmentus Nr. 146 „Posūkio kryptis į dešinę“ ir Nr. 147 „Posūkio kryptis į kairę“.

*Pavyzdžiui:*



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

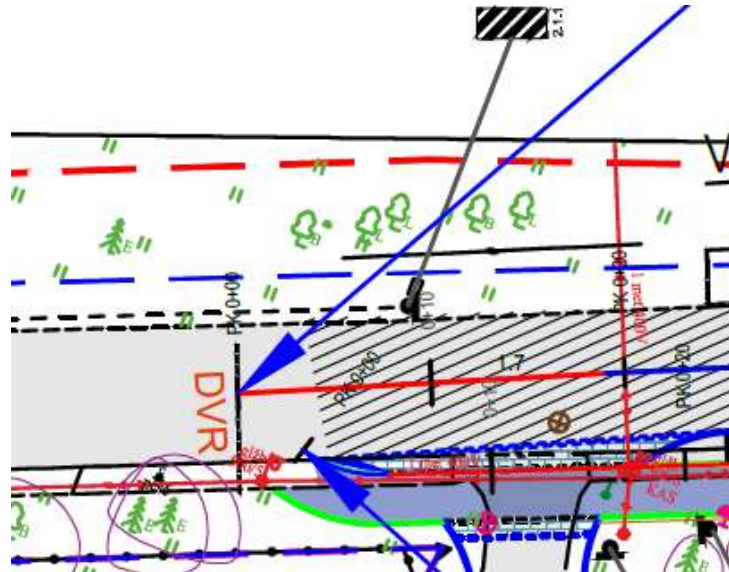
**Eilės numeris:** 4

**Svarbos laipsnis:** vidutinis

**Vieta:** projektuojamos trasos pradžioje.

**Trūkumas:**

kelio apsauginiai atitvarai yra be saugių pradinių/galinių komponentų.



*Esamoje situacijoje:*



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

kelio apsauginių atitvarų neatlenkus, transporto priemonei užvažiavus ant jų netinkamu kampu, galimi eismo įvykiai su ypač skaudžiomis pasekmėmis.

**Pasiūlymai:**

**siūlome** esamą kelio apsauginį atitvarą numatyti tinkamai atlenktą arba bent jau su saugiais pradiniais ir galiniais komponentais.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

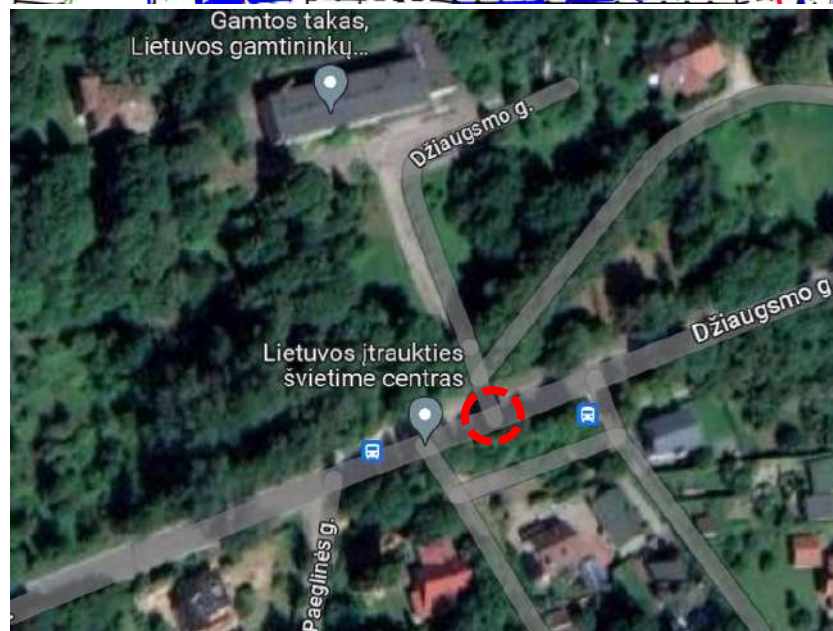
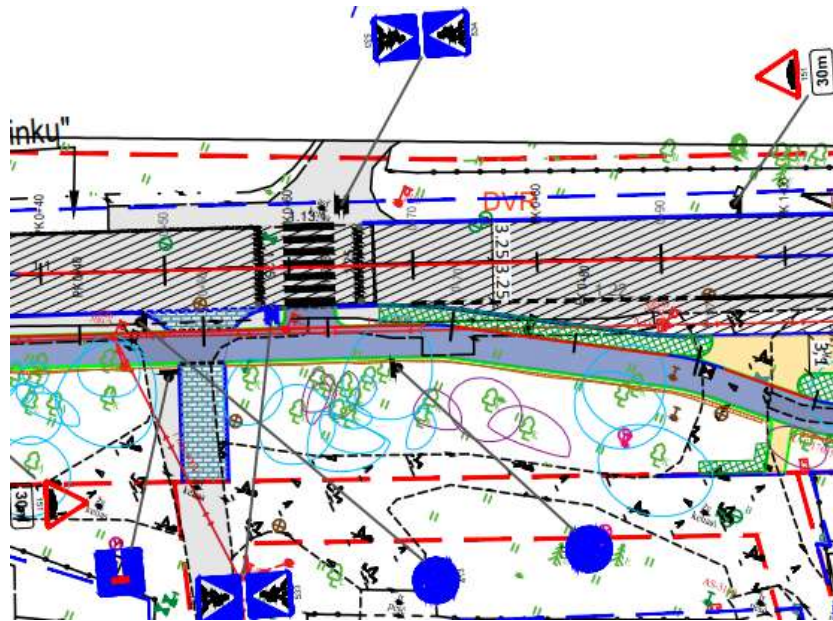
Eilės numeris: 5

Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: pėsčiųjų perėja ties nuovaža.

Trūkumas:

nuovažos ribose yra pėsčiųjų perėja.



*Esamoje situacijoje:*



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

pažeidžiamiesiems eismo dalyviams stovint jiems nesaugioje zonoje yra tikimybė eismo įvykių, kuomet užvažiuojama ant pėsčiojo.

**Pasiūlymai:**

**siūlome** pėsčiųjų perėją perkelti, numatant ją ne nuvažos ribose.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 6

Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: apšvietimo atramų, kelio ženklų įrengimo vieta.

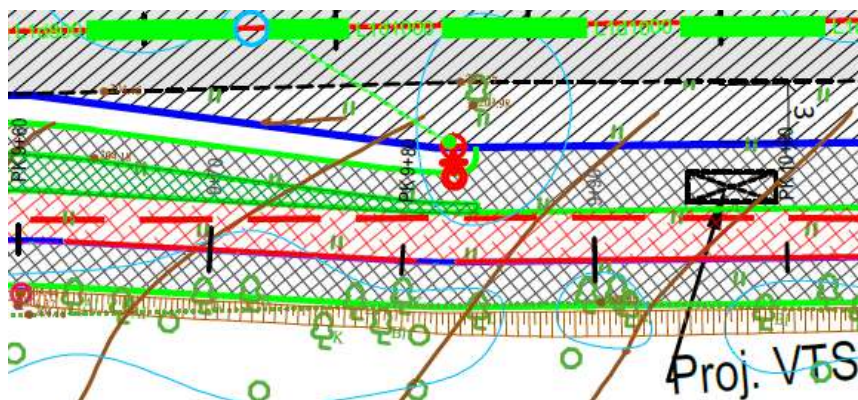
### Trūkumas:

apšvietimo atramos, kelio ženklų atramos numatytos nuovažoje arba per arti pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo trasų bei transporto priemonių važiuojamosios dalies:

- pavyzdžiui, apšvietimo atramos numatytos nuovažoje;



- pavyzdžiui, apšvietimo atramos tikėtina numatytos per arti pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo trasų, transporto priemonių važiuojamosios dalies;



- pavyzdžiui, kelio ženklų atramos numatytos per arti gatvės, tako.

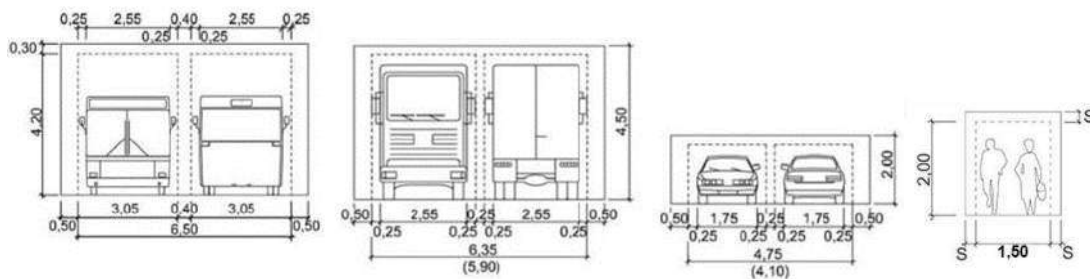


#### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

per arti pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo trasų numatomos apšvietimo atramos, kelio ženklai pažeidžiamiems eismo dalyviams gali būti kliūtis. Taip pat per arti važiuojamosios dalies numatomi kelio ženklai, apšvietimo atramos gali būti kliūtis transporto priemonėms.

#### Pasiūlymai:

**siūlome** numatant apšvietimo ir kelio ženklų atramas greta eismo zonų užtikrinti reikiamą gabaritą ( $\geq 0,5$  m).



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

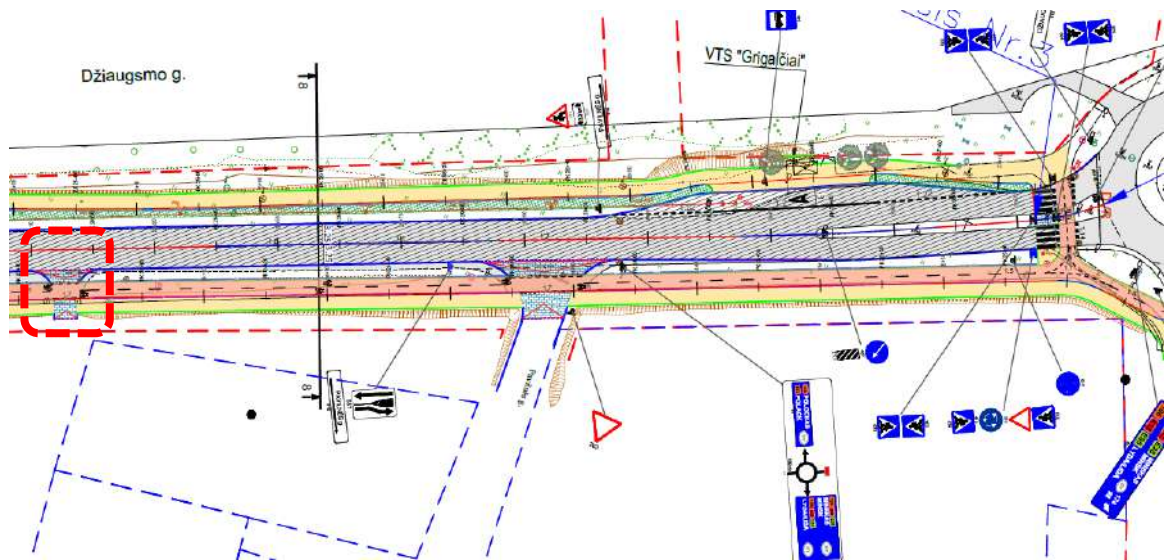
**Eilės numeris:** 7

**Svarbos laipsnis:** vidutinis

**Vieta:** ~ Pk 29+15 nuovaža.

### Trūkumas:

pagal 2019-2022 m. įskaitinių eismo įvykių statistiką (1 skyrius) matoma, kad prieš projektuojamos trasos pabaigą, netoli esamos žiedinės sankryžos, ties esančia nuovaža užfiksuotas susidūrimas su motociklu, vienai transporto priemonei sukant į kairę (apsisukant), tačiau pagal projektinius sprendinius iš nuovažos išvažiuojančioms transporto priemonėms leidžiami kairieji posūkio manevrai.



*Esamoje situacijoje:*



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

prieš žiedinę sankryžą paliekant kairiaisiais posūkio manevrais išvažiavimą iš esančios nuovažos išlieka transporto priemonių susidūrimo tikimybė.

**Pasiūlymai:**

**siūlome** iš prieš žiedinę sankryžą esančios nuovažos apriboti kairiuosius posūkio manevers, ties nuovaža numatant nukreipiamąjį kelio ženklą Nr. 402 „Važiuoti į dešinę“ ir horizontalųjį ženklinį 1.10 „Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė“.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

**Eilės numeris:** 8

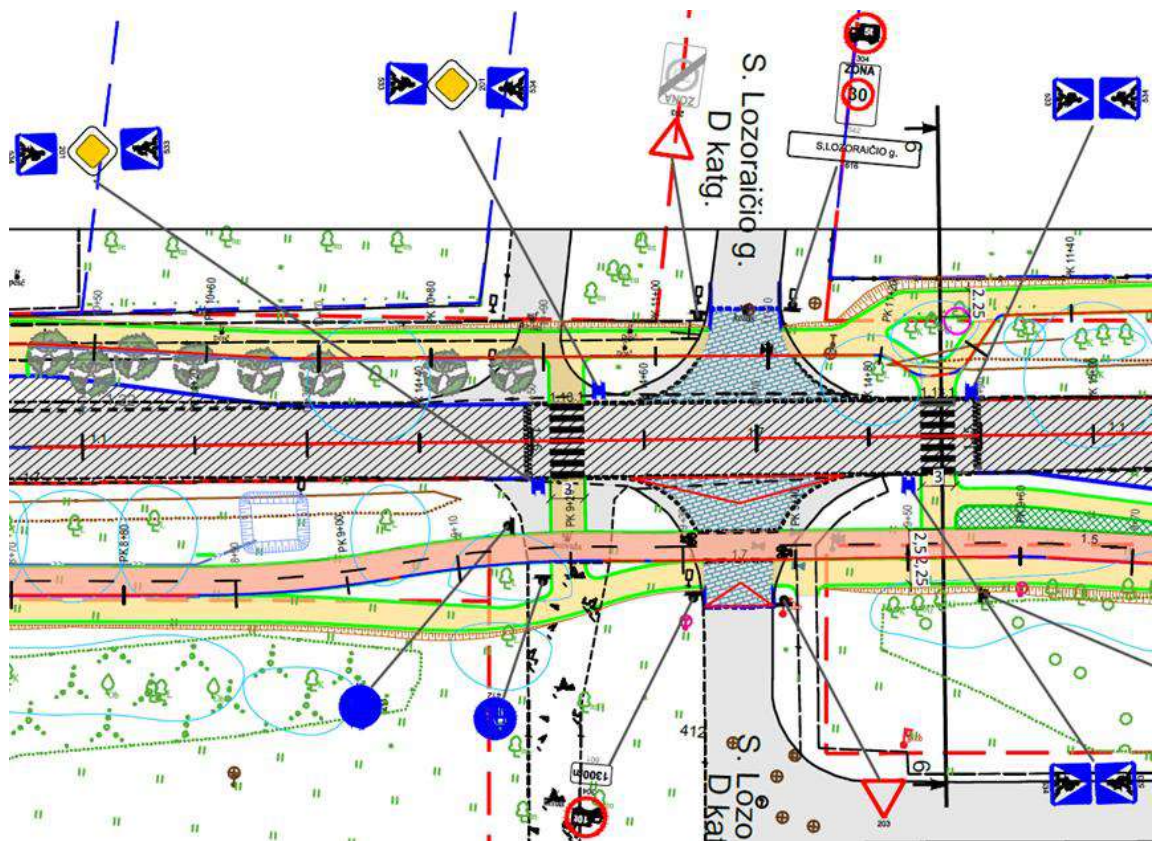
**Svarbos laipsnis:** žemas

**Vieta:** ties nuvažomis, kuriose yra draudžiamieji kelio ženklai Nr. 304 „Krovininių automobilių eismas draudžiamas“.

### Trūkumas:

ties kai kuriomis nuvažomis yra draudžiamasis kelio ženklas Nr. 304 „Krovininių automobilių eismas draudžiamas“, tačiau nėra numatomi jokie kelio ženklai, kurie iš anksto informuotų Džiaugsmo g. važiuojančius transporto priemonių vairuotojus apie krovininių transporto priemonių eismo ribojimą šalutinėse gatvėse.

*pavyzdžiui, ties S. Lozoraičio g. nuvažomis:*



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

iš anksto neinformavus vairuotojų apie krovininių transporto priemonių eismo ribojimą, pasukus į gatvę ir pamačius draudžiamąjį kelio ženklą, vairuotojai gali atlikti staigius ir neapgalvotus manevrus, todėl galimi susidūrimai su transporto priemonėmis ar užvažiavimai ant pažeidžiamų eismo dalyvių.

### Pasiūlymai:

**siūlome** Džiaugsmo g. važiuojančius transporto priemonių vairuotojus iš anksto informuoti apie krovininių transporto priemonių eismo ribojimą šalutinėse gatvėse.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

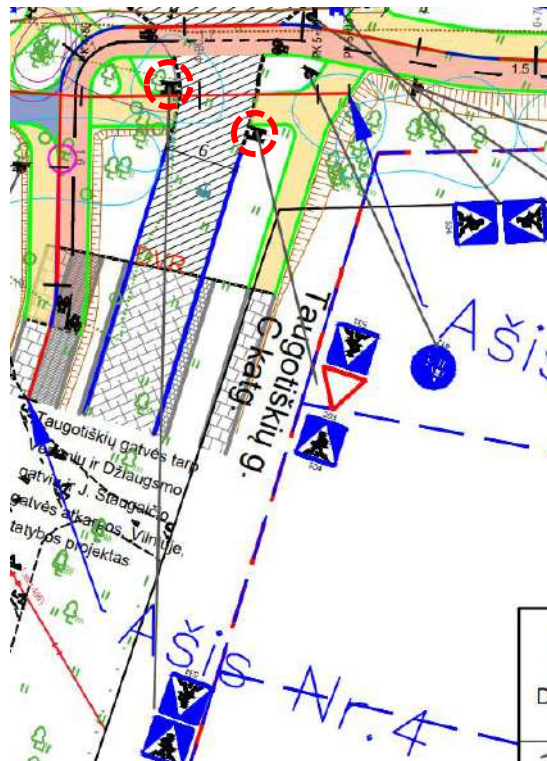
**Eilės numeris:** 9

**Svarbos laipsnis:** žemas

**Vieta:** Taugotiškių g.

**Trūkumas:**

per šalutinę Taugotiškių g. kelio ženklais pažymėta pėsčiųjų perėja Nr. 533 ir Nr. 534, kuri nepaženklinta horizontaliuoju ženkliniu Nr. 1.13.1 Pėsčiųjų perėja „zebras“.



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

dėl netinkamų ženklavimo sprendinių bus klaidinami eismo dalyviai.

**Pasiūlymai:**

**siūlome** pėsčiųjų perėją kartu su kelio ženklais pažymėti ir horizontaliuoju ženkliniu Nr. 1.13.1 Pėsčiųjų perėja „zebras“.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

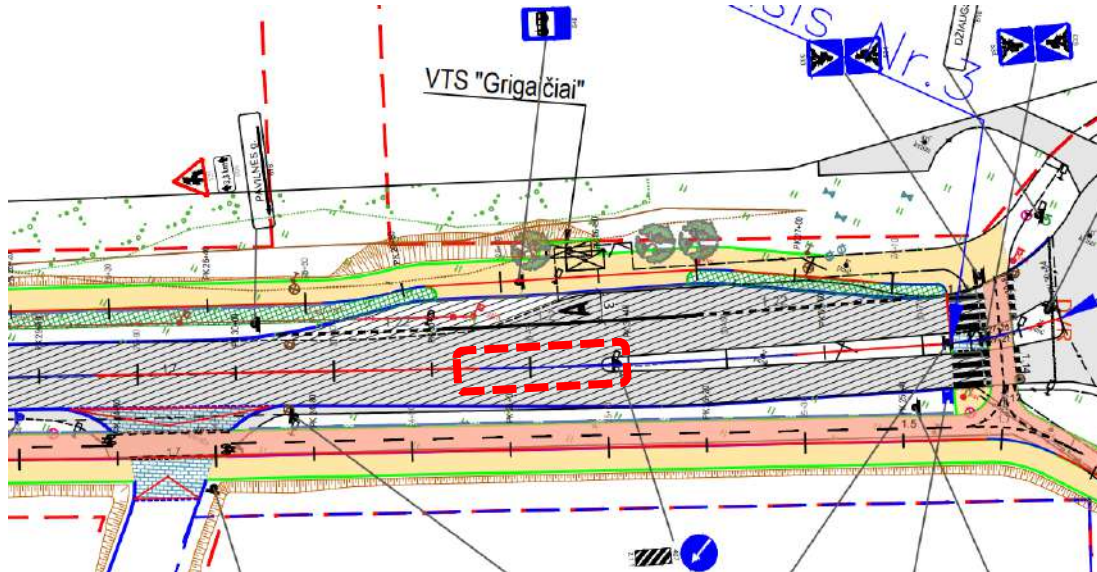
Eilės numeris: 10

Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: projektuojamos trasos pabaigoje.

### Trūkumas:

saugos salelės prieiga nepaženklinta horizontaliuoju ženkliniu 1.15 „Užbrūkšniuotas plotas“, o horizontalusis ženklinimas 1.1 „Siaura ištisinė linija“ nukreipia tiesiai į iškilią saugos salelę.



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

dėl netipinio horizontaliojo ženklavimo sumažėja saugos salelės atpažįstamumas, išplatėja važiuojamoji dalis bei galimas transporto priemonių užvažiavimas ant kliūtis.

### Pasiūlymai:

**siūlome** saugos salelės prieigą paženklinti horizontaliuoju ženkliniu 1.15 „Užbrūkšniuotas plotas“ bei horizontalųjį ženklinimą 1.1 **siūlome** numatyti atitrauktą nuo salelės: atstumas tarp bordiūro ir linijos 1.1 krašto, įskaitant linijos plotį turėtų būti ne mažesnis kaip 0,40 m.

Pavyzdžiui:



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

**Eilės numeris:** 11

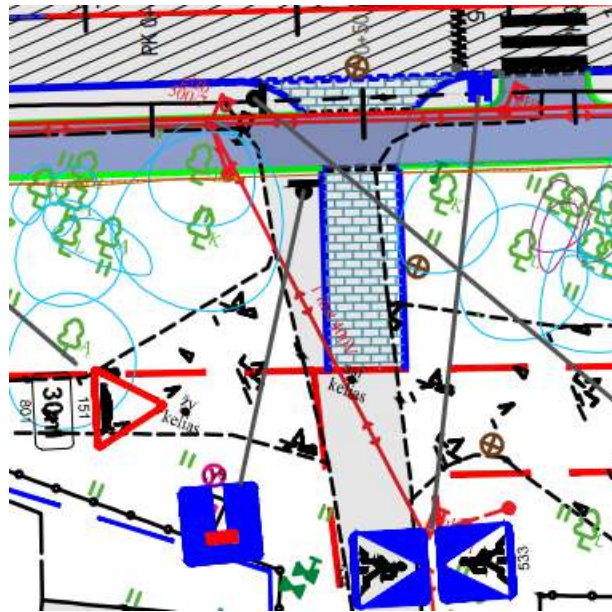
**Svarbos laipsnis:** žemas

**Vieta:** visas audituojamas objektas.

**Trūkumas:**

kai kuriose vietose numatytos nuovažos yra nesklандžiai suvestos su esama situacija.

*Pavyzdžiui:*



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

galimas nesklандus transporto priemonių eismas.

**Pasiūlymai:**

**siūlome visus** projektinius sprendinius tinkamai suvesti su esama situacija.



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 12

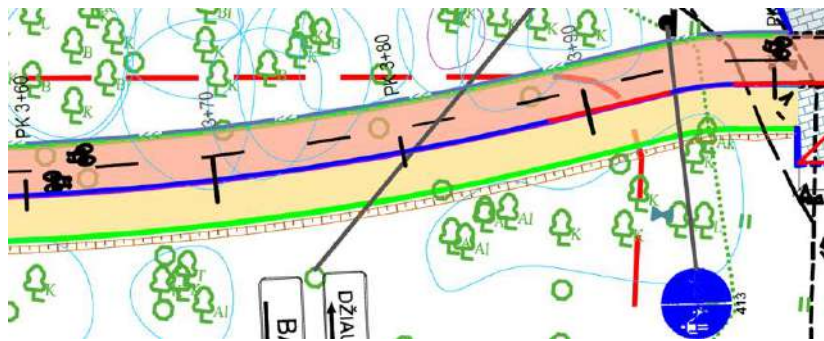
Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: pėsčiųjų ir dviračių takas.

### Trūkumas:

nėra aišku, ar bus numatytos fizinės priemonės, atskiriančios pėsčiųjų eismo zoną nuo dviračių eismo zonos.

Pavyzdžiui:



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

regos negalią turintys žmonės nebus išpėjami apie dviračiams skirtą tako pusę. Kyla rizika, kad regos negalią turintis žmogus netyčia įžengs į dviračiams skirtą tako pusę ir bus kliudytas greičiau važiuojančio dviratininko ar paspirtuku važiuojančio eismo dalyvio.

### Pasiūlymai:

tam, kad regos negalią turintys žmonės būtų išpėti apie dviračiams skirtą tako pusę, **siūlome** tarp skirtingiems eismo dalyviams numatytų eismo zonų įrengti atskyrimą:

- galima įrengti gerai juntamos faktūros juostą, kuri gali išsterpti ir į pėsčiųjų tako pusę, ir į dviračių tako pusę. Skirtingos faktūros juosta gali būti įrengiama panaudojant natūralius akmenis, mozaikinius akmenis, betoninius blokėlius, trinkeles ir pan.

Pavyzdžiui:





- jeigu dviračių ir pėsčiųjų takas numatomas skirtingame aukštyje **rekomenduojame** naudoti bordiūrus su nuožulnia viršutine dalimi.

*Pavyzdžiui:*



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 13

Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: visas audituojamas objektas.

### Trūkumas:

kai kurie kelio ženklai Nr. 203 „Duoti kelią“ numatomi ne ties pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo trasos tęsinio per šalutinę gatvę riba.

Pavyzdžiui:



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

prieš pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo trasos tęsinio per šalutinę gatvę riba neįrengus kelio ženklo Nr. 203 „Duoti kelią“, yra galimybė, kad transporto priemonės nesustos prieš tako tęsinio, todėl galimi transporto priemonių susidūrimai su pažeidžiamais eismo dalyviais.

### Pasiūlymai:

siūlome kelio ženklus Nr. 203 perkelti prieš sankirtą su pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo trasa.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 14

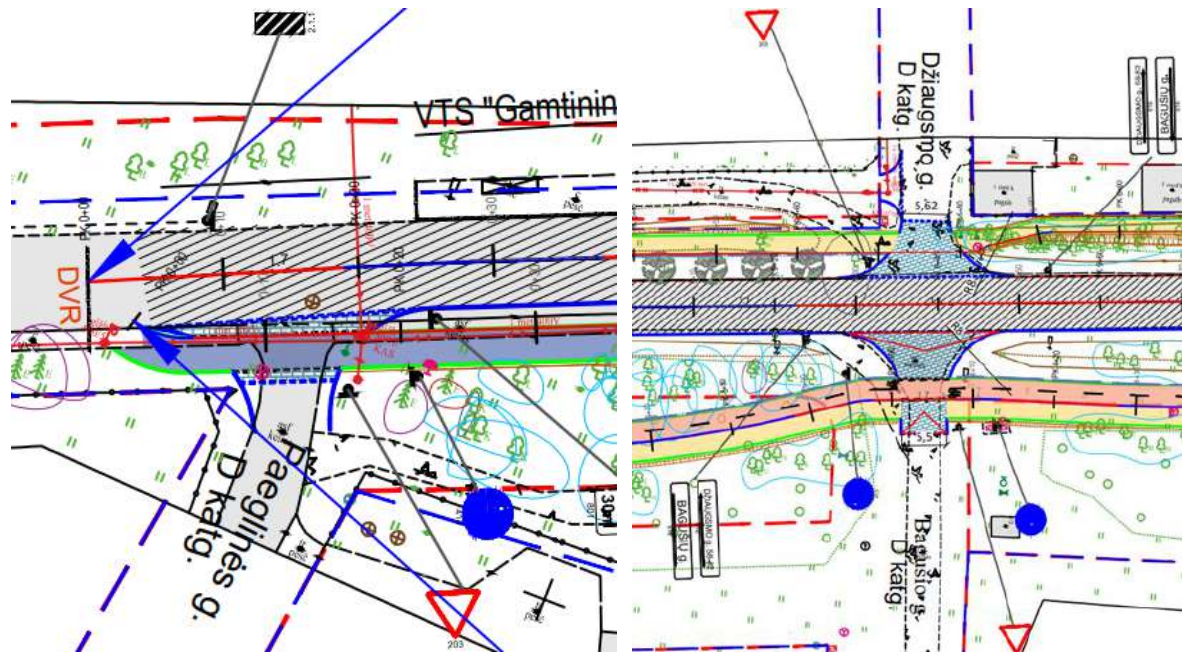
Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: visas audituojamas objektas.

### Trūkumas:

ne ties visomis sankryžomis yra numatomi pirmumo kelio ženklai Nr. 201 „Pagrindinis kelias“.

Pavyzdžiui:



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

nenumačius pirmumo kelio ženklų Nr. 201, pagrindine gatve važiuojantiems transporto priemonių vairuotojams sankryža bus sunkiau atpažįstama.

### Pasiūlymai:

siekiant išlaikyti gatvių homogeniškumą ir sankryžų atpažįstamumą, **siūlome** pagrindinėje gatvėje ties visomis sankryžomis iš abiejų jų pusių numatyti kelio ženklus Nr. 201 „Pagrindinis kelias“.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

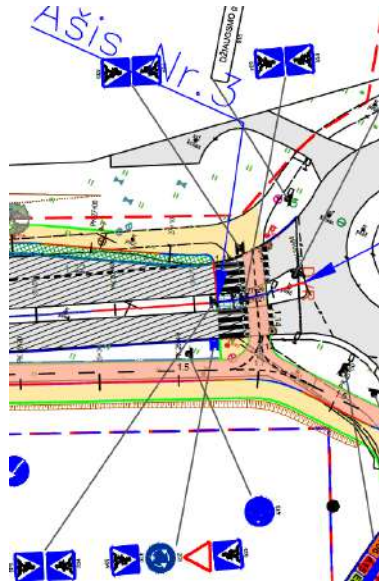
**Eilės numeris:** 15

**Svarbos laipsnis:** žemas

**Vieta:** projektuojamos trasos pabaigoje.

**Trūkumas:**

nors dviračių takas numatomas tik vienoje Džiaugsmo g. pusėje, tačiau per Džiaugsmo g. numatoma dviračių pervaža.



*Esamoje situacijoje:*



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

dviračių takui esant tik vienoje gatvės pusėje dviračių pervaža važiuojantys dviratininkai gali dideliu greičiu įvažiuoti į eismo zoną, kurioje vyksta pėsčiųjų eismas. Todėl padidėja tikimybė užvažiavimų ant pėsčiųjų.

**Pasiūlymai:**

tuo atveju, jeigu artimiausiu metu pervažos per Džiaugsmo g. tęsinyje nėra numatomas dviračių takas, siūlome dviračių pervažos nenumatyti.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 16

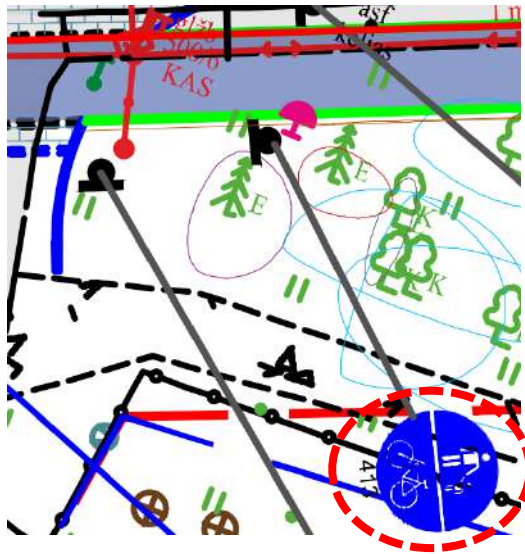
Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: visas audituojamas objektas.

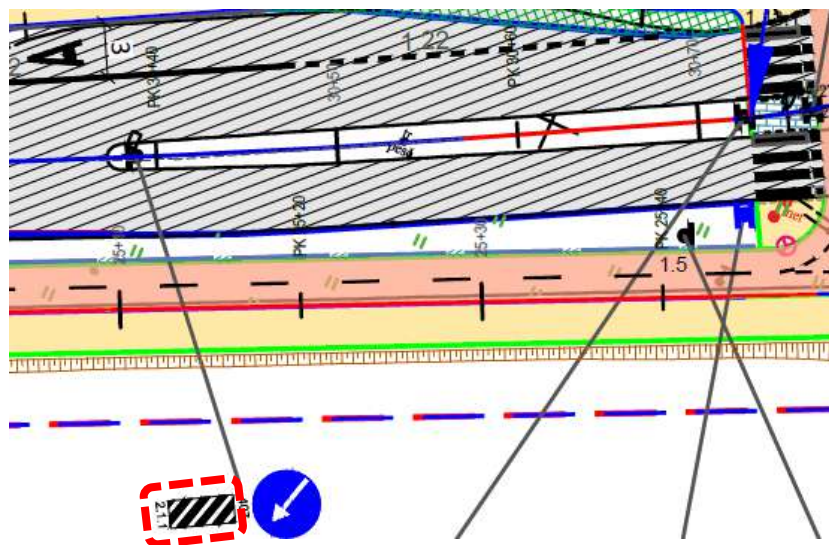
### Trūkumas:

- kai kurie projektuojami nukreipiamieji kelio ženklai Nr. 413 „Pėsčiųjų ir dviračių takas“ numatyti seno tipo;

Pavyzdžiui:



- iškilioje saugos salelėje kelio ženklas Nr. 407 „Apvažiuoti iš dešinės“ numatomas įrengti su vertikaliuoju ženklinimu Nr. 2.1, kuris naudojamas tiltų, viadukų atramų, aptvarų (atitvarų) galinių dalių, gabarito vartų ir pan. vertikaliesiems elementams pažymėti.



**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

numatant seno, neįprasto tipo kelio ženklus nebus išlaikomas homogeniškumas.

**Pasiūlymai:**

- kelio ženklus Nr. 413 **siūlome** naudoti naujo tipo;

*Pavyzdžiui:*

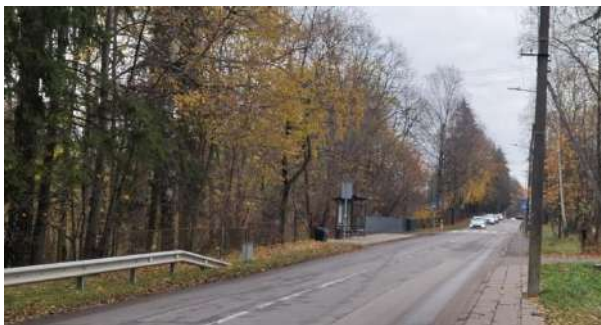


- **siūlome** saugos salelę paženklinti kelio ženklu Nr. 407 su vertikaliuoju ženkliniu 2.3 „Horizontalios juodos ir baltos juostos“.

*Kelio ženklo Nr. 407 su vertikaliuoju ženkliniu 2.3 įrengimo schemos pavyzdys:*



### 3. VAIZDO MEDŽIAGA



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus Gedimino technikos universitetas, VšĮ
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Kelių saugumo audito ataskaita
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-11-09 14:57:28 Nr. 10.6-0353-21.65 E-13190
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	PDF
Pasirašęs asmuo	L. J.
Pasirašiusio asmens pareigos	tyrėjas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-11-09 14:30:08
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EE, AS Sertifitseerimiskeskus, OID.2.5.4.97=NTREE-10747013, EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2024-04-22 17:05:24
Pasirašęs asmuo	A. J
Pasirašiusio asmens pareigos	vyriausiasis specialistas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-11-09 14:32:49
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EE, AS Sertifitseerimiskeskus, OID.2.5.4.97=NTREE-10747013, EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2024-12-09 23:59:59
Pasirašęs asmuo	D. Č.
Pasirašiusio asmens pareigos	dekanas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-11-09 14:57:05
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EE, AS Sertifitseerimiskeskus, OID.2.5.4.97=NTREE-10747013, EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2024-06-01 23:59:59
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Doclogix 12.8.7.0
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2023-11-10 08:14:43, A. T.