Statytojas/Užsakovas	**LITGRID AB**
Projekto rengėjas	
Statinio projekto pavadinimas	**INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ 110 KV ELEKTROS PERDAVIMO ORO LINIJOS KURŠĖNAI – KANTEIKIAI, ŠIAULIŲ R. SAV. TECHNINIS PROJEKTAS**
Statinio naudojimo paskirtis	**INŽINERINIAI TINKLAI**
Statinio adresas	**ŠIAULIŲ R. SAV.**
Statinio projekto Nr.	**439/1**
Investicinio projekto Nr.	**PLRL22158**
Statinio kategorija	**YPATINGASIS STATINYS**
Statybos rūšis	**REKONSTRAVIMAS**
Statinio projekto etapas	**TECHNINIS PROJEKTAS (TP)**
Statinio projekto dalis	**ELEKTROTECHNIKA**

Byla (segtuvas)	**E-T1**
Bylos laida	**0**
Bylos išleidimo data	**2024-01-17**

Įmonė	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Atestato Nr.

KAUNAS

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123

1. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	**439/1-XX-TP-E-T1**	**0**	**Elektrotechnika**	
2.	439/1-XX-TP-E-T2	0	Elektrotechnika. Techninės specifikacijos	

2. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
Tekstiniai dokumentai				
1.	439/1-XX-TP-E-T1.BD	5	0	Bendrieji duomenys
2.	439/1-XX-TP-E-T1.AR	14	0	Aiškinamasis raštas
3.	439/1-XX-TP-E-T1.SŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis
Brėžiniai				
1.	439/1-XX-TP-E-T1.B-01	1	0	110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai principinė schema
2.	439/1-XX-TP-E-T1.B-02	2	0	110 kV OL fazavimo schemos
3.	439/1-XX-TP-E-T1.B-03	116	0	110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai trasos planas
4.	439/1-XX-TP-E-T1.B-04	3	0	110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II išilginis profilis
5.	439/1-XX-TP-E-T1.B-05	9	0	110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai išilginis profilis
6.	439/1-XX-TP-E-T1.B-06	1	0	Apsauga MK-1 nuo paukščių
7.	439/1-XX-TP-E-T1.B-07	1	0	Laikanti izoliatorių girlianda laidui 243-AL1/39-ST1A
8.	439/1-XX-TP-E-T1.B-08	1	0	Dviguba tempianti izoliatorių girlianda laidui 243-AL1/39-ST1A
9.	439/1-XX-TP-E-T1.B-09	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda laidui 243-AL1/39-ST1A ir AS-185 tvirtinti atramoje
10.	439/1-XX-TP-E-T1.B-10	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda laidui 243-AL1/39-ST1A tvirtinti portale
11.	439/1-XX-TP-E-T1.B-11	1	0	Esamas laikantis ŽTŠK tvirtinimas
12.	439/1-XX-TP-E-T1.B-12	1	0	Esamas tempiantis ŽTŠK tvirtinimas
13.	439/1-XX-TP-E-T1.B-13	1	0	Tempiantis dviejų žaibosaugos trosų tvirtinimas atramoje su įžeminimu
14.	439/1-XX-TP-E-T1.B-14	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos trosui 49A20SA tvirtinti portale
15.	439/1-XX-TP-E-T1.B-15	13	0	Izoliatorių girliandų išdėstymo planas

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2024-01-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Inžinerinių tinklų, elektros tinklų 110 kV elektros perdavimo oro linijos Kuršėnai – Kanteikiai, Šiaulių r. sav. techninis projektas**		
	PV			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	PDV			Bendrieji duomenys		0
	INŽ					
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB			DOKUMENTO ŽYMUO 439/1-XX-TP-E-T1.BD	LAPAS 1	LAPŲ 5

16.	439/1-XX-TP-E-T1.B-16	4	0	ŽTŠK sujungimo movų perkėlimas ant projektuojamų atramų
17.	439/1-XX-TP-E-T1.B-17	3	0	Vibroslopintuvų montavimo schema
18.	439/1-XX-TP-E-T1.B-18	2	0	110 kV OL atramų įžeminimo schema
19.	439/1-XX-TP-E-T1.B-19	4	0	Atramų linijos pavadinimo ir numerio ženklas
20.	439/1-XX-TP-E-T1.B-20	1	0	110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai sankirta su geležinkeliu
21.	439/1-XX-TP-E-T1.B-21	3	0	Šviesolaidinių skaidulų paskirstymo principinė schema; skaidulų sujungimas
22.	439/1-XX-TP-E-T1.B-22	3	0	110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai sankirtos su LAKD keliais
23.	439/1-XX-TP-E-T1.B-23	3	0	110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai matomumą didinančių priemonių principinė schema
Pridedamieji dokumentai				
1.	Priedas Nr. 1	18	0	Fazinių laidų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai
2.	Priedas Nr. 2	18	0	ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai
3.	Priedas Nr. 3	2	0	Žaibosaugos troso tempimo ir įlinkių skaičiavimai
4.	Priedas Nr. 4	1	0	Ryšių nutraukimo planas

3. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTO DALIAI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
LR įstatymai:		
1.	XII-2573	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Pakeitimo įstatymas 2016 m. birželio 30 d. Nr. XII-2573)
2.	Nr. I-2223	Aplinkos apsaugos įstatymas (Žin., 1992, Nr. 5-75)
3.	Nr. I-446	Žemės įstatymas (Žin., 1994, Nr. 34-620; 2004, Nr. 28-868)
4.	Nr. XII-407	Teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2391; 2013, Nr. 76-3824)
5.	Nr. VIII-787	Atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016)
6.	Nr. IX-2135	Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas. (Žin., 2004, Nr. 69-2382)
7.	Nr. IX-884	Energetikos įstatymas (Žin. 2002, Nr. 56-2224)
8.	Nr. VIII-1881	Elektros energetikos įstatymas (Žin., 2000, Nr. 66-1984)
9.	Nr. XI-1375	Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (Žin., 2011, Nr. 62-2936)
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:		
10.	STR 1.01.04: 2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
11.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
12.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
13.	STR 1.04.02: 2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
14.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
15.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
16.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
17.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:		
18.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai
19.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
20.	LST 1516: 2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
21.	EĮĮT-2012 m.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
22.	1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
23.	1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
24.	1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
25.	BGST	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
26.	1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės
27.	1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
28.	1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
29.	1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės
30.	1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės
Kiti Užsakovo normatyviniai dokumentai		
1.	Projektavimo užduotis	„110 kV OL Kuršėnai-Kanteikiai“ Investicijų projekto Nr. PLRL22158
2.	http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techninio-projekto-sudeciai/3441	LITGRID AB reikalavimai techninio projekto sudėčiai
3.	http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645	Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui
4.	http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645	Standartiniai techniniai reikalavimai
Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, kuriomis naudojantis parengta projekto dalis		
1.	Microsoft Office	
2.	Autodesk AutoCAD 2023	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
3.	Autodesk Civil 3D	
4.	Adobe Acrobat 9	
5.	AlcoaSag10	

4. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

4.1 BENDRIEJI DUOMENYS

Techninis projektas parengtas vadovaujantis LITGRID AB patvirtinta projektavimo užduotimi „110 kV OL Kuršėnai-Kanteikiai rekonstravimas“, investicinio projekto Nr. PLRL22158 ir Lietuvos Respublikoje galiojančių dokumentų reikalavimais.

Atramos pagal administracinės savivaldybės ribas priklauso:

- Atramos nuo Nr. 1 iki 70 – Šiaulių rajono savivaldybei ir yra pateikiamos projekte Nr. 439/1;
- Atramos nuo Nr. 71 iki 123 – Akmenės rajono savivaldybei ir yra pateikiamos projekte Nr. 439/2.

Techninio projekto apimtyje rekonstruojama 110 kV oro linija Kuršėnai – Kanteikiai keičiant atramas nuo atr. Nr. 1 iki atr. Nr. 70 (išskyrus atramą Nr. 3, kuri nekeičiama) į naujai projektuojamas neišplečiant esamos apsaugos zonos.

Projektas parengtas elektrotechnikos dalį išskaidant į dvi atskiras bylas:

- 439/1-XX-TP-E-T1 – apimanti 110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai rekonstravimo projektinius sprendinius;
- 439/1-XX-TP-E-T2 – apimanti 110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai rekonstravimo darbų ir įrenginių technines specifikacijas;

Techninio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų grafiko bei objekto rekonstravimo darbų – atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su LITGRID AB.

4.2 KLIMATINĖS SĄLYGOS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Klimatinės sąlygos priimtos projekte naujai projektuojamai oro linijai (OL) pagal Statybinę klimatologiją RSN 156-94 bei statybos metu galiojančius normatyvus, kurie įvertinti fazinių laidų ir žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) skaičiavimuose:

- vėjo slėgis 420 Pa (fazinių laidų),460 Pa (ŽTŠK);
- apšalo sienelės storis 10 mm (esant ledo tankiui 0,9 g/cm3)
- vidutinė metinė oro temperatūra +6 °C (RSN 156-94, 2.1 lent.);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,3 °C (RSN 156-94, 2.2 lent.);
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,4 °C (RSN 156-94, 2.3 lent.);
- temperatūra prie apšalo -5 °C;
- temperatūra prie maksimalaus vėjo -5 °C;
- temperatūra perkūnijos metu +15 °C;
- santykinis oro metinis drėgnumas 80% (RSN 156-95, 3.2 lent.).

110 kV OL rekonstruojama atkarpa yra Šiaulių rajono savivaldybių ribose.

2 lentelė. Rekonstruojamos OL pagrindinės charakteristikos

Žymėjimas/Charakteristikos	Reikšmė
110 kV OL KURŠĖNAI - KANTEIKIAI	
Įtampa, kV	110
OL pradžia	Kuršėnų TP
OL pabaiga	Kanteikių TP
Grandžių skaičius	Dvi (SAL 1-8), viena (9-123)
Atramos	Tarpinės, inkarinės, inkarinės-kampinės
Projektuojami faziniai laidai	243-AL1/39-ST1A
Laidų skaičius fazėje	vienas
Perkeliamas esamas ŽTŠK	Optinis kabelis OPGW-48B1-80 (tarp atr. Nr. SAL 1-SAL 8), optinis kabelis OPGW-24B1-80 (SAL 8-123)
Linijos ilgis, km	29,87

4.3 PROJEKTUOJAMOS ATRAMOS

110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai techninio projekto metu projektuojami atramų keitimo darbai neišplečiant šiuo metu esamos apsaugos zonos.

Techninio projekto metu numatomas šio tipo atramų keitimas:

- Dvigrandės gelžbetoninės tarpinės atramos keičiamos dvigrandėmis gelžbetoninėmis tarpinėmis atramomis – 4 vnt;
- Dvigrandės plieninės inkarinės atramos keičiamos į dvigrandes plienines inkarines – 3 vnt;
- Viengrandės gelžbetoninės tarpinės į viengrandes gelžbetonines tarpines – 55 vnt;
- Viengrandės gelžbetoninės inkarinės į viengrandes plienines inkarines – 2 vnt;
- Viengrandės plieninės tarpinės į viengrandes gelžbetonines tarpines – 2 vnt;
- Viengrandės plieninės inkarinės į viengrandes plienines inkarines – 3 vnt.

Visos keičiamos atramos pateikiamas 3 lentelėje. Iš viso numatyta pakeisti 69 šios linijos atramas. Atramų keitimo eiliškumas nenurodomas. Naujai montuojamų atramų trasos planas pateikiamas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-03.

Išmontuotos atramos Nr. 4, 9, 10, 13, 14, 46, 59 pristatomos į Litgrid AB avarinį rezervą.

Visos likusio atramos utilizuojamos laikantis atliekų tvarkymo įstatymo. Atliekų tvarkymą ir utilizavimą žr. 5.18 skyriuje.

3 lentelė. Projektuojamų atramų sąrašas

Atramos numeris	Atrama			Kiekis, vnt.	Pastaba
	Paskirtis	Atramos tipas	Brėžinio Nr.		
1	Inkarinė	2K110/300/60-90/32	Brėžiniai pateikiami SK dalyje	1	Dvigrandės atramos priskirtos grandžiai Šiauliai-Kuršėnai II
2	Inkarinė	2K110/300/30-60/36		1	
4	Tarpinė	2T110/300/26/2-3,2		1	
5, 6, 7	Tarpinė	2T110/300/26/2-2,75		3	
8	Inkarinė	2K110/300/60-90/36		1	
9-14, 21-35, 37-41, 44-52, 54-70	Tarpinė	T110/300/26/1,8-3,1		52	Viengrandės atramos
15-19	Tarpinė	T110/300/26/1,75-2,45		5	
20	Inkarinė	K110/200/30-60/26		1	
36, 42, 43	Inkarinė	K110/300/0-30/30		3	
53	Inkarinė	K110/300/0-30/26		1	

4.4 REKONSTRAVIMO SPRENDINIAI

Techniniame projekte, elektrotechnikos E byloje pateikiami esminiai techniniai sprendiniai reikalingi įgyvendinti 110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II (tarp atr. Nr. 1-8 pagal Kuršėnai-Kanteikiai numeraciją), Kuršėnai – Kanteikiai (tarp atr. Nr. 1-70) rekonstravimą.

Siekiant išlaikyti PU keliamus reikalavimus techniniame projekte numatoma paslinkti atramą Nr. 5, 30 metrų atstumu (žemės sklypo kadastrinis Nr. 912600130067), atramą Nr. 6, 5 metrų atstumu (žemės sklypo kadastrinis Nr. 912600130050), atramą Nr. 12, 50 metrų atstumu (žemės sklypo kadastrinis Nr. 911000070187), atramą Nr. 13, 7 metrų atstumu (žemės sklypo kadastrinis Nr. 911000070025). Visos šios atramos išlieka esamoje 110 kV OL apsaugos zonoje, esamų sklypų ribose. Atramų vietos pakeitimai suderinti su žemės sklypų savininkais gavus raštišką sutikimą.

Siekiant išlaikyti AB „LTG Infra“ projektavimo sąlygose iškeltus reikalavimus techniniame projekte numatoma paslinkti atramą Nr. 42, 10 metrų atstumu. Atrama išlieka esamoje 110 kV OL apsaugos zonoje, esamo sklypo ribose.

Techninio projekto apimtyje projektuojamos naujos inkarinės metalinės ir gelžbetoninės tarpinės atramos. Atramų išdėstymo trasos planas pateikiamas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-03. Naujose atramose sumontuojami projektuojami faziniai laidai 243-AL1/30-ST1A su linijine armatūra, izoliatoriais ir esami žaibosaugos trosai su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK). Perkeliant esamus ŽTŠK panaudojama esama linijinė armatūrą pakeičiant tempiamuosius ir palaikančius gnybtus.

Sumontuojamos naujos laikančios ir tempiančios izoliatorių girliandos faziniams laidams, sukabinimo armatūra, vibroslopintuvai. Sankirtoje su geležinkeliu tarp inkarinių atramų Nr. 42-43 naudojamos dvigubos tempiamųjų izoliatorių girliandos su aklinais gnybtais įtvirtintais laidais pagal brėžinį Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-07. AB „LGT Infra“ geležinkelio kelią 110 kV oro linija turi kirsti kuo statesniu kampu. Susikirtimo kampas turi būti ne mažesnis kaip 40°. Remiantis AB „LGT Infra“ išduotomis projektavimo sąlygomis techniniame projekte įvertintas numatomas geležinkelio linijos „Kužiai – Mažeikiai – Bugeniai“ elektrifikavimas. Sankirta su geležinkeliu nurodoma brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-19.

Rekonstruojama 110 kV OL Kuršėnai-Kanteikiai kerta AB „ESO“ nuosavybės teisėje esančias oro linijas. Visose sankirtose remiantis ELIĮT 2 priedo 13 lentele išlaikomi reikalaujami vertikalūs gabaritai tarp susikertančių oro linijų laidų, todėl AB „ESO“ oro linijas kabeliuoti nenumatoma.

Virš laikančiųjų girliandų sumontuojamos „šakutės“ MK-1 apsaugai nuo paukščių teršimo pagal brėžinyje. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-05.

Laidų prie kabamųjų, tempiančiųjų izoliatorių tvirtinimui naudojami laikantieji ir tempiamieji gnybtai. Izoliatoriai tikrinami prieš montavimą, kad neturėtų įtrūkimų bei nuskilimų. Montuojant izoliatorių girliandas būtina sekti, kad sujungimo auselės, apkabos, tarpinės grandys ir pan. būtų užkaiščiuotos. Girliandų armatūra turi atitikti izoliatorių ir laidų matmenis. Visų izoliatorių užraktai turi būti atsukti į montuojamos atramos pusę.

Kiekvienai projektuojamai atramai įrengiamas naujas įžeminimo kontūras. Naujai projektuojamų atramų įžeminimo kontūro varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Įžeminimo kontūro įrengimas pateikiamas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-17.

Rekonstravimo metu faziniams laidams montuojami nauji vibroslopintuvai, vibroslopintuvų vietos pateikiamos vibroslopintuvų montavimo žiniaraštyje. ŽTŠK vibroslopintuvai paliekami esami, permontuojant esamais atstumais. Visi vibroslopintuvų montavimo atstumai pateikiami brėžinyje Nr. bei brėž. 439/1-XX-TP-E-T1.B-16.

Pagal PU 6.8 punktą techninio projekto metu vykdomi fazinių laidų ir ŽTŠK reguliavimo darbai inkariniuose tarpatramiuose. Projektinės tempimo jėgos ir įlinkiai pateikiami 1-3 prieduose montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose, pagal PU 6.9 punkto pateiktas sąlygas.

110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai rekonstruojamas išilginis profilis su pakeistomis atramomis, įlinkių ir gabaritų matmenimis, OL sankirtomis pateikiamas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-04.

110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II ir Kuršėnai – Kanteikiai sumontuojami atramų linijos pavadinimo

ir numerio ženklai pagal brėžinį Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-18.

Vadovaujantis ornitologų pateikta ataskaita „Praktinių paukščių susidūrimų ir tuo pačiu jų mirtingumą mažinančių priemonių poreikis rekonstruojamai 110 kV OL Kuršėnai-Kanteikiai“ projektuojamos matomumą (vizualizaciją) didinančios priemonės nurodytiems tarpatramiams:

4 lentelė. Matomumą didinančios priemonės nurodytiems tarpatramiams

Tarp atramų Nr:	OL matomumą gerinanti priemonė	OL žymimama vieta	Atstumai tarp projektuojamų priemonių
1-2	Besisukančio pakabuko tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
1-2	Besisukančio pakabuko tipo	Abu apatiniai faziniai laidai	Montuojama kas 10m ant abiejų apatinių fazinių laidų, priemonės iškabinant šachmatų tvarka, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
8-10	Spiralės tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
8-10	Spiralės tipo	Abu apatiniai faziniai laidai	Montuojama kas 10m ant abiejų apatinių fazinių laidų, priemonės iškabinant šachmatų tvarka, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
10-13	Besisukančio pakabuko tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
10-13	Besisukančio pakabuko tipo	Abu apatiniai faziniai laidai	Montuojama kas 10m ant abiejų apatinių fazinių laidų, priemonės iškabinant šachmatų tvarka, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
28-29	Besisukančio pakabuko tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
28-29	Besisukančio pakabuko tipo	Abu apatiniai faziniai laidai	Montuojama kas 10m ant abiejų apatinių fazinių laidų, priemonės iškabinant šachmatų tvarka,

			padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
40-42	Spiralės tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriuiu
43-44	Spiralės tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu
53-54	Spiralės tipo	ŽTŠK	Montuojama kas 6m, padengiant 60% tarpatramio ilgio ties viduriu

Matomumą didinančių priemonių montavimo principinė schema pateikiama brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-23.

4.5 STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI

5 lentelė. Pagrindiniai OL atkarpų rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)			
4.1. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis (110 kV elektros perdavimo linijos)*			
4.1.1. Rekonstruojama 110 kV elektros perdavimo linija (Šiauliai-Kuršėnai II)* (tarp Kuršėnų TP – atr. Nr. 8)	km	1,693	
4.1.2. Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (Šiauliai-Kuršėnai II)*	vnt.; mm^2	3x1; 282,5	
4.1.3. Rekonstruojama 110 kV elektros perdavimo linija (Kuršėnai-Kanteikiai)* (tarp Kuršėnų TP – atr. Nr. 70)	km	16,55	
4.1.4. Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (Kuršėnai-Kanteikiai)*	vnt.; mm^2	3x1; 282,5	
4.2. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis permontuojamas 110 kV OL 48 skaidulų ŽTŠK tarp Kuršėnų TP- atr. Nr. 8, 1x78,37 mm^2	km	1,693	
4.3. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis permontuojamas 110 kV OL 24 skaidulų ŽTŠK tarp atr. Nr. 8 – 70, 1x78,37 mm^2	km	14,86	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

4.6 FAZINIŲ LAIDŲ PARINKIMAS

Pagal PU 6.1 punktą projektuojami 243-AL1/39-ST1A tipo faziniai laidai, kurių pralaidumas yra nemažesnis, kaip 645 A.

Projektuojami faziniai laidai patikrinami pagal įšilimo sąlygą:

Neizoliuotų plieninių aliumininių laidų ilgalaikė įšilimo temperatūra lauke turi neviršyti +80°C. Skaičiuojamoji aukščiausia oro temperatūra Lietuvos teritorijoje +35 °C.

$T_{įšilimo}=T_{oro}+\Delta T$;

$$\Delta T = \frac{I^2 * R_a}{G * c} * t = \frac{645^2 * 0{,}0001188}{0{,}9801 * 880} * 600 = 34{,}38°\ \mathrm{C};$$

čia:

I- srovė, A; R - laidininko aktyvioji varža, Ω/m; G - laido svoris, kg/m; c - savitoji laidininko šiluminė talpa, J/kg°C ; t – įšilimo laikas, s.

$T_{įšilimo}$ = 35+34,38 =69,38 °C < +80°C.

Išvada: parinkti faziniai laidai tinkami pagal laidų įšilimo sąlygą.

Fazinių laidų mechaninio atsparumo patikrinimas:

Pagal priedo Nr. 1 duomenis 243-AL1/39-ST1A skaičiuojama maksimali tempimo jėga siekia 30 kN:

$F_{skaič}$= 30000 N < Fmax.laido=85120×40%=34048 N.

30000 N < 34048 N.

Išvada: parinkti faziniai laidai atitinka mechaninio atsparumo sąlygą.

4.7 ŽTŠK SKAIČIAVIMAS

Vadovaujantis PU 6.5 punktu, 110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai rekonstravimo metu permontuojamas esamas 48 skaidulų OPGW-48B1-80 tipo ŽTŠK, kuris montuojamas dvigrandžiame atramų ruože tarp atramų 1-8 pagal Kuršėnai-Kanteikiai numeraciją. Esamas 24 skaidulų OPGW-24B1-80 ŽTŠK permontuojamas tarp atr. Nr. 8-123 viengrandžiame atramų ruože. Rekonstravimo metu panaudojama esama linijinė armatūra pakeičiant tempiamuosius ir palaikančius gnybtus. Kadangi 110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai rekonstravimo metu permontuojami esami ŽTŠK, oro linijos ilgis nekinta, todėl terminiai ŽTŠK atsparumo skaičiavimai nebus pateikiami. ŽTŠK vibroslopintuvai permontuojami esami, esamais atstumais. Projekte vietomis keičiasi atramų pastatymo vietos, todėl ŽTŠK vibroslopintuvų kiekis ir išdėstymas turi būti tikslinamas darbo projekto metu. ŽTŠK vibroslopintuvų montavimas pateikiamas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-16. Šviesolaidinių skaidulų paskirstymo principinė schema ir skaidulų sujungimas nurodytas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-21. Atlikus šviesolaidinio kabelio permontavimo darbus, pateikti įrengto ruožo šviesolaidinį pasą ir originalias skaidulų reflektogramas *.sor formate, vadovaujantis AB Litgrid reikalavimais.

Rengiant darbo projektą privaloma pateikti paslaugų brėžinius su ODF portų išdėstymu kiekvienoje pastotėje, kurioje reikės atlikti matavimus.

4.8 LINIJINĖS ARMATŪROS PARINKIMAS

Atliktų skaičiavimų duomenimis (žr. priedas Nr. 1), didžiausia vieno fazinio laido maksimali apkrova – 30000 N. Linijinės armatūros atsparumo atsargos koeficientas turi būti didesnis 2,5 karto (ELIĮT p. 369), tuomet:

Fazinių laidų:

30000 × 2,5 = 75000 N;

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, faziniams laidams tvirtinti atramose parenkama linijinė armatūra turi būti atspari ne mažesnei kaip 75000 N apkrovai. Faziniams laidams parenkama linijinė armatūra, atitinkanti 120 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą.

Taip pat linijinė armatūra turi atitikti stiklinių izoliatorių klasės ir skaičiaus fazinių laidų tvirtinimo girliandoje parinkimo skaičiavimuose parinktus stiklinius izoliatorius. Parinkti stikliniai izoliatoriai, atitinkantys 120 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą (izoliatoriaus klasė), yra tinkami

komplektuoti su parenkama linijine armatūra.

Tempiamieji gnybtai parenkami pagal fazinio laido, ŽTŠK diametrus, atsižvelgiant į tai, jog parenkamų tempiamųjų gnybtų atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 90 % ribinio fazinio laido bei ŽTŠK atsparumo. Projektinė fazinių laidų ir nutrūkimo jėga yra 85120 N, o ŽTŠK - 74500 N (perkamų medžiagų deklaruojamos nutrūkimo jėgos gali skirtis).

Apskaičiuojame minimalų parenkamų tempiamųjų gnybtų atsparumą:

• Fazinių laidų:

85120 × 0,9 = 76608 N.

• ŽTŠK:

74500 × 0,9 = 67050 N.

Preliminarios izoliatorių girliandos su linijine armatūra pateikiamos nuo 439/1-XX-TP-E-T1.B-05 iki 439/1-XX-TP-E-T1.B-13 brėžinio, kurios turi būti tikslinamos darbo projekto metu pagal gamintojo pateiktą dokumentaciją.

4.9 IZOLIATORIŲ PARINKIMAS

Parenkant izoliatorių skaičių girliandose, priimamas vidutinis teritorijos užterštumo lygis, todėl girliandos nuotėkio srovės kelio ilgis – 20 mm/kV.

Mažiausias lyginamasis nuotėkio srovės kelio ilgis, kai didžiausia įtampa yra 123 kV:

$L_{nuotek.}$ = 20 × 123 = 2460 mm.

Pagal priedo Nr. 1 duomenis, 110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai, Šiauliai – Kuršėnai II:

Didžiausia fazinių laidų maksimali apkrova – 30000 N, o esant vidutinei metinei temperatūrai – 16574 N.

Izoliatorių atsparumo atsargos koeficientas esant maksimaliai apkrovai turi būti didesnis 2,7 karto, o esant vidutinei temperatūrai – 5 kartus (ELIĮT p. 364). Tuomet:

110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai, Šiauliai – Kuršėnai II:

30000 × 2,7 = 81000 N;

16574 × 5 = 82870 N.

Įvertinus gautus rezultatus, abiejų OL tempiamosioms izoliatorių girliandoms parenkami stikliniai kabamieji izoliatoriai, atitinkantys 120 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą (izoliatoriaus klasė), kurių nuotėkio kelio ilgis turi būti nemažesnis kaip 320 mm. Tuomet izoliatorių skaičius tempiamoje girliandoje turėtų būti:

2460 mm : 320 mm = 7,69 vnt. Priimame 8 vnt.

Pagal (ELIĮT p. 362) reikalavimus, gautas izoliatorių skaičius pagal mažiausio lyginamojo nuotėkio srovės kelio ilgio sąlygą, 110 kV įtampos oro linijose turi būti padidintas vienu izoliatoriumi, kad pramušus vieną izoliatorių, išliktų pakankamas izoliacijos lygis, todėl tempiamos izoliatorių girliandos turėtų būti sudarytos iš 8 + 1 = 9 vnt. stiklinių izoliatorių.

Pagal (ELIĮT 363.1) 110 kV OL tempiamose girliandose visų tipų kabamųjų izoliatorių skaičių reikia padidinti vienu izoliatoriumi, lyginant su laikančiųjų girliandų skaičiumi.

Nustatomas izoliatorių girliandos nuotėkio srovės kelio ilgio santykis su tempiamos girliandos ilgiu:

2460 : 1270 = 1,94 < 2,3.

110 kV OL rekonstravimui projektuojamos palaikančios girliandos. Palaikančių girliandų skaičiavimams svorinis bei vėjinis tarpatramiai priimami 300 m. Didžiausia normatyvinė apkrova yra 5,723 kN, o esant vidutinei metinei temperatūrai ir neesant apšalo ir vėjo apkrova yra 2,885 kN.

Izoliatorių atsparumo atsargos koeficientas esant maksimaliai apkrovai turi būti didesnis 2,7 karto, o esant vidutinei temperatūrai – 5 kartus (ELIĮT p. 364). Tuomet:

110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai, Šiauliai – Kuršėnai II:

5,723 × 2,7 = 15, 45 kN;

2,885 × 5 = 14,43 kN.

Įvertinus skaičiavimo rezultatus, girliandose parenkami stikliniai kabamieji izoliatoriai, atitinkantys 70 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą, kurių nuotėkio kelio ilgis turi būti nemažesnis kaip 303 mm.

Palaikančiose girliandose, įvertinant paukščių teršimo poveikį, pirmas izoliatorius visada yra didesnis. Tuomet izoliatorių skaičius palaikančioje girliandoje turėtų būti:

(303* 7) + 350 = 2471 mm,

2460 mm < 2471 mm. Priimame 8 vnt.

Pagal ELIĮT reikalavimus, gautas izoliatorių skaičius pagal mažiausio lyginamojo nuotėkio srovės kelio ilgio sąlygą, 110 kV įtampos oro linijose turi būti padidintas vienu izoliatoriumi, kad pramušus vieną izoliatorių, išliktų pakankamas izoliacijos lygis, todėl palaikančios izoliatorių girliandos turėtų būti sudarytos iš 8 + 1 = 9 vnt. stiklinių izoliatorių.

Patikriname izoliatorių girliandą pagal komutacinių viršįtampių poveikio sąlygas.

Paskaičiuojame projektuojamą nuotėkio kelią: 303 mm * 8 + 350 mm = 2774 mm.

Visos girliandos ilgis yra 127 mm * 9 = 1143 mm.

Tikriname komutacinių viršįtampių poveikio sąlygą: 2774 mm / 1143 mm = 2,43

Nustatome izoliatorių girliandos nuotėkio srovės kelio ilgio santykį su laikančiosios girliandos ilgiu:

2774 : 1143 = 2,43 > 2,3.

Izoliatorių girlianda, parinkta pagal darbo įtampą, tikrinama pagal komutacinių viršįtampių poveikio sąlygas, kadangi izoliatorių nuotėkio srovės kelio santykis su girliandos ilgiu didesnis kaip 2,3. Patikrinus ELIĮT 2 priedo 10 lentelę, izoliatorių girlianda yra tinkama pagal komutacinių viršįtampių poveikio sąlygas.

4.10 FAZINIŲ LAIDŲ GIRLIANDŲ TVIRTINIMAS

Atramos numeris	**Atramos tipas**	**Girliandos tipas**			
		Kiekis, vnt.			
		Laikanti izoliatorių girlianda Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-06.	**Dviguba tempianti izoliatorių girlianda** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-07.	**Tempianti izoliatorių girlianda atramoje** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-08.	**Tempianti izoliatorių girlianda portale** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-09.
110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II / Kuršėnai - Kanteikiai					
	Portalas				6
1	2K110/300/60-90/32	2		12	
2	2K110/300/30-60/36	2		12	
3	P110-4	6			
4	2T110/300/26/2-3,2	6			
5-7	2T110/300/26/2-2,75	18			
8	2K110/300/60-90/36			12	
110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai					
9-14	T110/300/26/1,8-3,1	18			
15-19	T110/300/26/1,75-2,45	15			
20	K110/200/30-60/26	2		6	
21-35	T110/300/26/1,8-3,1	45			
36	K110/200/0-30/30	4		6	
37-41	T110/300/26/1,8-3,1	15			
42	K110/200/0-30/30	2	3	3	
43	K110/200/0-30/30	2	3	3	
44-52	T110/300/26/1,8-3,1	27			
53	K110/300/0-30/26	2		6	

Atramos numeris	Atramos tipas	Girliandos tipas			
		Kiekis, vnt.			
		Laikanti izoliatorių girlianda Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-06.	**Dviguba tempianti izoliatorių girlianda** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-07.	**Tempianti izoliatorių girlianda atramoje** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-08.	**Tempianti izoliatorių girlianda portale** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-09.
54-70	T110/300/26/1,8-3,1	51			

4.11 ŽTŠK TVIRTINIMAS

Atramos numeris	Atramos tipas	Girliandos tipas			
		Kiekis, vnt.			
		Laikantis ŽTŠK tvirtinimas Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-10.	**Tempiantis ŽTŠK tvirtinimas** Brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-11.	**Tempiantis ŽT tvirtinimas atramoje** 439/1-XX-TP-E-T1.B-12.	**Tempiantis ŽT tvirtinimas portale** 439/1-XX-TP-E-T1.B-13.
110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II / Kuršėnai - Kanteikiai					
	Kuršėnai TP Portalas		1		3
1	2K110/300/60-90/32		2	2	
2	2K110/300/30-60/36		2		
3	P110-4	1			
4	2T110/300/26/2-3,2	1			
5-7	2T110/300/26/2-2,75	3			
8	2K110/300/60-90/36		3		
110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai					
9-14	T110/300/26/1,8-3,1	6			
15-19	T110/300/26/1,75-2,45	5			
20	K110/200/30-60/26		2		
21-35	T110/300/26/1,8-3,1	15			
36	K110/200/0-30/30		2		
37-41	T110/300/26/1,8-3,1	5			
42	K110/200/0-30/30		2		
43	K110/200/0-30/30		2		
44-52	T110/300/26/1,8-3,1	9			
53	K110/300/0-30/26		2		
54-70	T110/300/26/1,8-3,1	17			

4.12 VIBROSLOPINTUVŲ PASTATYMO SKAIČIAVIMAS

110 kV OL Kuršėnai – Kanteikiai rekonstravimo metu projektuojamas vibroslopintuvų montavimas ant fazinių laidų. Jų pastatymo vietos apskaičiuojamos pagal formules:

$$S_1 = 3.2 * 10^{-4} * D * \sqrt{\frac{F_{+5°C}}{m}} = 3.2 * 10^{-4} * 21{,}8 * \sqrt{\frac{15372}{0{,}9801}} = 0{,}87m$$

$$S_2 = 3.9 * 10^{-4} * D * \sqrt{\frac{F_{+5°C}}{m}} = 3.9 * 10^{-4} * 21{,}8 * \sqrt{\frac{15372}{0{,}9801}} = 1{,}06m$$

čia:
D –fazinio laido diametras, mm;
F_{+5^oC}–fazinio laido tempimo jėga esant +5 °C aplinkos temperatūrai, N;
m – fazinio laido svoris, kg/m;
S_1 – atstumas nuo vibroslopintuvo vidurio iki fazinio laidininko išėjimo iš laikančio arba tempiančio gnybto taško OL atramų numeracijos didėjimo kryptimi, m;
S_2 – atstumas nuo vibroslopintuvo vidurio iki fazinio laidininko išėjimo iš laikančio arba tempiančio gnybto taško OL atramų numeracijos mažėjimo kryptimi, m.

6 lentelė. Fazinių laidų vibroslopintuvų skaičiavimo rezultatai.

110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II		
Vibroslopintuvų tvirtinimas tarpatramyje tarp atramų:	Vibroslopintuvų tvirtinimo vieta	
	Tvirtinama ant fazinio laido 243-AL1/39-ST1A	
	S1, cm	S2, cm
Kuršėnų TP portalas-1	22	27
1-2	87	106
2-8	86	104
Vibroslopintuvų tvirtinimas tarpatramyje tarp atramų:	Vibroslopintuvų tvirtinimo vieta	
	Tvirtinama ant fazinio laido AS-185	
	S1, cm	S2, cm
8	79	96
110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai		
Vibroslopintuvų tvirtinimas tarpatramyje tarp atramų:	Vibroslopintuvų tvirtinimo vieta	
	Tvirtinama ant fazinio laido 243-AL1/39-ST1A	
	S1, cm	S2, cm
Kuršėnų TP portalas-1	22	27
1-2	87	106
2-8	86	104
8-20	86	105
20-36	92	112
36-42	92	112
42-43	91	111
43-53	92	112
53-70	92	112

*Vibroslopintuvų montavimo atstumai privalo būti tikslinami rengiant darbo projektą, pagal perkamų medžiagų technines charakteristikas, patikslintas tempimo jėgas.

Projekte vietomis keičiasi atramų pastatymo vietos, todėl ŽTŠK vibroslopintuvų kiekis ir išdėstymas turi būti tikslinamas darbo projekto metu.

Rekonstruojamų 110 kV OL fazinių laidų ir ŽTŠK vibroslopintuvų tvirtinimas pateikiamas brėžinyje Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-16.

4.13 PROJEKTUOJAMŲ OL ATRAMŲ ĮŽEMINIMAS

Atramų įžeminimas atliekamas vadovaujantis ELIĮT bei Litgrid AB standartiniais techniniais reikalavimais. Įžeminimui naudojami variuoti elektrodai, kurių skersmuo 14,2 mm ar didesnis, o sujungimams – 40x4mm cinkuota plieninė juosta.

Projektuojamoms atramoms įrengiamas įžeminimas pagal brėžinį Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-17. Įžeminimo kontūro varža turi būti ≤ 10 Ω, nepriklausomai nuo atramos pastatymo vietoje vyraujančio grunto savitosios varžos. Nepasiekus 10 Ω įžeminimo varžos kalami papildomi elektrodai ir klojama papildoma įžeminimo juosta.

Montuojant įžeminimo kontūrus reikalinga įrengti varžtinius įžeminimo laidininkų jungimus prie atramų (su poveržlėmis iš abiejų pusių). Varžtai nuo žemės paviršiaus turi būti ne mažiau kaip 20 cm.

Įrengus įžeminimo kontūrą, sutvarkoma aplinka prie atramų.

7 lentelė. Projektuojamų OL atramų įžeminimo elementų kiekis.

Atramos numeris	Atramos medžiaga	Bendra įžeminimo varža R, Ω	Variuoti strypai, 1,5 m, ∅ 14,2 mm, vnt		Plieninė cinkuota juosta 40x4 mm, m	
			Vienai atramai, vnt/kg	Viso vnt/kg	Vienai atramai m/kg	Viso m/kg
1, 2, 8, 20, 36, 42, 43, 53	Metalinės	≤10	2x7/27,3	112/224	2x15/37,5	240/300
3-7, 9-19, 21-35, 37-41, 44-52, 54-70	Gelžbetoninės	≤10	10/20	610/1220	5/6,25	305/381,25

Pastaba: Atliekant įžeminimo įrengimo montavimo darbus ir nepasiekus 10 Ω įžeminimo varžos, kalami papildomi elektrodai ir klojama papildoma plieninė cinkuota juosta. Kiekiai nurodyti minimalūs ir turi būti tikslinami montavimo metu.

4.14 PROJEKTO VYKDYMO EILIŠKUMAS IR STATYBOS ETAPAI

Prieš darbų pradžią Rangovas turi būti sudaręs ir suderinęs darbų, EPL atjungimo grafikus, apie darbų pradžią informavęs žemės sklypų savininkus, naudotojus, kertamus inžinerinius tinklus.

Rangovas yra atsakingas už detalaus rekonstravimo darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su LITGRID AB, AB ESO ir suinteresuotomis trečiosiomis šalimis.

Iki darbų pradžios inkariniame tarpatramyje Nr. 42-43 išsiimti aktą – leidimą darbams vykdyti, kuriame numatytos priemonės, užtikrinančios saugą. Dėl Akto – leidimo gavimo reikia užpildyti prašymą, kuris yra https://infrago.ltginfra.lt/lt-LT svetainėje. Vykdant darbus geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, likus 3 dienoms iki darbų pradžios turi būti informuoti AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros atsakingi darbuotojai, kurie yra nurodyti akte - leidime.

Darbus atlikti nenutraukiant traukinių eismo. Esant poreikiui, statybos darbus atlikti eismo pertraukų metu, kurios suteikiamos infrastruktūros valdytojo nustatyta tvarka per https://infrago.ltginfra.lt/lt-LT svetainę.

Rangovo darbuotojai, dirbantys Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, turi būti supažindinti su darbo geležinkelio transporte saugos reikalavimais ir atestuoti tokio pobūdžio darbui teisės aktų nustatyta tvarka.

Organizuojant darbus 110-400 kV Perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, šiuos darbus vykdantys darbuotojai (Rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su LITGRID AB ir AB ESO. AB ESO operatyviniai darbuotojai, gavę iš PSO suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. LITGRID AB rangovams vykdant darbus LITGRID AB elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka AB ESO rangovai arba AB PSO rangovai, turintys AB ESO išduotą leidimą. Rekonstravimo darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką Rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir / arba jų atlikimo terminui daugiau nei per 1 mėnesį.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui.

110 kV OL techninio projekto metu turi būti numatomas grandies 110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II išskyrimas dvigrandžiame ruože ir baigus darbus, sujungimas vientisumo atstatymui, dėl Aukštrakių TP ir Dainių TP užmaitinimo radialiniame režime. Priemonės įgyvendinimas bus sprendžiamas Rangovui derinant darbų-atjungimo grafiką su LITGRID AB ir AB ESO. Išskyrimo ir vientisumo atsatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo Rangovas savo sąskaita.

Atliekant statybos-montavimo darbus, būtina griežtai laikytis, tačiau neapsiriboti EIĮBT, ELIĮT, EETET, SEEĮT.

OL išmontavimo ir sumontavimo darbai atliekami išjungus įtampą ir uždėjus apsauginius įžemiklius visiems faziniams laidams ir ŽTŠK. Neatjungus įtampos galimas metalinių inkarinių atramų surinkimas objekto aikštelėje išlaikant saugius atstumus iki įtampą turinčių dalių.

Darbų eiliškumas

Rekonstravimo darbai pradedami vykdyti nuo Kuršėnų TP, siekiant kuo trumpesnio 110 kV OL Šiauliai-Kuršėnai II atjungimo. Šiauliai-Kuršėnai II įjungiama įvykdžius darbus tarp atramų Nr. 105-98. 110 kV OL Kuršėnai-Kanteikiai atramoje Nr. 98 šleifai paliekami neįjungti.

Tarpinė metalinė atrama Nr. 3 paliekama esama. Atramai pakeičiamos izoliatorių girliandos, sumontuojami projektuojami faziniai laidai ir permontuojamas esamas ŽTŠK.

Rekonstravimas vykdomas inkariniais tarpatramiais, siekiant atjungti ESO nuosavybėje esančias OL kuo mažesne apimtimi.

Inkariniuose tarpatramiuose atramos išmontuojamos ir sumontuojamos po vieną atramą, siekiant nenutraukti ŽTŠK ryšio.

Išmontavus inkarinę atramą, ŽTŠK palaikomas pasitelkiant kėlimo techniką iki kol sumontuojama projektuojama inkarinė atrama.

Rekonstravimo darbai vykdomi tokia tvarka:

<u>Neatjungus įtampos;</u>

1. Lygiagrečiai 110 kV OL darbų aikštelėje surenkamos metalinės atramos.

<u>Darbai atjungus įtampą</u>

2. Atjungiamos ir įžeminamos OL Kuršėnai-Kanteikiai, Šiauliai-Kuršėnai II ir kitos jas kertančios elektros linijos. Demontuojamoje atramoje išmontuojami faziniai laidai ir ŽTŠK.

<u>Inkarinėms atramoms</u>

3. Išmontuojama atrama ir pamatai. Jos vietoje sumontuojami nauji pamatai, pastatoma projektuojama atrama.
4. Įrengtoje atramoje sumontuojamos projektuojamos tempiančios izoliatorių girliandos. ŽTŠK perkeliamas esamas. Perkeliamos ŽTŠK movos ir atsargos suvyniojimo įrenginiai.
5. Sumontuotai atramai įrengiamas įžeminimas.
6. Pakeitus atramas inkariniame tarpatramyje tempiami nauji faziniai laidai ir reguliuojamas ŽTŠK.
7. Faziniams laidams sumontuojami nauji vibroslopintuvai. ŽTŠK vibroslopintuvai perkeliami esami, esamais atstumais.

Tarpinėms atramoms

8. Išmontuojama atrama. Jos vietoje pastatoma projektuojama atrama.
9. Įrengtoje atramoje sumontuojamos projektuojamos laikančios izoliatorių girliandos. ŽTŠK perkeliamas esamas.
10. Sumontuotai atramai įrengiamas įžeminimas.
11. Pakeitus atramas inkariniame tarpatramyje tempiami nauji faziniai laidai ir reguliuojamas ŽTŠK.
12. Faziniams laidams sumontuojami nauji vibroslopintuvai. ŽTŠK vibroslopintuvai perkeliami esami, esamais atstumais.

Po atramų keitimo

13. Šiauliai-Kuršėnai II atramai Nr. 98 sujungiami šleifai ir įjungiama linija 110 kV Kuršėnai-Kanteikiai.

Įjungus įtampą;

14. Sumontuojamos linijos ir atramos pavadinimo lentelės ir įspėjamieji ženklai.
15. Išvežamos atliekos, sutvarkoma aplinka.

Užbaigus rekonstravimo darbus, atliekami vertikalaus atstumo matavimai nuo žemės (kelio) dangos iki apatinių laidų, LITGRID AB pateikiami tempimo jėgų ir įlinkių matavimų protokolai.

Atlikus šviesolaidinio kabelio permontavimo darbus, pateikiami įrengto ruožo šviesolaidiniai pasai ir originalios skaidulų reflektogramos *.sor formate, vadovaujantis AB Litgrid reikalavimais.

4.15 APLINKOS APSAUGA

110 kV OL Šiauliai – Kuršėnai II (tarp atr. Nr. 1-8) ir Kuršėnai – Kanteikiai (tarp atr. Nr. 1-70) rekonstravimo darbų technologinio procese nesusidaro oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdant statybą susidarančios atliekos surenkamos, išrūšiuojamos ir pristatomos į regioninę atliekų surinkimo aikštelę.

4.16 SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

Elektromagnetinį lauką sudaro dvi komponentės: elektrinis ir magnetinis laukai (50 Hz atvirųjų elektros oro linijų sukeltų elektromagnetinių laukų magnetinės komponentės). Elektrinio lauko stipris priklauso nuo elektros oro linijos įtampos, nuo laidų tvirtinimo aukščio ir nuo atstumo tarp jų.

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50 Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliamo elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa 220 kV ir mažesnė, nenormuojama (HN 104:2011). 110 kV OL rekonstruojamos pagal EĮĮBT, ELIĮT ir „Elektros tinklų apsaugos taisyklių” reikalavimus.

Lietuvos higienos normos HN80:2011 reglamentuoja elektromagnetinio lauko parametrus, sukuriamus virš 10 kHz dažnių juostos.

4.17 DIRVOŽEMIO APSAUGA

Prieš atramos montavimo pradžią augalinis sluoksnis nuimamas ir vėliau panaudojamas pagal paskirtį sutvarkant teritoriją prie OL atramų. Teritorija prie pakeistos atramos išlyginama su nuolydžiu vandeniui nubėgti.

Vykdant darbus sunkius mechanizmus naudoti kiek galint mažiau važiuojant į pievas, pasėlius, o pažeistą dirvožemį, pasėlius atstatyti. Baigus žemės darbus, Rangovas turi sutvarkyti žemės savininkų teritorijas ir žemės naudmenas taip, kad jos būtų tinkamos naudoti pagal paskirtį, taip pat atlyginti žemės savininkams ar žemės naudotojams nuostolius, padarytus atliekant šiuos darbus. Žemės naudotojų ir kiti nuostoliai nustatomi ir atlyginami teisės aktų nustatyta tvarka. Atliekant darbus papildomai vadovautis

Elektros tinklų apsaugos taisyklėmis.

4.18 ATLIEKOS

Atliekant 110 kV oro linijų rekonstravimą išmontuojamos atramos nuo 1 iki 70 (išskyrus atramą Nr. 3, kuri paliekama esama), esami faziniai laidai, izoliatoriai, linijinė armatūra, todėl susidarys vienkartinės atliekos, kurios turi būti tvarkomos pagal atliekų tvarkymo taisykles ir kitus Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

Išmontuotos atramos Nr. 4, 9, 10, 13, 14, 46, 59 pristatomos į Litgrid AB avarinį rezervą.

Rangovas, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoja ir vykdo įgyvendinant projektą susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuočių surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą, laikiną saugojimą. Išmontuotą metalo laužą, stiklą, plieno – aliuminio laidus Rangovas perduoda atliekas tvarkančiai įmonei, kuri yra įregistruota atliekas tvarkančių įmonių registre ir turi teisę tvarkyti priduodamo pobūdžio atliekas. Atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus Rangovas perduoda LITGRID AB techninę priežiūrą vykdžiusiems atstovams.

Vykdant OL rekonstravimo darbus atsiradusios atliekų apimtys nurodytos atliekų tvarkymo 7 lentelėje. Atliekų kiekiai apskaičiuoti remiantis LIGRID AB pateikta dokumentacija, tipiniais albumais ir katalogais. Atlikus išmontavimo darbus, susikaupusių atliekų kiekiai gali skirtis nuo projektinių.

8 lentelė. Atliekos, atliekų tvarkymas

Technologinis	Atliekos					Atliekų saugojimo objekte sąlygos	Numatomi atliekų tvarkymo būdai Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis, t	Agregatinis būvis, (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Pavojingumas		
Išmontavimas	G/b statybinės ir griovimo atliekos	248,1*	Kietas	17 01 07	Ne	Konteineriuose	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms
	Metalinių konstrukcijų laužas	54,6*	Kietas	17 04 05	Ne	Konteineriuose	
	Plieno-aliuminio laidai	33,7*	Kietas	17 04 07	Ne	Konteineriuose	
	Stiklinių izoliatorių atliekos	6,8*	Kietas	17 02 02	Ne	Konteineriuose	

PASTABOS
*Lentelėje pateikti kiekiai yra orientaciniai ir turi būti tikslinami statybos metu.

5. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

5.1 ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Įrenginių, medžiagų ir darbų stulpelyje, kur nurodyta „Papildomi duomenys“, techniniai reikalavimai pateikti techninėje specifikacijoje (TS) 439/1-XX-TP-E-T2.

Šiame skyriuje išvardintus įrenginius ir medžiagas pateikia bei darbus atlieka Rangovas.

Šioje byloje paruošti projektiniai sąnaudų žiniaraščiai yra projekto dalies sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų „neto“ (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. Rangovas privalo išanalizuoti paruoštus techninio projekto dalies sprendinius ir įvertinti tų sprendinių įgyvendinimui reikalingą panaudoti techniką bei konkrečiai jo paties tiekiamą įrangą ir perkamas medžiagas, vykdant statybos ir montavimo bei derinimo darbus.

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	110 kV oro linija				
1.1.	Plieno aliuminio laidas	Analogas 243-AL1/39-ST1A	km.	56,377	T.S. 1.11.
1.2.	Skirtingo diametro laidų sujungimo gnybtas (d=19 ir d=21,8)		vnt.	3	
1.3.	Vibroslopintuvai faziniams laidams d=21,8 mm (243-AL1/39-ST1A)	Stokbridžo tipo	vnt.	282	T.S 1.4.
1.4.	Vibroslopintuvai faziniams laidams d=19 mm (AS-185)	Stokbridžo tipo	vnt.	3	T.S 1.5.
1.5.	Apsauga nuo paukščių teršimo MK-1 pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-05		vnt./kg	195/195	-
1.6.	Laikanti izoliatorių girlianda fazinių laidų d=21,8 mm tvirtinimui pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-06		kompl.	217	T.S. 1.1, 1.2, 1.7, 1.12.
1.7.	Dviguba tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų d=21,8 mm tvirtinimui. Pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-07		kompl.	6	T.S. 1.3, 1.8, 1.12.
1.8.	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų d=21,8 mm ir d=19 mm tvirtinimui atramoje. 439/1-XX-TP-E-T1.B-08		kompl.	54	T.S. 1.3, 1.8, 1.12.

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.9.	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų d=21,8 mm tvirtinimui portale. Pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-09		kompl.	6	T T.S. 1.3, 1.8, 1.12.
1.10.	Fazinių laidų jungiamieji gnybtai (d=21,8 mm)		vnt.	36	T.S. 1.6.
1.11.	Cinkuota įžeminimo juosta	≥40x4mm	m/kg	545/681,25	T.S. 3.1, 3.2.
1.12.	Variuoti įžeminimo elektrodai	≥Ø14,2mm L=1500 mm	vnt./kg	722/1444	T.S. 3.1, 3.2.
1.13.	Įžeminimo elektrodo įkalimo galvutė		vnt.	77	T.S. 3.1, 3.2.
1.14.	Plieninis antgalis įžeminimo elektrodui		vnt.	77	T.S. 3.1, 3.2.
1.15.	Sujungimo mova įžeminimo elektrodams		vnt.	645	T.S. 3.1, 3.2.
1.16.	Aliuminė (arba aliuminio kompozito) geltona atramos ženklinimo lentelė plieninei atramai	Kuršėnai – Kanteikiai brėžinys Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-18 1 lapas	vnt.	9	T.S. 3.3.
1.17.	Aliuminė (arba aliuminio kompozito) geltona atramos ženklinimo lentelė gelžbetoninei atramai	Kuršėnai – Kanteikiai brėžinys Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-18 2 lapas	vnt.	61	T.S. 3.3.
1.18.	Aliuminė (arba aliuminio kompozito) geltona atramos ženklinimo lentelė plieninei atramai	Šiauliai – Kuršėnai II brėžinys Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-18 3 lapas	vnt.	4	T.S. 3.3.
1.19.	Aliuminė (arba aliuminio kompozito) geltona atramos ženklinimo lentelė gelžbetoninei atramai	Šiauliai – Kuršėnai II brėžinys Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-18 4 lapas	vnt.	4	T.S. 3.3.
2.	Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK)				
2.1.	Laikančios ŽTŠK girliandos neopreno įdėklas pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-10.		vnt.	62	T.S. 2.1.
2.2.	Laikančios ŽTŠK girliandos apsauginė rankovė pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-10.		vnt.	62	T.S. 2.1.
2.3.	Tempiančios ŽTŠK girliandos apsauginės rankovės galas pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-11.		vnt.	18	T.S. 2.1.
2.4.	Tempiančios ŽTŠK girliandos apsauginė rankovė pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-11.		vnt.	18	T.S. 2.1.
2.5.	Tempiantis dviejų žaibosaugos trosų 49A20SA tvirtinimas atramoje pagal brėž. Nr. 439/1-XX-TP-E-T1.B-12.		kompl.	2	T.S. 1.8, 1.10.
2.6.	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos trosui 49A20SA tvirtinti portale pagal brėž. Nr.		kompl.	3	T.S. 1.8, 1.10.

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	439/1-XX-TP-E-T1.B-13.				
3.	Matomumą (vizualizaciją) didinančios priemonės				
3.1.	Besisukančio pakabuko tipo		vnt.	266	
3.2.	Spiralės tipo		vnt.	201	

5.2 DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	110 kV oro linija				
1.1.	Projektuojamų fazinių laidų montavimas inkariniame tarpatramyje	Analogas 243-AL1/39-ST1A	km	56,377	Kuršėnų TP portalas-atr. Nr. 1, 1-2, 2-8, 8-20, 20-36, 36-42, 42-43, 43-53, 53-70.
1.2.	110kV tempiamųjų girliandų montavimas		kompl.	60	
1.3.	110kV dvigubų tempiančių girliandų montavimas		kompl.	6	
1.4.	110kV laikančiųjų girliandų montavimas		kompl.	217	
1.5.	Jungiamųjų gnybtų faziniams laidams montavimas		vnt.	36	
1.6.	Gnybtų termovizinis patikrinimas (per 3 mėn. po OL įjungimo)		vnt.	36	
1.7.	Vibroslopintuvų montavimas		vnt.	465	
1.8.	Įžeminimo kontūro įrengimas metalinėms atramoms (10 Ω)		kompl.	8	
1.9.	Įžeminimo kontūro įrengimas gelžbetoninėms atramoms (10 Ω)		kompl.	61	
1.10	Įžeminimo kontūro matavimas		kompl.	69	
1.11	Linijos pavadinimo, atramos numerio, įspėjamojo ženklo lentelės tvirtinimas viela arba apkabomis ant atramų		vnt.	69	
1.12	Laidų faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių laidų iki žemės paviršiaus matavimas OL inkariniuose tarpatramiuose		Inkariniai tarpatramiai	9	
1.13	Prieš keičiant Šiauliai-Kuršėnai II inkarinę-kampinę atramą Nr. 98 užfiksuojama esama fazinių laidų tempimo jėga tarp atramų Nr. 98-82.		Inkariniai tarpatramiai	1	
1.14	Pakeitus Šiauliai-Kuršėnai II inkarinę-kampinę atramą Nr. 98 faziniai laidai įtempiami pagal		Inkariniai tarpatramiai	1	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	užfiksuotą tempimo jėgą tarp atramų Nr. 98-82.				
1.15	Trasos valymo darbai OL apsaugos zonos ribose		m^2	21921,89	Turi būti tikslinama darbų metu
1.16	Matomumą didinančių priemonių montavimas ant abiejų apatinių OL fazinių laidų		tarpatramiai	7	
1.17	Esamų RAA nuostatų keitimas pagal LITGRID pateiktus atnaujintus RAA nustatymus Kuršėnų TP		kompl.	1	
2.	Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK)				
2.1.	OL plieninio žaibosaugos troso be šviesolaidinio kabelio permontavimas	Analogas 49A20SA	m	99	Tarp Kuršėnų TP portalo – atramos Nr. 1
2.2.	48 skaidulų OL žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu permontavimas	OPGW-48B1-80	km	1,693	Dvigrandžiame ruože Tarp Kuršėnų TP – atramos Nr. 1 , 1-2, 2-8.
2.3.	24 skaidulų OL žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu permontavimas	OPGW-24B1-80	km	17,062	Viengrandžiame ruože Nuo Atramos Nr. 8 – 20, 20-36, 36-42, 42-43, 43-53, 53-70.
2.4.	48 skaidulų ŽTŠK slopinimo parametrų matavimas aikštelėje prieš movų montavimą		vnt.	1	
2.5.	24 skaidulų ŽTŠK slopinimo parametrų matavimas aikštelėje prieš movų montavimą		vnt.	1	
2.6.	ŽTŠK movų perkėlimas		vnt.	4	
2.7.	ŽTŠK vibroslopintuvų permontavimas		vnt.	99	ŽTŠK vibroslopintuvų kiekis ir atstumai turi būti tikslinami darbo projekto metu
2.8.	Prieš keičiant Šiauliai-Kuršėnai II inkarinę-kampinę atramą Nr. 98 užfiksuojama esama ŽTŠK tempimo jėga tarp atramų Nr. 98-82.		Inkariniai tarpatramiai	1	
2.9.	Pakeitus Šiauliai-Kuršėnai II inkarinę-kampinę atramą Nr. 98 ŽTŠK įtempiamas pagal užfiksuotą tempimo jėgą tarp atramų Nr. 98-82.		Inkariniai tarpatramiai	1	

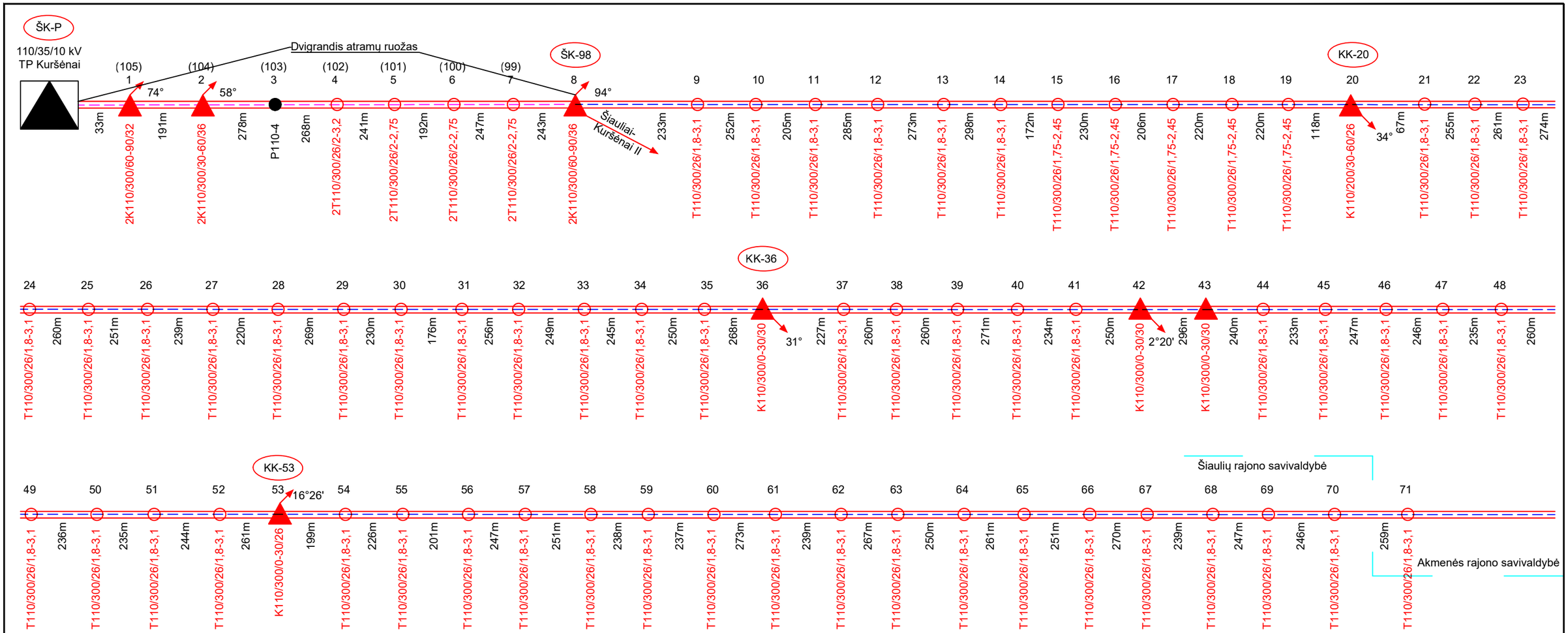
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.10	Matomumą didinančių priemonių montavimas ant ŽTŠK		tarpatramiai	11	
2.11	Šviesolaidinio paso parengimas; Skaidulų reflektogramų parengimas ir pateikimas		kompl	1	

5.3 DEMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.1.	Laido (AS-185/29) išmontavimas tarp atr. Nr. 1 ir Nr. 20 (3 laidai)	Kuršėnai-Kanteikiai	km/t	4,405/ 3,207	*
1.2.	Laido (AS-150/24) išmontavimas tarp atr. Nr. 20 ir Nr. 70 (3 laidai)	Kuršėnai-Kanteikiai	km/t	12,147/ 7,276	*
1.3.	Laido (AS-185) išmontavimas tarp atr. Nr. 1 ir Nr. 8 (3 laidai)	Šiauliai-Kuršėnai II	km/t	1,693/ 1,304	*
1.4.	Tempiančių fazinio laido girliandų demontavimas		kompl.	57	
1.5.	Palaikančių fazinio laido girliandų demontavimas		kompl.	217	
1.6.	Demontuojamų atramų perdavimas į PSO rezervą		kompl.	7	
1.7.	Inkarinės atramos U6M-2 išmontavimas		kompl.	1	**
1.8.	Inkarinės atramos U2M išmontavimas		kompl.	1	**
1.9.	Tarpinės atramos PB110-8 išmontavimas		kompl.	1	**
1.10.	Tarpinės atramos PB26 išmontavimas		kompl.	3	**
1.11.	Inkarinės atramos U4M išmontavimas		kompl.	1	**
1.12.	Tarpinės atramos PB110-4* išmontavimas		kompl.	6	**
1.13.	Tarpinių atramų P4M išmontavimas		kompl.	2	**
1.14.	Tarpinės atramos PSB110-1* išmontavimas		kompl.	1	**
1.15.	Tarpinių atramų PB21 išmontavimas		kompl.	5	**
1.16.	Inkarinės atramos U1M išmontavimas		kompl.	1	**
1.17.	Tarpinių atramų P išmontavimas		kompl.	38	**
1.18.	Inkarinių atramų U101 išmontavimas		kompl.	2	**
1.19.	Tarpinių atramų PB110-13 išmontavimas		kompl.	5	**
1.20.	Inkarinių atramų U5 išmontavimas		kompl.	2	**

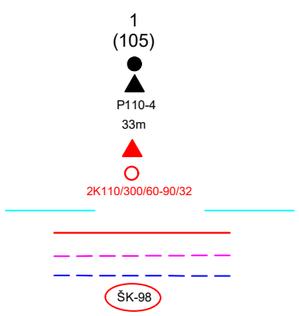
Pastabos:
1. Išmontuojamų OL elementų kiekiai nustatyti remiantis oro linijų pasais Šiauliai – Kuršėnai II, Kuršėnai – Kanteikiai bei tipiniais oro linijų atramų projektais;
*-Nurodytų pozicijų demontavimo kiekius tikslinti darbo projekte, atsižvelgiant į laido ir troso panaudojamą kiekį OL rekonstravimo darbams;
**- Išmontuojamų atramų ir pamatų metalo ir g/b kiekiai pateikti projekto SK dalyje;

6. BRĖŽINIAI



110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai		110 kV OL Šiauliai - Kuršėnai II	
Projektuojami faziniai laidai	243-AL1/39-ST1A	Projektuojami faziniai laidai	243-AL1/39-ST1A (tarp atr. Nr. 98-105)
Permontuojamas esamas ŽTŠK	Optinis kabelis 48 skaidulų OPGW-48B1-80 (tarp atr. Nr. 1-8), Optinis kabelis 24 skaidulų OPGW-24B1-80 (tarp atr. Nr. 8-70)	Permontuojamas esamas ŽTŠK	Optinis kabelis 48 skaidulų OPGW-48B1-80 (tarp atr. Nr. 98-105 arba 1-8 pagal Kuršėnai -Kanteikiai numeraciją)

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS



- Kuršėnai- Kanteikiai atramos numeris
- Šiauliai-Kuršėnai II atramos numeris
- Esama tarpinė metalinė atrama
- Esama inkarinė metalinė atrama
- Esamas atramos tipas
- Tarpatramio ilgis metrais
- Projektuojama inkarinė metalinė atrama
- Projektuojama g/b tarpinė atrama
- Projektuojamos atramos tipas
- Administracinė savivaldybių riba
- Projektuojama oro linija
- Esamas 48 skaidulų ŽTŠK
- Esamas 24 skaidulų ŽTŠK
- Perkeliama esama ŽTŠK sujungimo mova

Pastabos:
1. Atramos Nr. 1-8 yra priskirtos Šiauliai - Kuršėnai II grandžiai.
2. Permontuojami esami ŽTŠK: 48 skaidulų dvigrandžiame ruože tarp atr. Nr. 1 - 8, 24 skaidulų tarp atr. Nr. 8 - 123.
3. Po 110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai rekonstrukcijos permontuojamos esamos ŽTŠK movos į buvusią vietą.
4. Principinė schema tęsiama brėžinyje 439/2-XX-TP-E-T1.B-01 (Akmenės r. sav.).

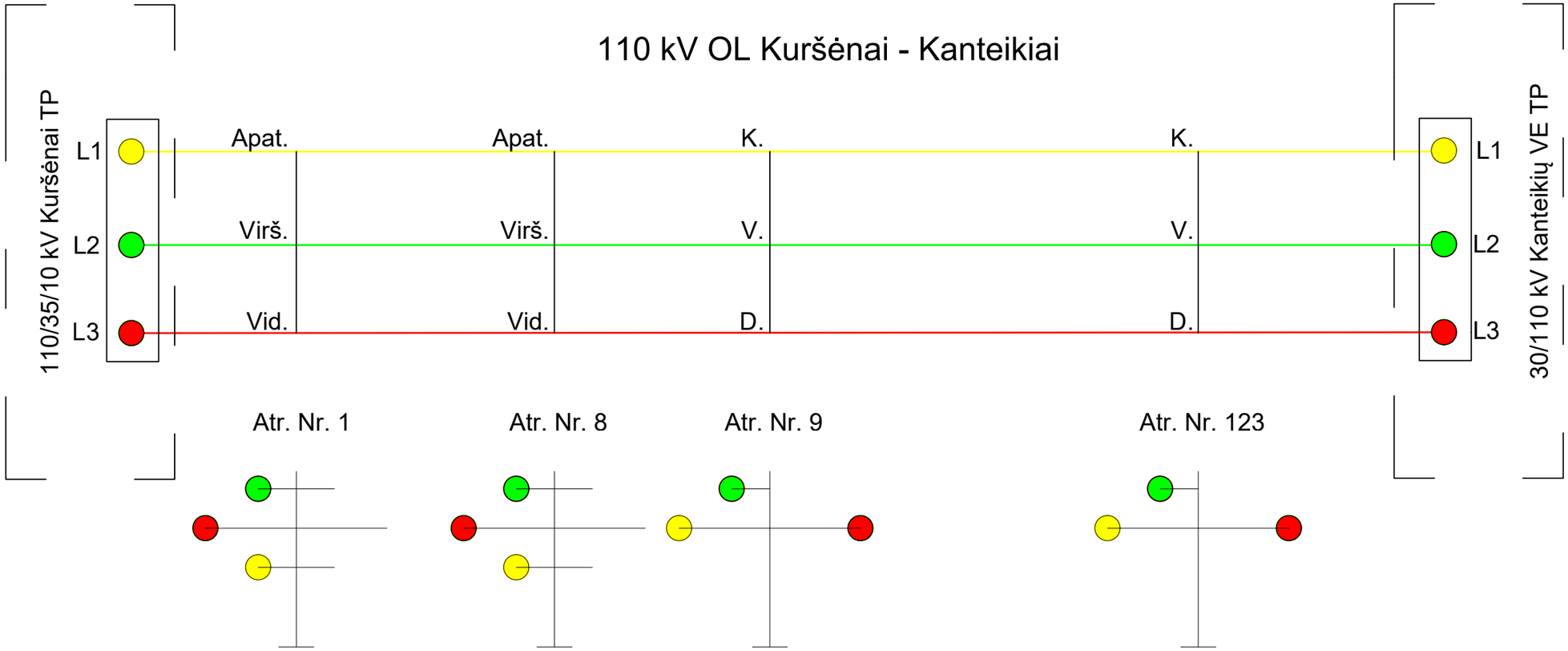
Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

0	2024-01	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų, elektros tinklų 110 kV elektros perdavimo oro linijos Kuršėnai - Kanteikiai, Šiaulių r. sav. techninis projektas	
	PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai principinė schema	0
	INŽ.		
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 439/1-XX-TP-E-T1.B-01	LAPAS 1 / LAPŲ 1

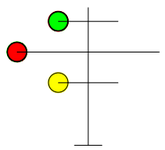
A3

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123

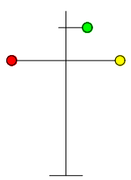
110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai



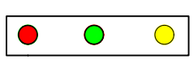
Sutartiniai žymėjimai



- Fazių išdėstymas 110 kV dvigrandėje atramoje;



- Fazių išdėstymas 110 kV viengrandėje atramoje;



- Linijiniai 110 kV OL portalai.
Fazių išdėstymas: L1 (geltona); L2 (žalia); L3 (raudona);

Pastaba:

1. Po 110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai rekonstrukcijos, OL fazavimas nesikeičia.

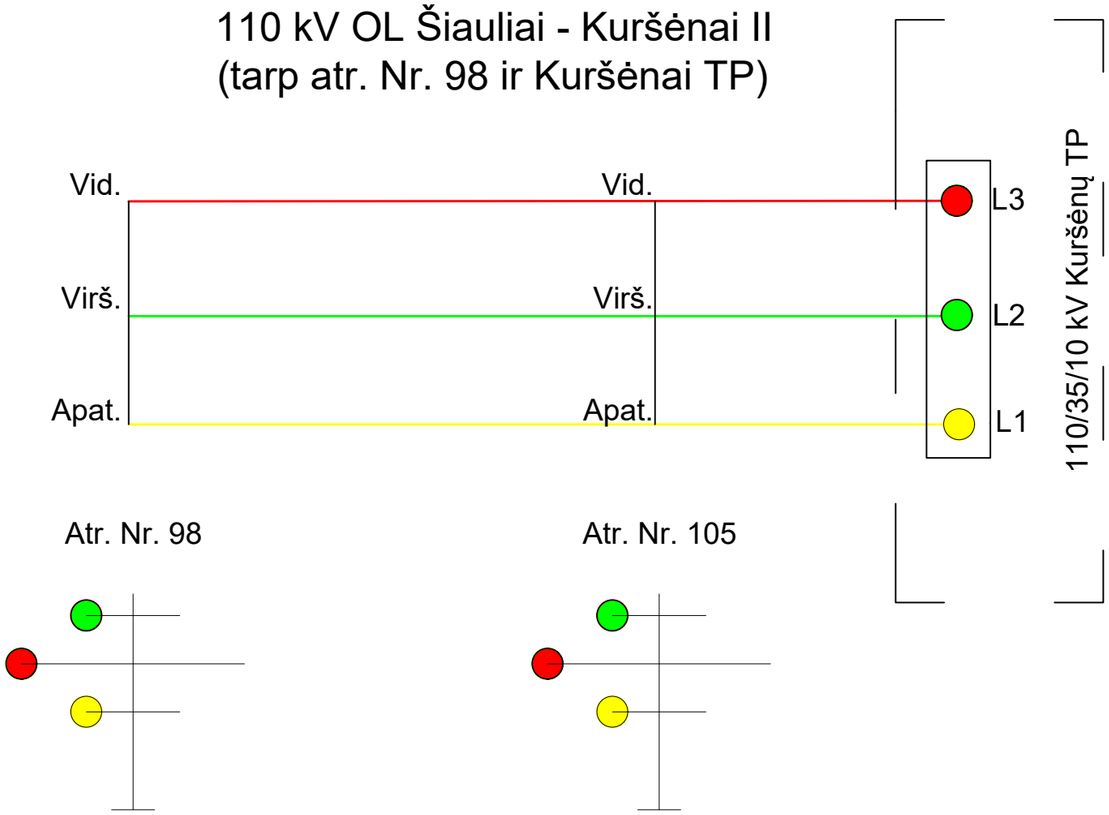
0	2024-01	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų, elektros tinklų 110 kV elektros perdavimo oro linijos Kuršėnai - Kanteikiai, Šiaulių r. sav. techninis projektas	
	PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	110 kV OL fazavimo schemos	0
	Inž.		
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS Litgrid AB	DOKUMENTO ŽYMUO 439/1-XX-TP-E-T1.B-02	LAPAS 1 / LAPŲ 2

Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

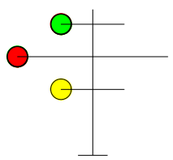
A3

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123

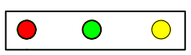
110 kV OL Šiauliai - Kuršėnai II
(tarp atr. Nr. 98 ir Kuršėnai TP)



Sutartiniai žymėjimai



- Fazių išdėstymas 110kV atramoje;



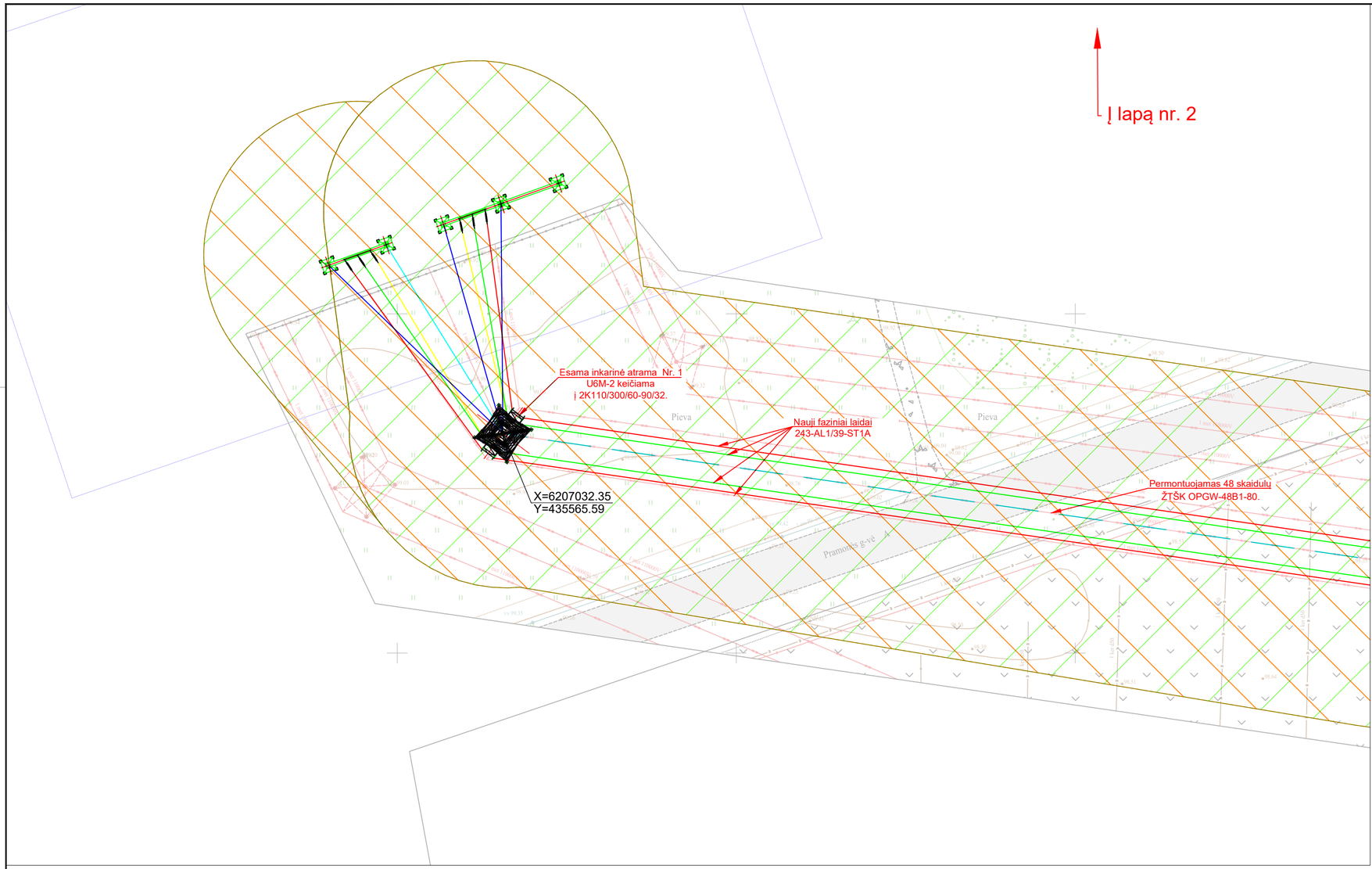
- Linijiniai 110 kV OL portalai. Fazių išdėstymas: L1 (geltona); L2 (žalia); L3 (raudona);

Pastaba:

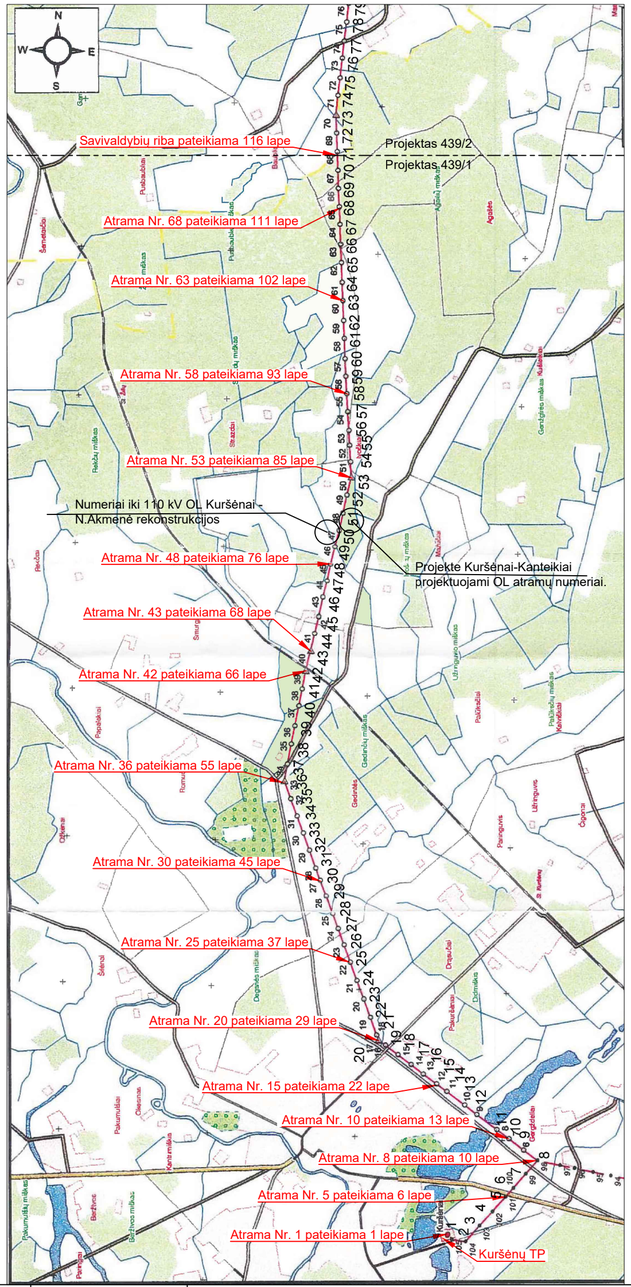
1. Po 110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai rekonstrukcijos, OL fazavimas nesikeičia.

Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
439/1-XX-TP-E-T1.B-02	2	2	0



SITUACIJOS PLANAS



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Derinamų sklypų ribos
- Esama 110 kV OL
- 110 kV OL L1 fazė
- 110 kV OL L2 fazė
- 110 kV OL L3 fazė
- Permontuojamas esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK)
- Permontuojamas esamas žaibosaugos trosas
- 110 kV OL esama apsaugos zona
- 110 kV OL projektuojama apsaugos zona
- Projektuojamos 110 kV viengrandės ir dvigrandės g/b OL atramos
- Projektuojamos 110 kV inkarinės plieninės viengrandės ir dvigrandės OL atramos

1. Rekonstruojama 110 kV OL yra Šiaulių ir Akmenės rajonų ribose. Teritorija patenkanti į Šiaulių rajoną pateikiama 439/1 projekte, o patenkanti į Akmenės rajoną 439/2 projekte.
2. Atramos 1-8 yra priskirtos grandžiai Šiauliai-Kuršėnai II.
3. Sumontavus 110 kV OL laidus, patikrinti atstumus tarp skirtingų fazinių laidų bei tarp fazinių laidų ir įžemintų konstrukcijų, atstumą tarp laido ir ŽTŠK. ŽTŠK įlinkis negali būti didesnis nei fazinių laidų.
4. Po 110 kV OL Kuršėnai-Kanteikiai rekonstrukcijos neišplečiama esama apsaugos zona.
5. Inkarinių tarpatramių išilginius profilius žiūrėti brėžiniuose 439/1-TP-E-T1.B-04.
6. Visi montavimo darbai turi būti atliekami pagal ELIĮT ir EĮBT keliamus reikalavimus.
7. Projekte paryškinti sklypai su kuriais suderinamas 110 kV OL atramų vietos pakeitimas.

TIIIS prašymo numeris:	TIIIS2-20230807-041763	110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai	
Koordinačių sistema: LKS-1994	Aukščių sistema:LAS-07	Topografinis planas - pilnas turinys	Lapo nr. 1 / Lapų sk. 52
GEO PLANAI, Klaipėda, Liepų g. 87C, Tel.:860 777 343	Horizontalus: 0.06 / Vertikalus: 0.06	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr. 1GKV-56	
	M 1:500	Užsakovas UAB "TETAS"	
	Pareigos	Vardas, pavardė / Parašas / Data	
	Direktorius	Robertas Stanys / 2023-08-28	
	Geodezininkas	Robertas Stanys / 2023-08-28	A.V.

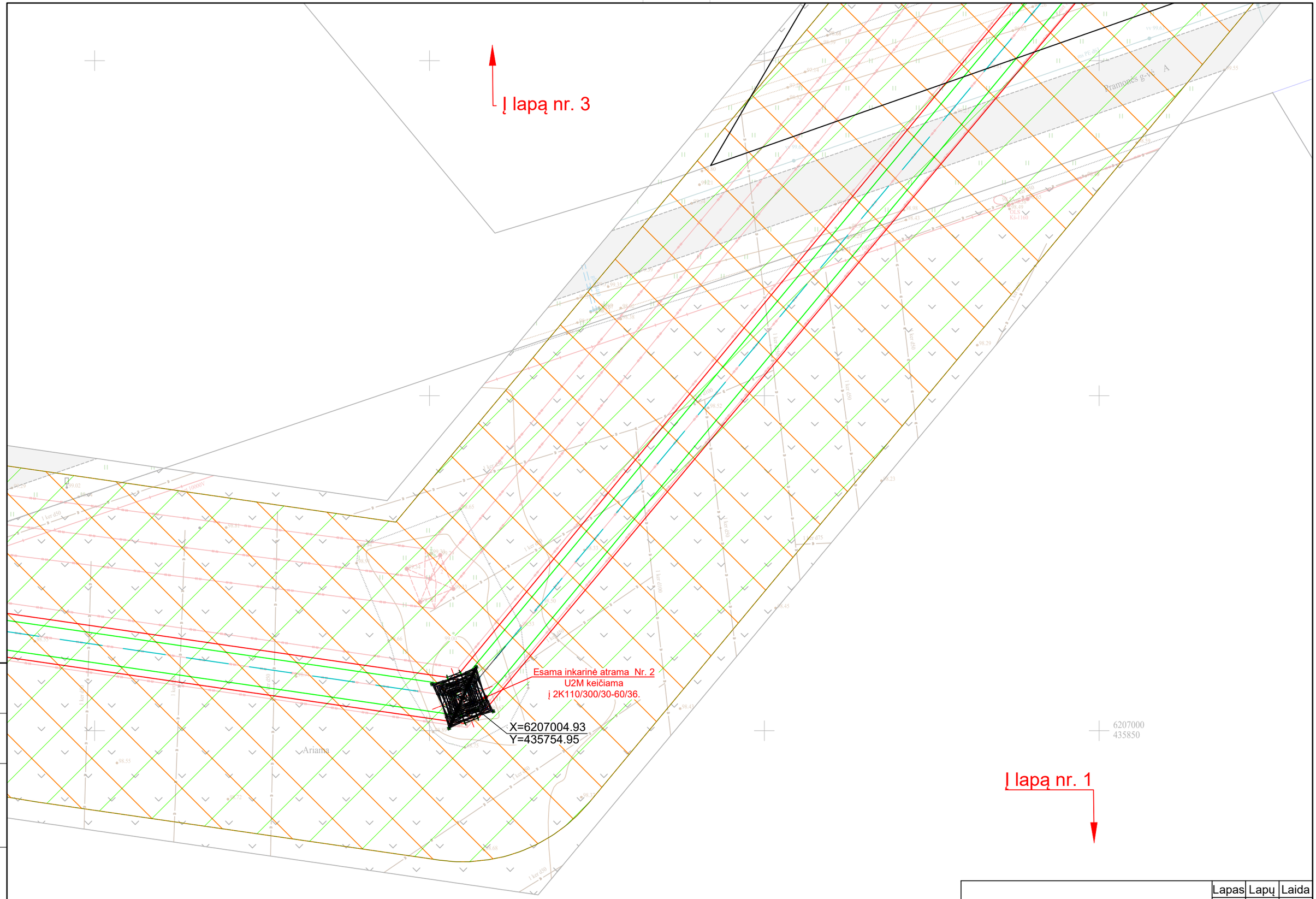
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2024-01	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.

KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų, elektros tinklų 110 kV elektros perdavimo oro linijos Kuršėnai - Kanteikiai, Šiaulių r. sav. rekonstravimo projektas
PV		DOKUMENTO PAVADINIMAS: 110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai trasos planas M 1:500 — LAIDA 0
PDV		
INŽ.		
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 439/1-XX-TP-E-T1.B-03 — LAPAS 1 — LAPŲ 116

A2

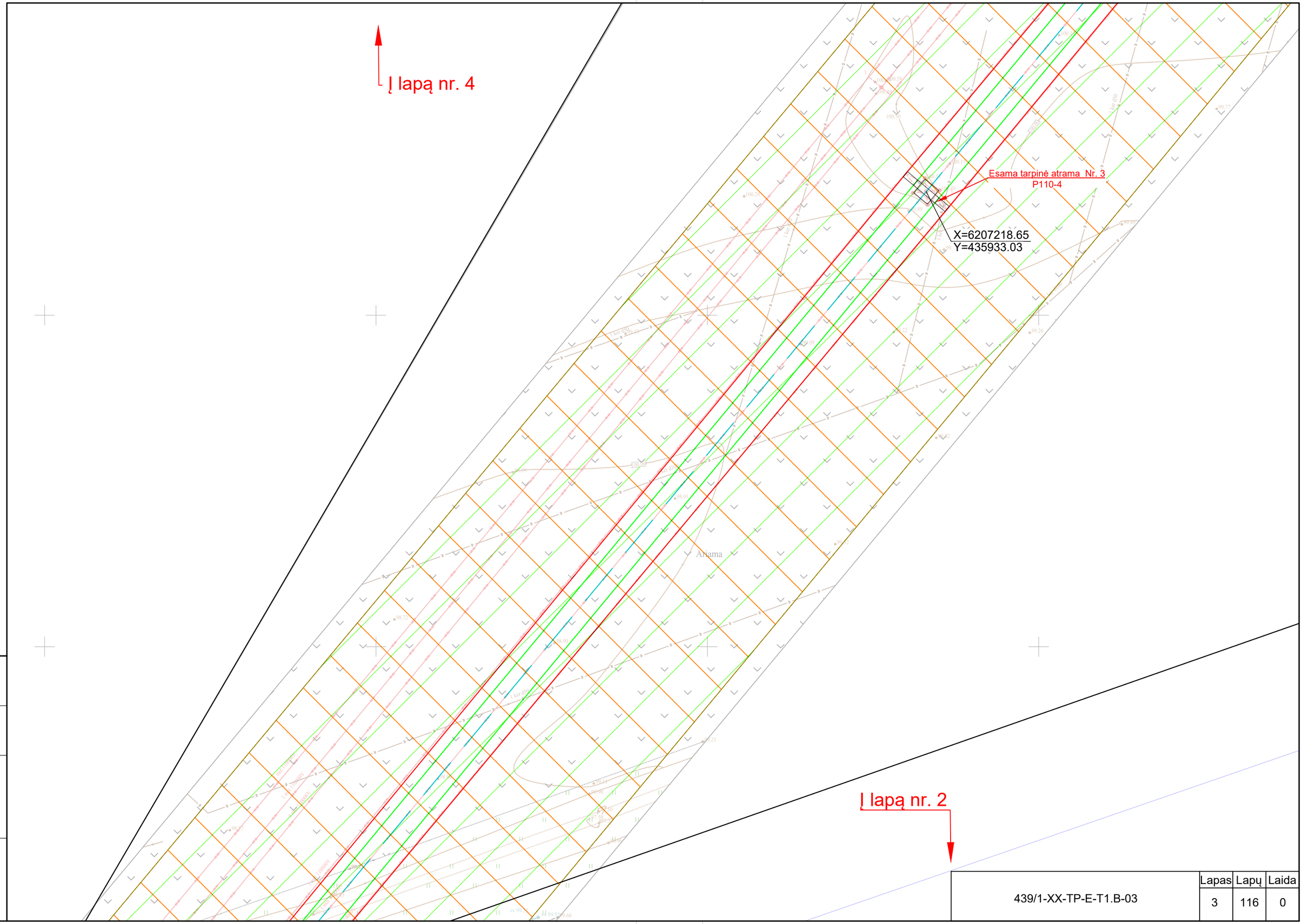
Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



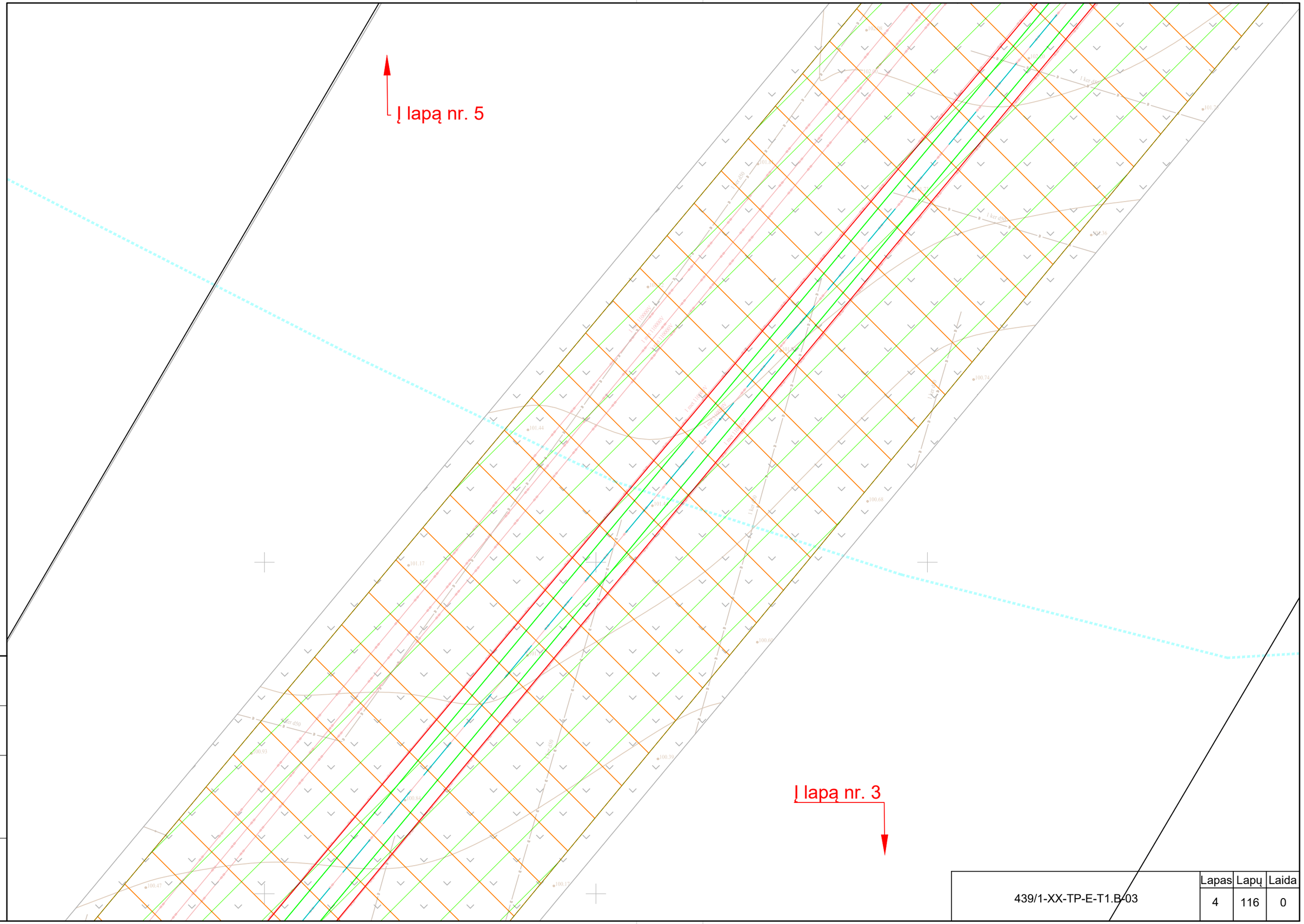
Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	2	116	0



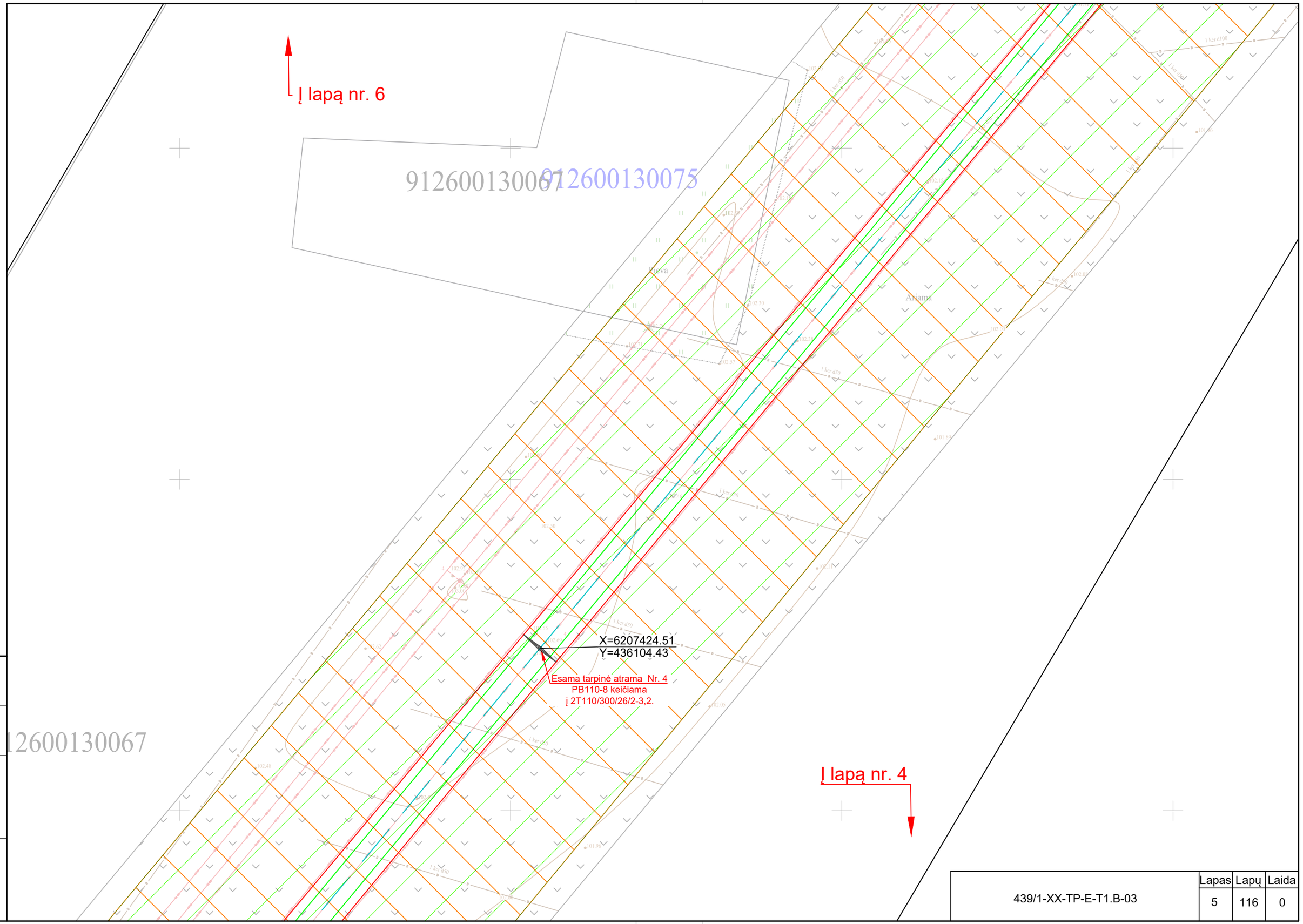
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	3	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

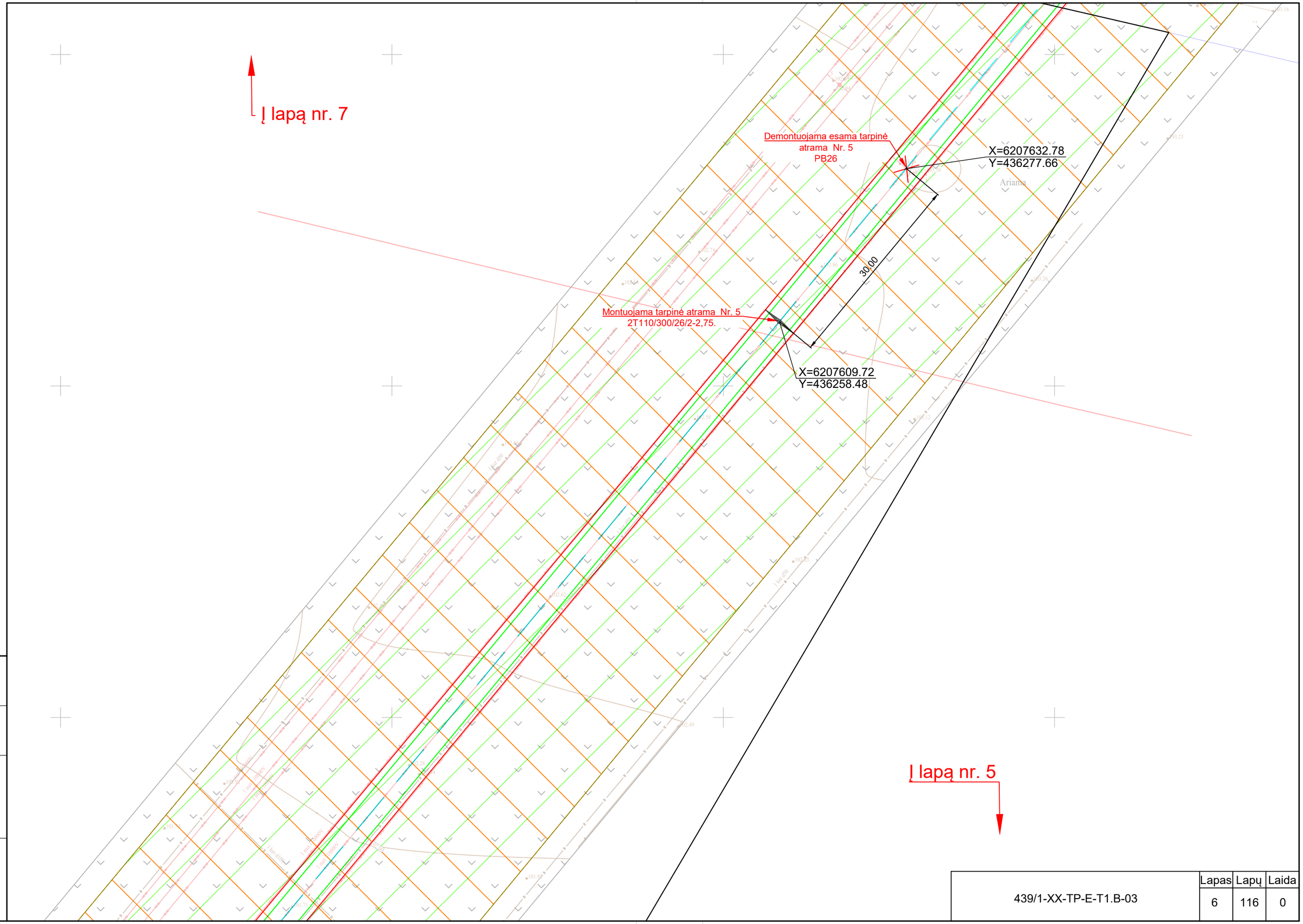
	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	4	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

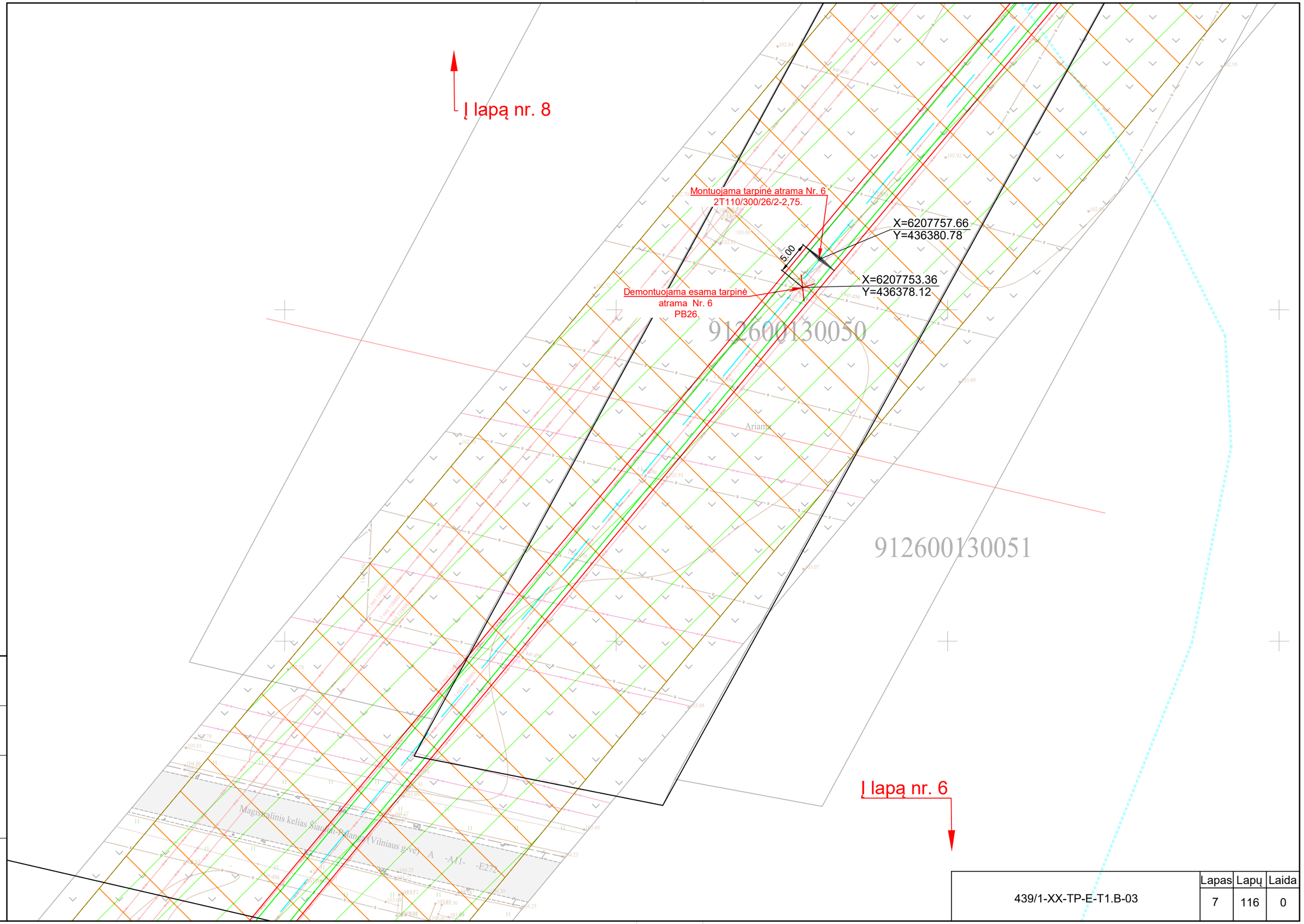
12600130067

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	5	116	0



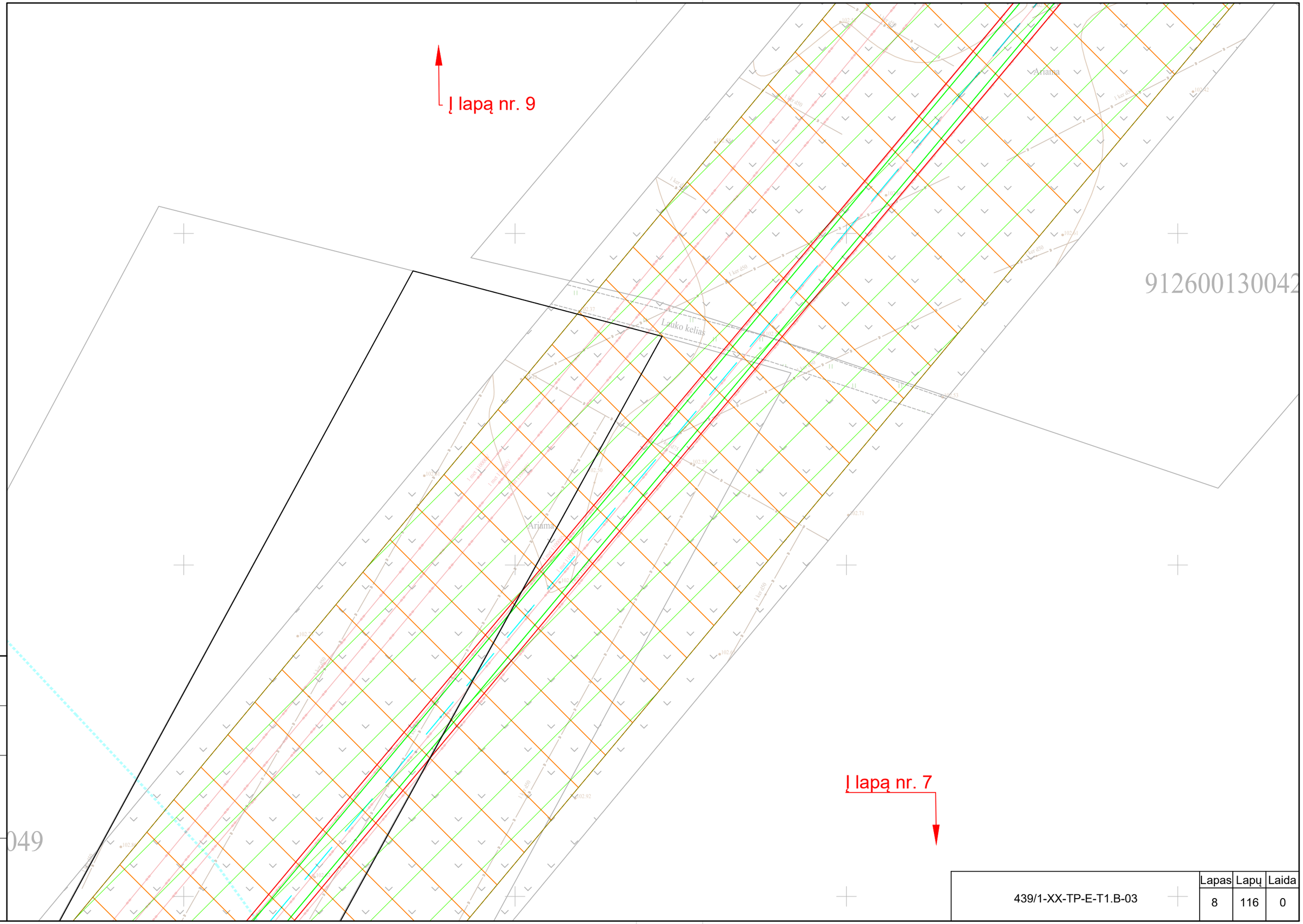
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	6	116	0



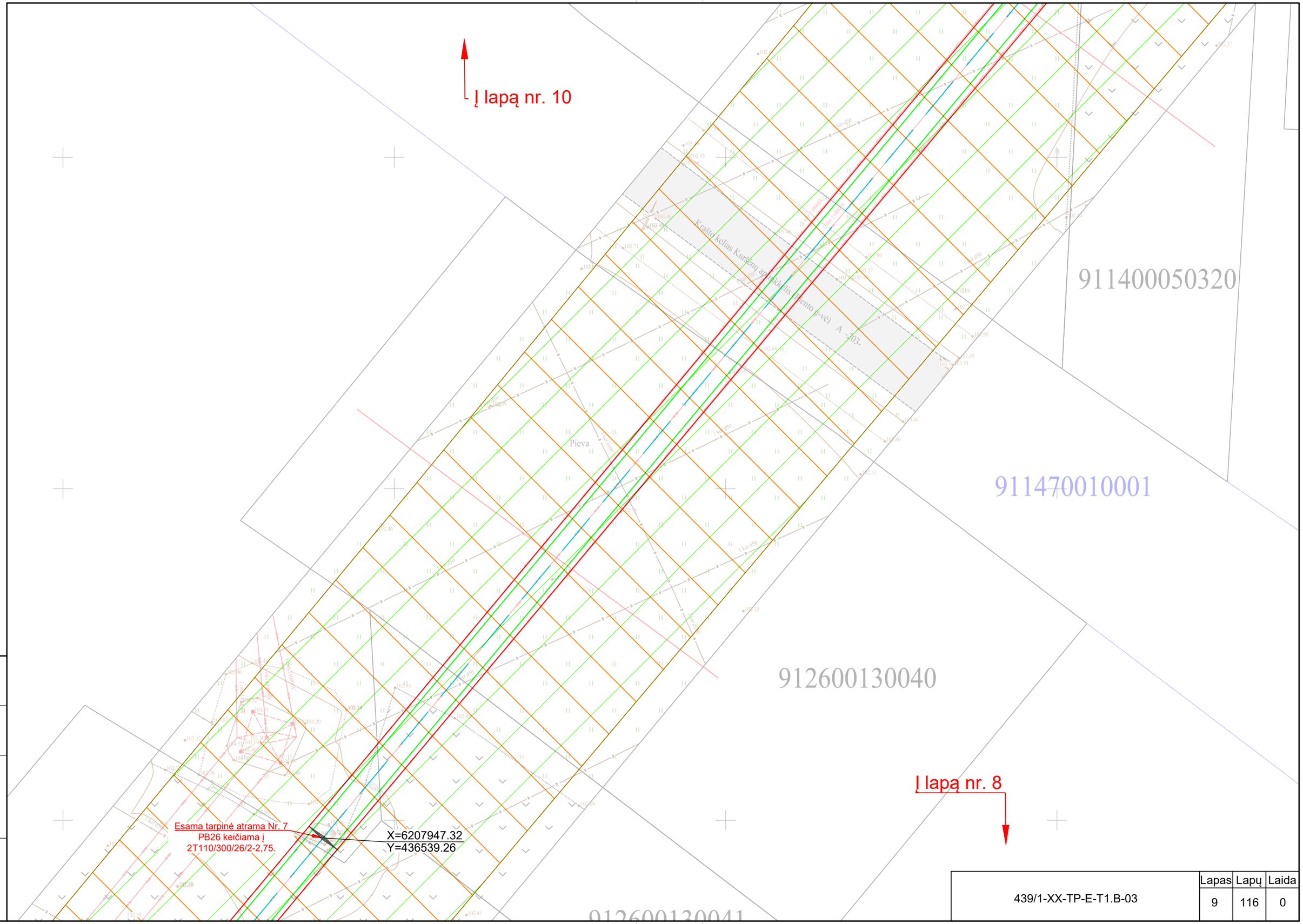
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	7	116	0



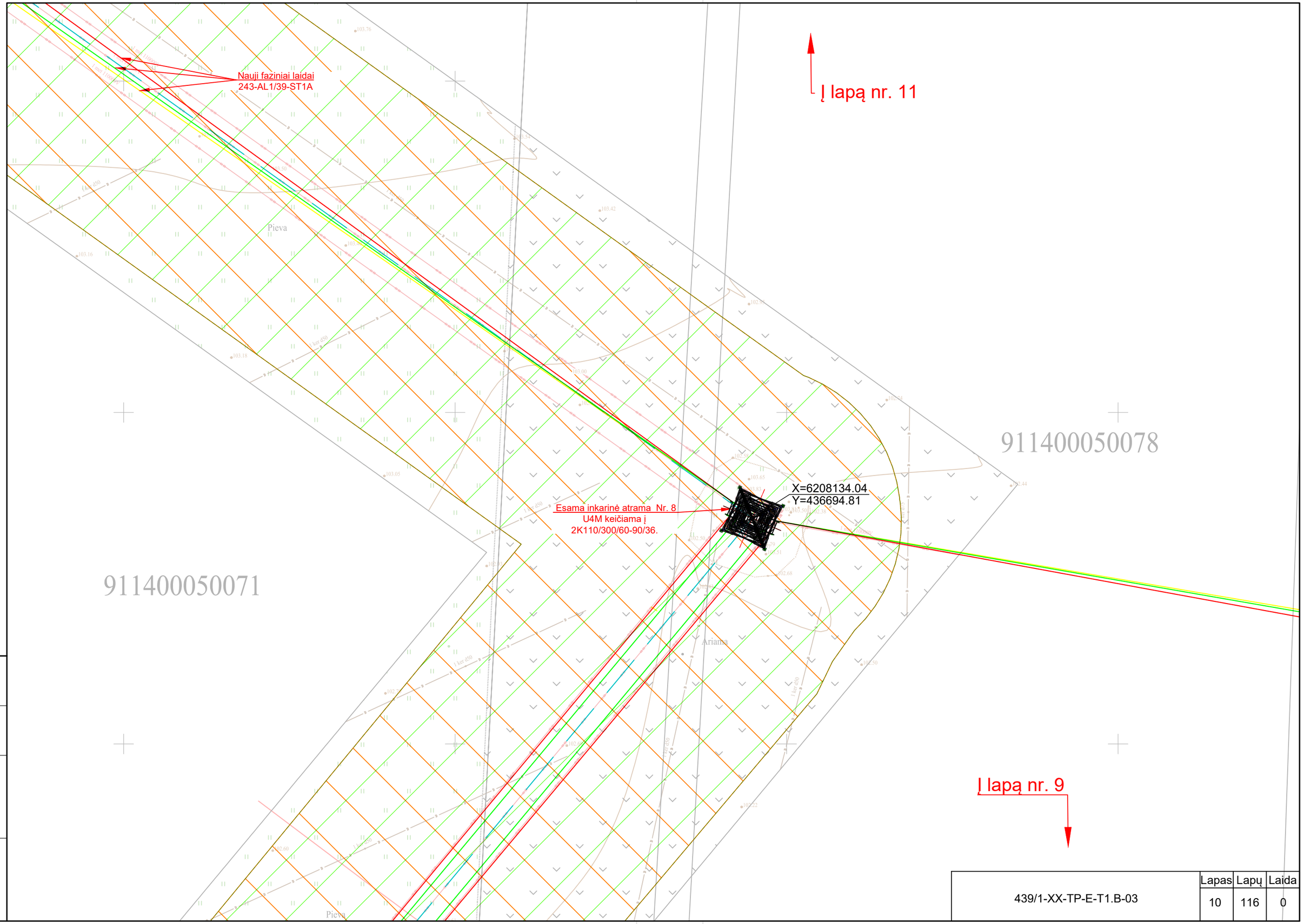
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	8	116	0



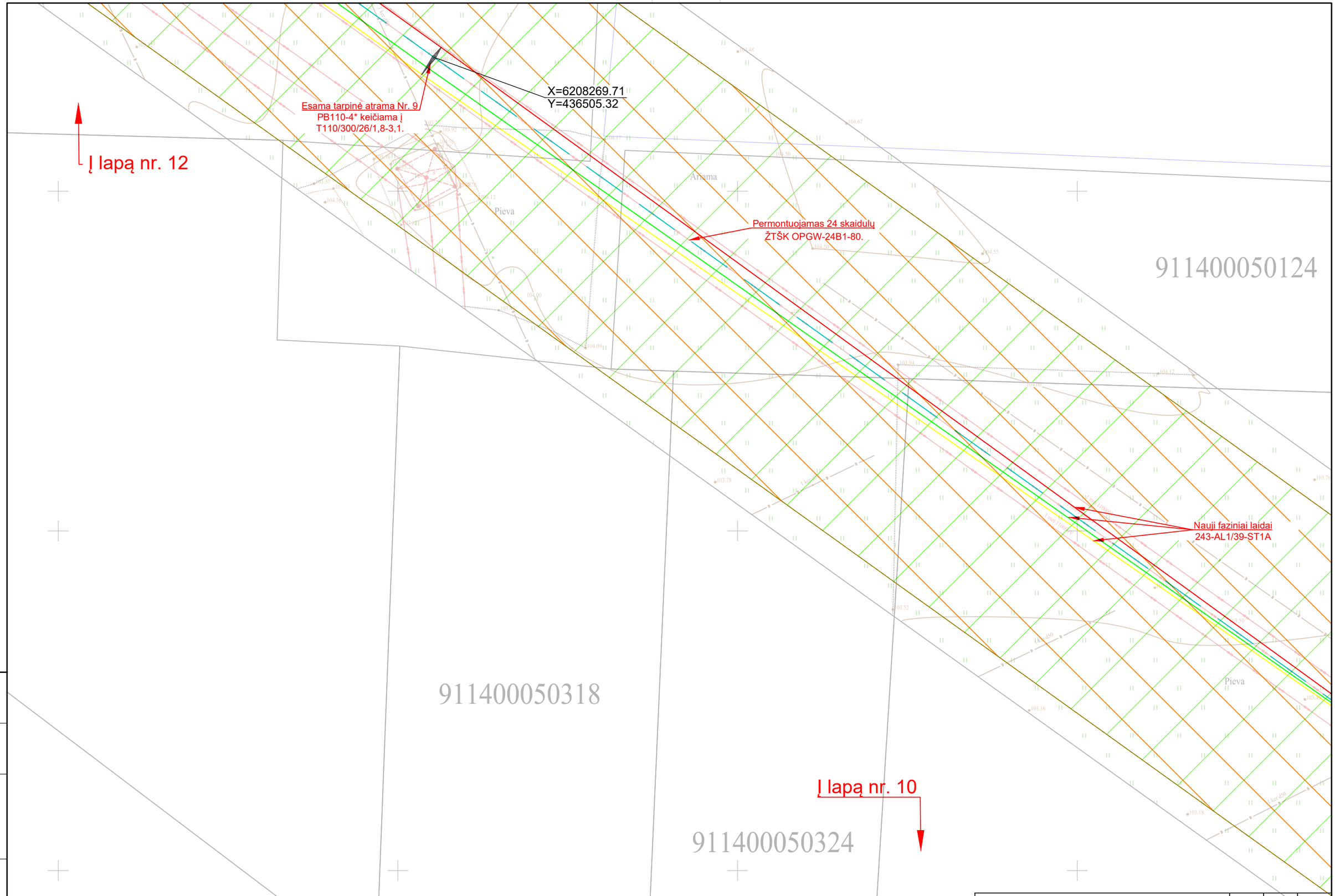
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	9	116	0



Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	10	116	0

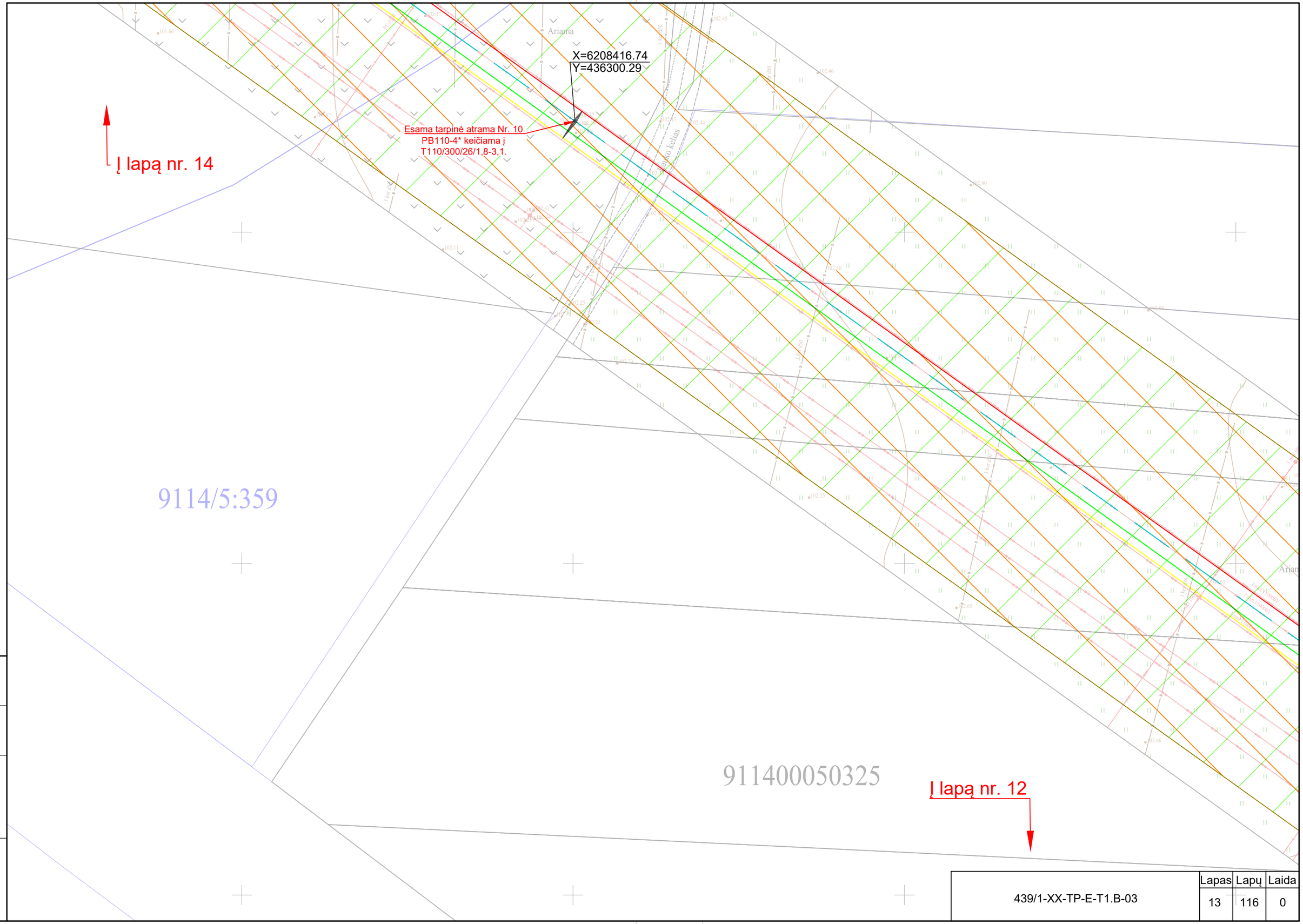


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	11	116	0

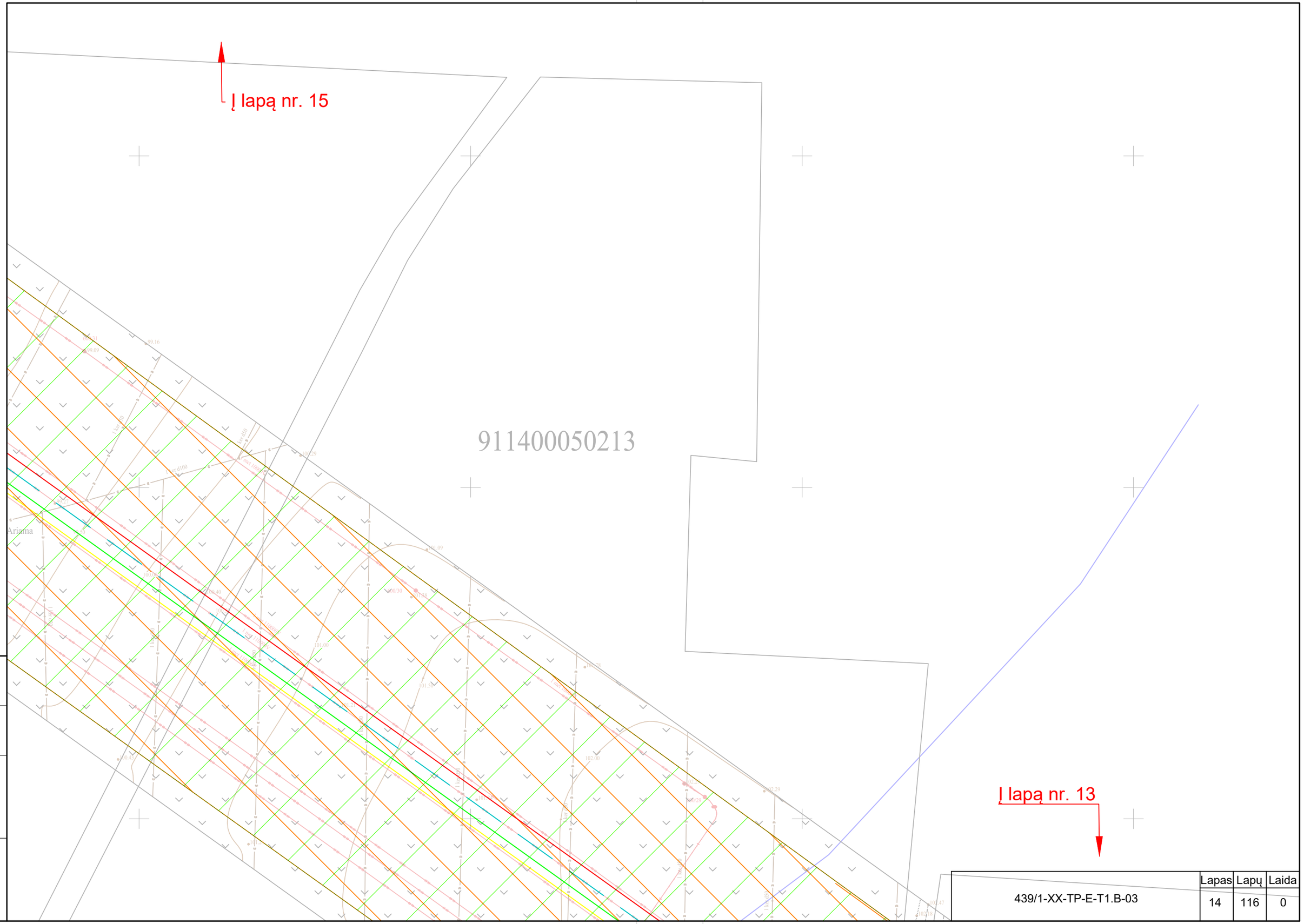
Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	12	116	0



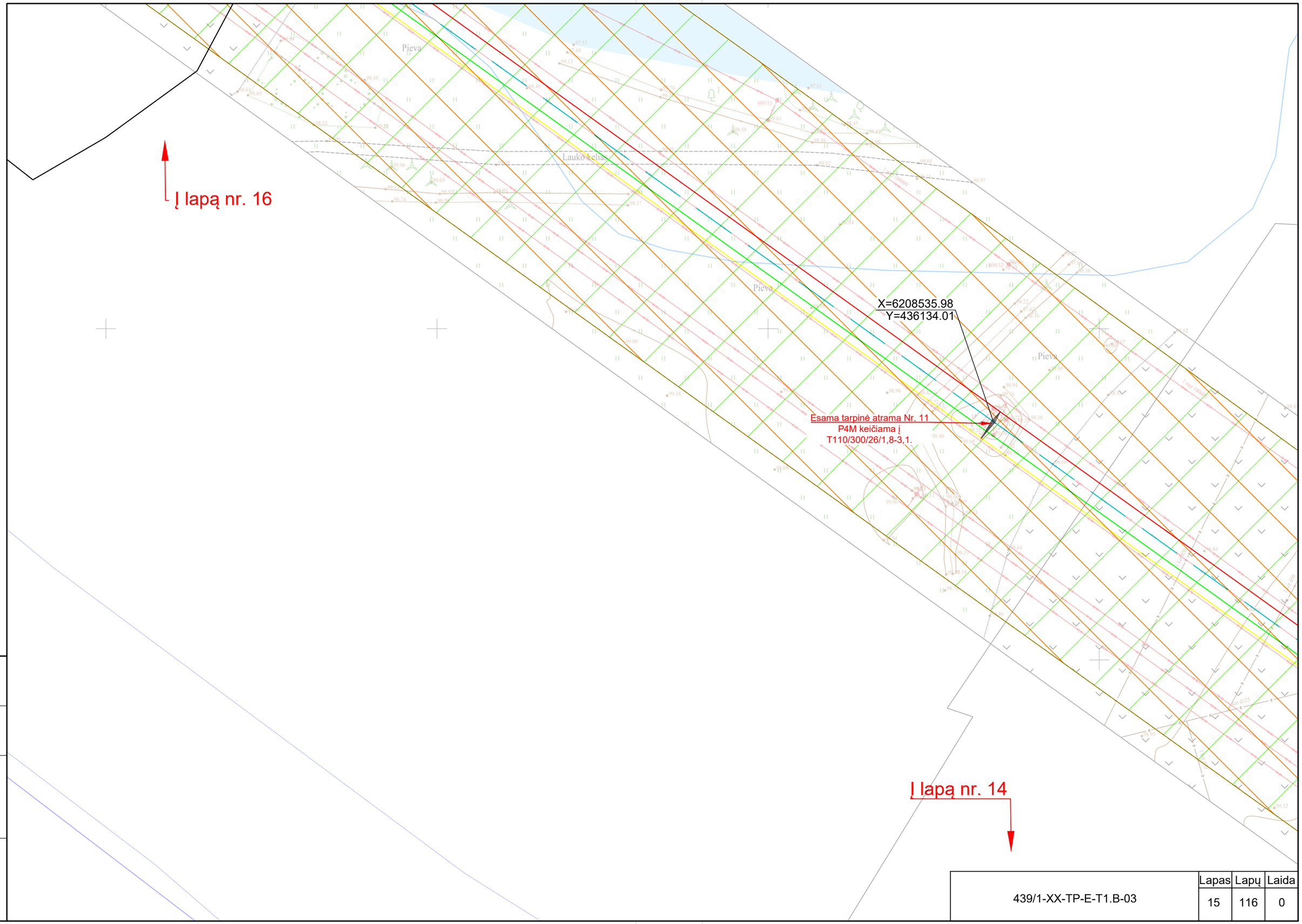
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	13	116	0



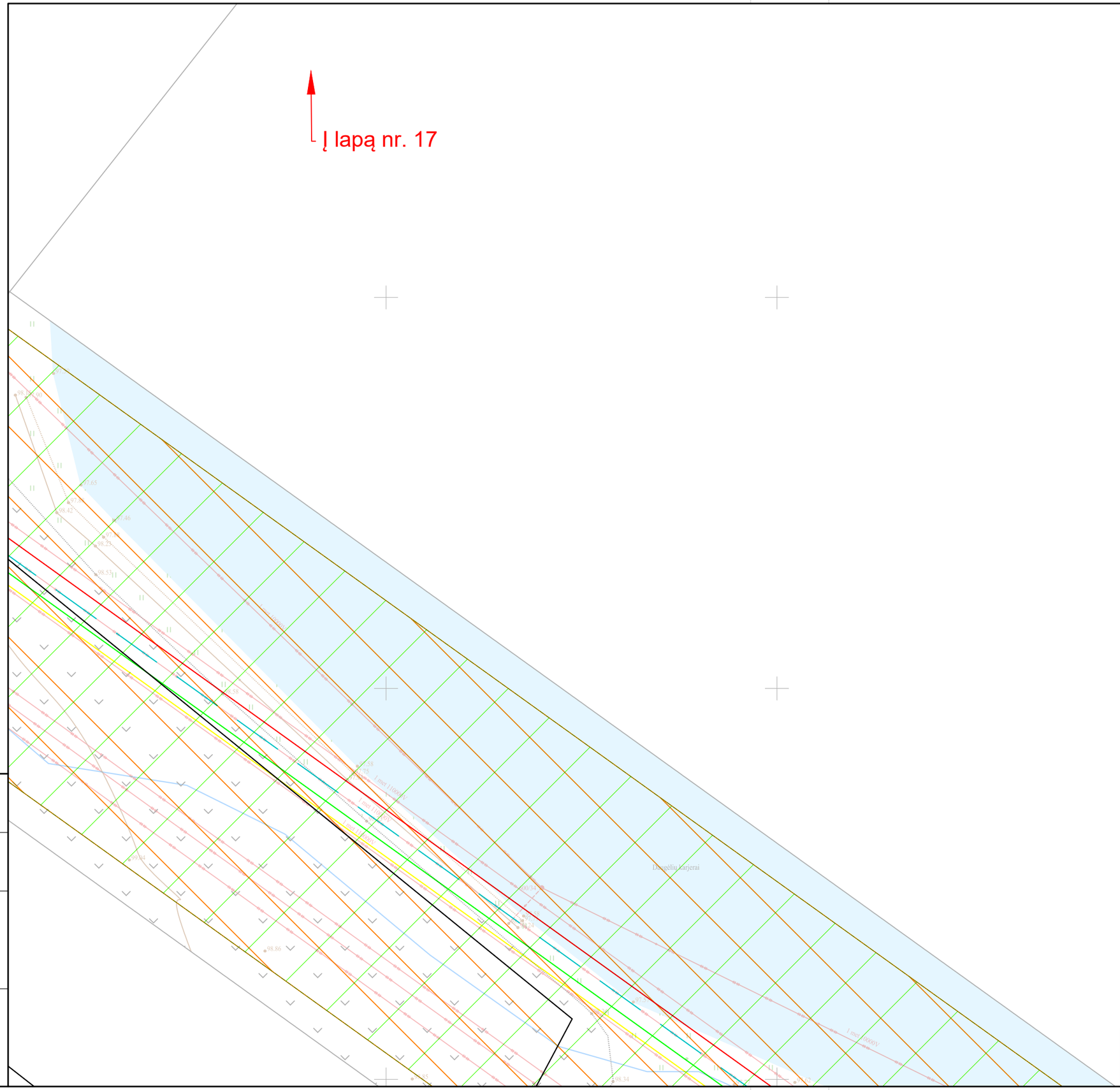
Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	14	116	0



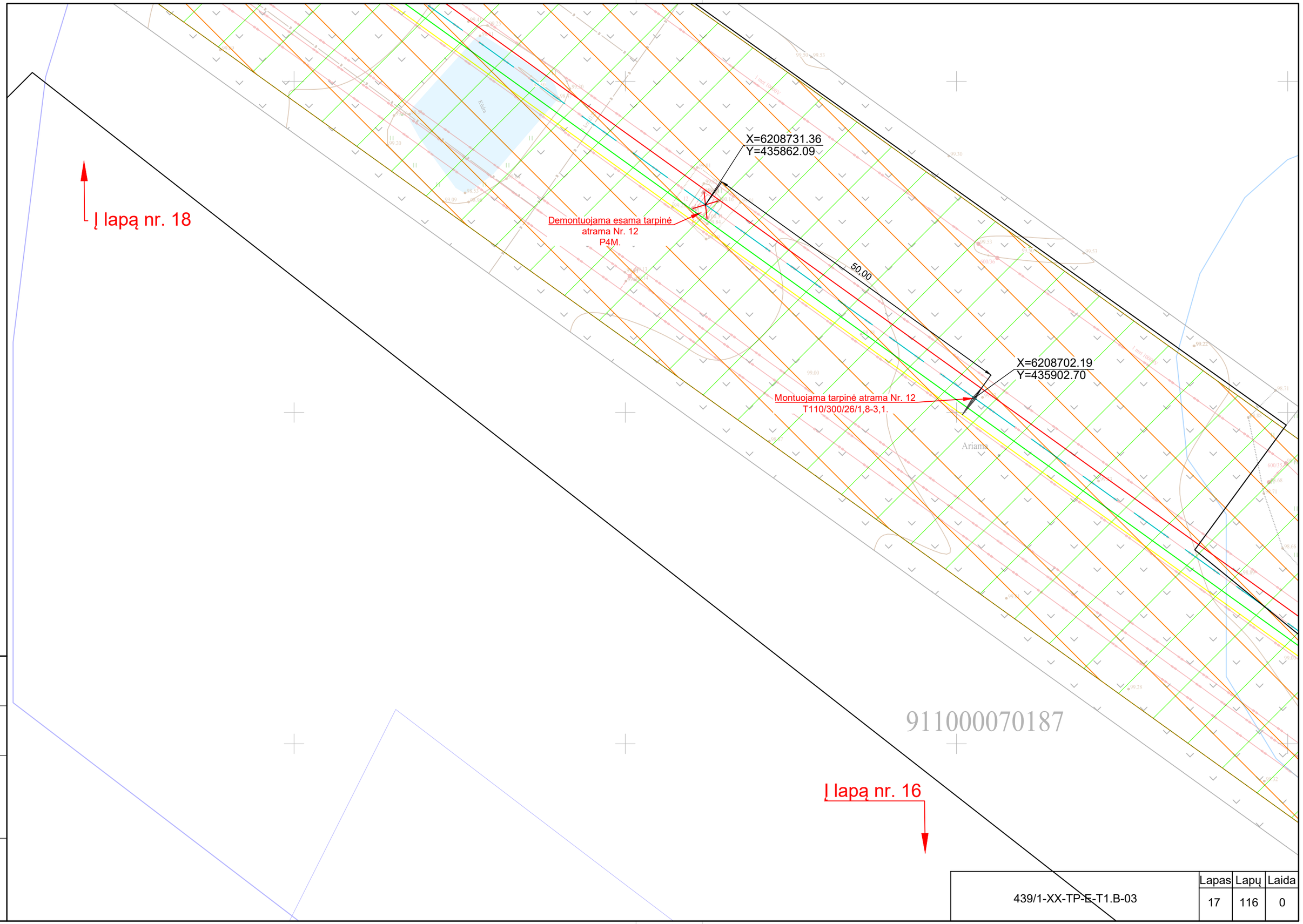
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	15	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	16	116	0

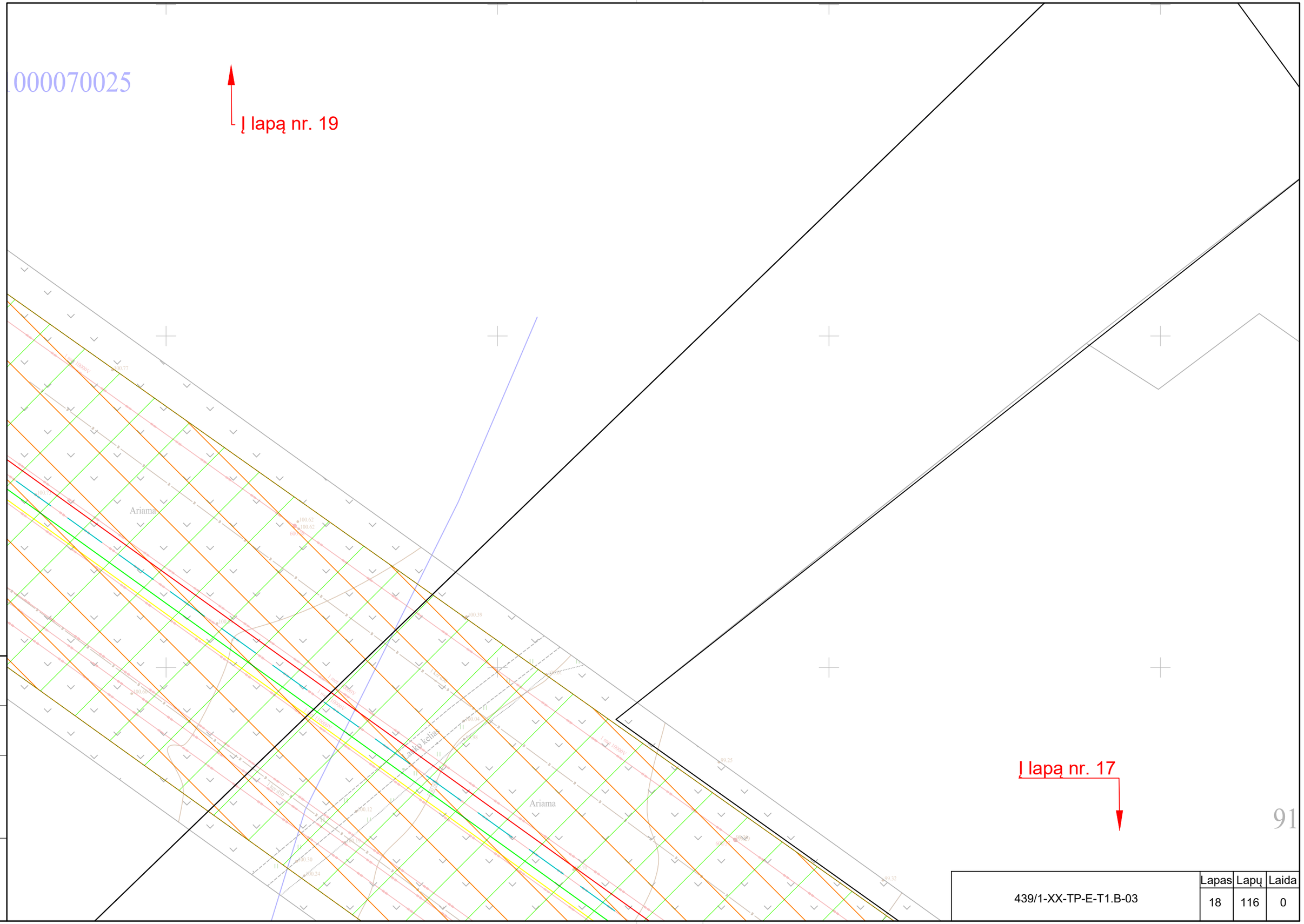


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	17	116	0

000070025

Į lapą nr. 19

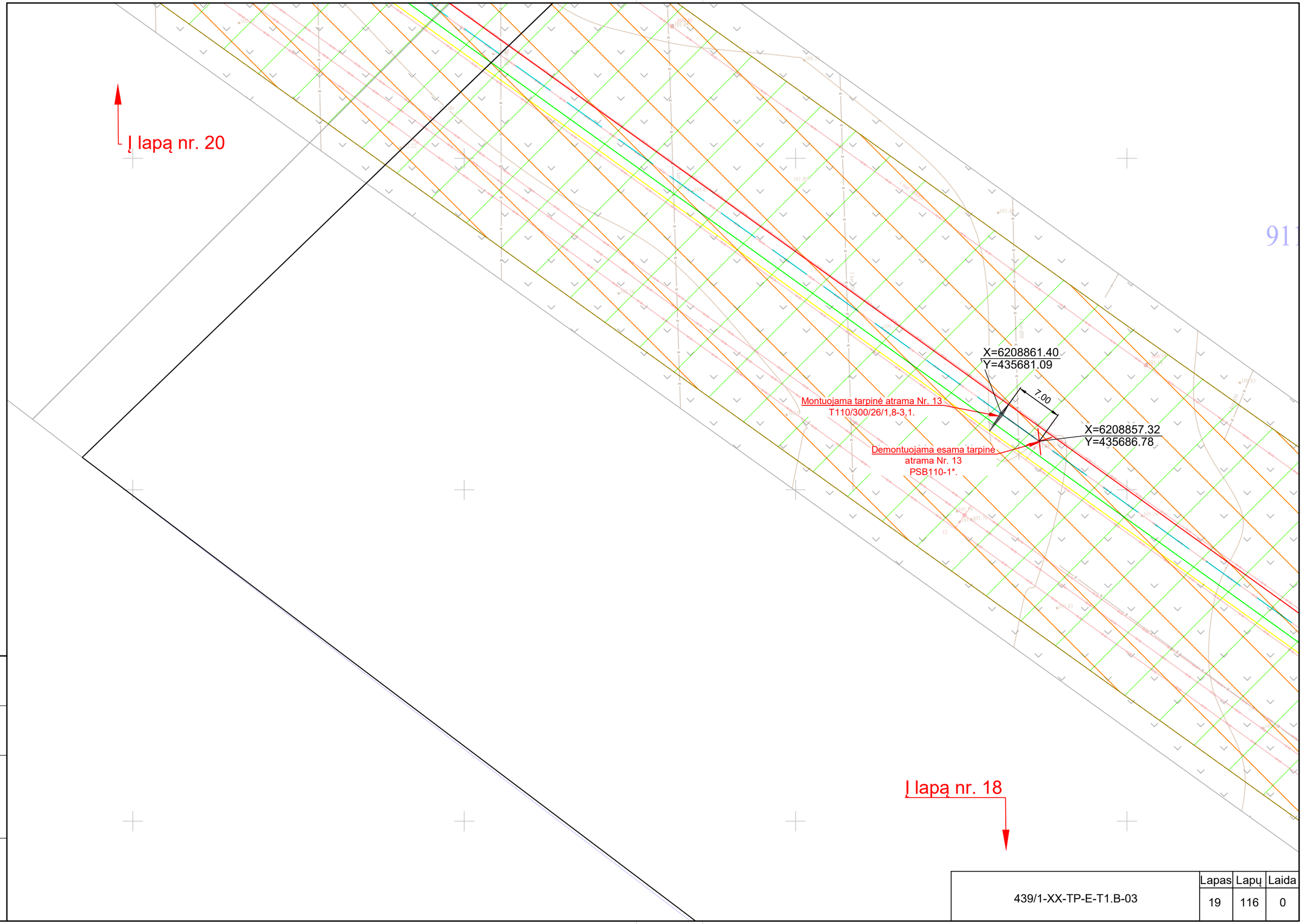


Į lapą nr. 17

91

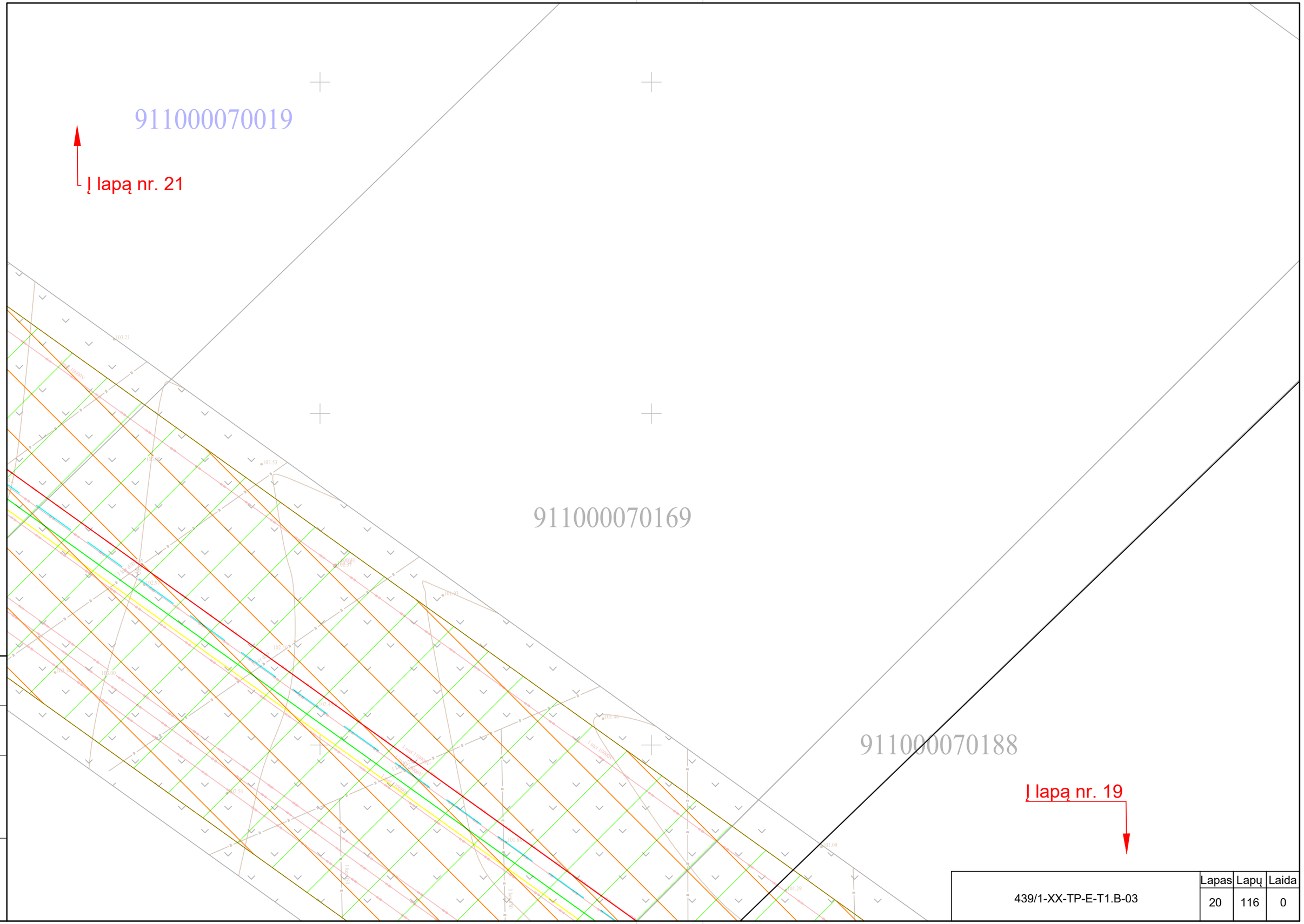
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	18	116	0



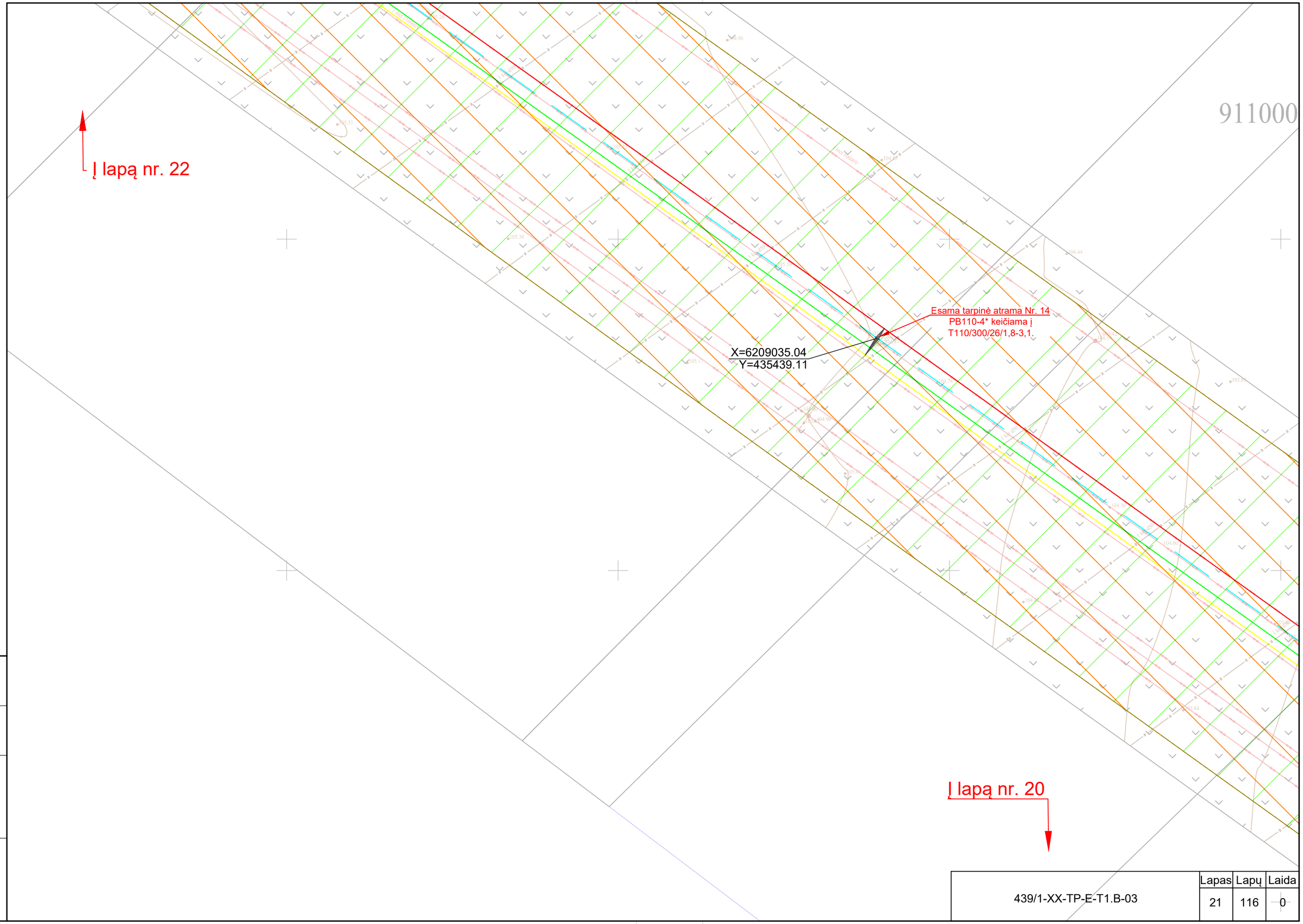
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	19	116	0



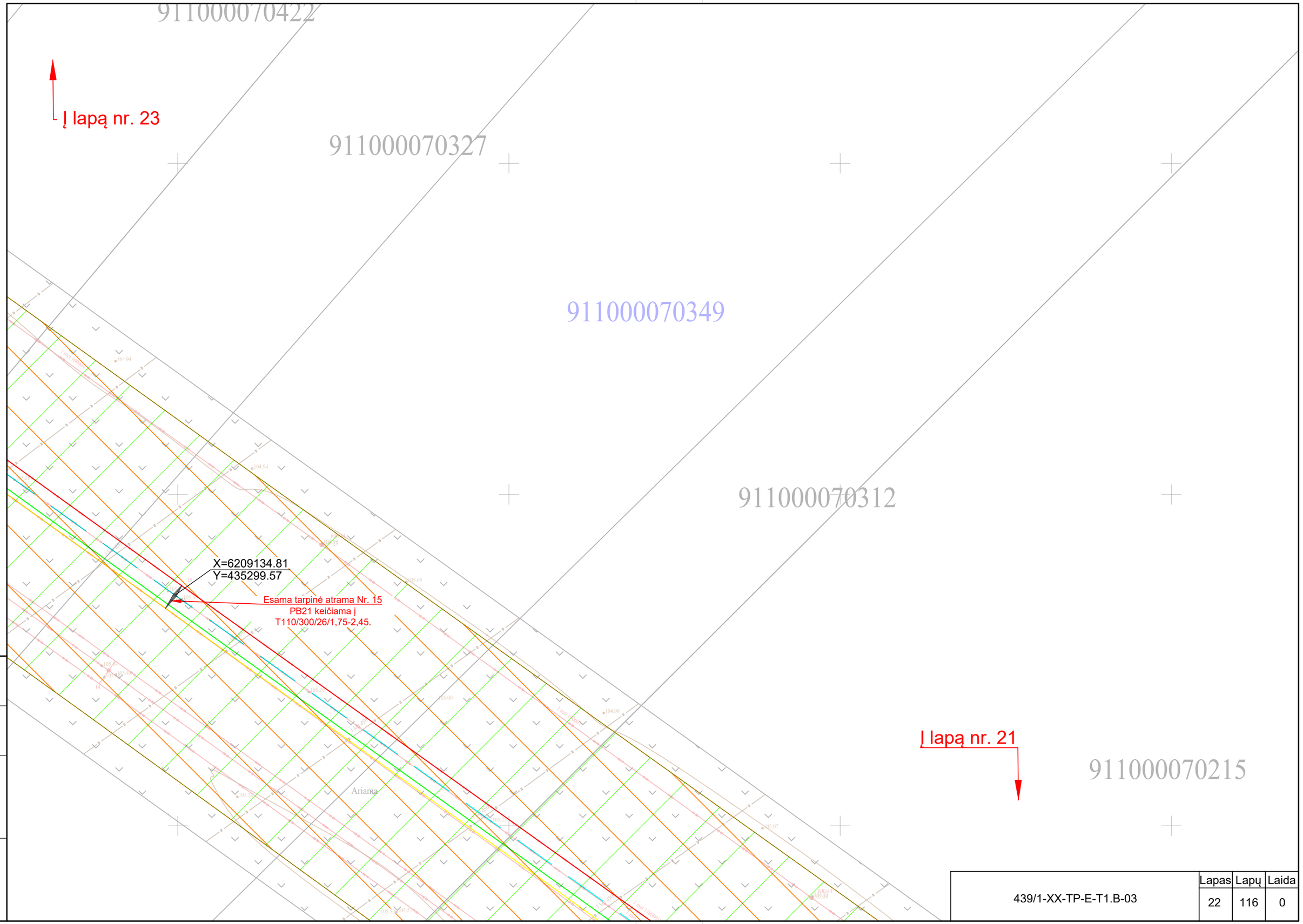
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	20	116	0



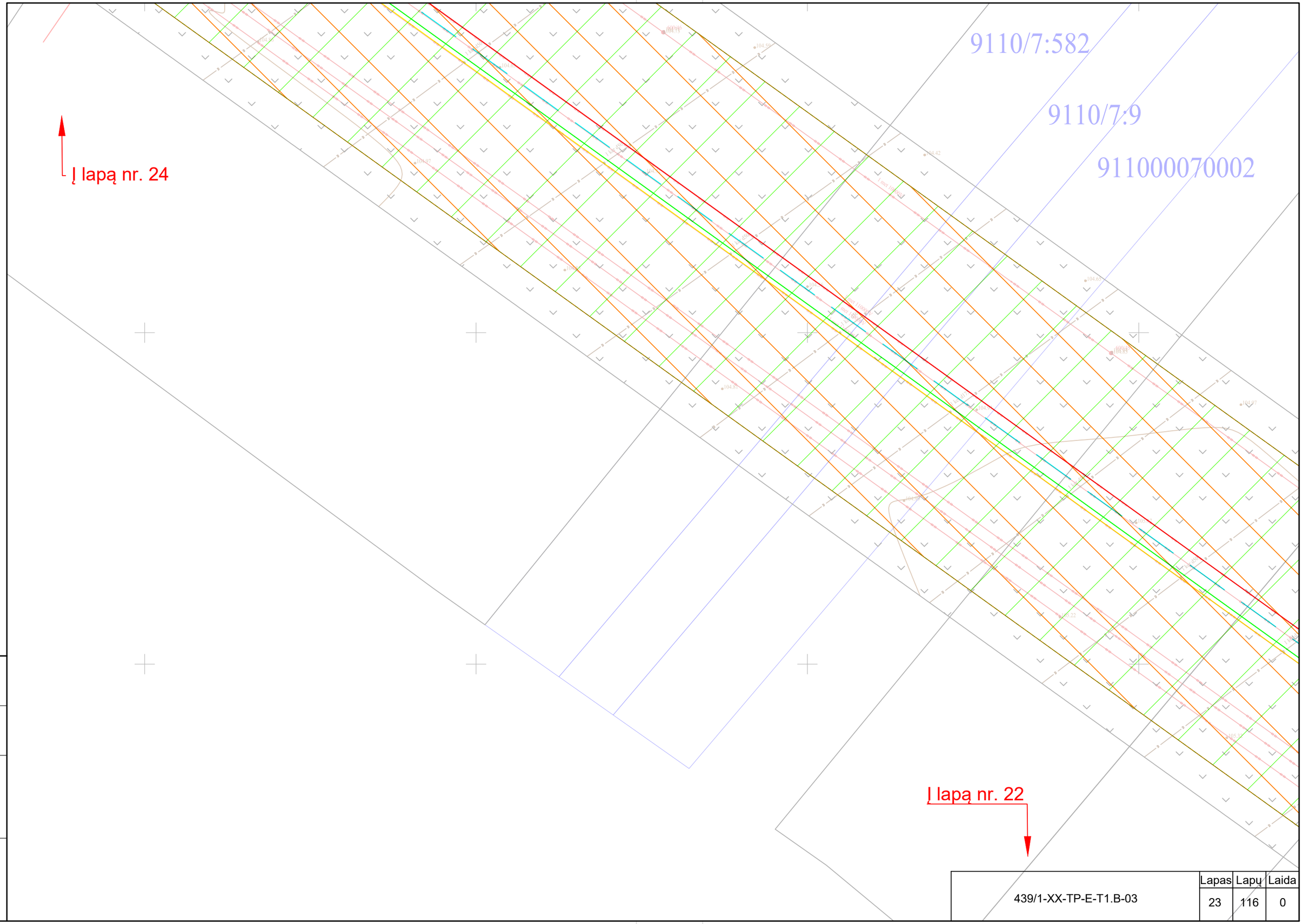
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	21	116	0



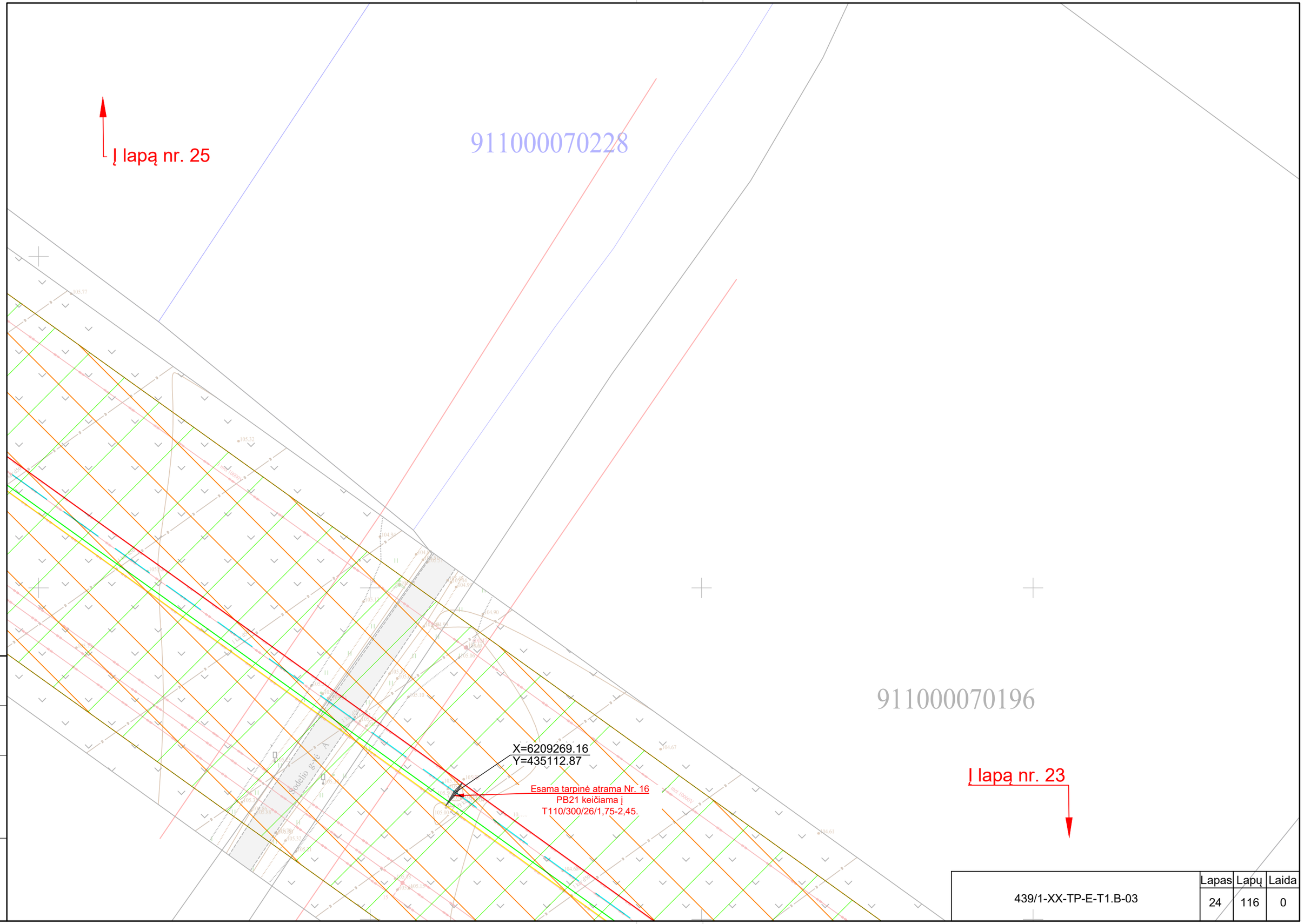
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	22	116	0



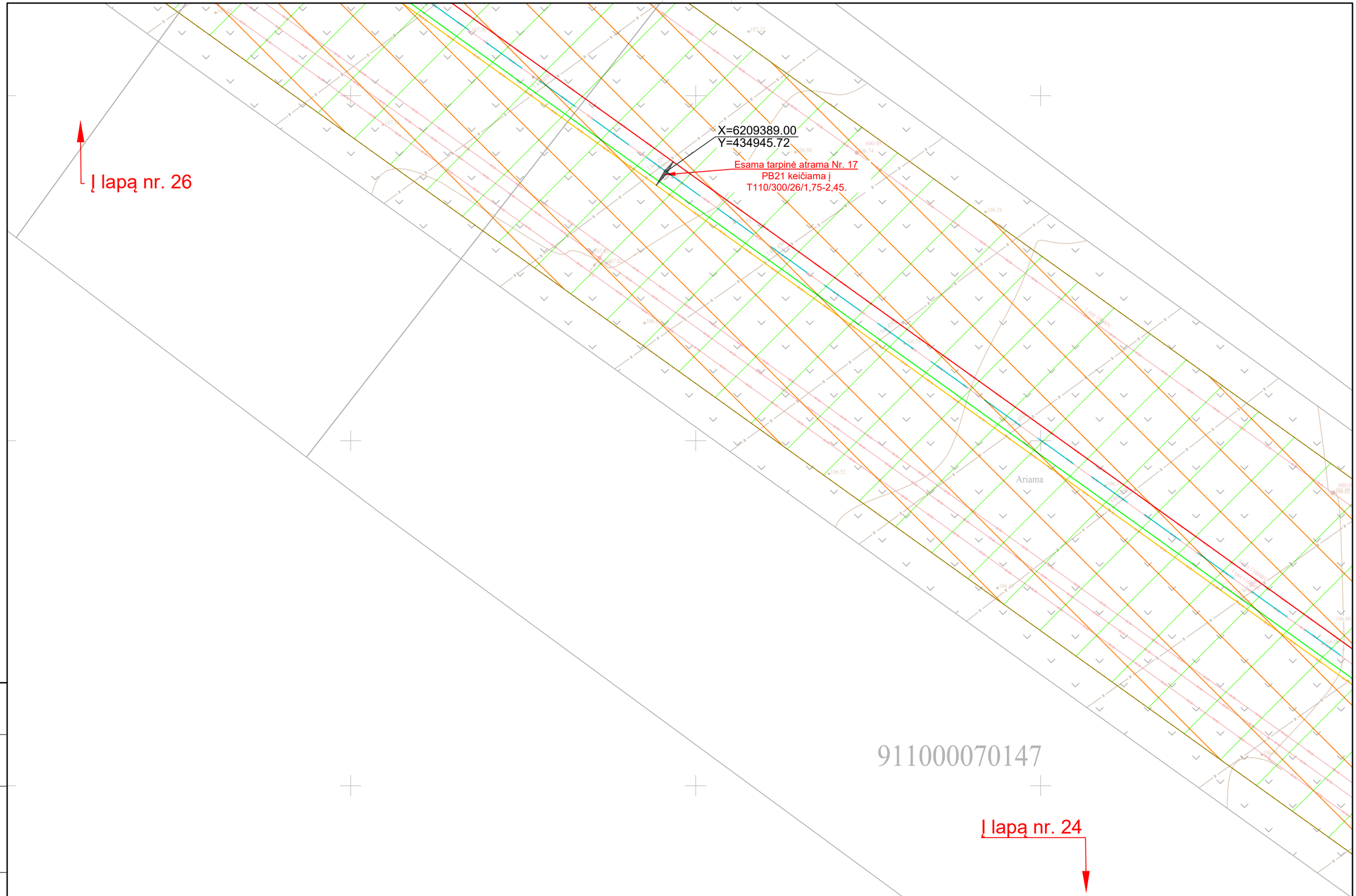
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	23	116	0



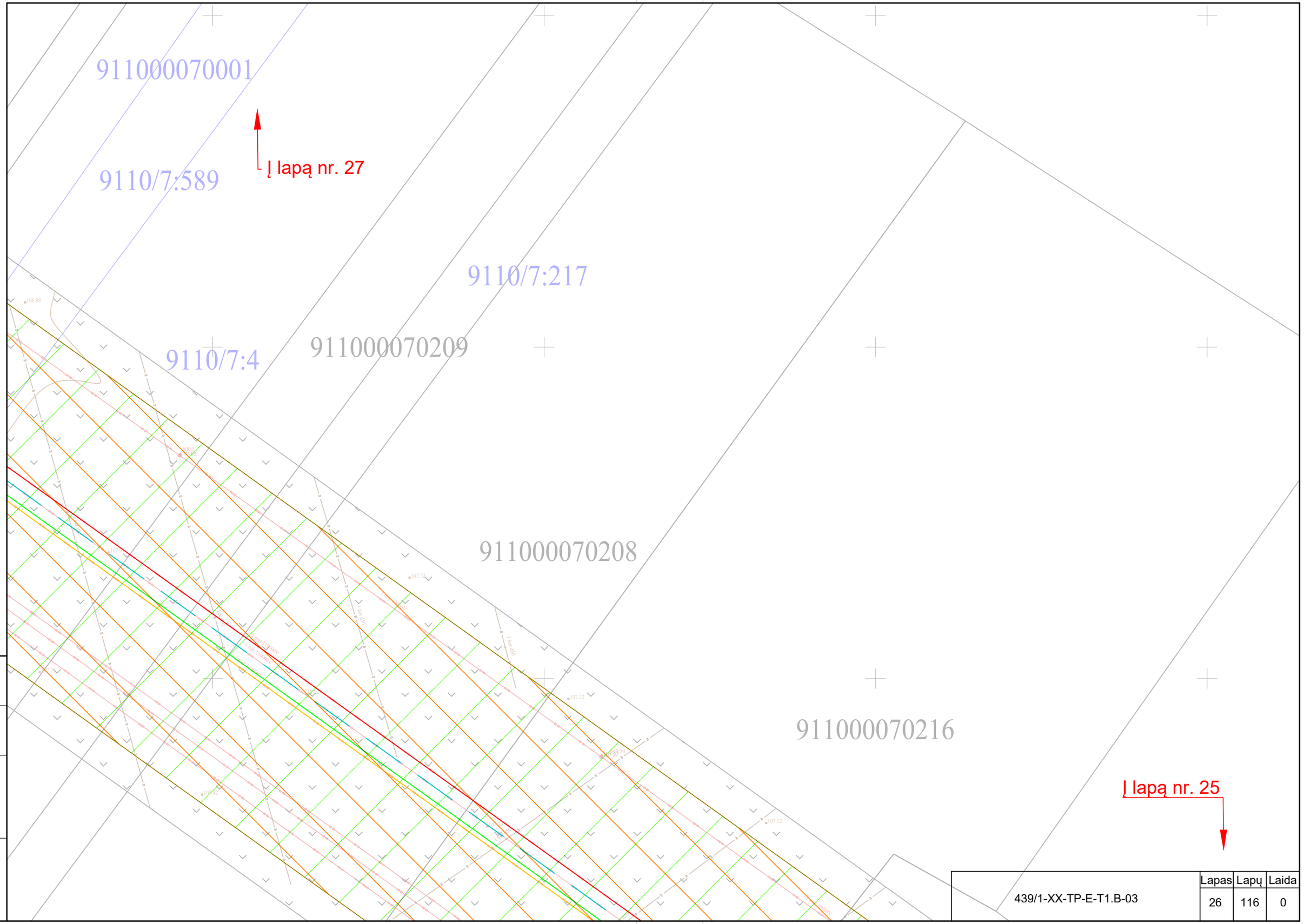
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	24	116	0



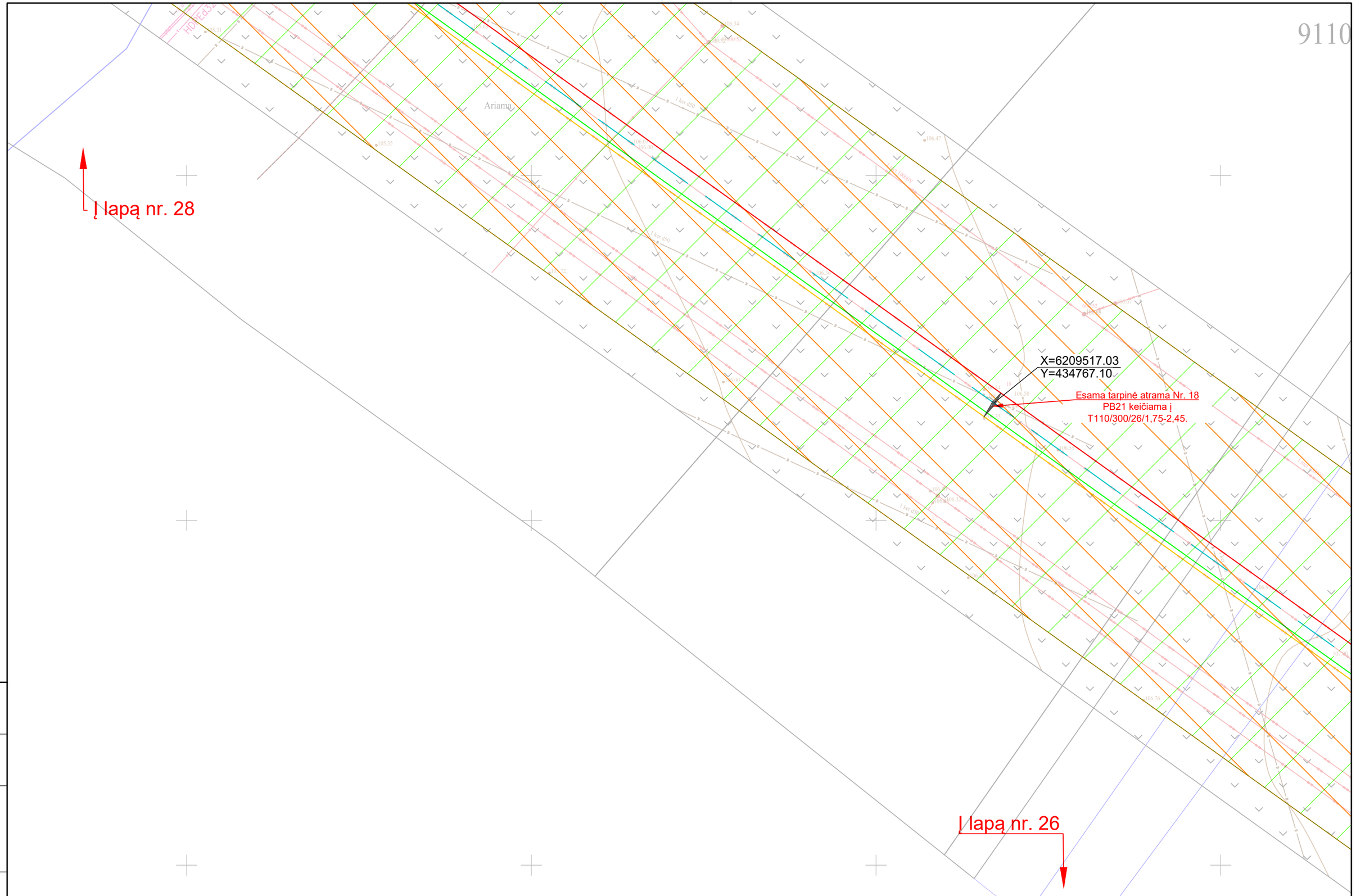
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	25	116	0



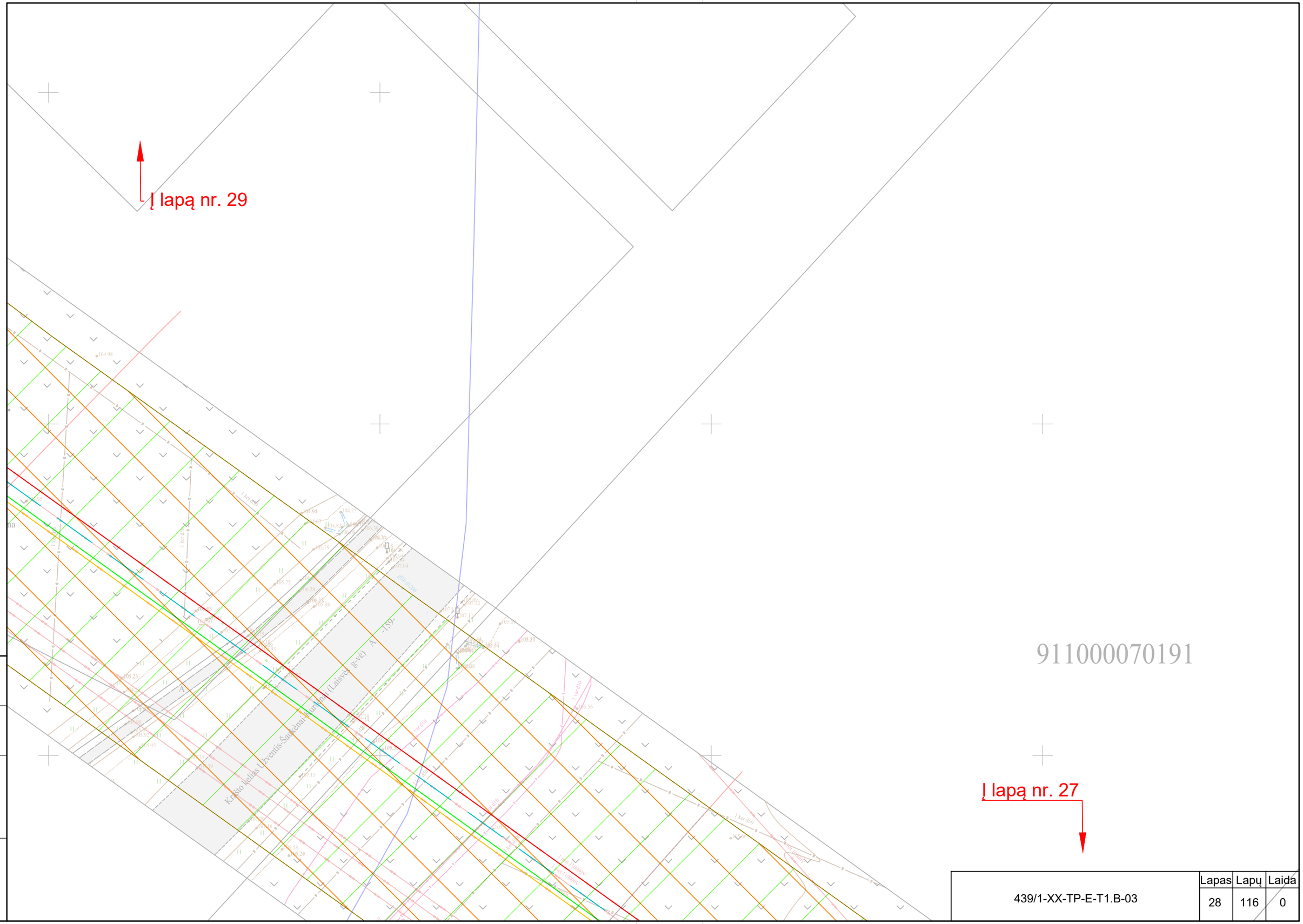
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	26	116	0



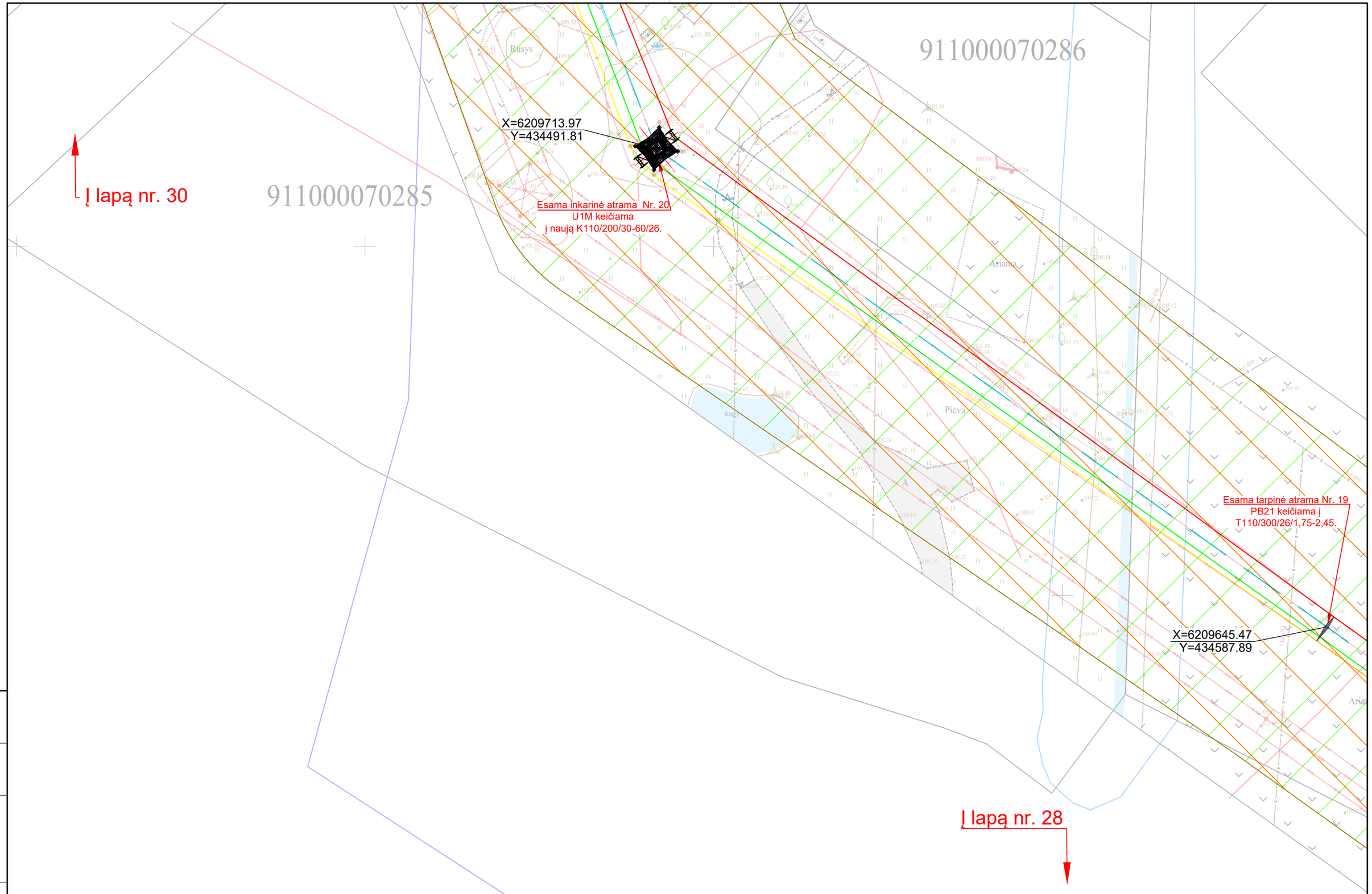
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	27	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

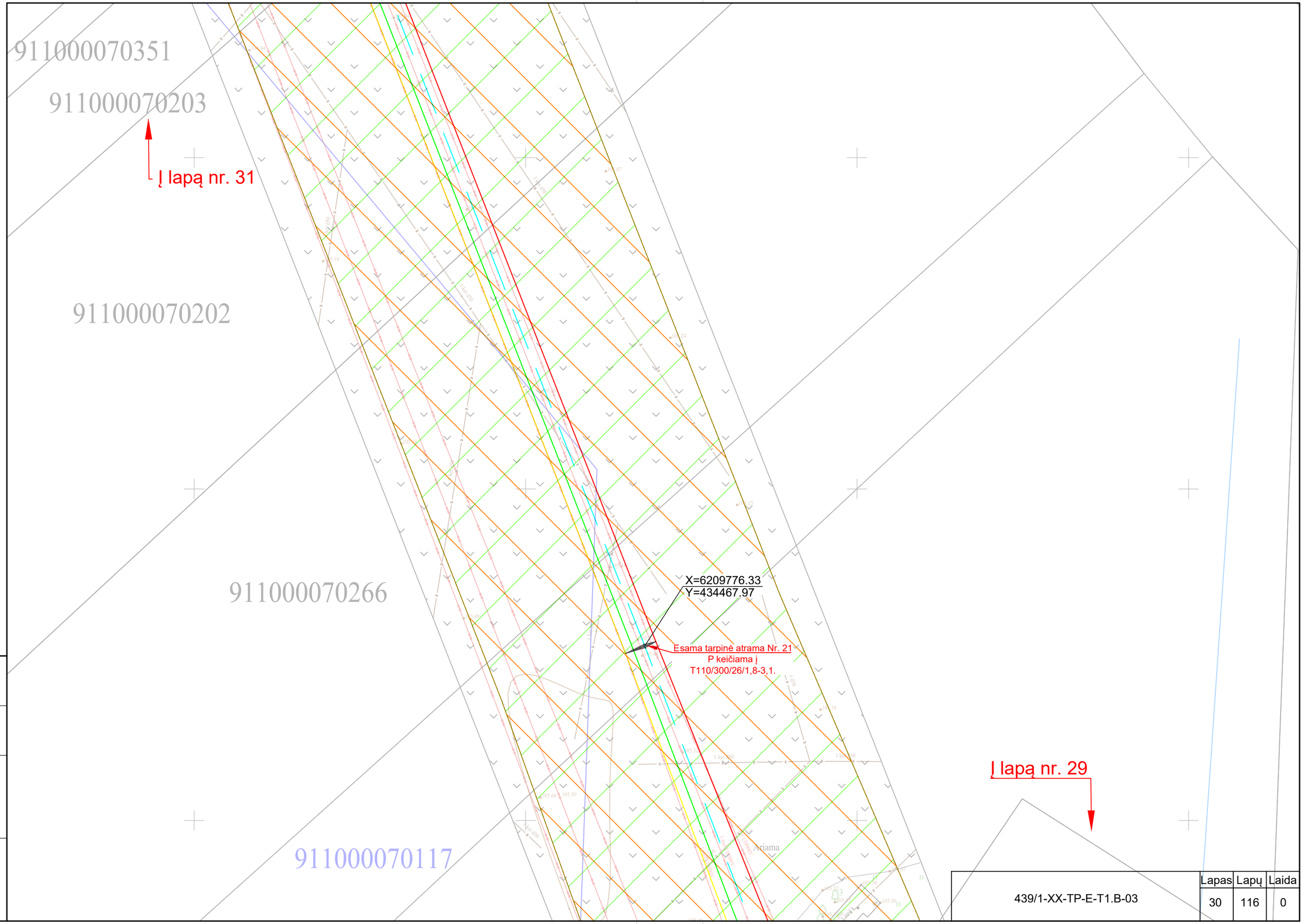
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	28	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	29	116	0

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	30	116	0

000070442

000070052

Į lapą nr. 32

911000070316

911000070311

911000070350

Į lapą nr. 30

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	31	116	0

Į lapą nr. 33

0070303

911000070443

9110/7:10

911000070254

911000070442

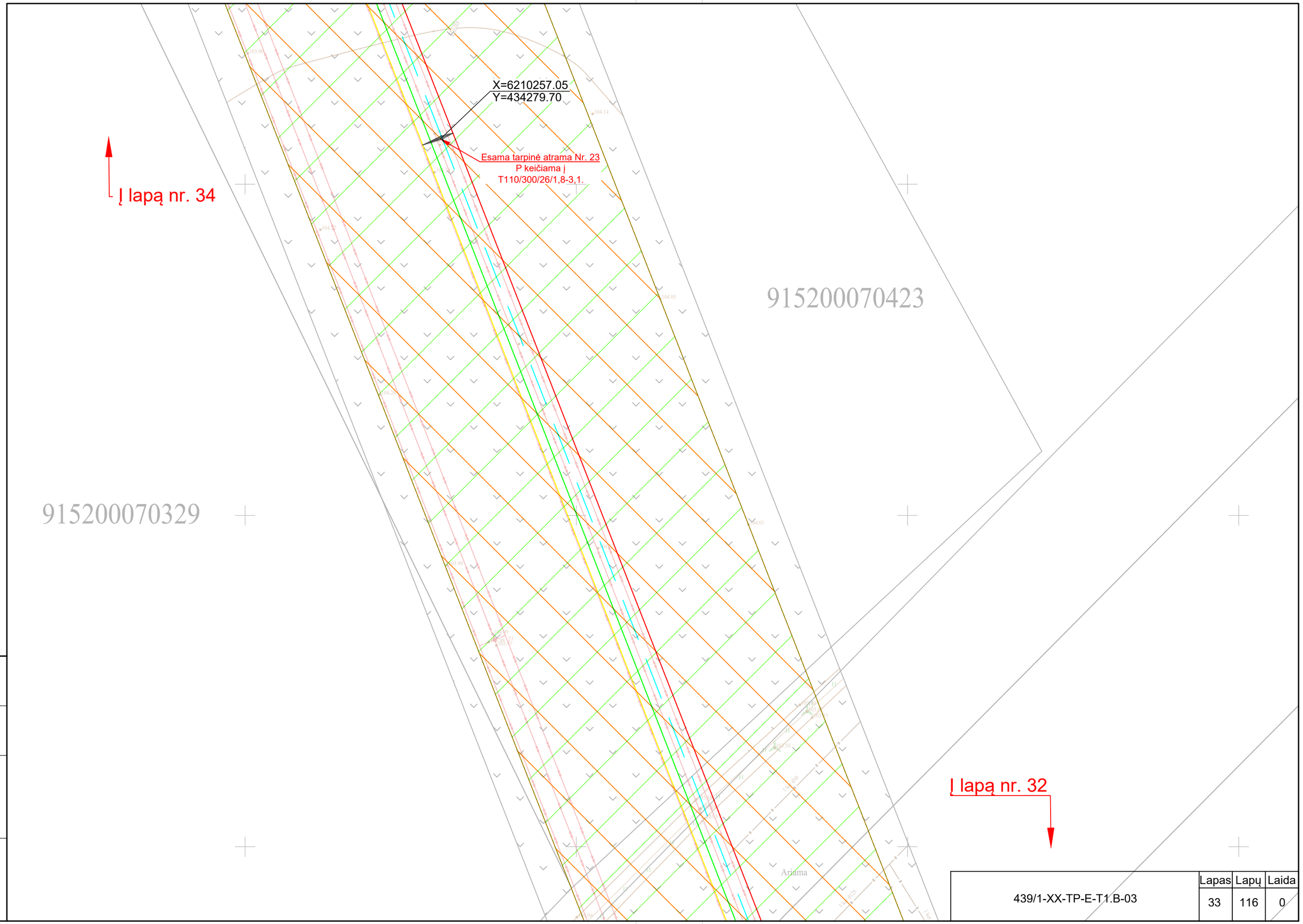
Esama tarpinė atrama Nr. 22
P keičiama į
T110/300/26/1,8-3,1.

X=6210013.85
Y=434374.89

Į lapą nr. 31

Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

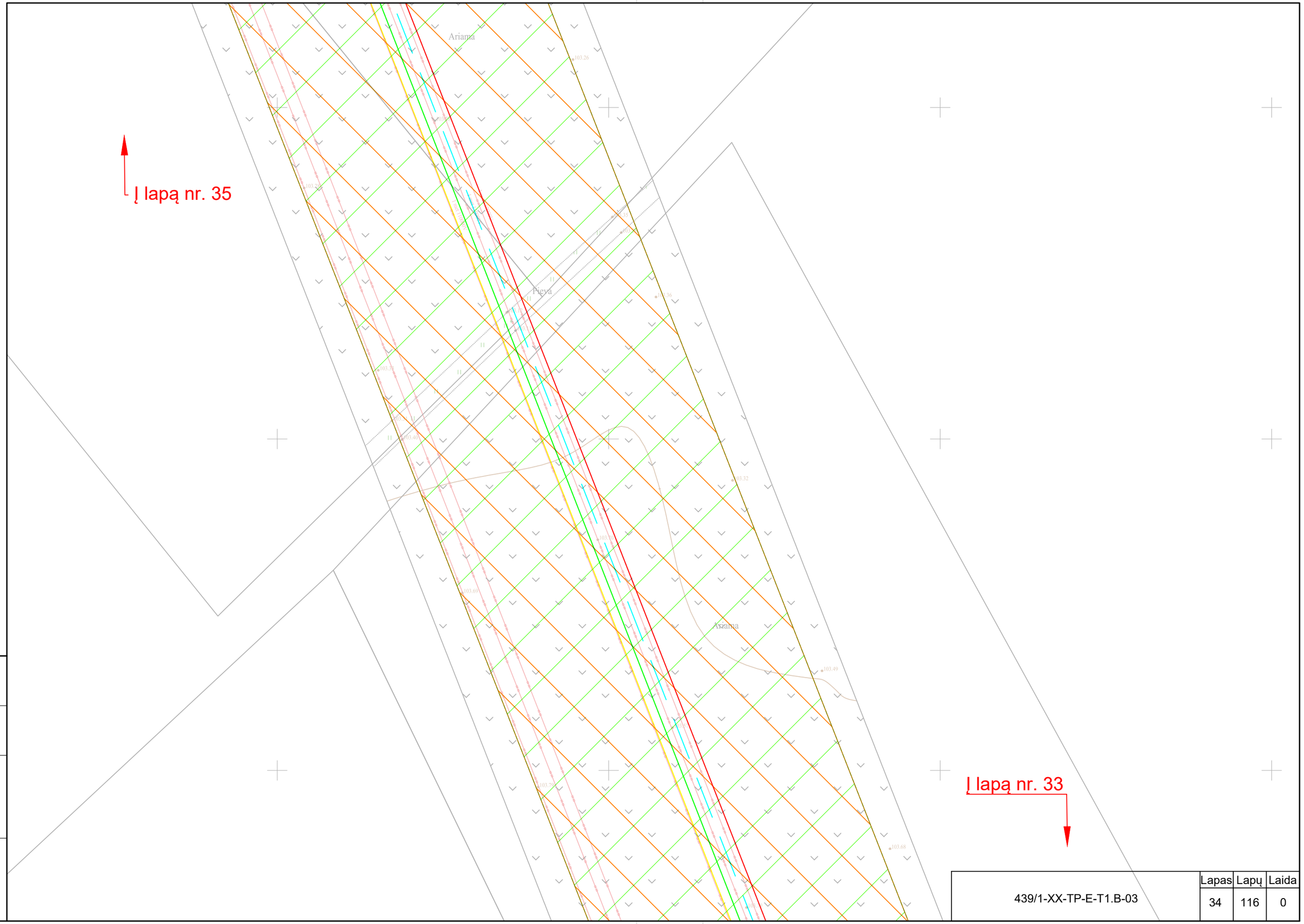
	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	32	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

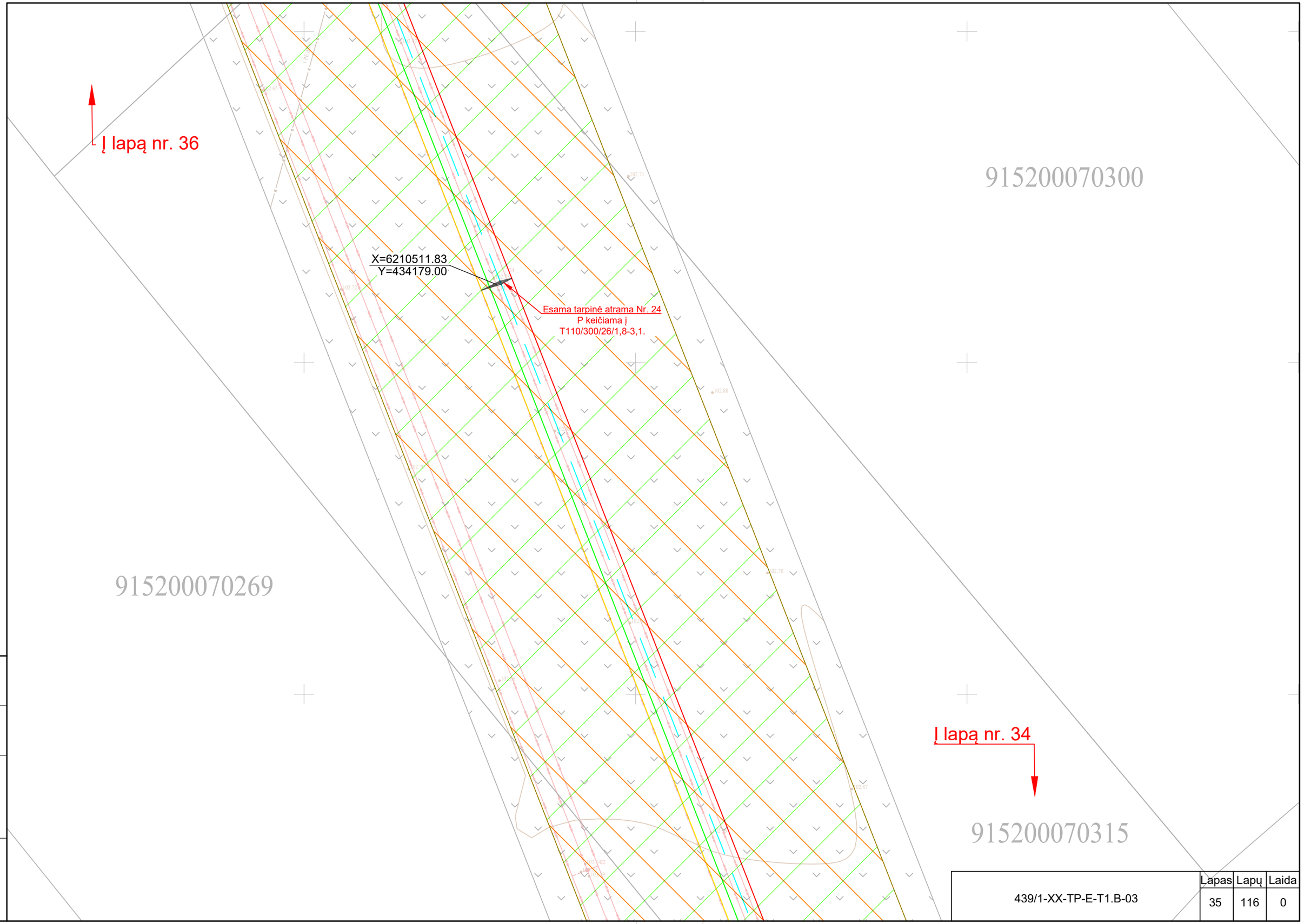
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	33	116	0

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



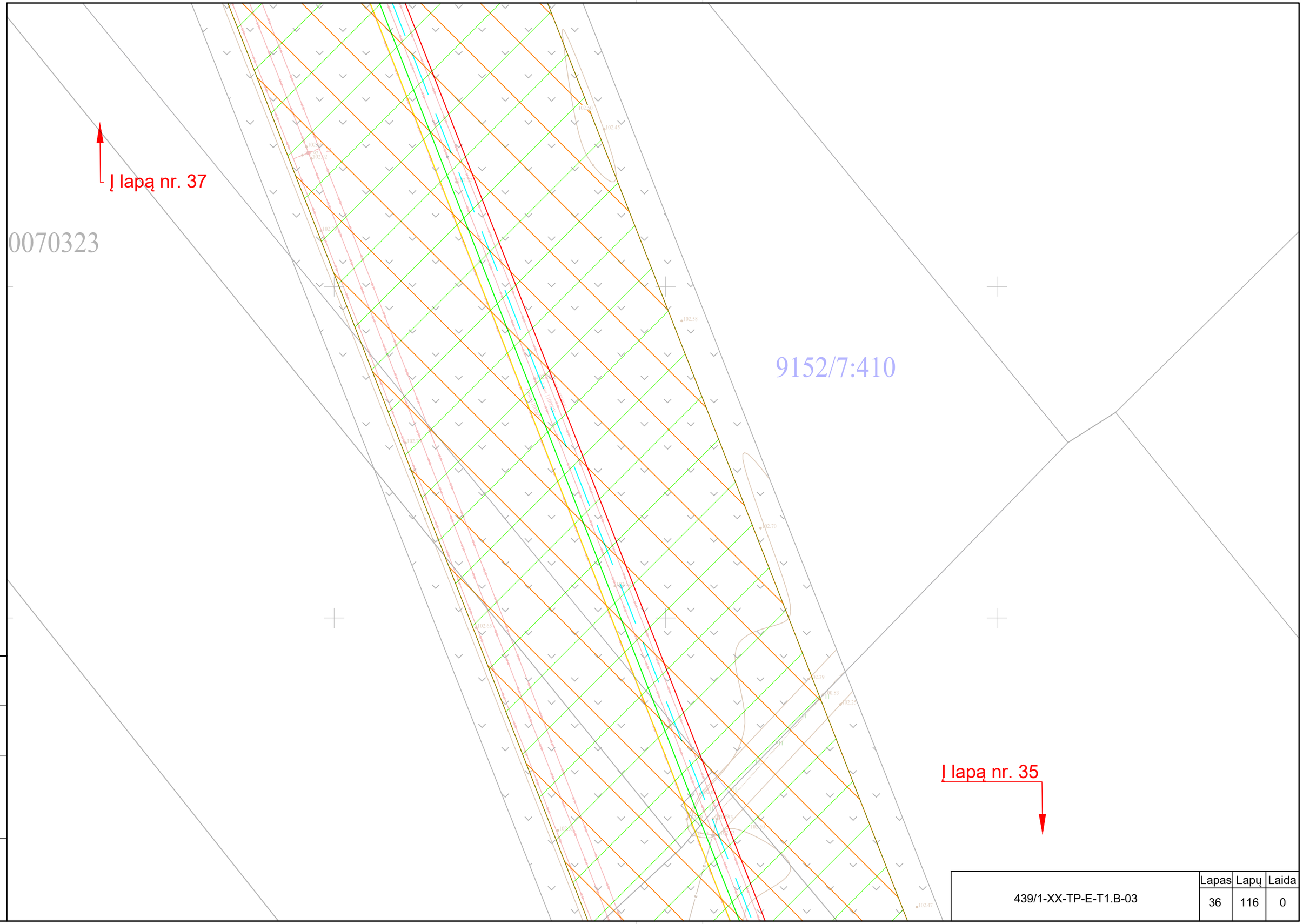
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	34	116	0



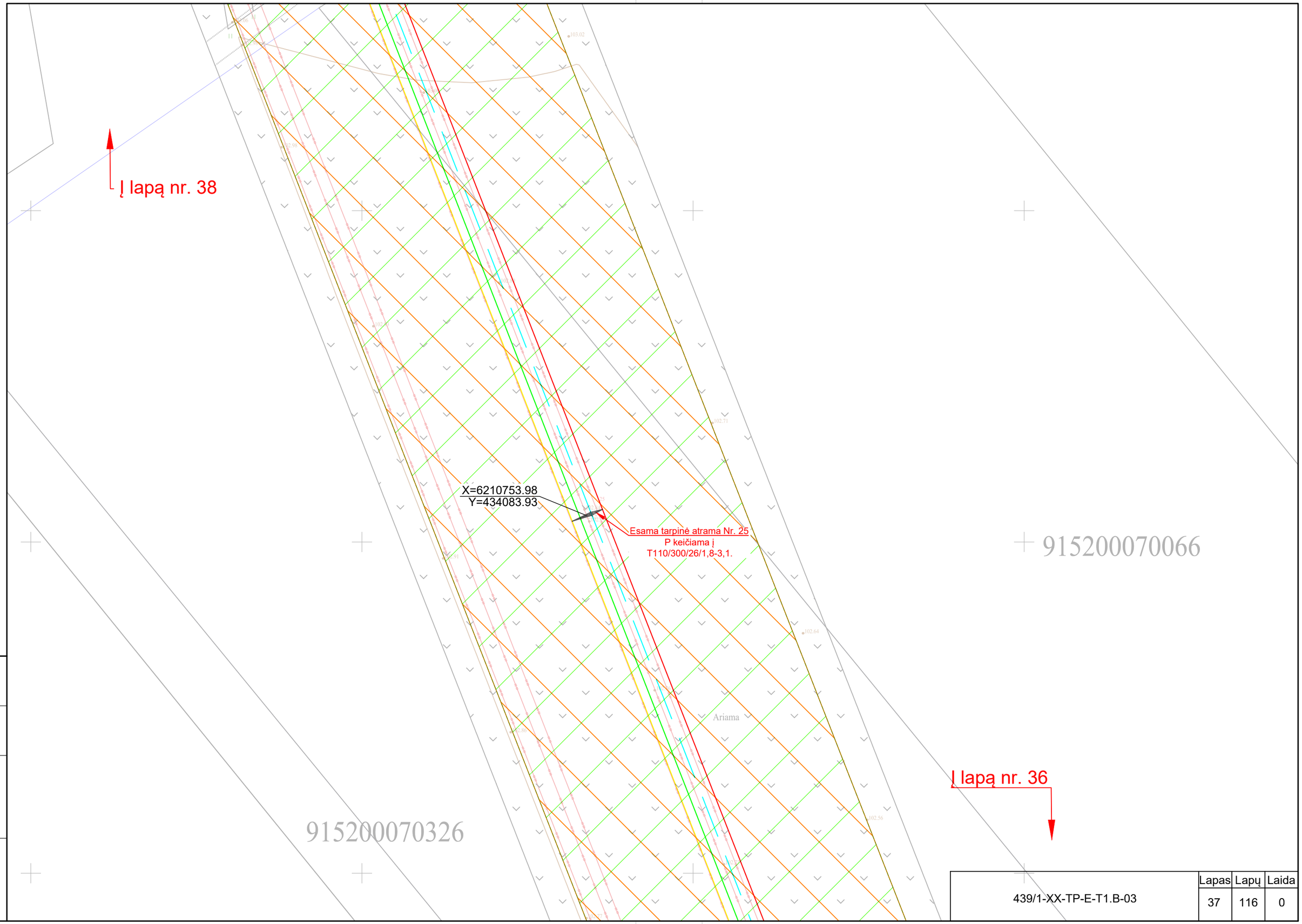
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	35	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	36	116	0

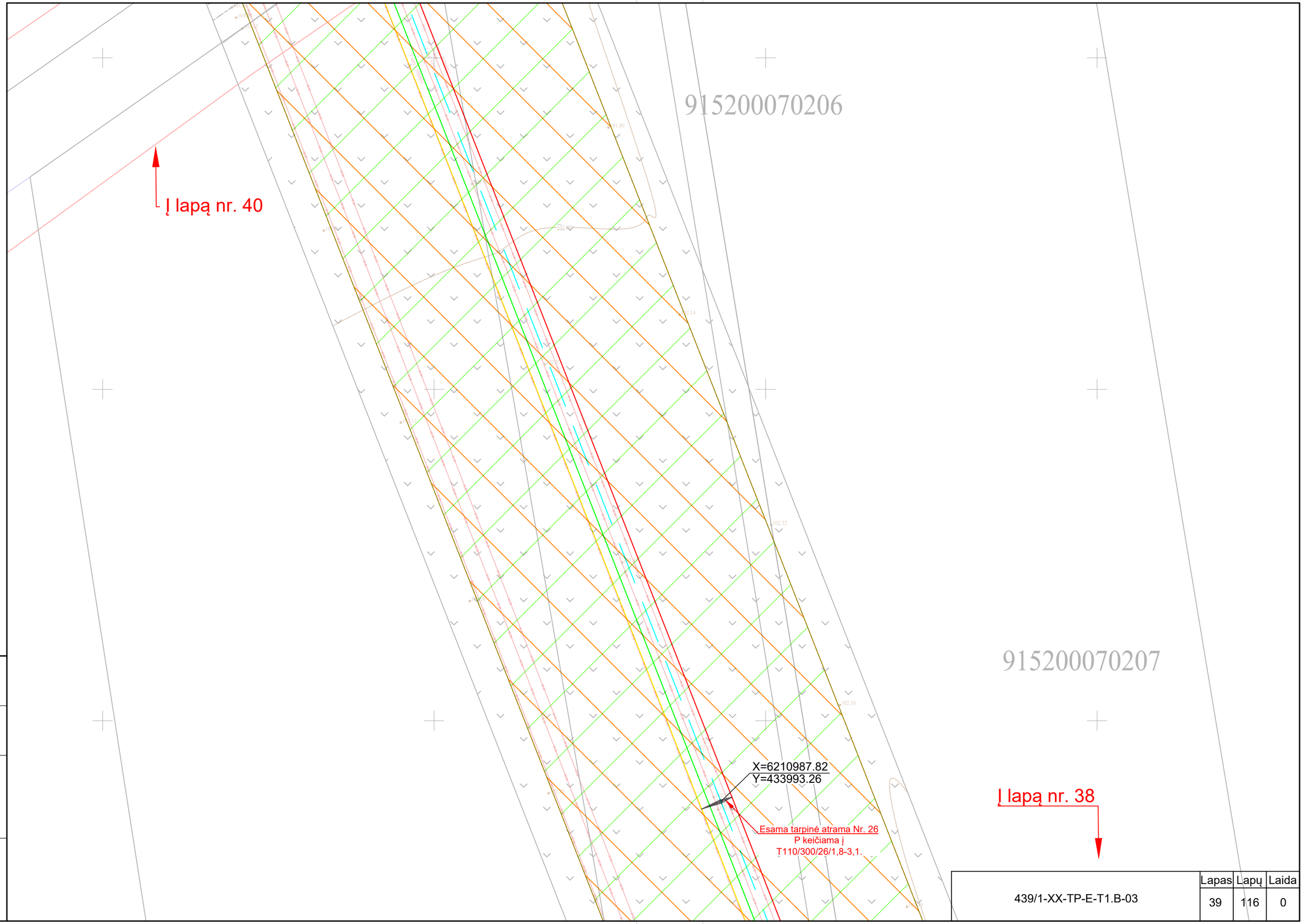


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	37	116	0

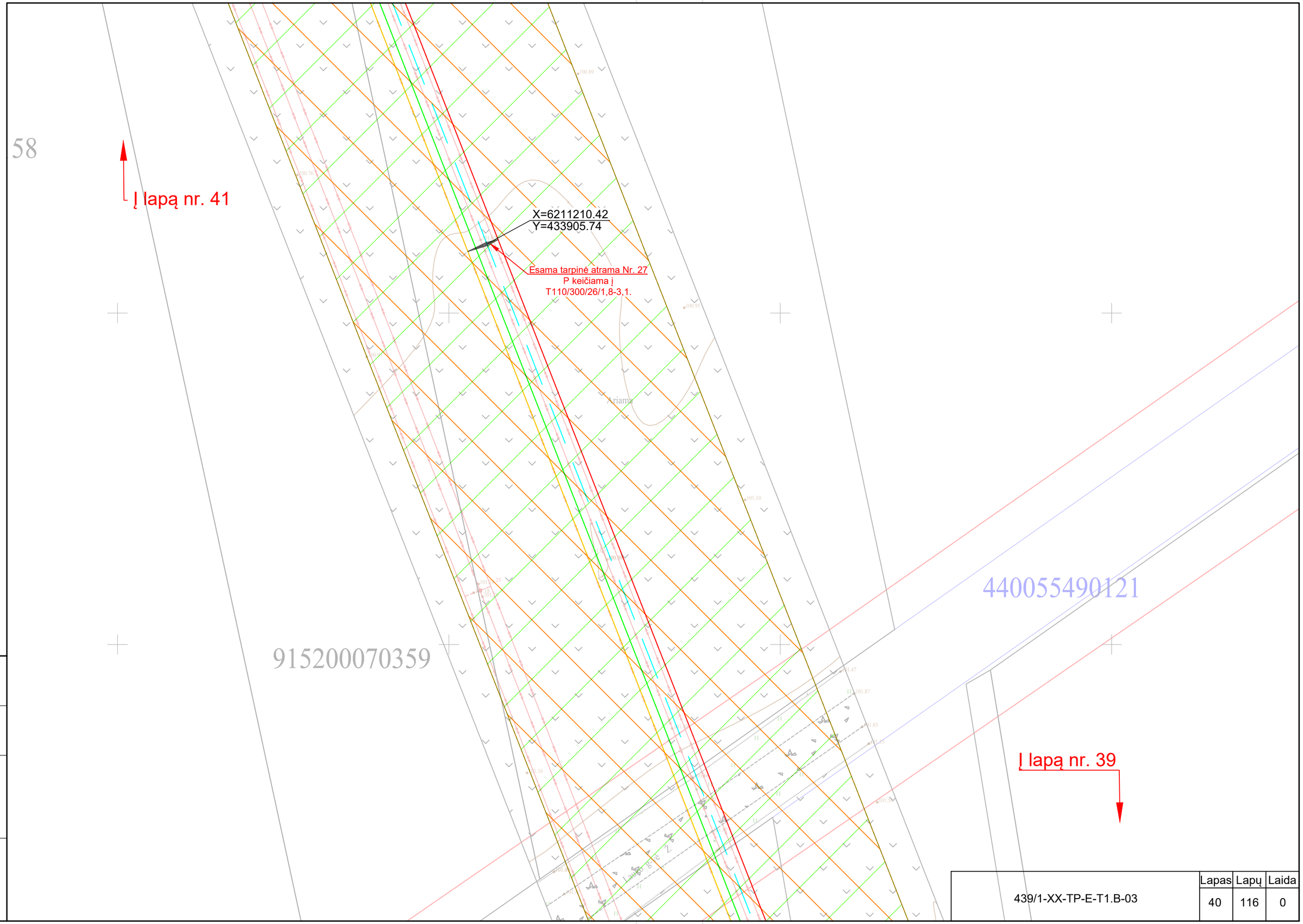
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	38	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	39	116	0

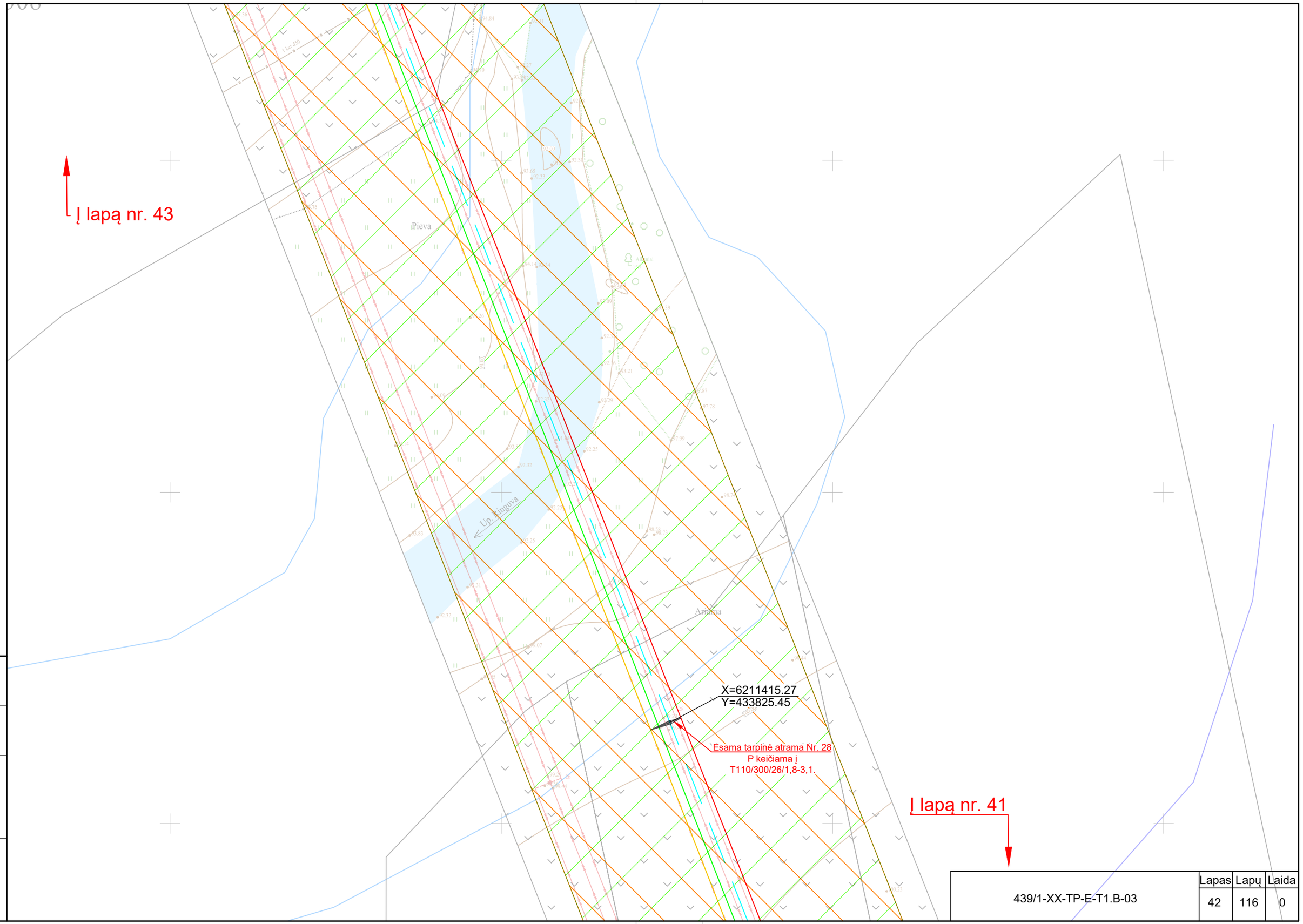


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	40	116	0

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	41	116	0

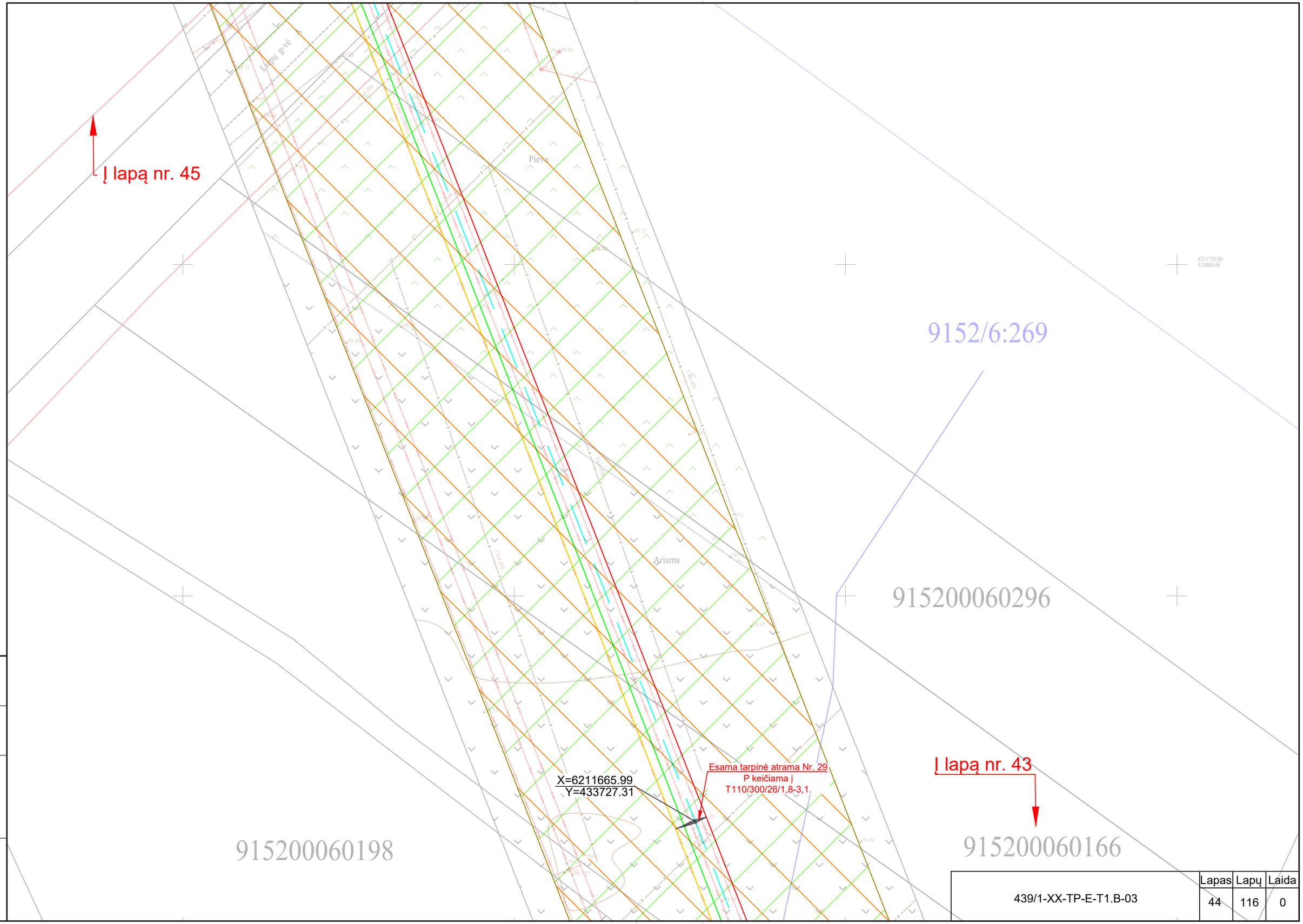


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	42	116	0

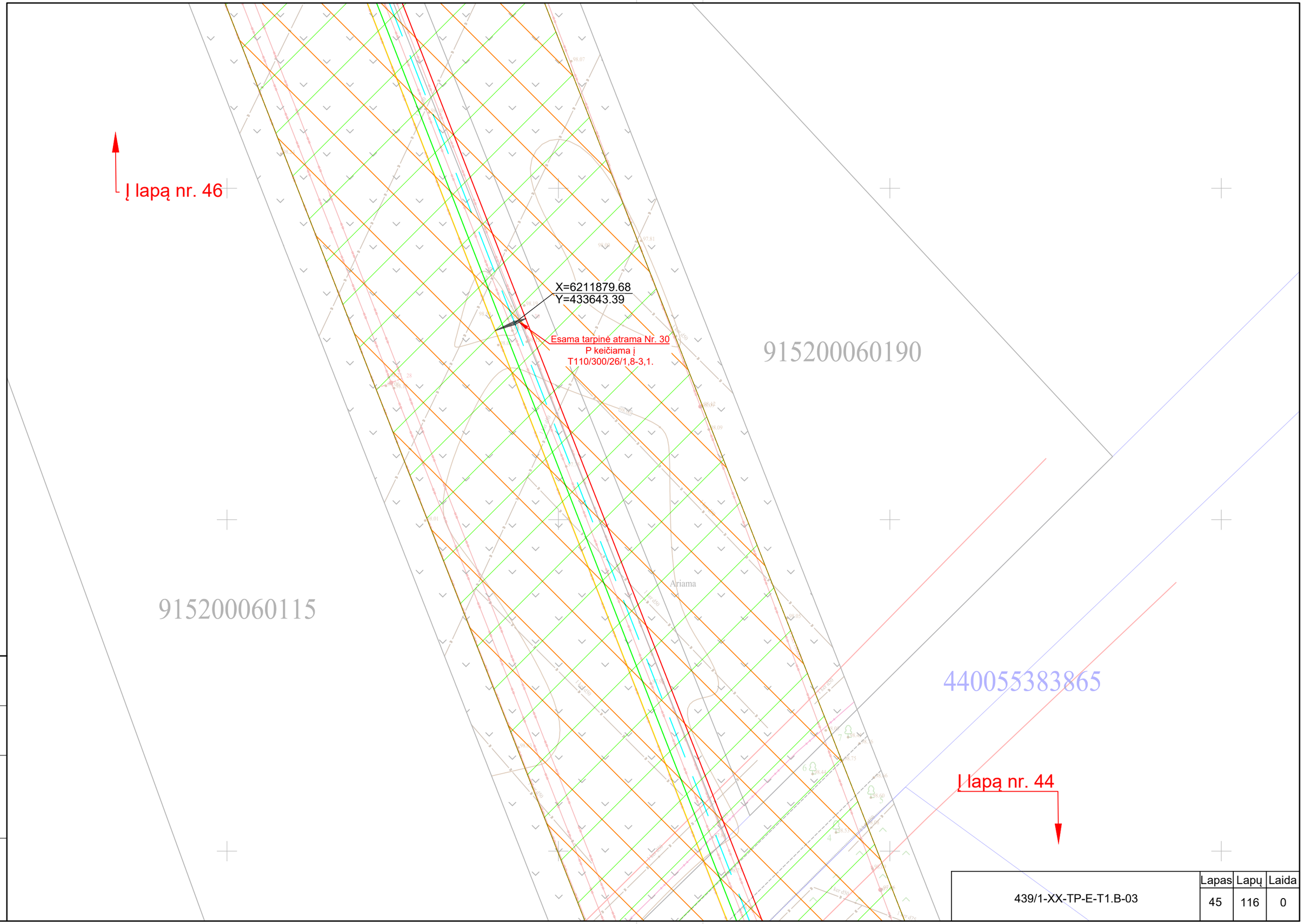
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	43	116	0



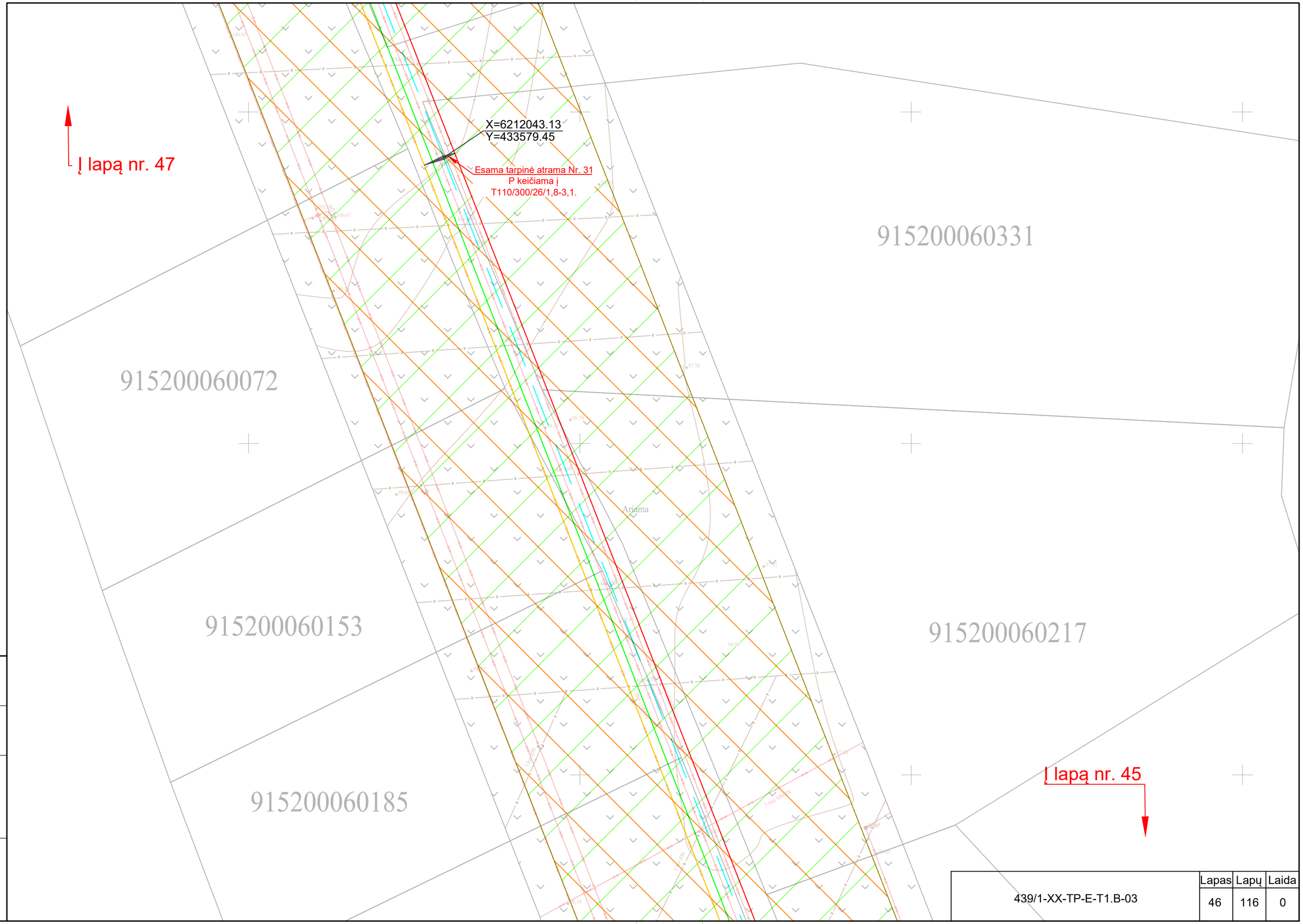
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	44	116	0



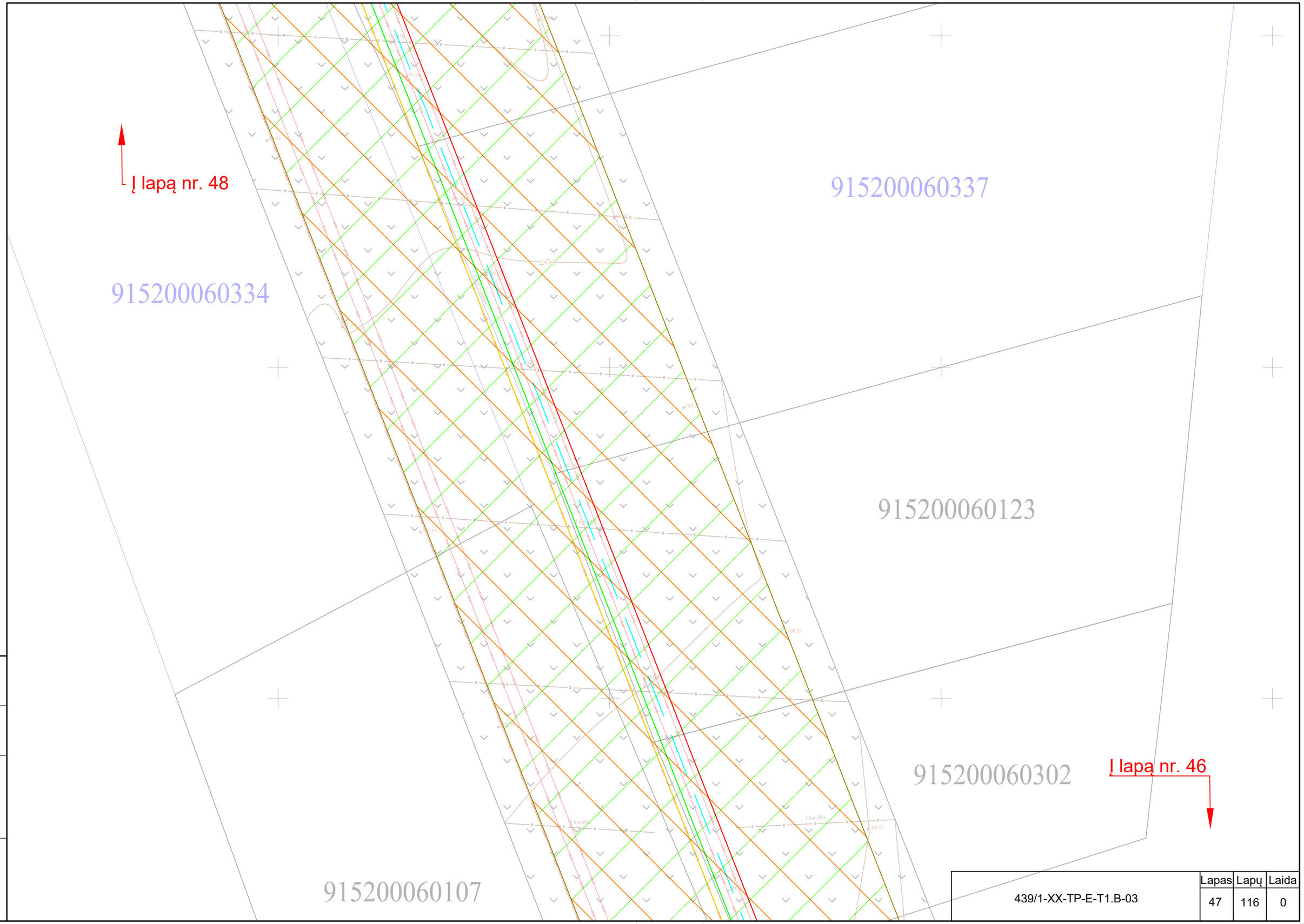
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	45	116	0



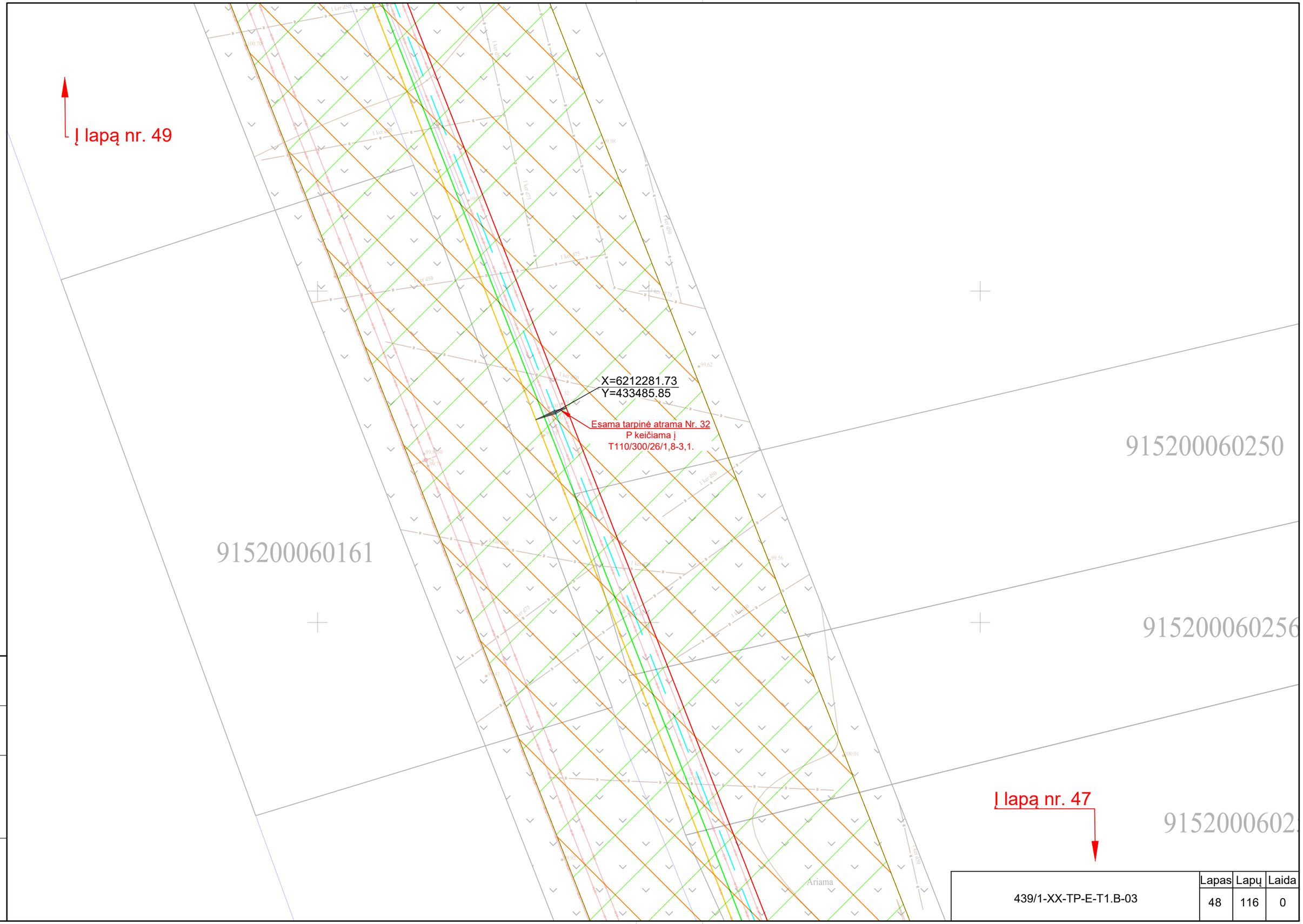
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	46	116	0



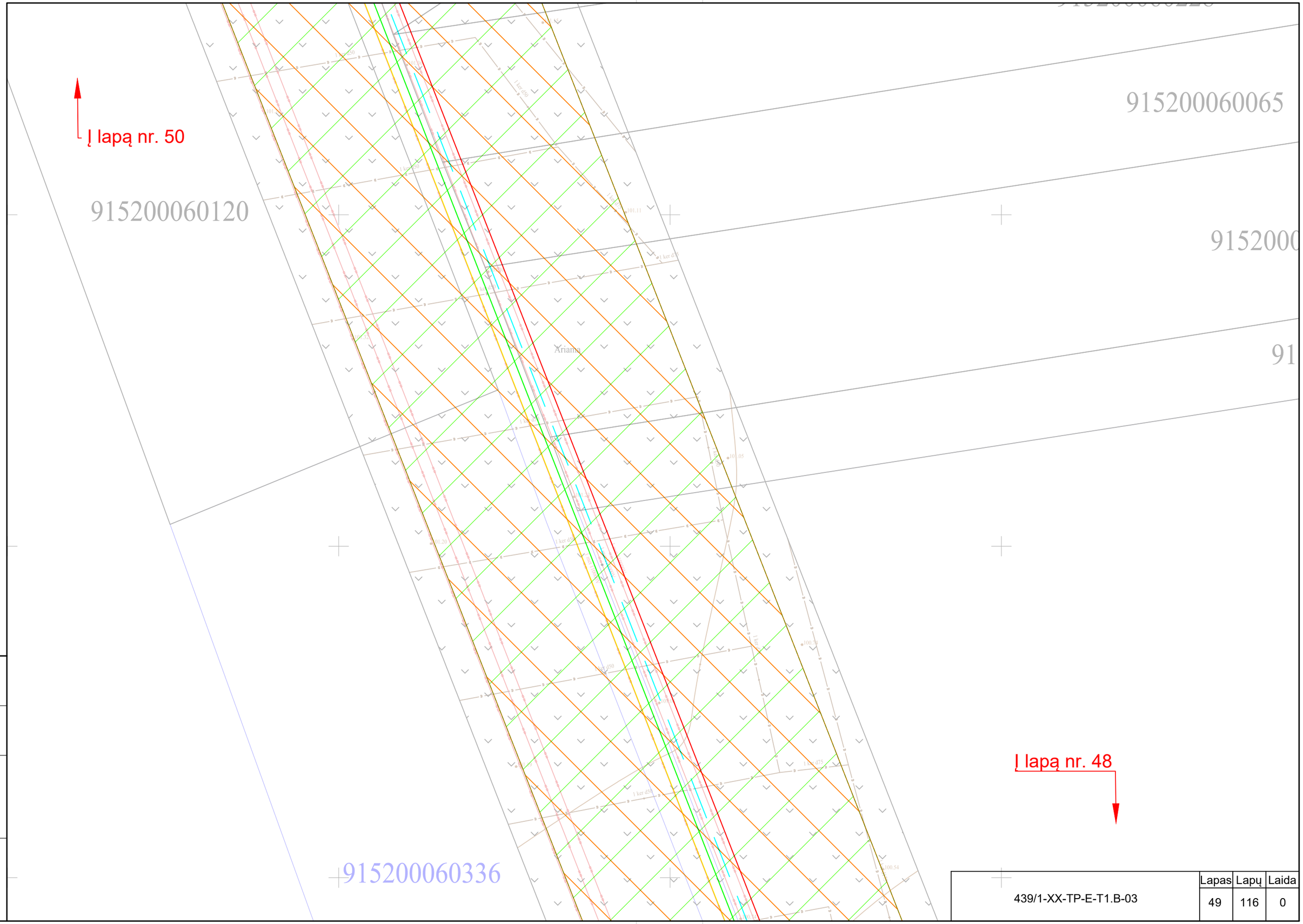
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	47	116	0



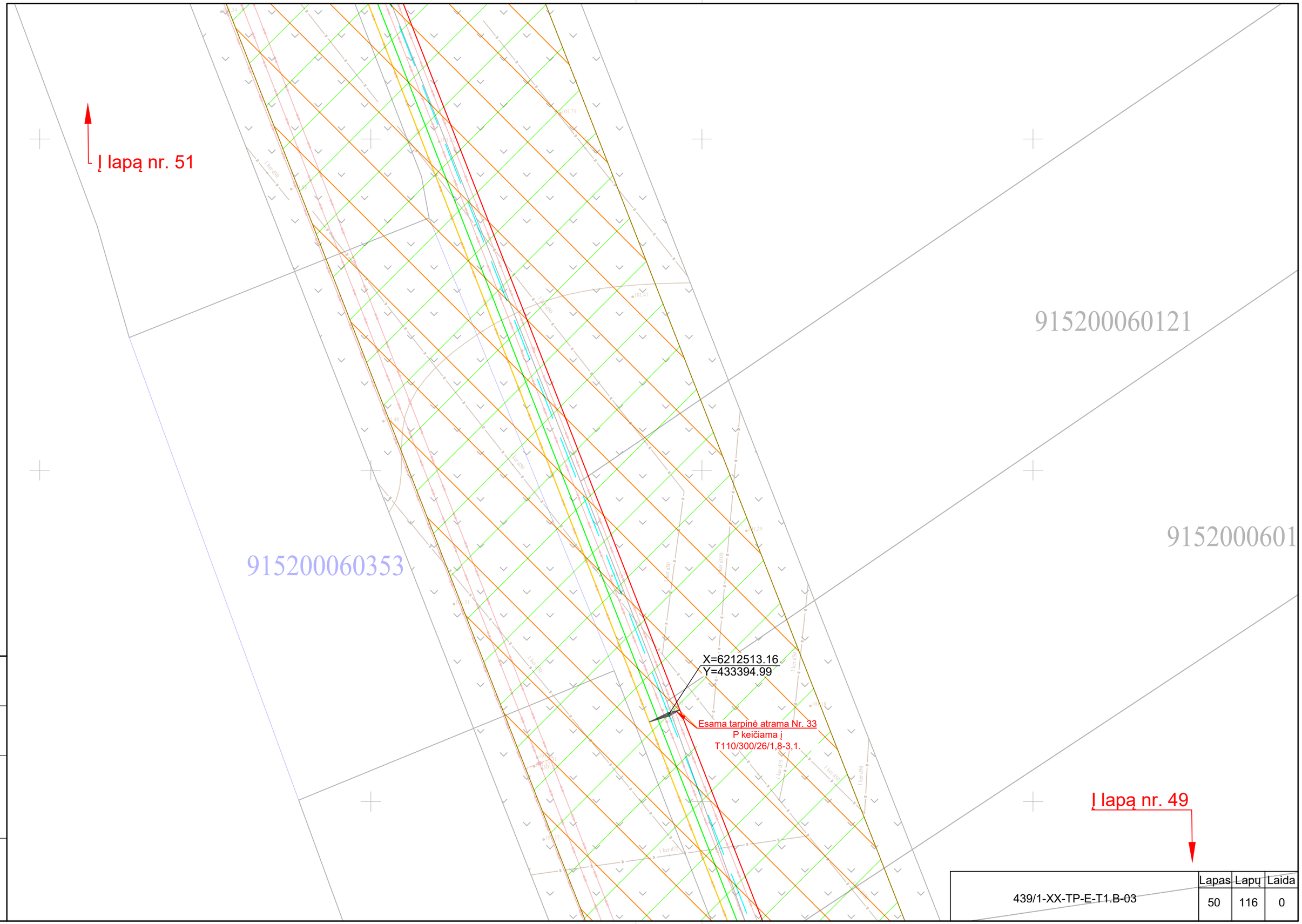
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	48	116	0



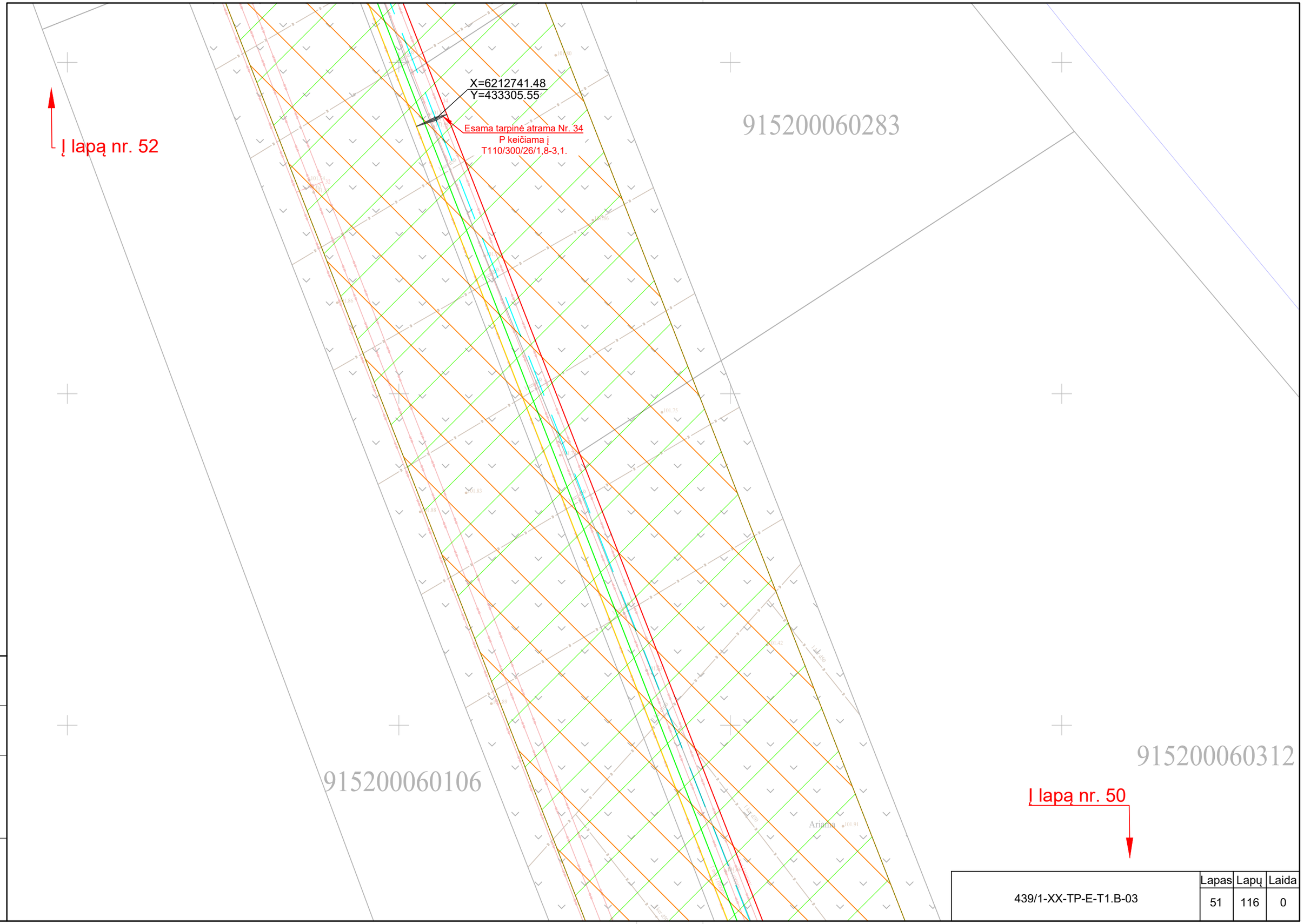
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	49	116	0



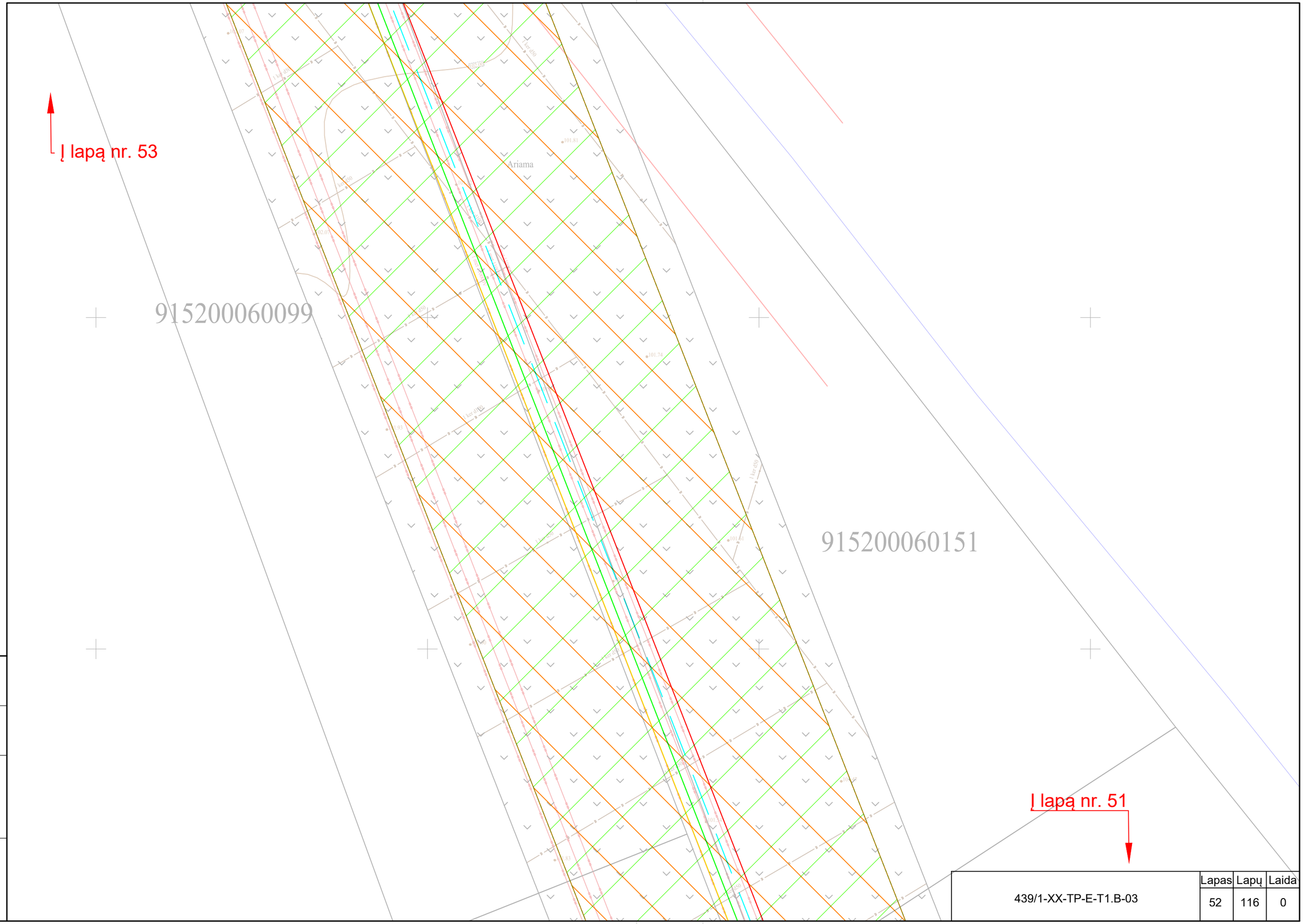
Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	50	116	0



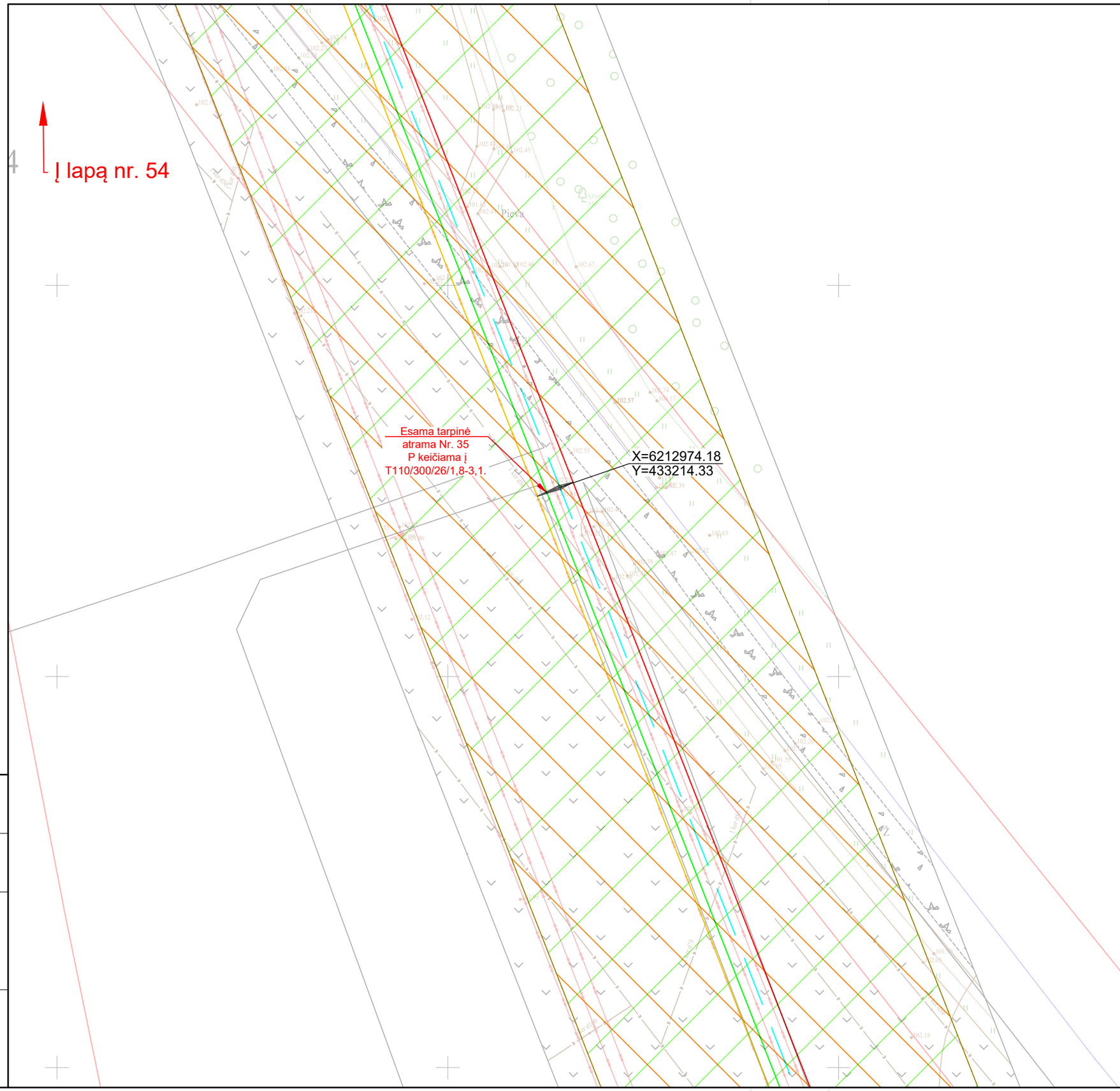
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	51	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	52	116	0



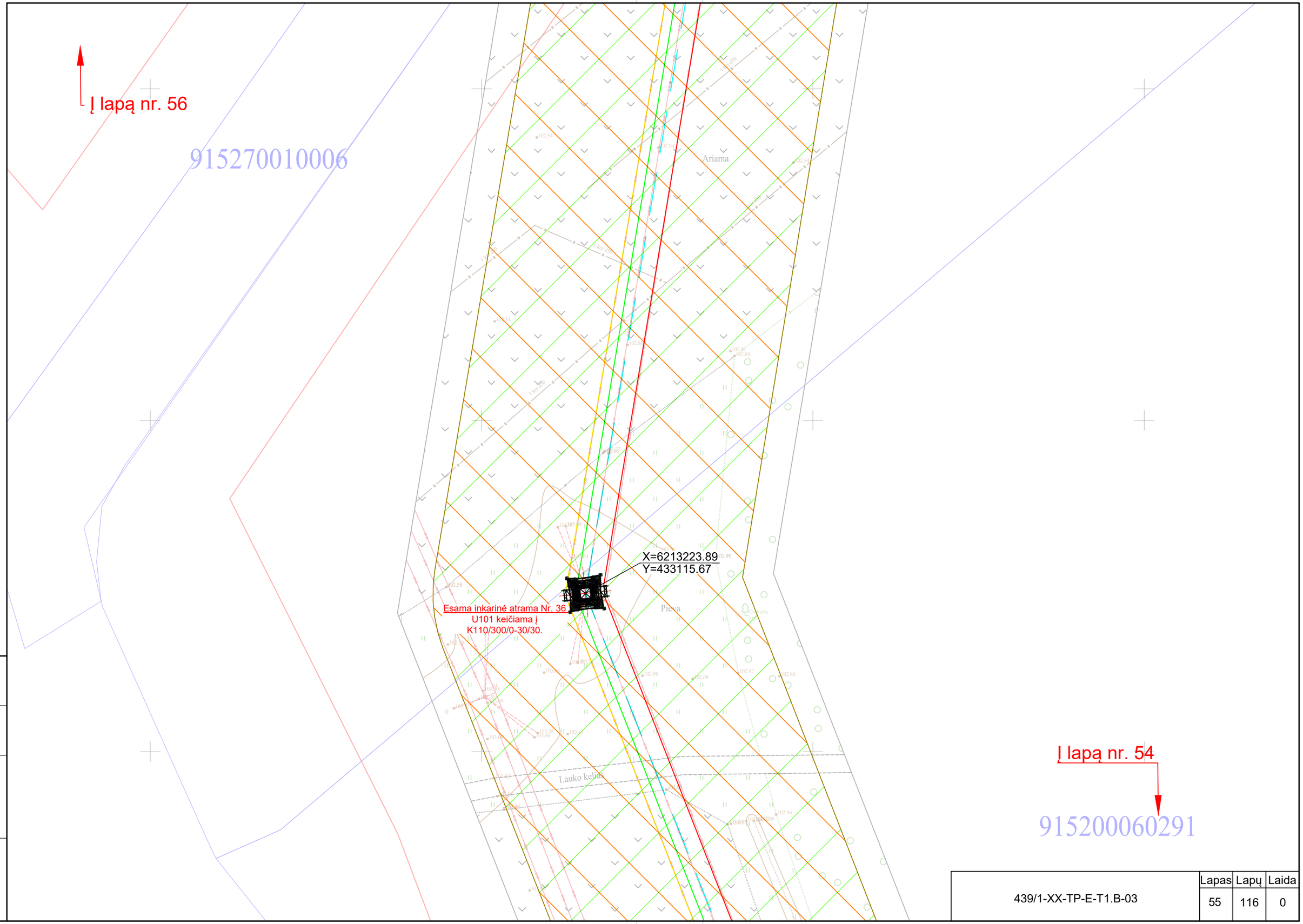
Į lapą nr. 52

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	53	116	0

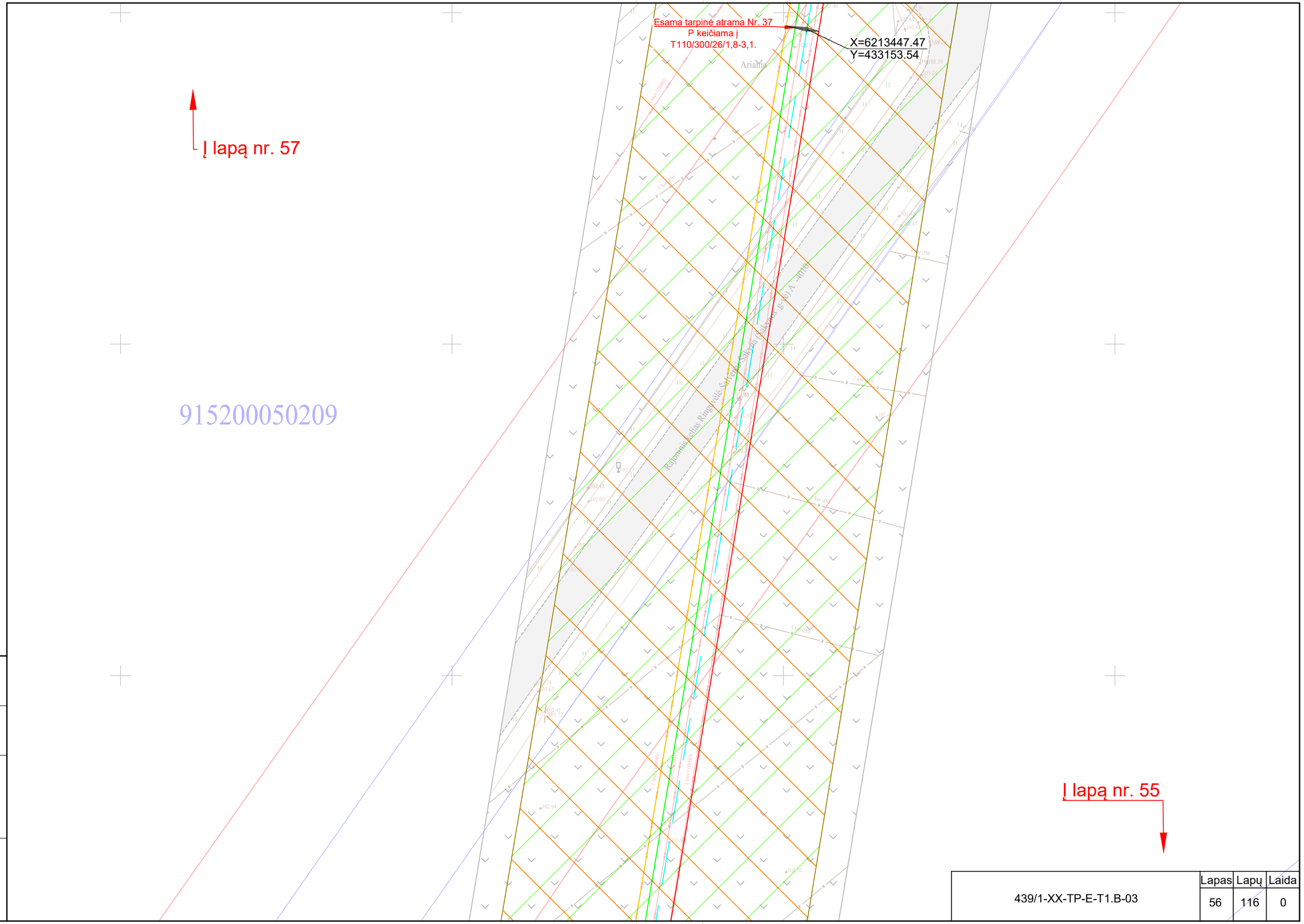
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	54	116	0



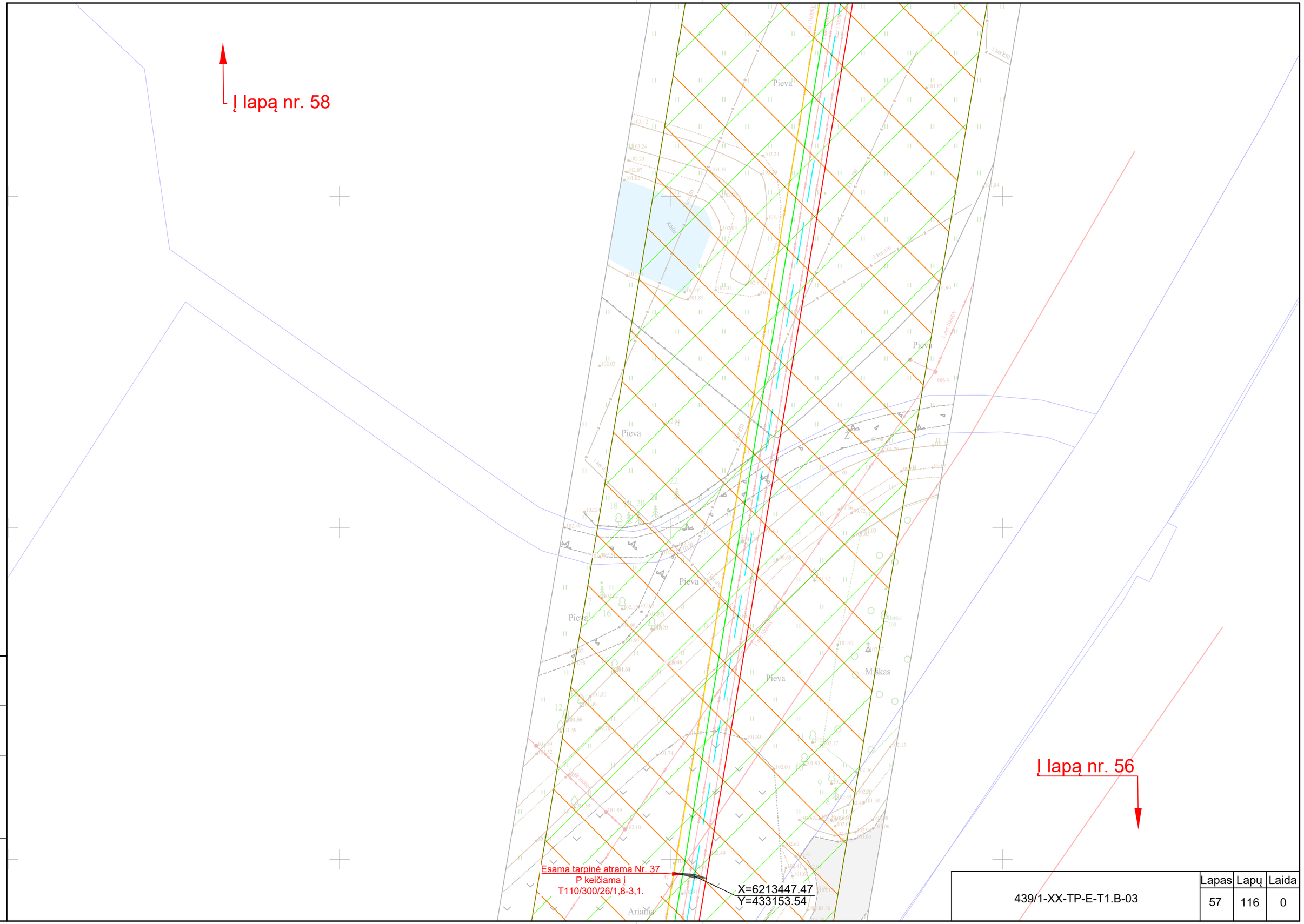
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	55	116	0



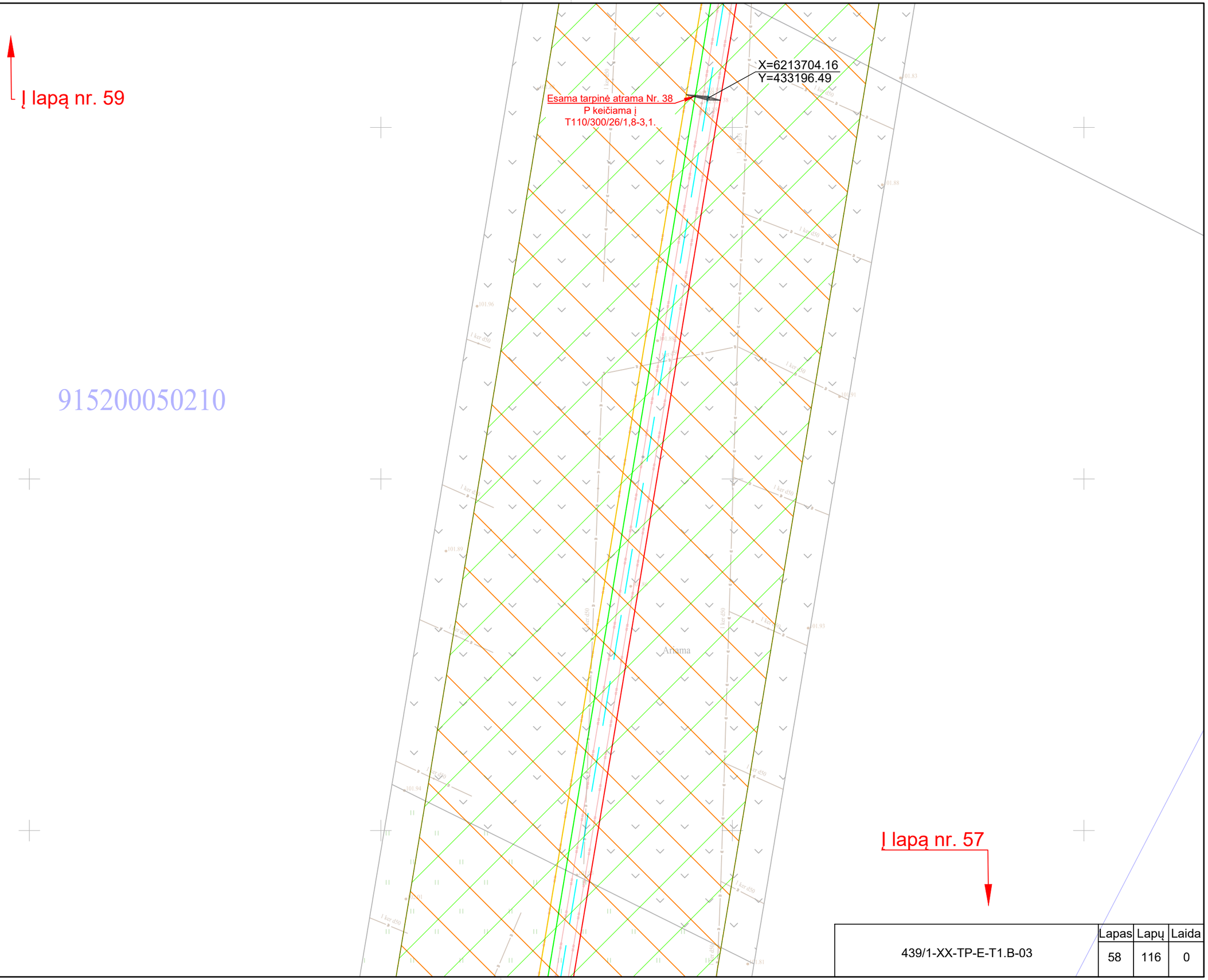
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	56	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	57	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	58	116	0

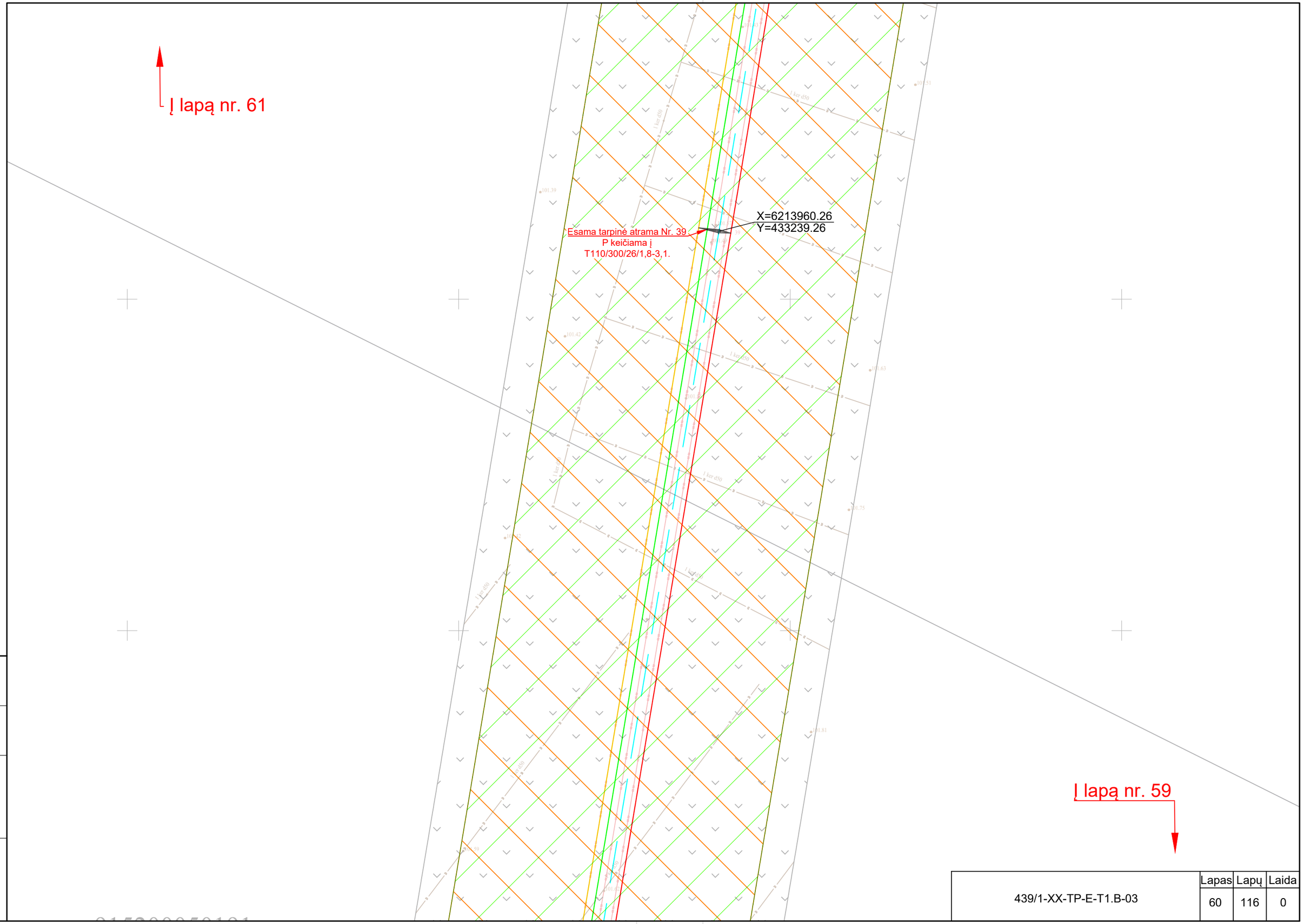
915200050191

Į lapą nr. 60

Į lapą nr. 58

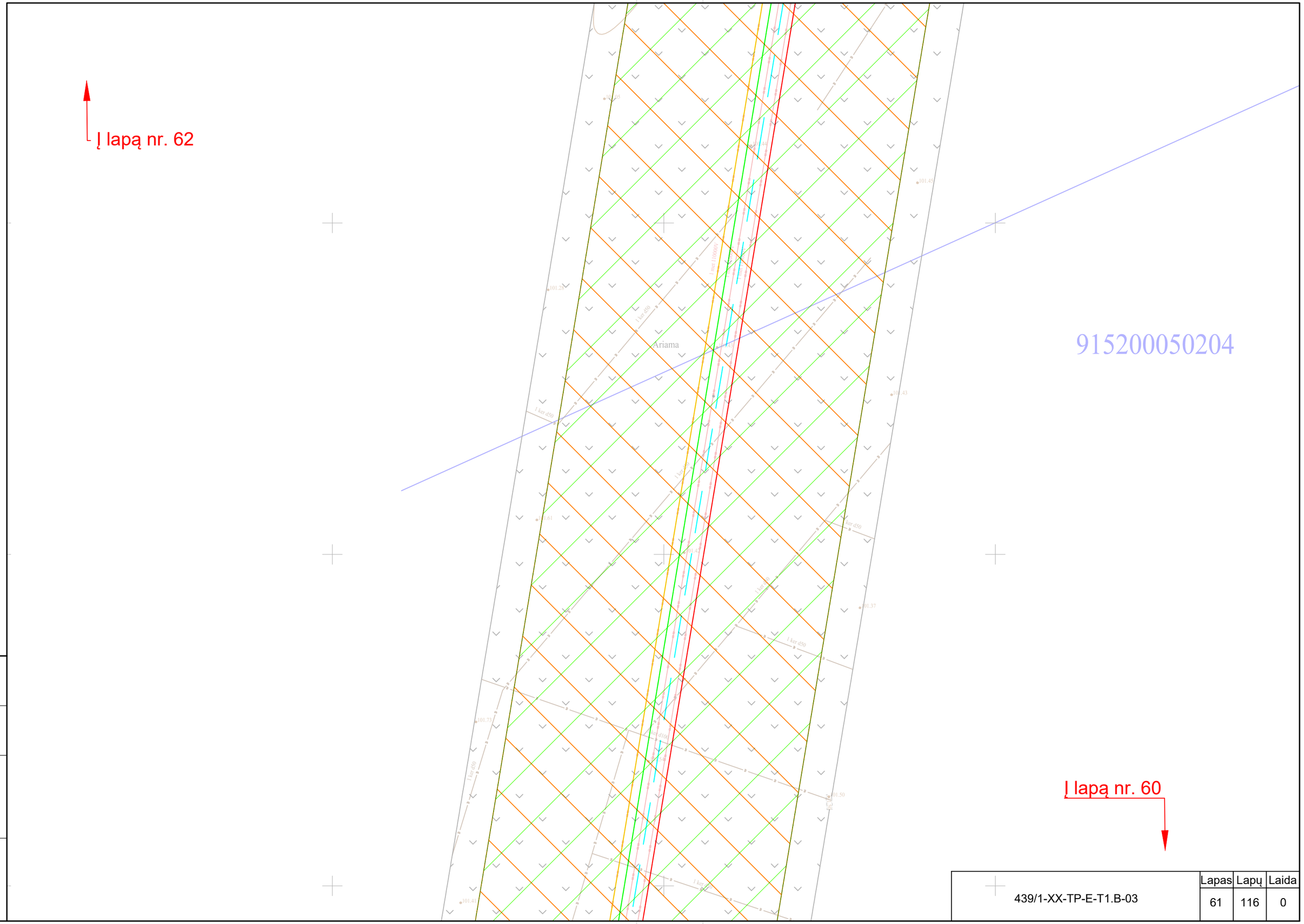
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	59	116	0



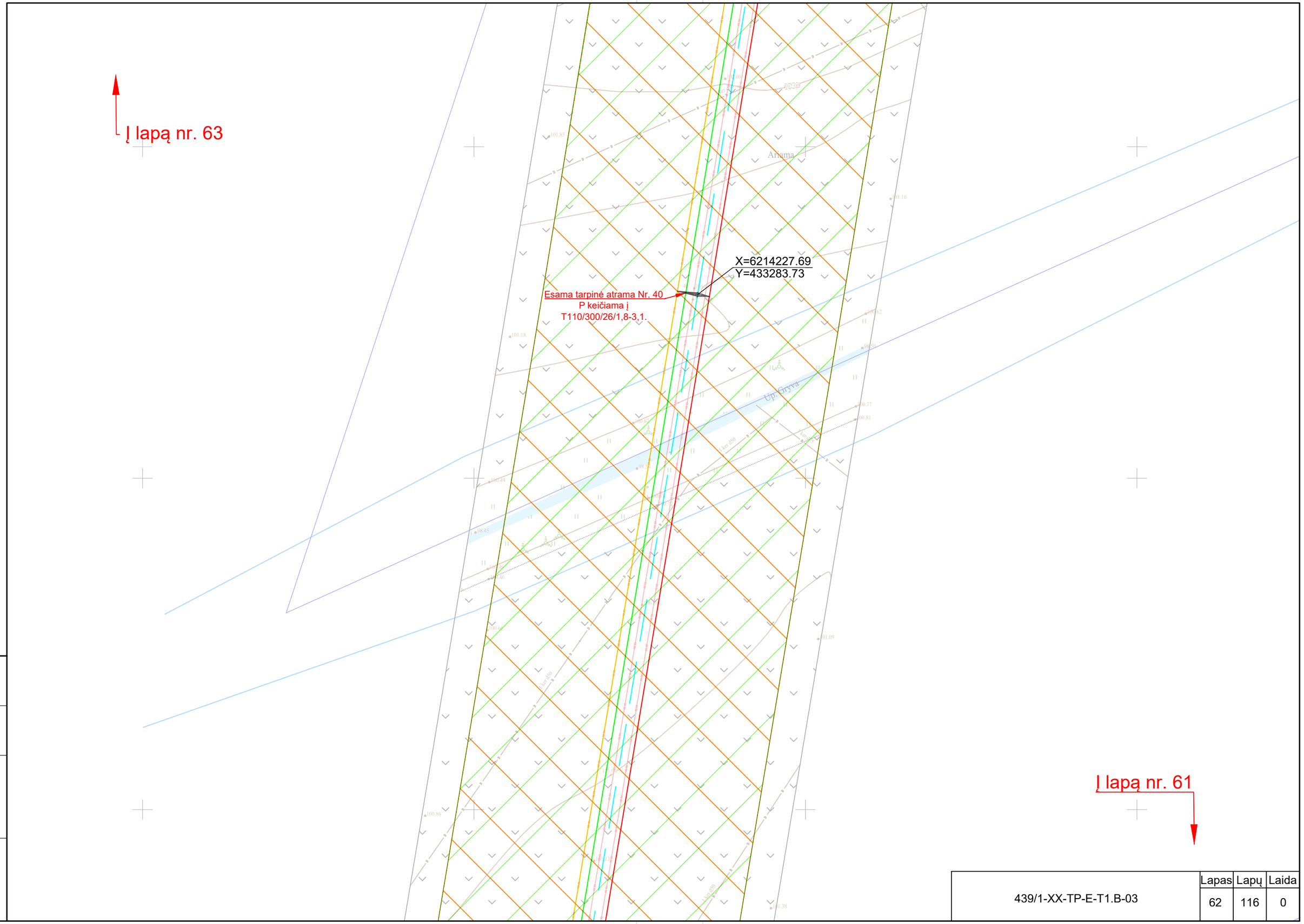
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

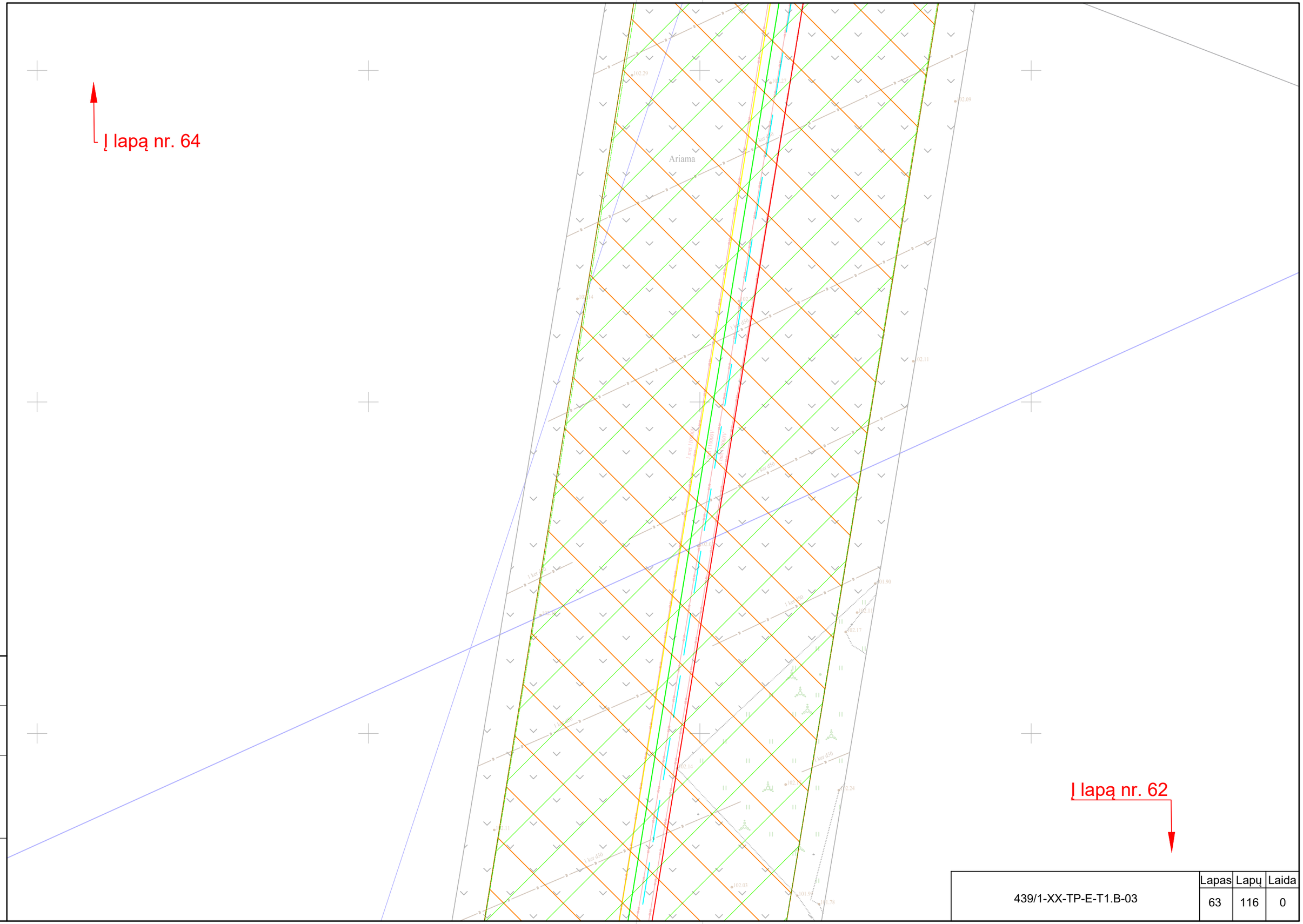
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	60	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

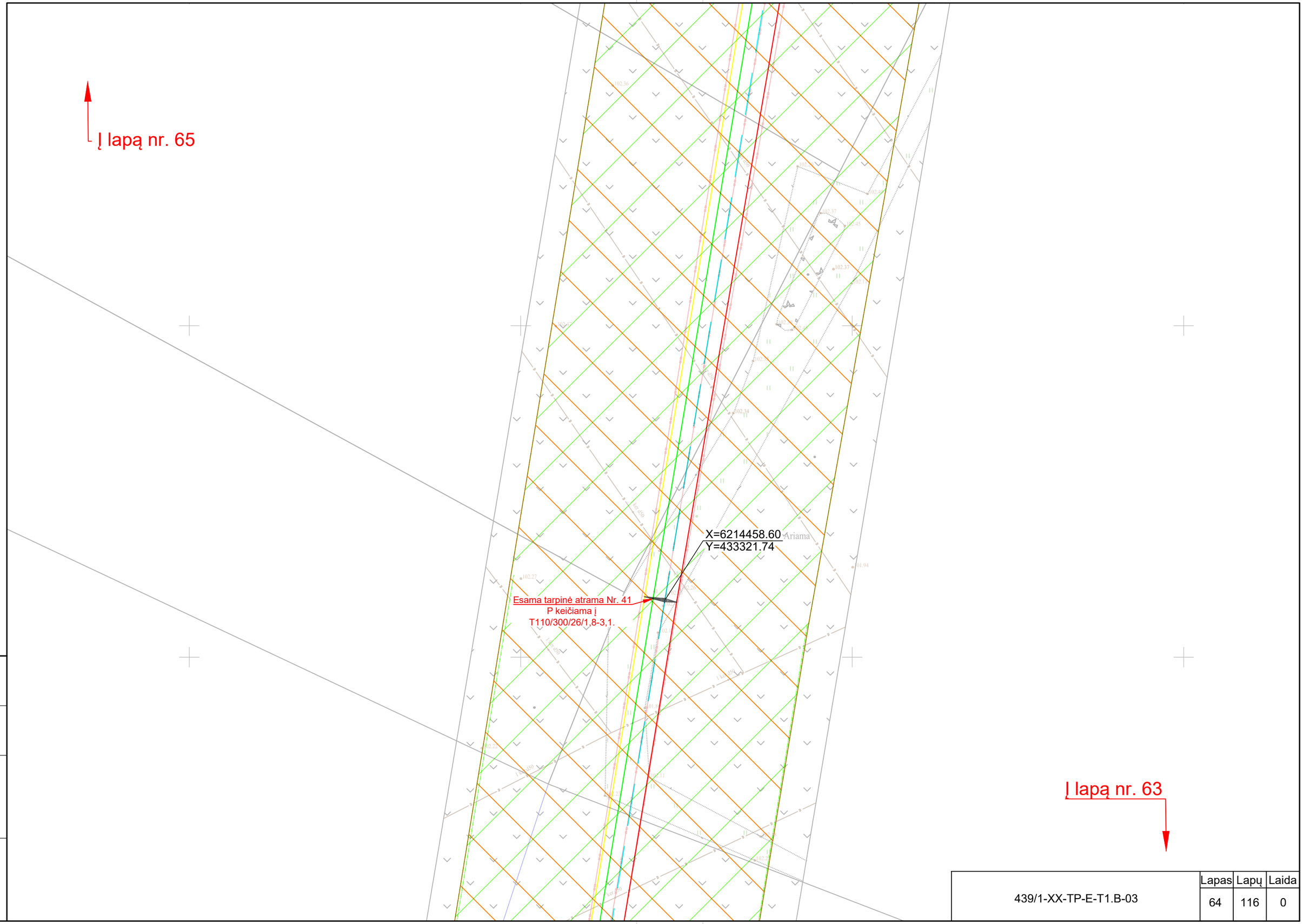
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	61	116	0


Į lapą nr. 63
X=6214227.69
Y=433283.73
Esama tarpinė atrama Nr. 40
P keičiama į
T110/300/26/1,8-3,1.
Arnama
Up. Gryva
Kar 450
Kar (450)
Kar (450)
Kar (450)



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

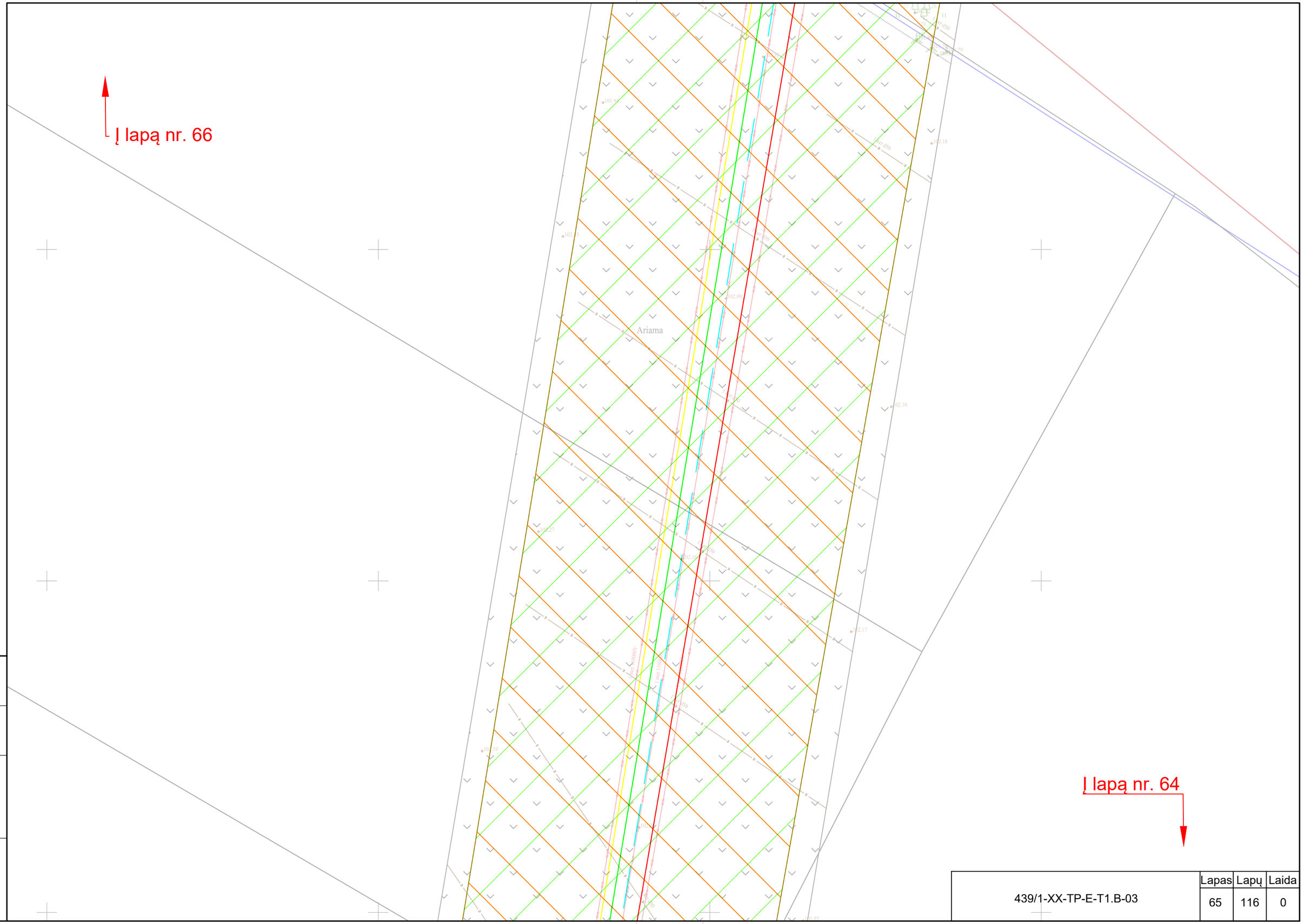
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	63	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

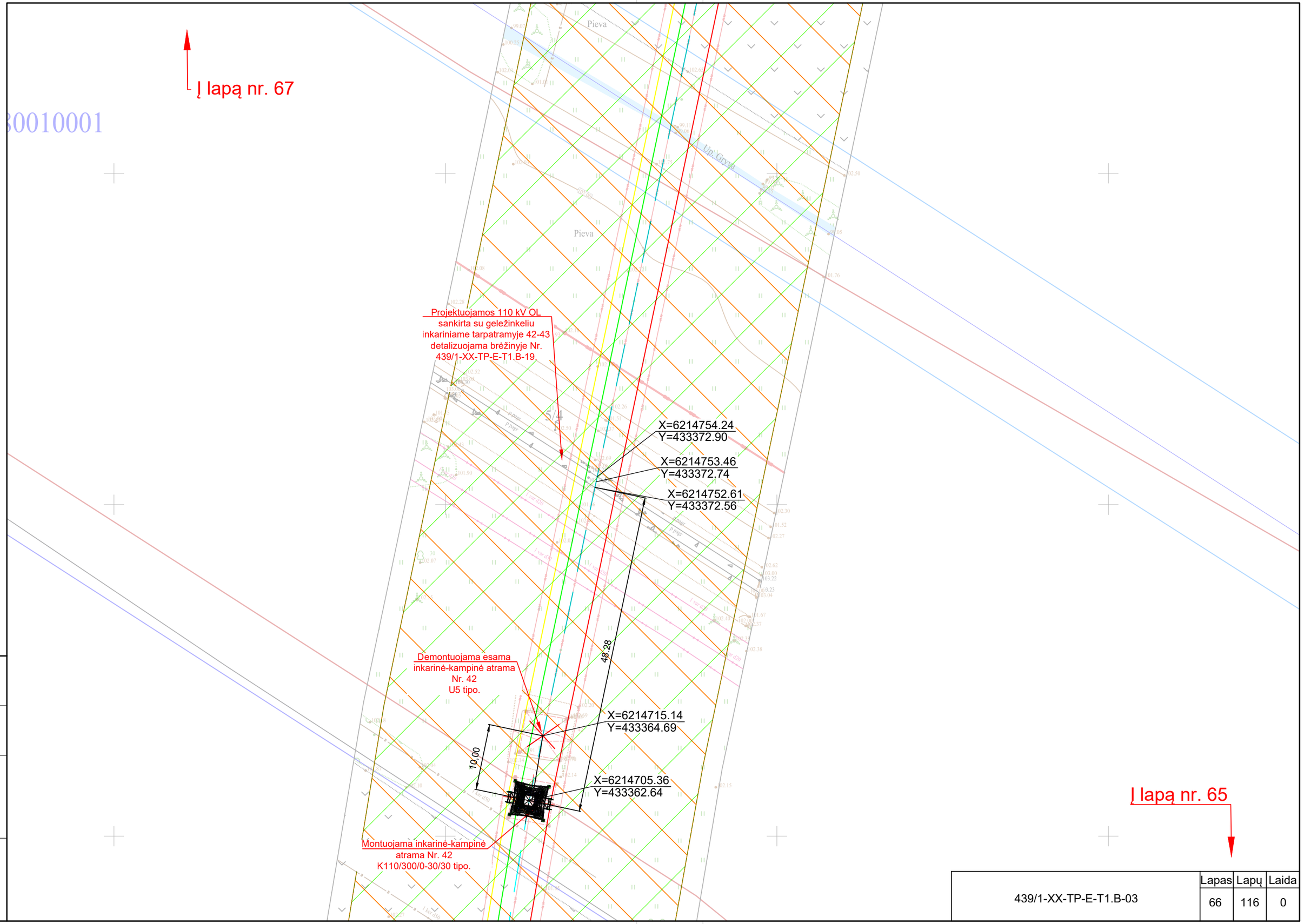
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	64	116	0

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



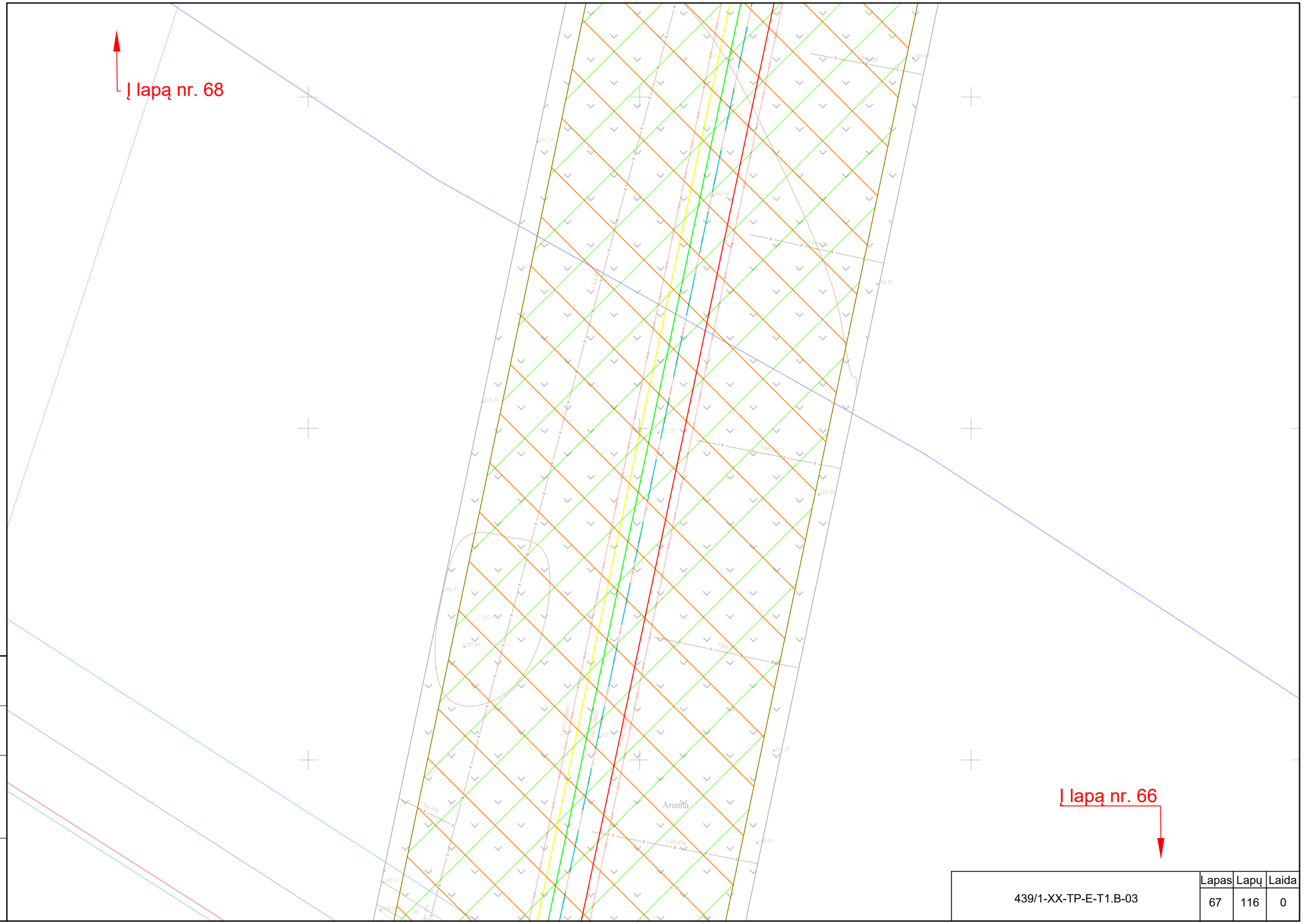
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	65	116	0



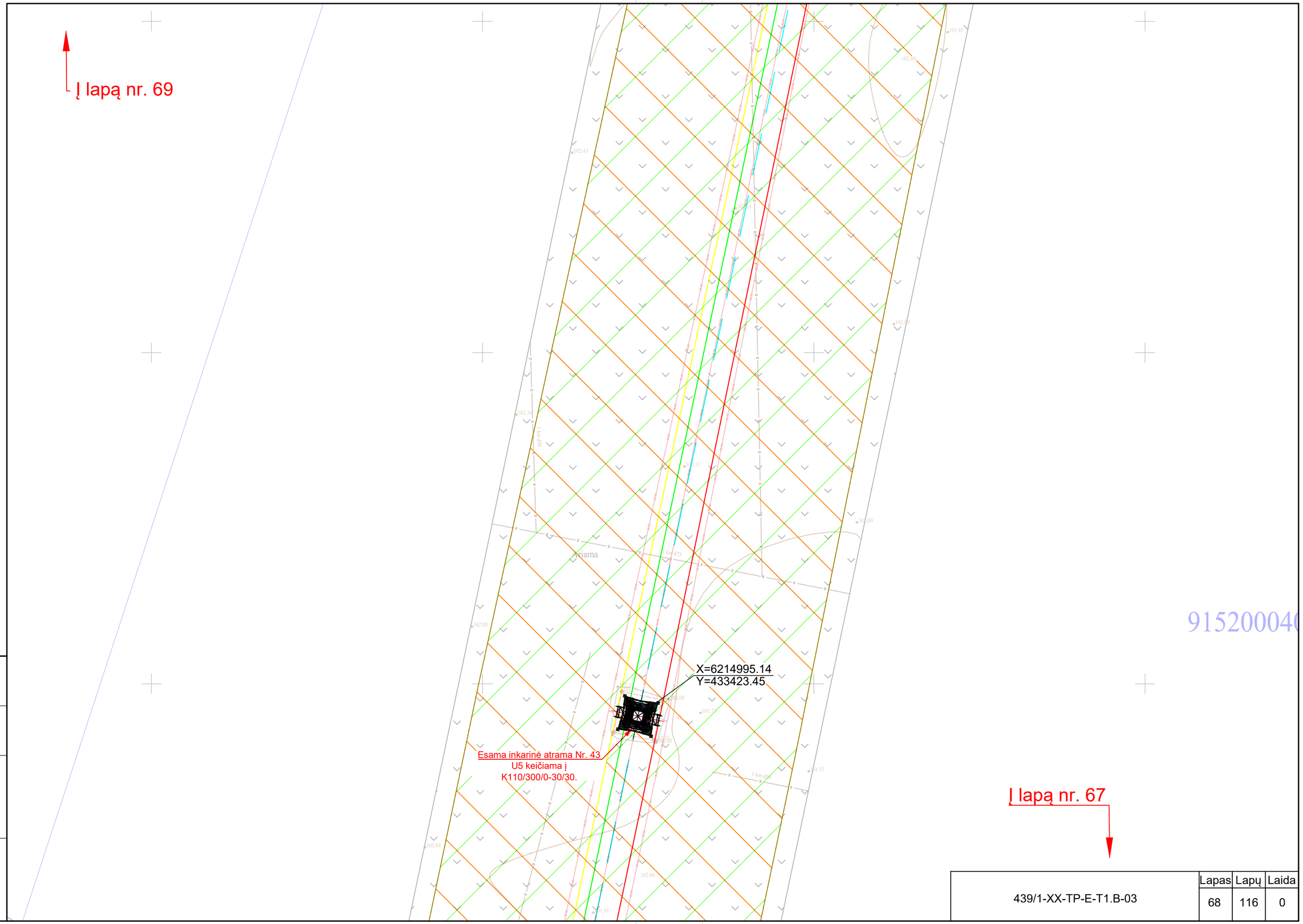
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	66	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	67	116	0

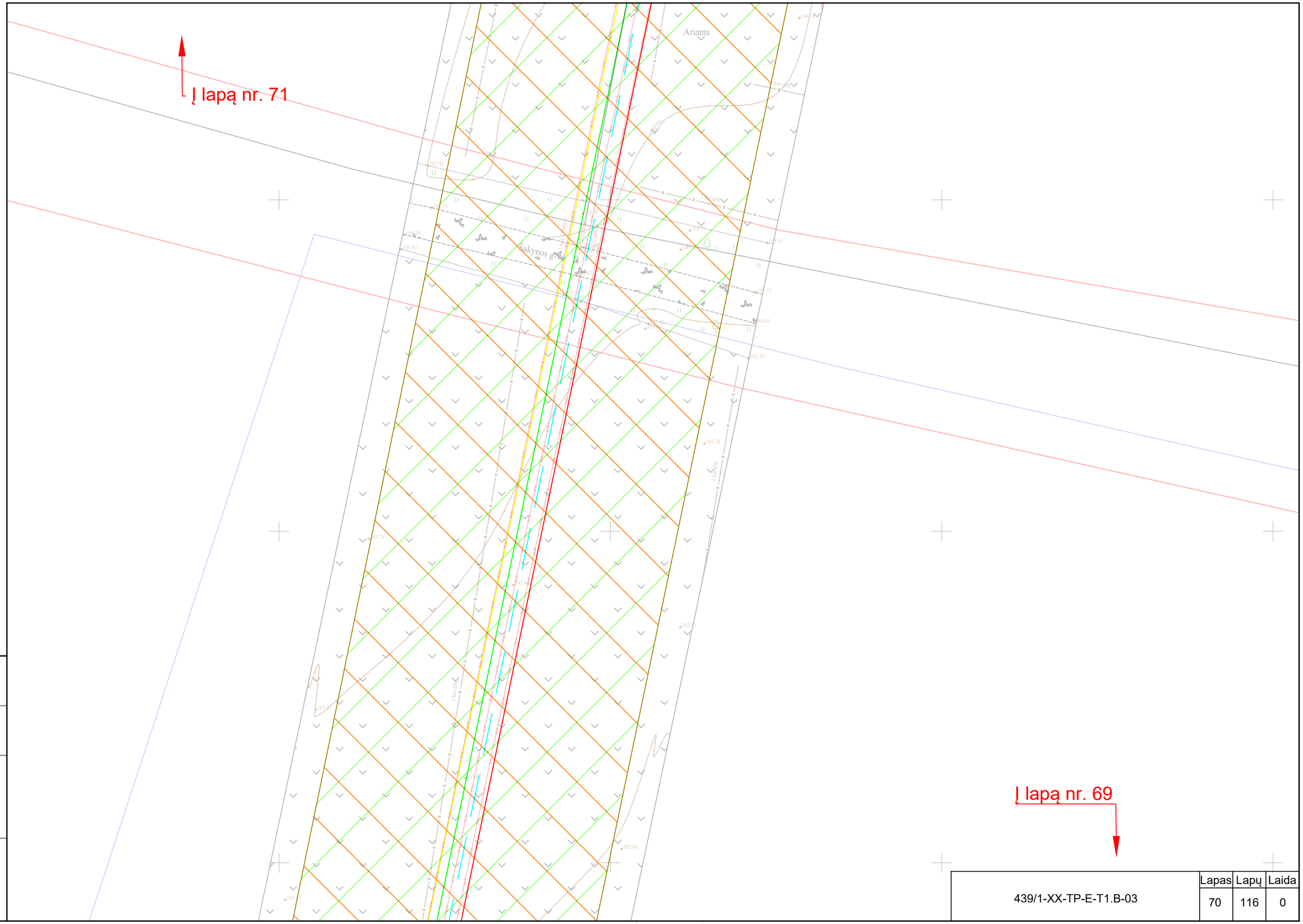


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	68	116	0

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	69	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	70	116	0

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	71	116	0

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

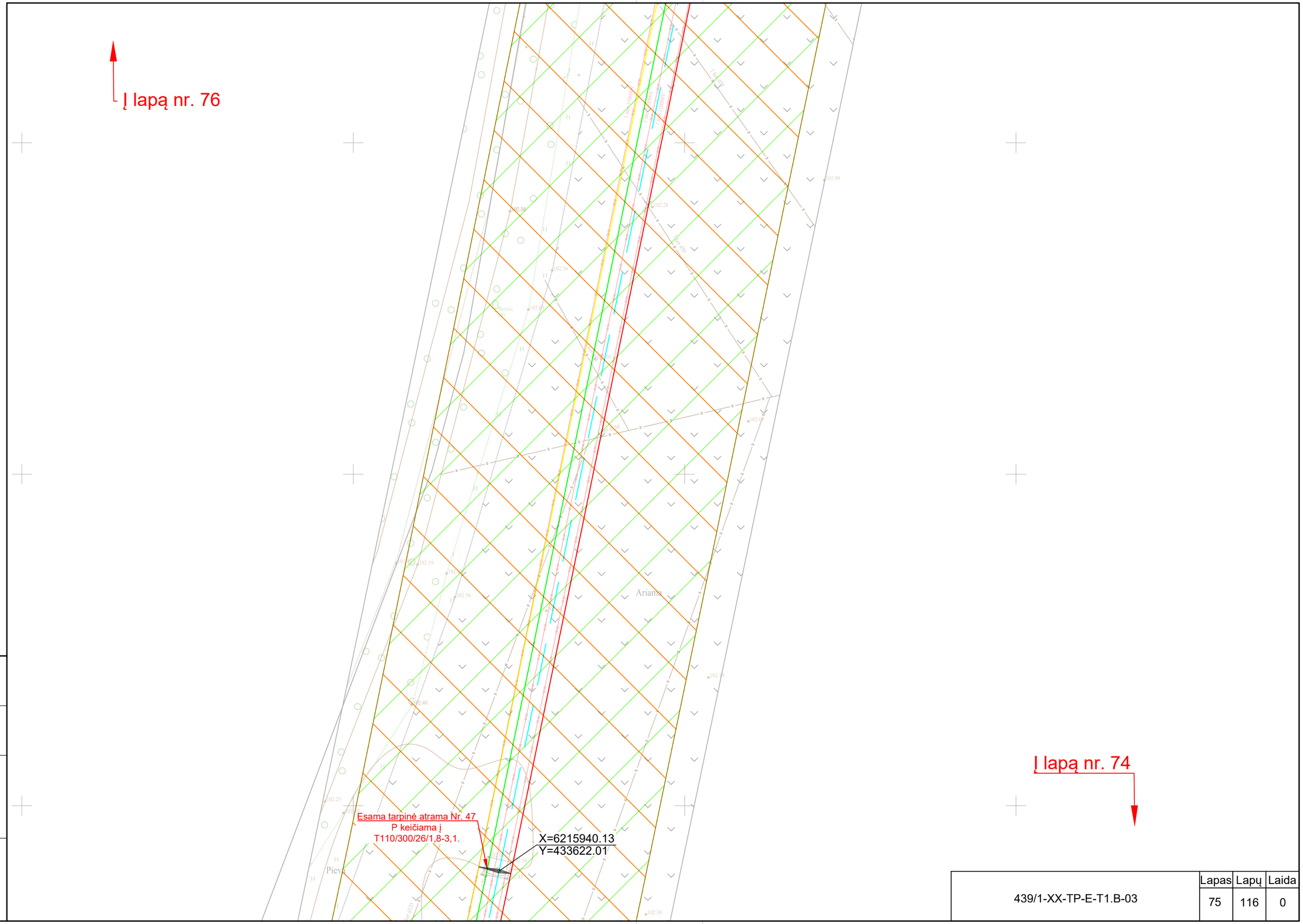
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	72	116	0

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	73	116	0

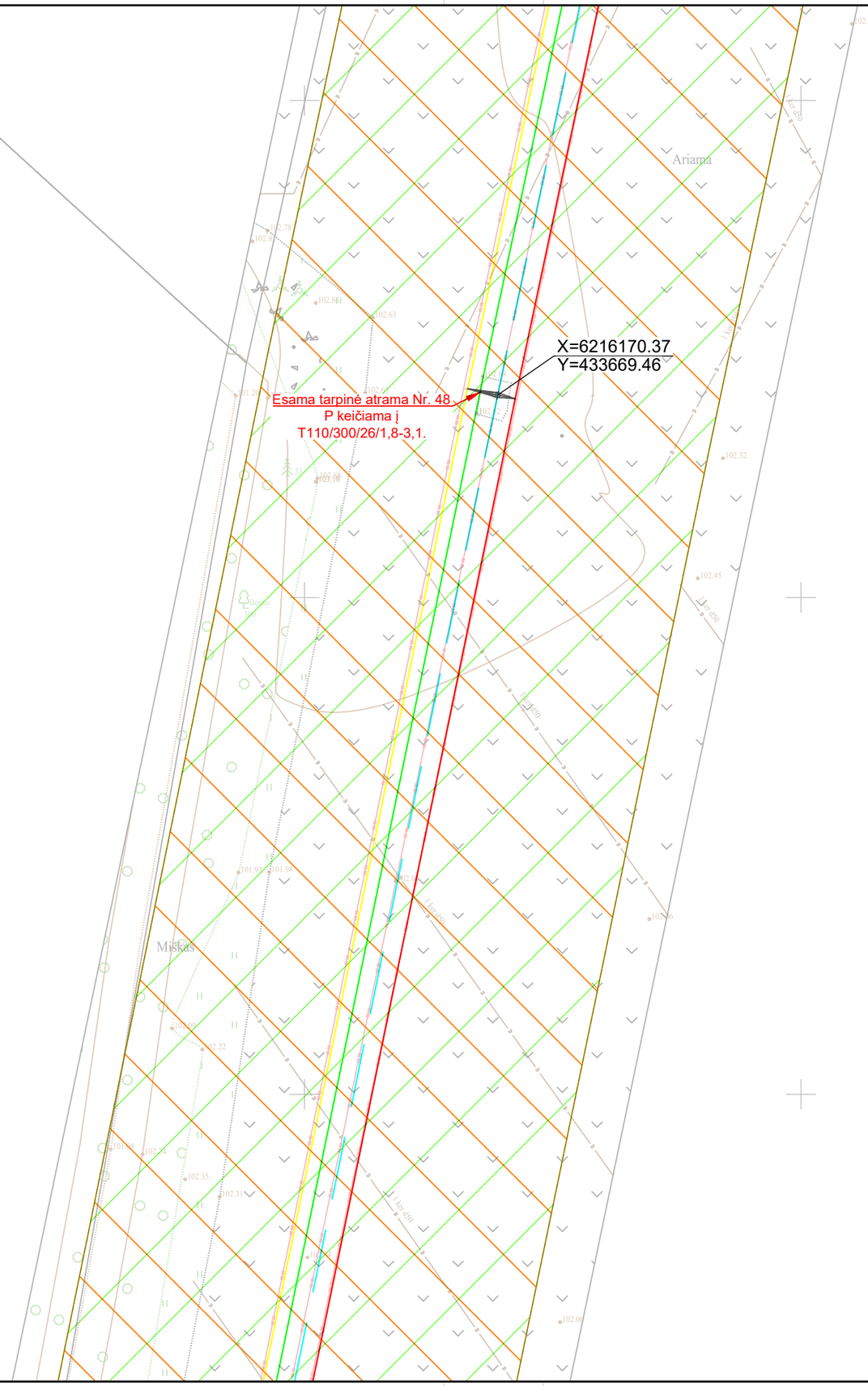
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	74	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	75	116	0

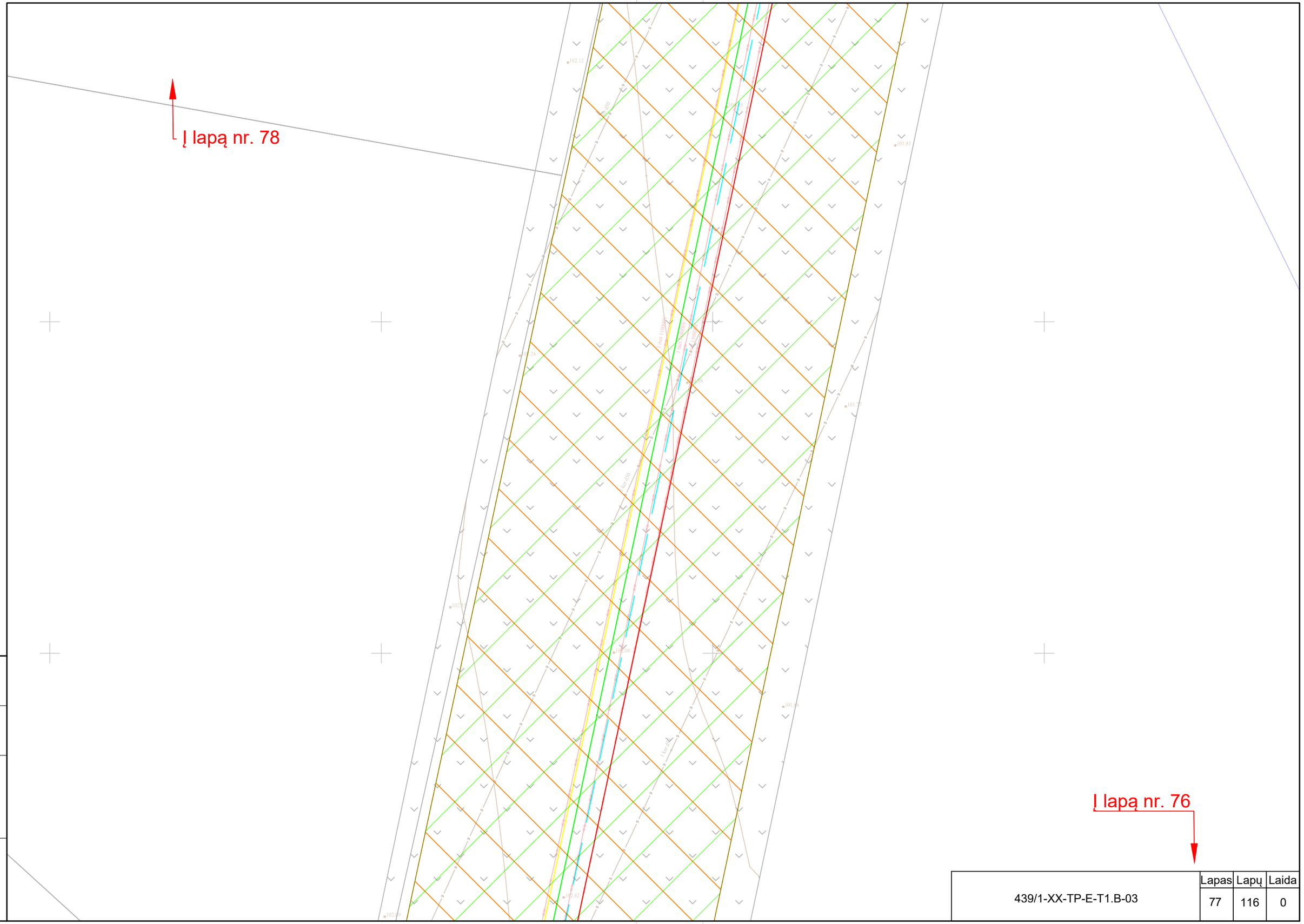


Į lapą nr. 77

Į lapą nr. 75

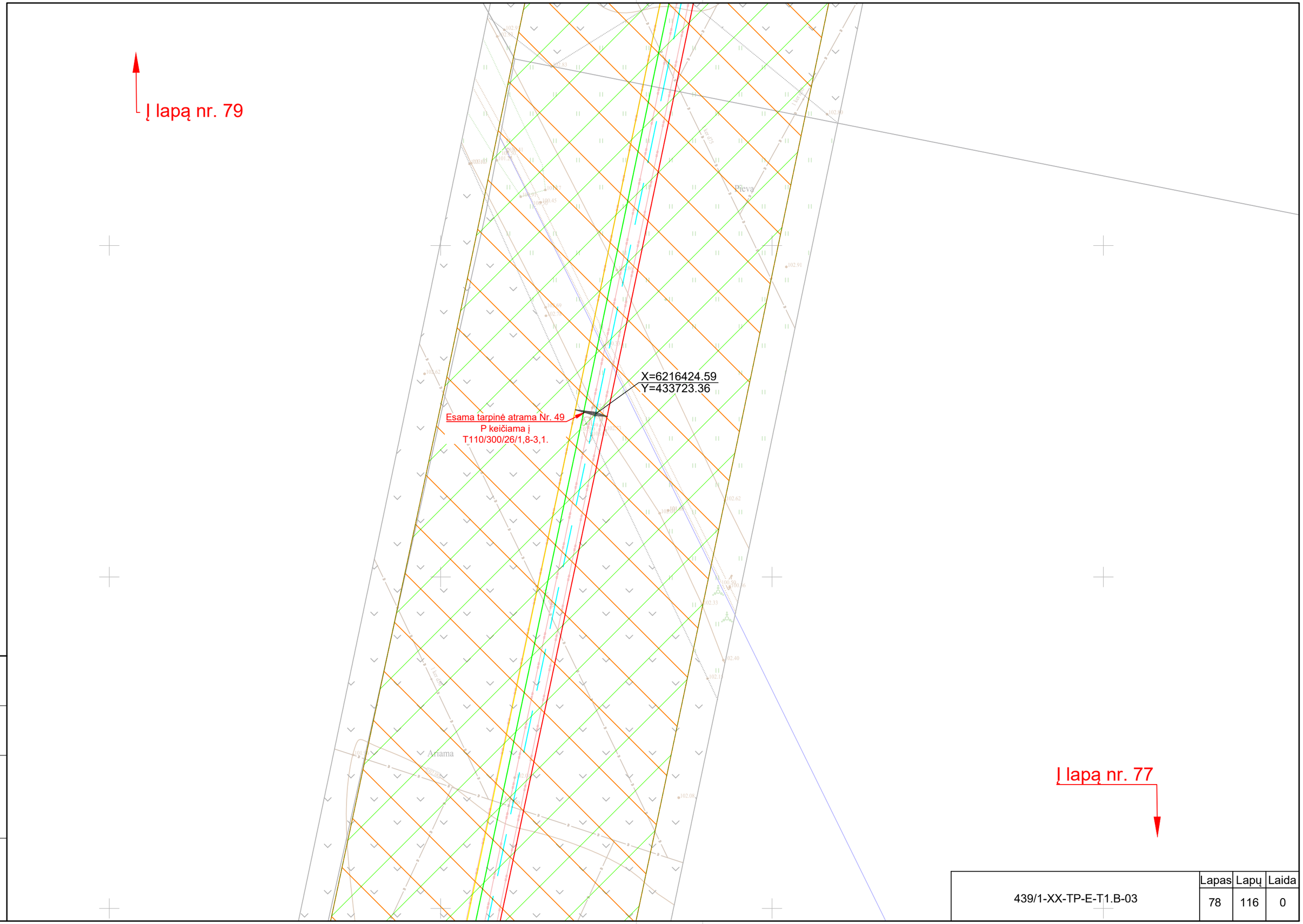
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	76	116	0



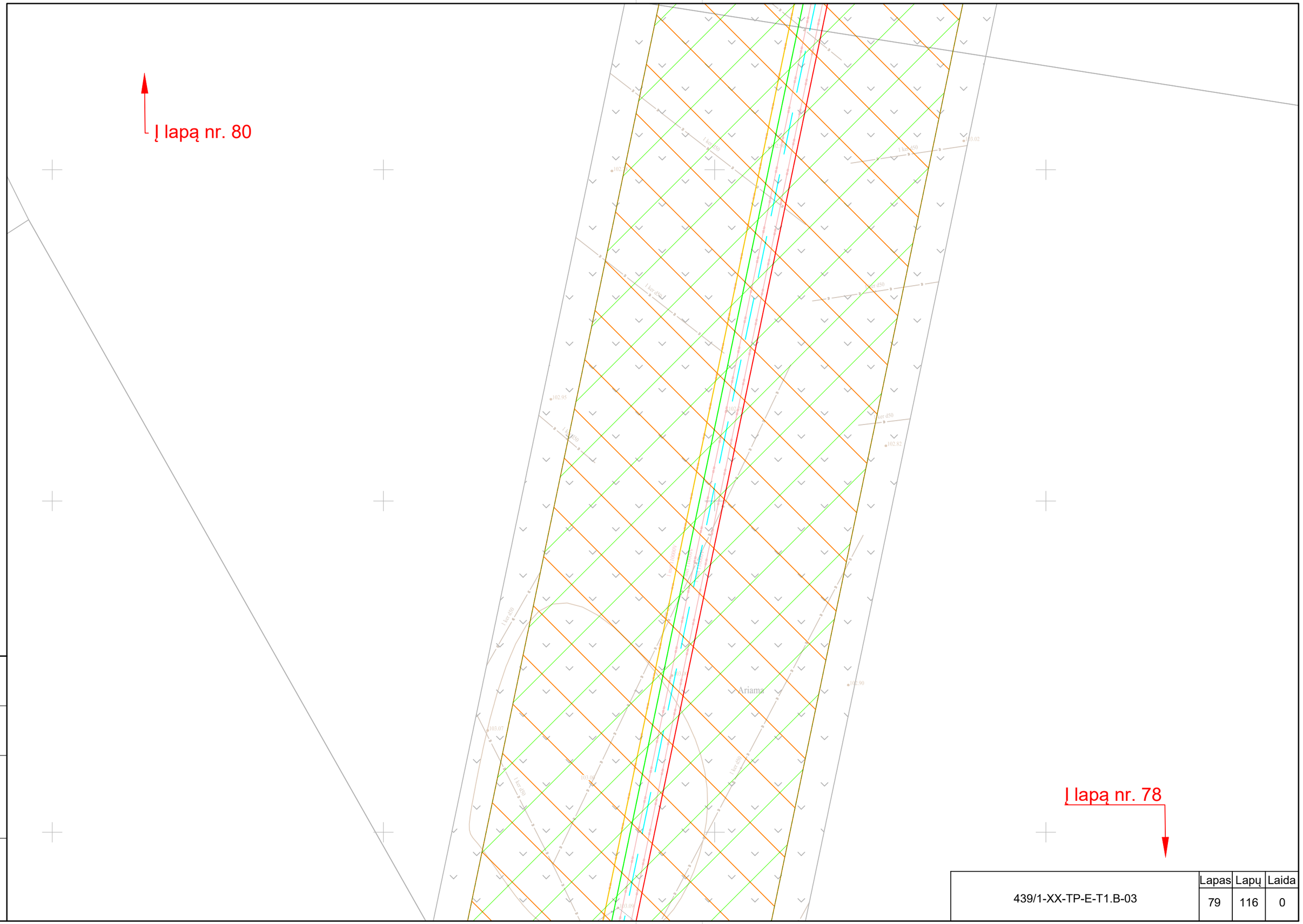
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	77	116	0



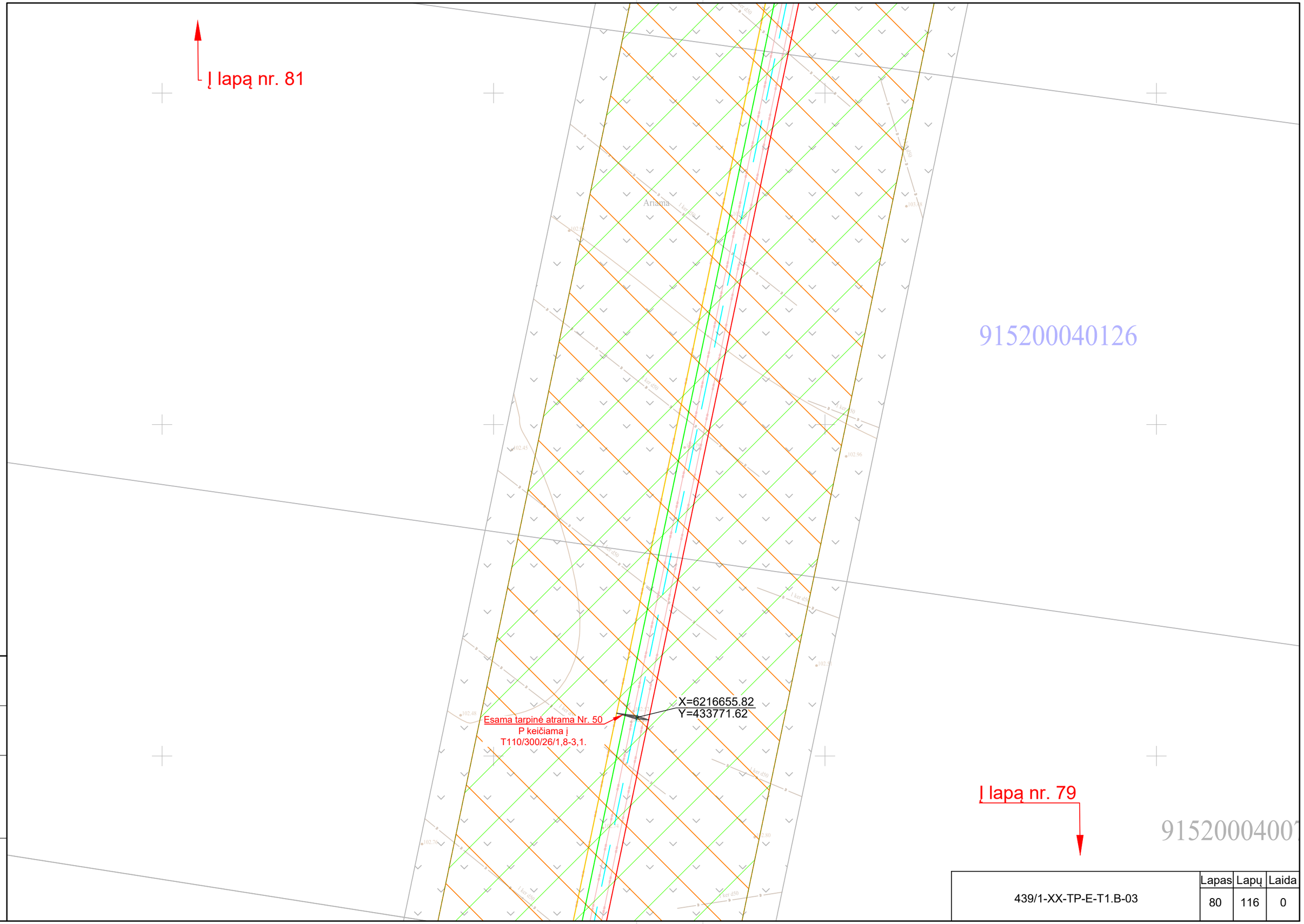
Data	Parašas	Pavardė	Proj. dalis

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	78	116	0



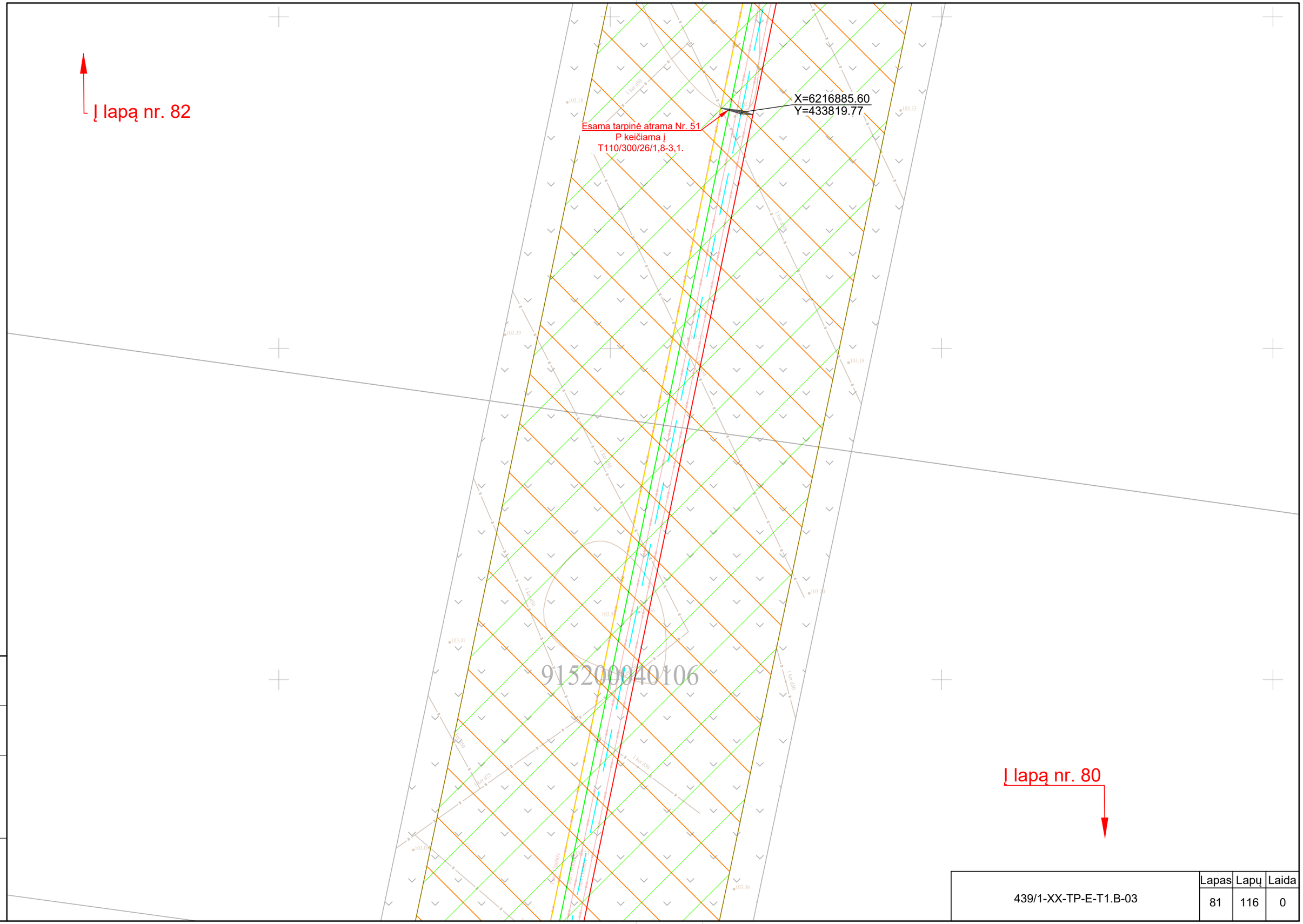
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	79	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

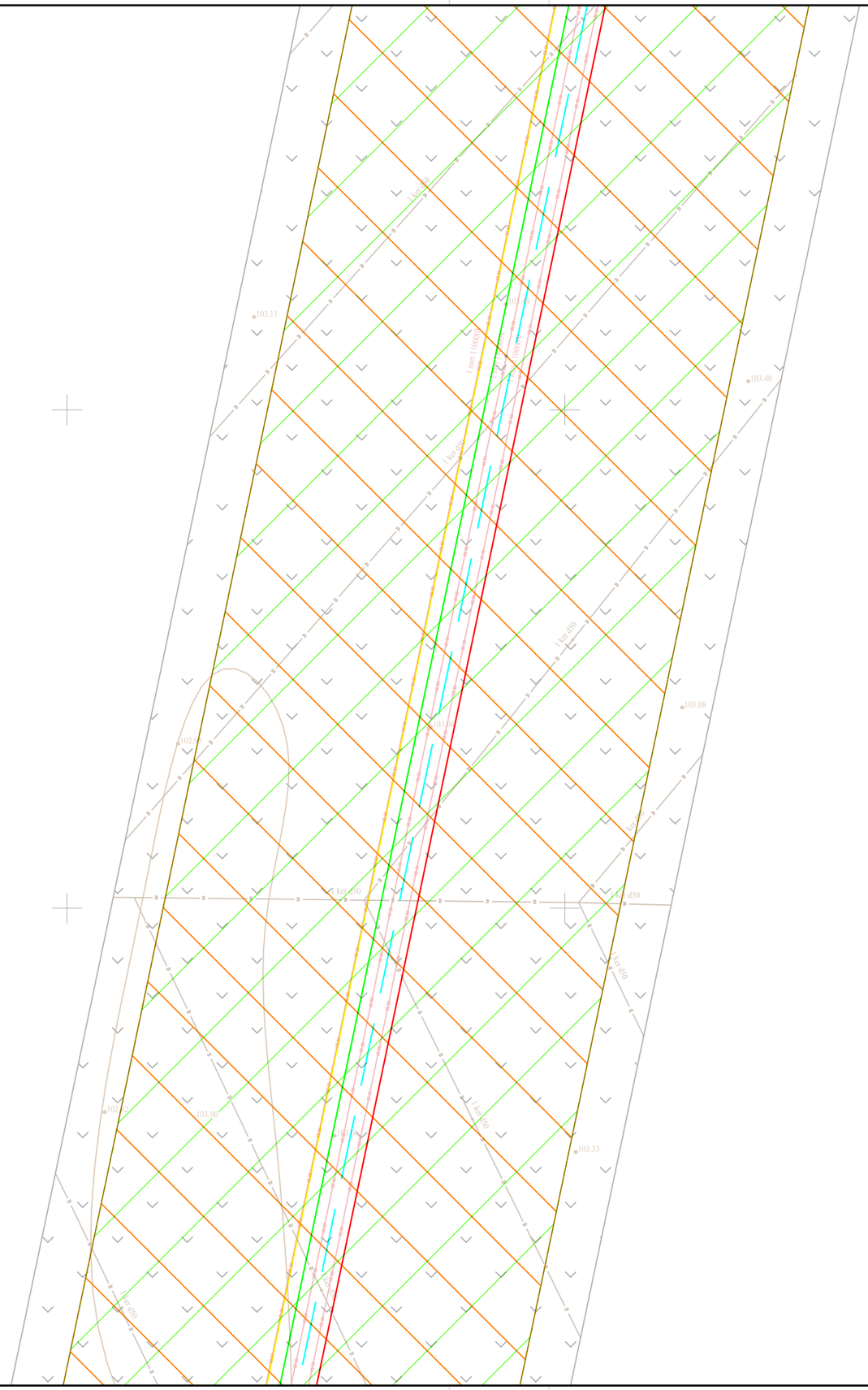
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	80	116	0



915200040106

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	81	116	0



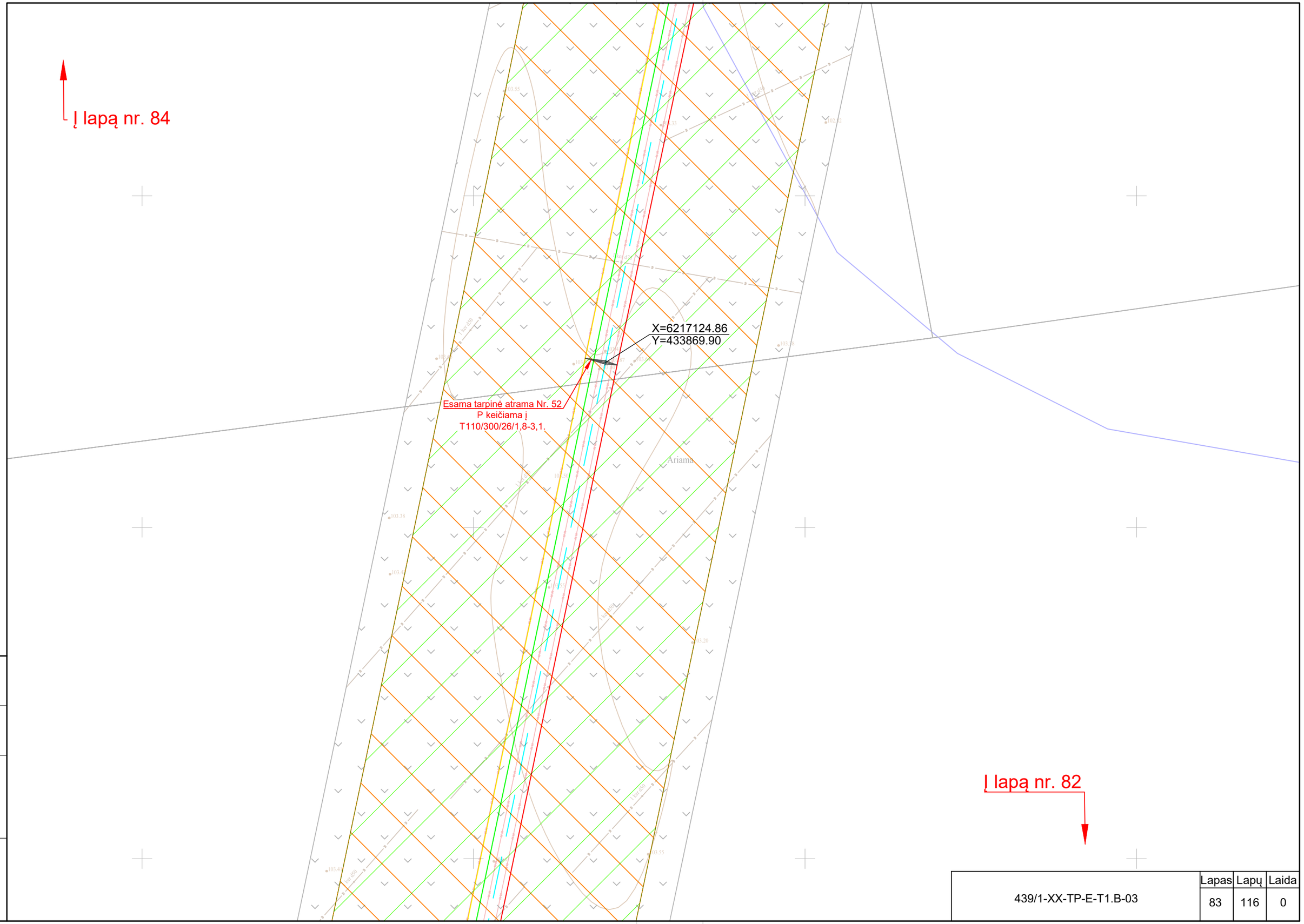
Į lapą nr. 83

Į lapą nr. 81

181

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	82	116	0

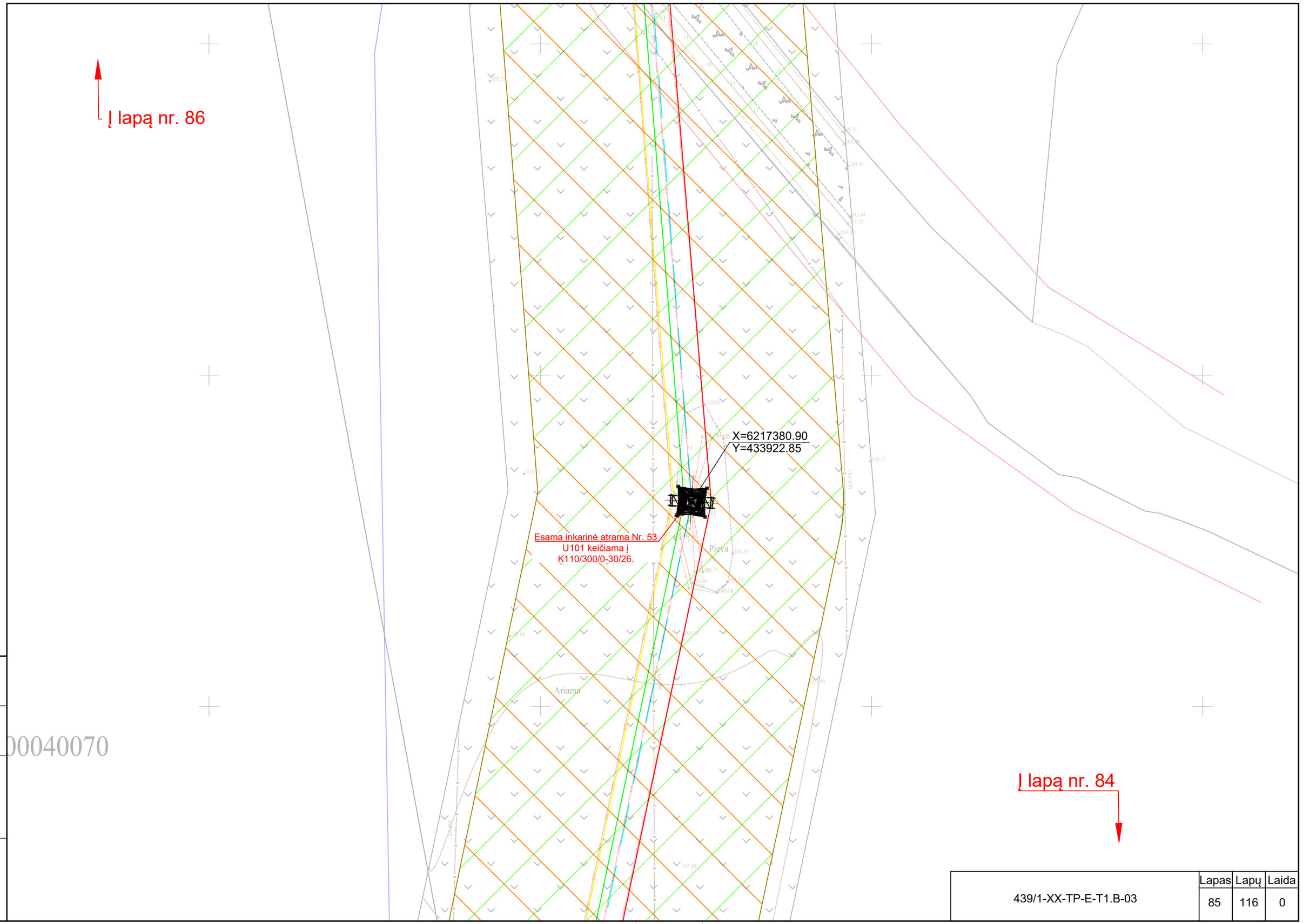


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	83	116	0

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

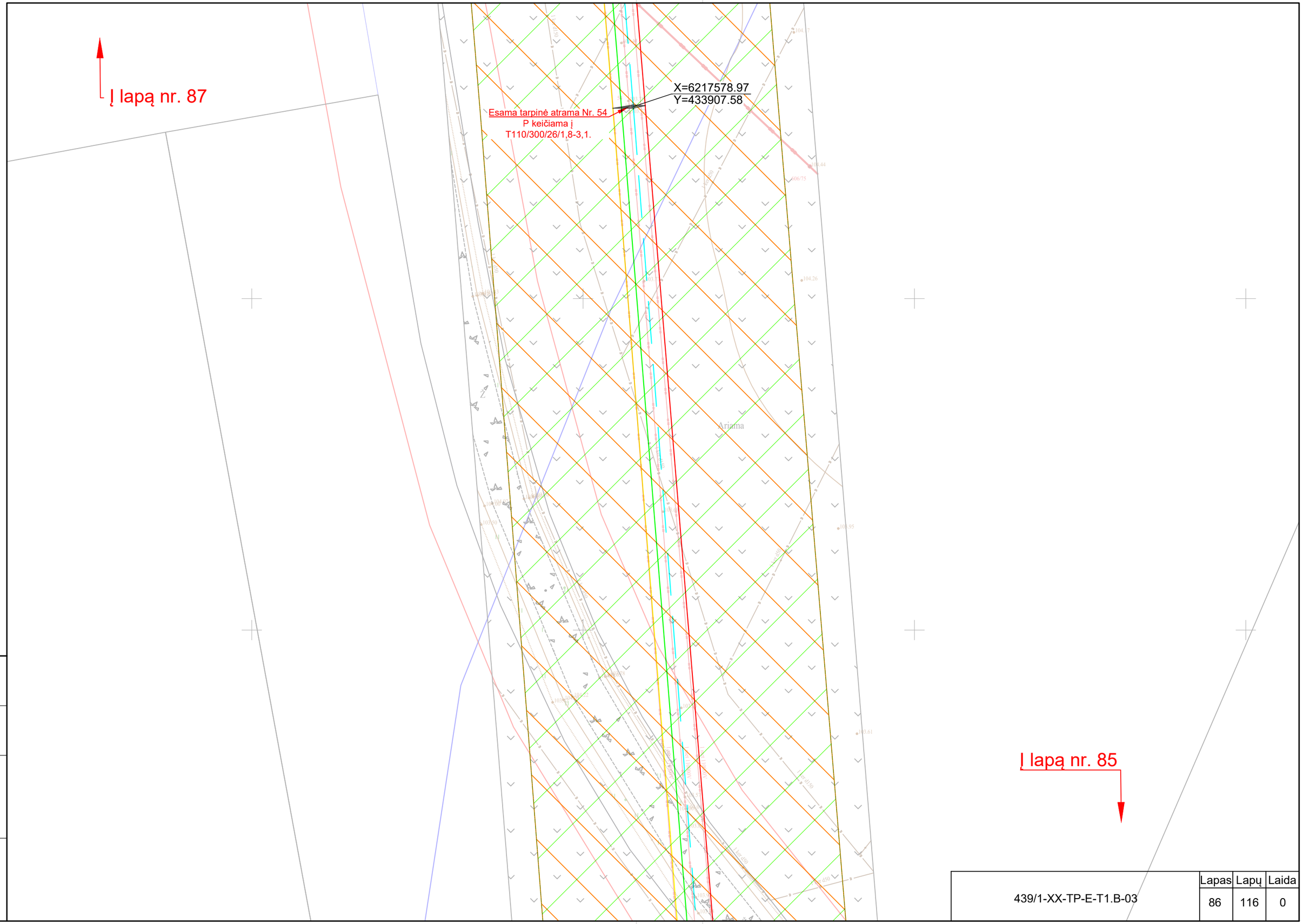
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	84	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

00040070

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	85	116	0



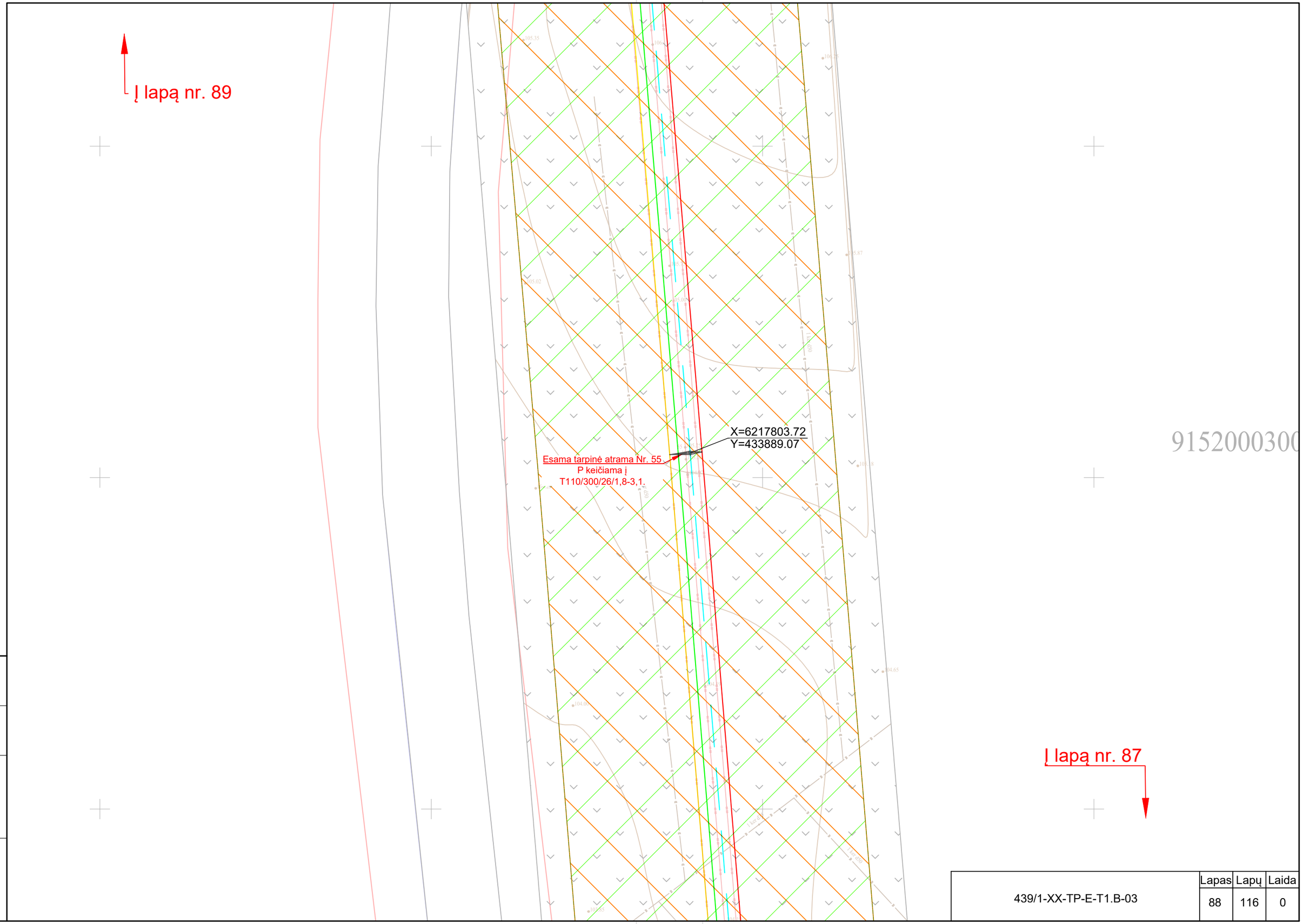
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	86	116	0

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

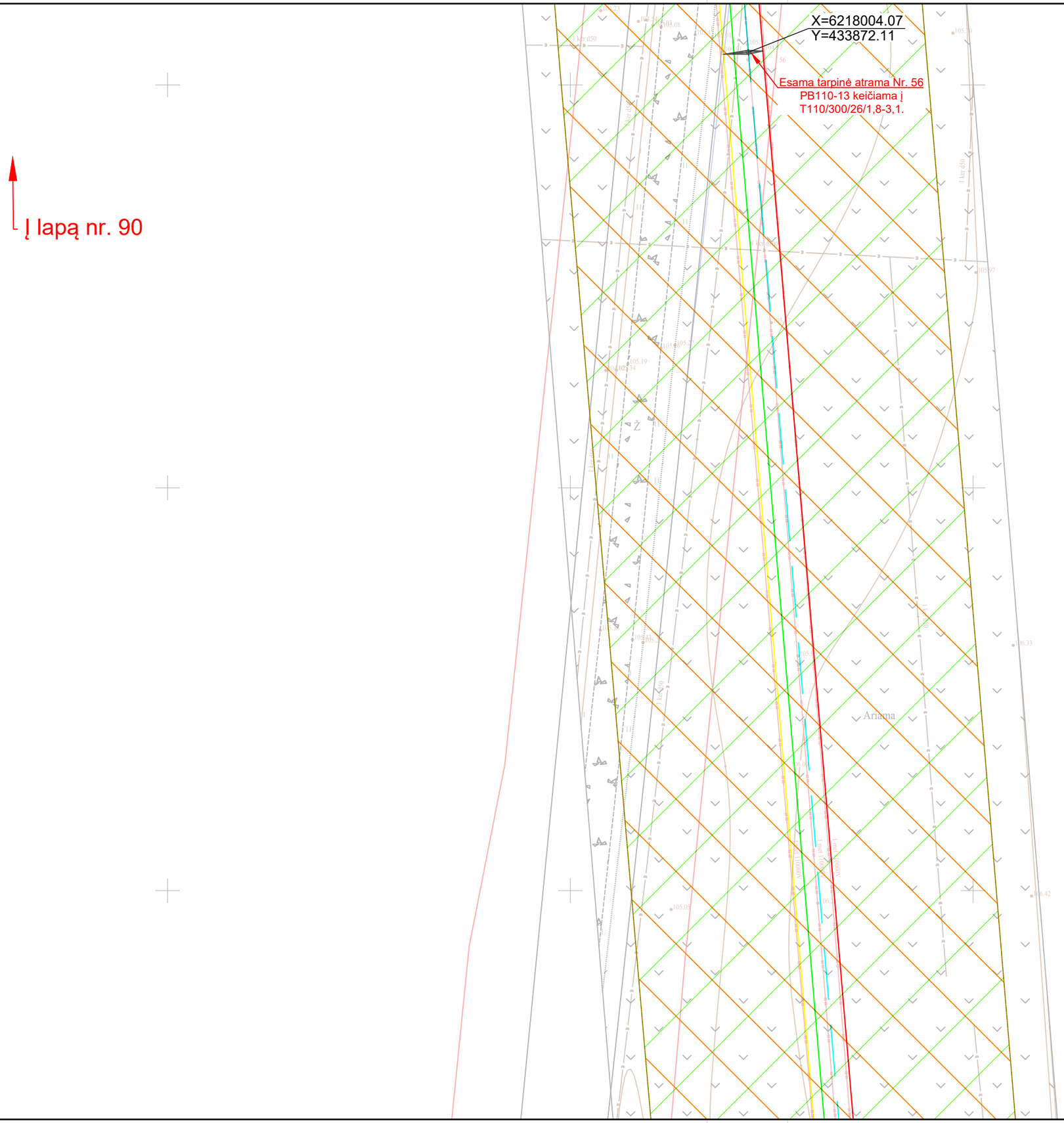
	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	87	116	0



9152000300

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	88	116	0

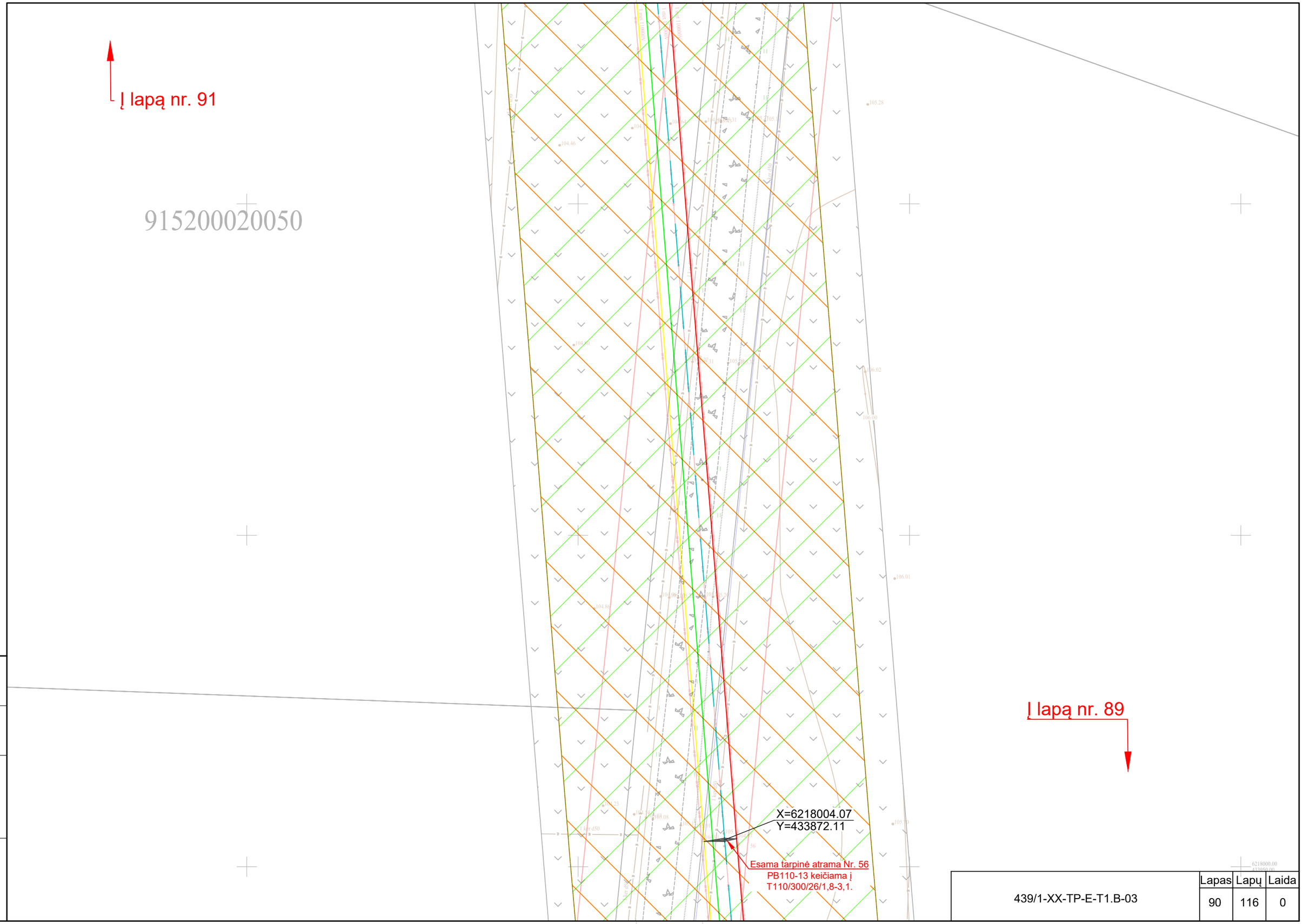


Į lapą nr. 90

Į lapą nr. 88

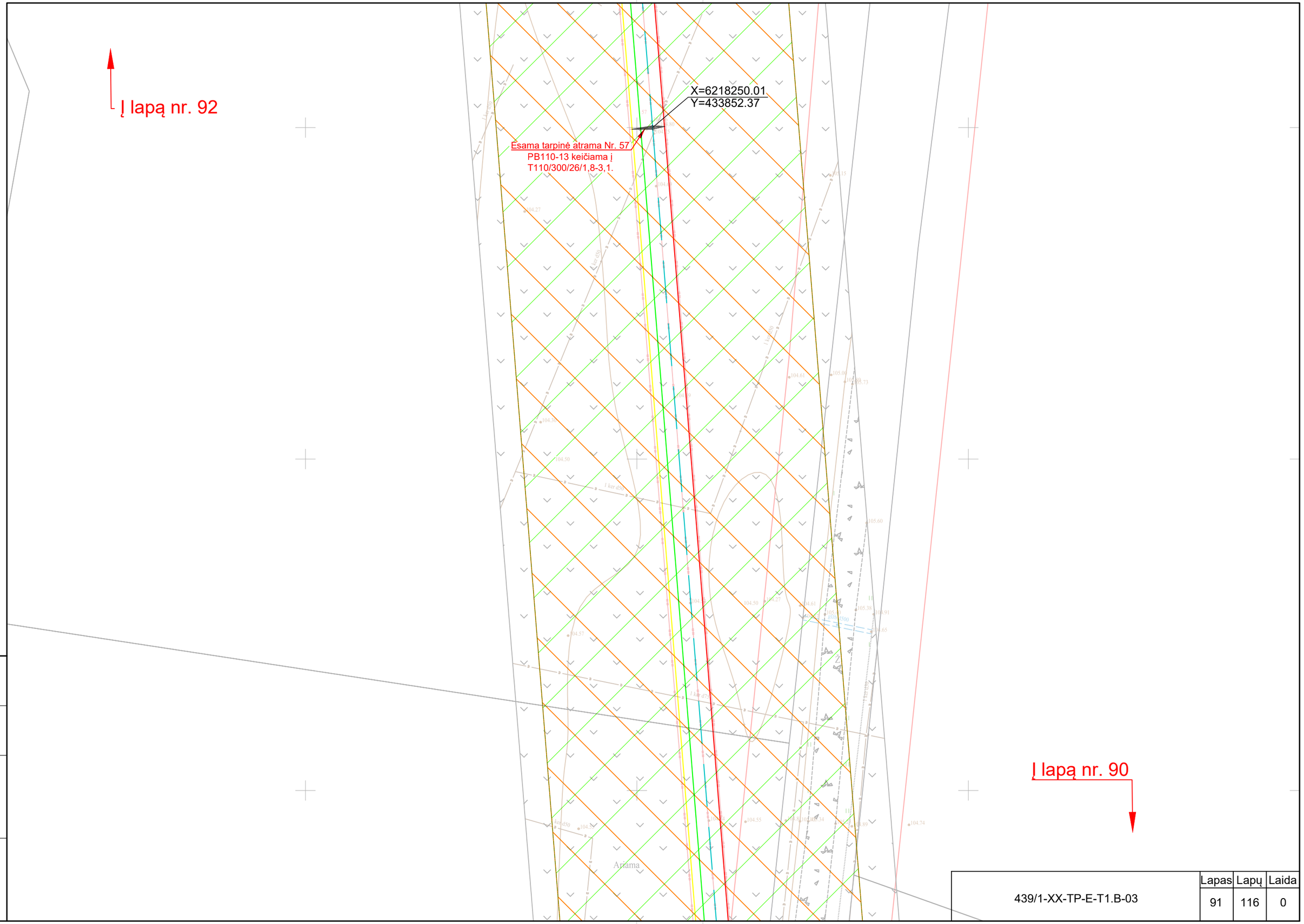
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	89	116	0



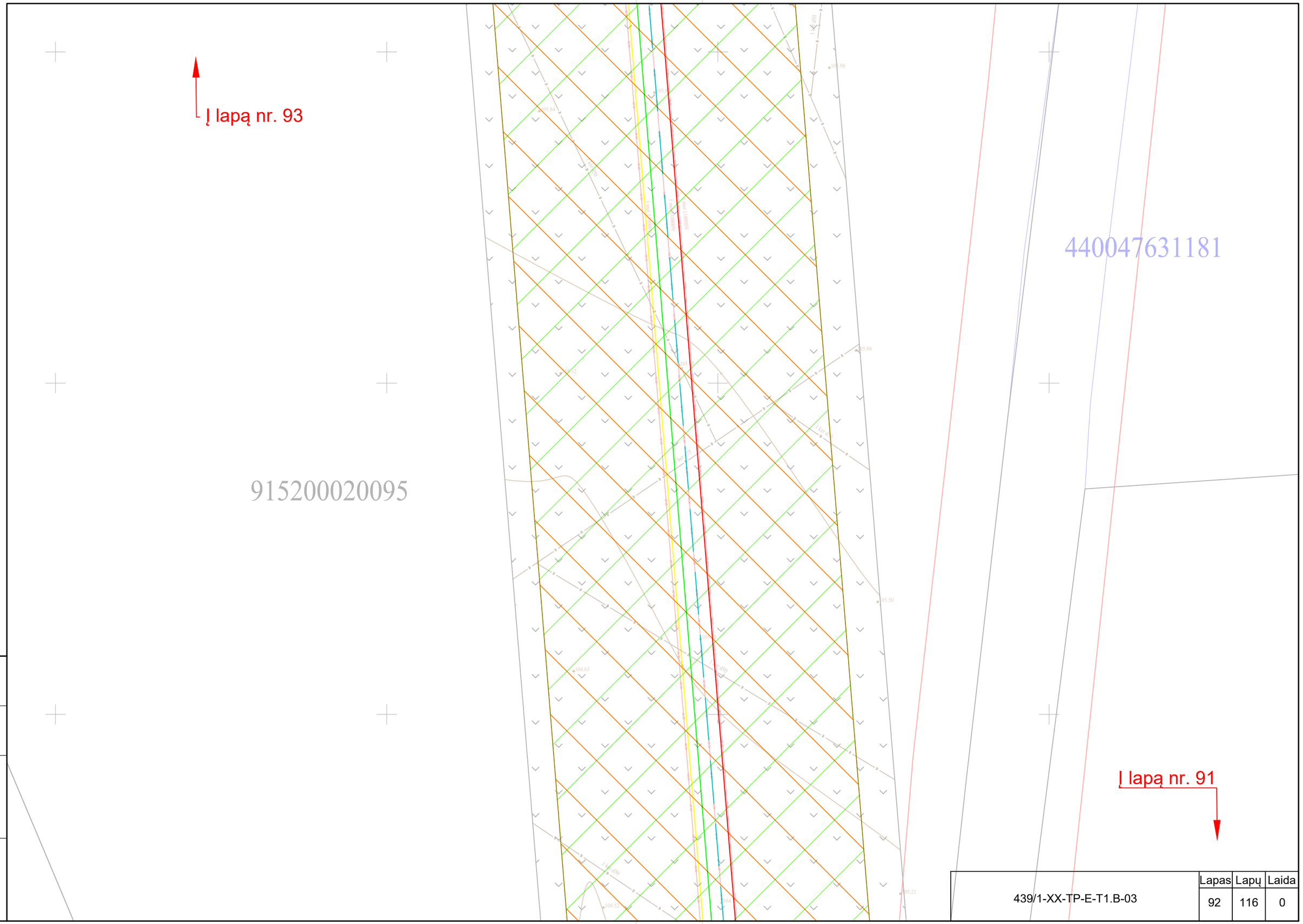
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	90	116	0



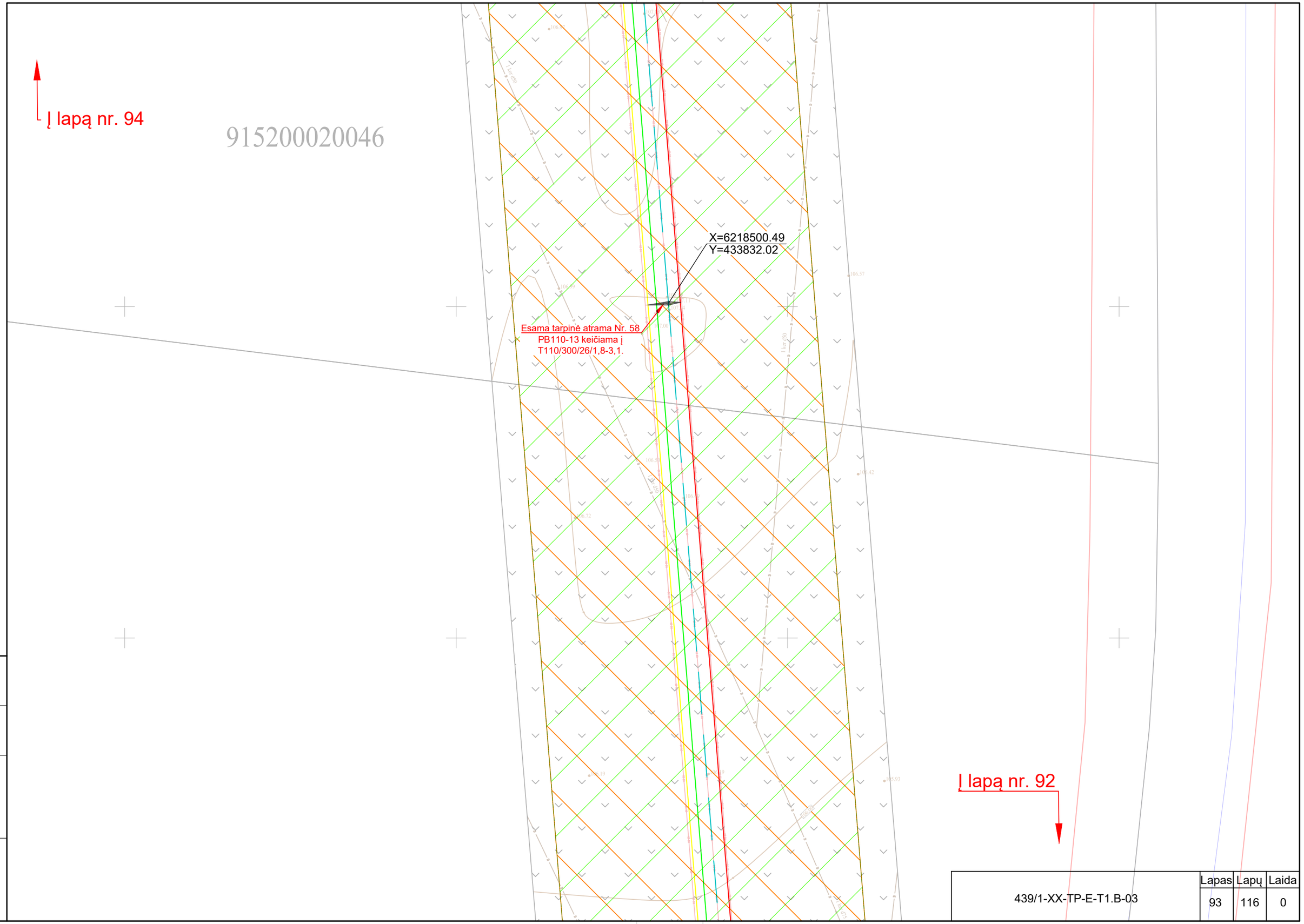
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	91	116	0



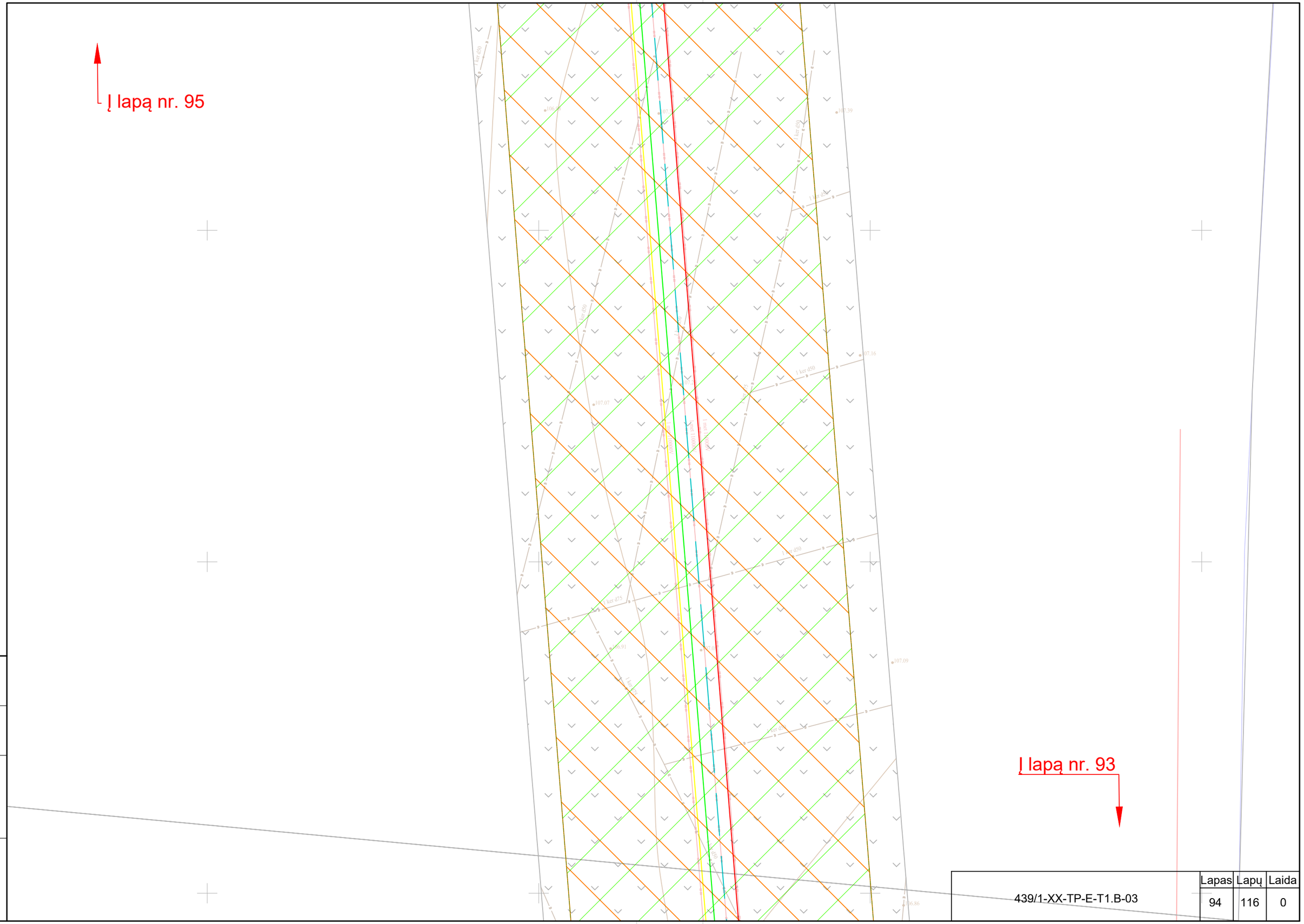
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	92	116	0



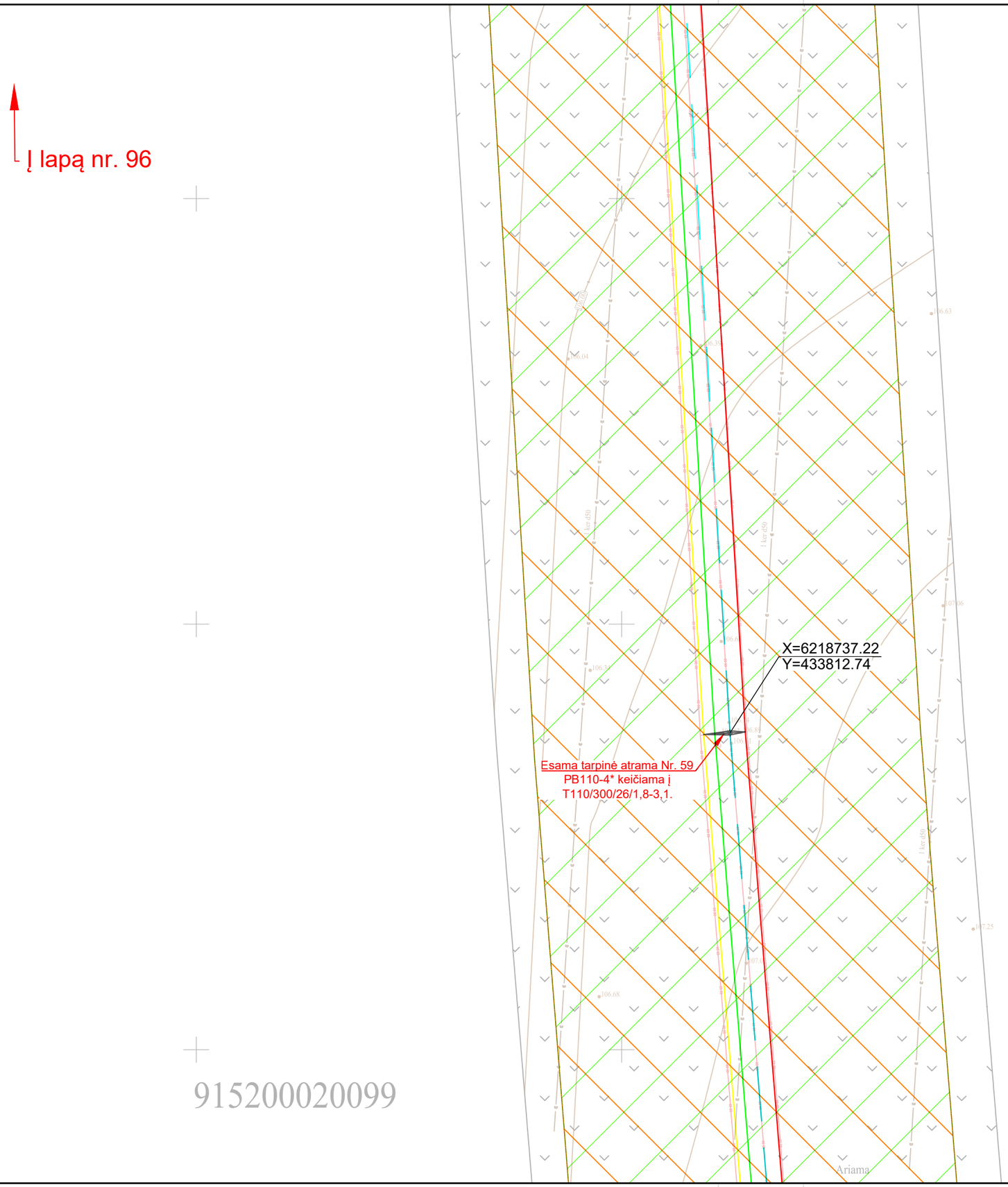
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	93	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	94	116	0



Į lapą nr. 94

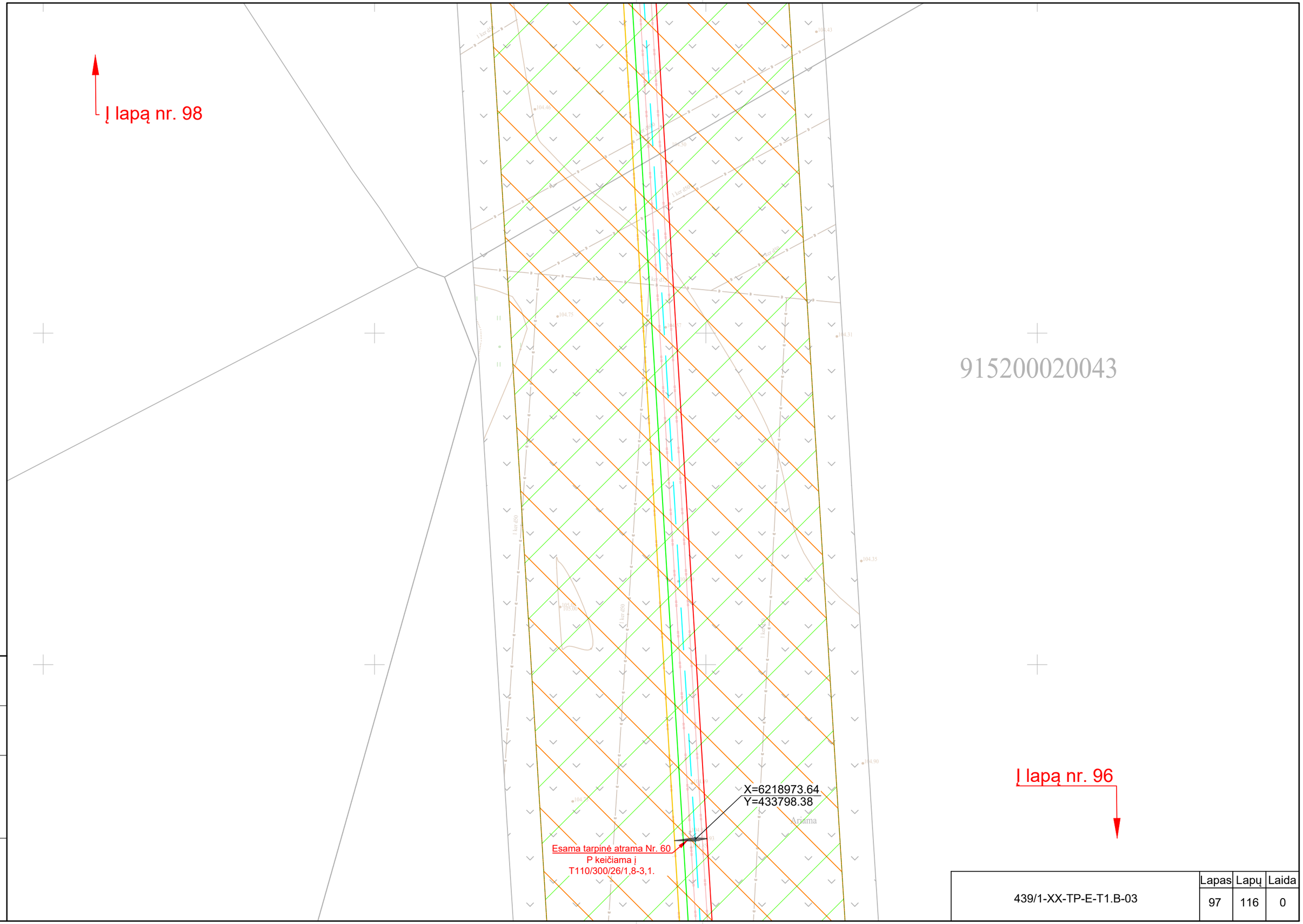
915200020099

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	95	116	0

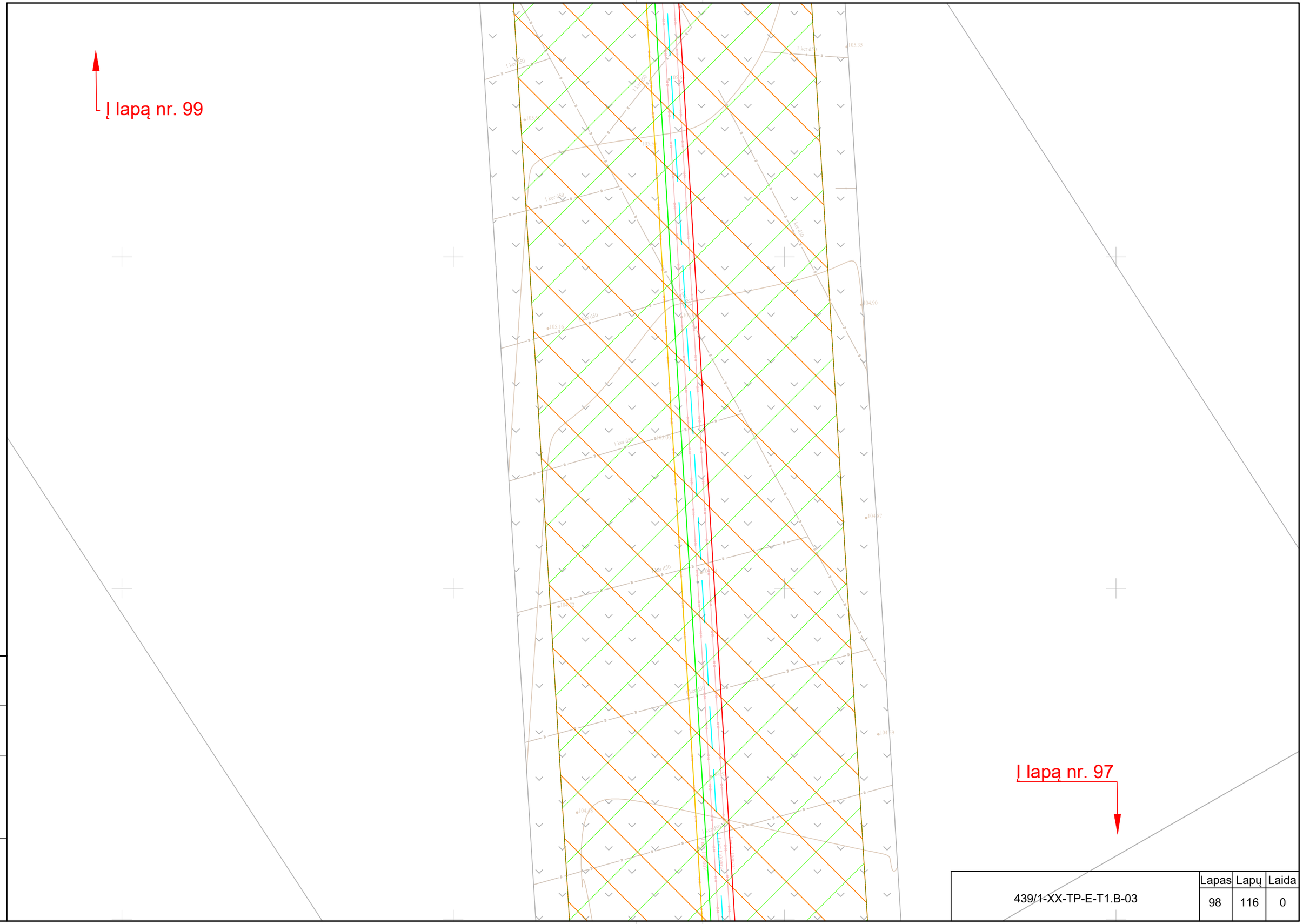
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	96	116	0



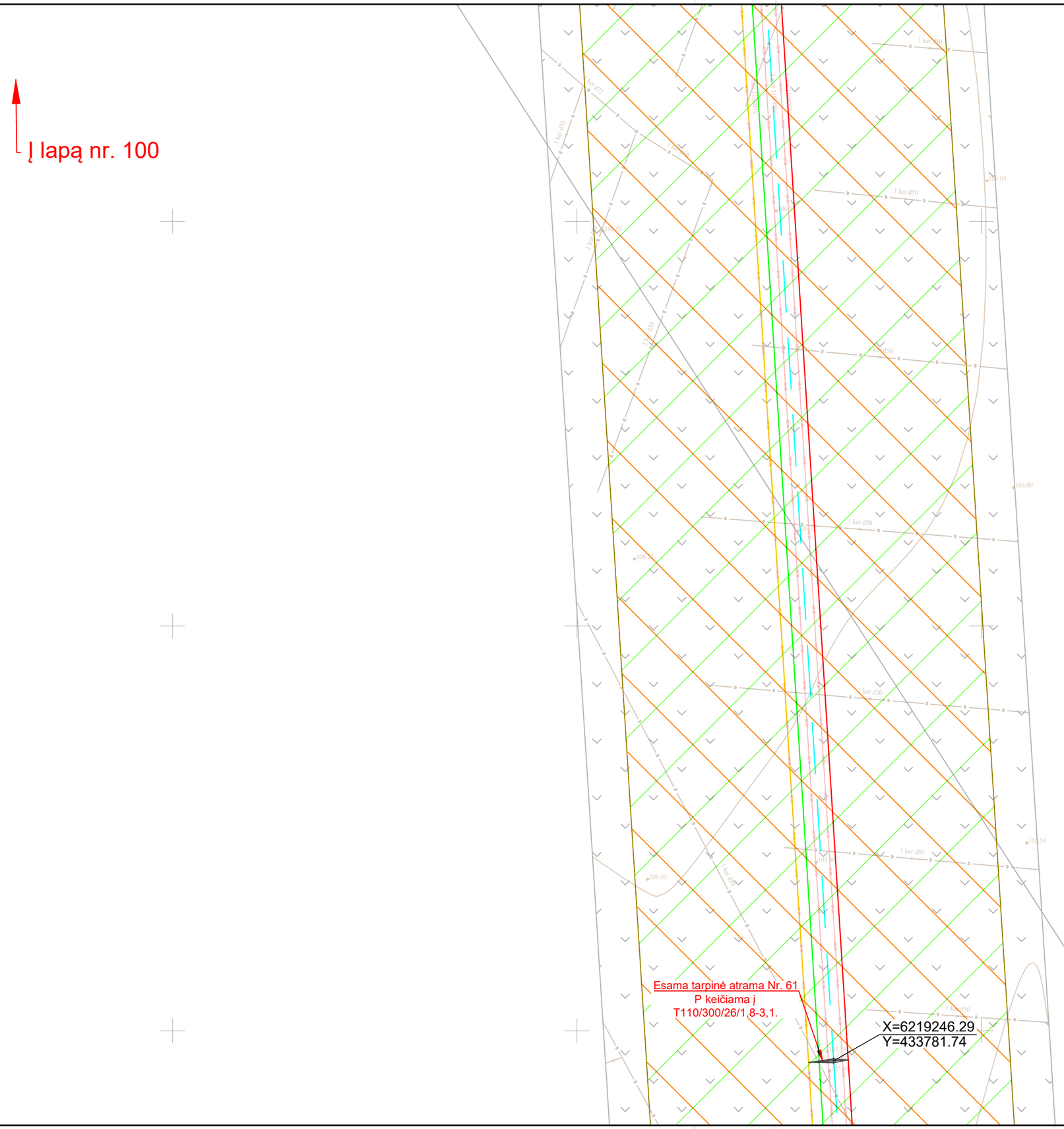
Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	97	116	0



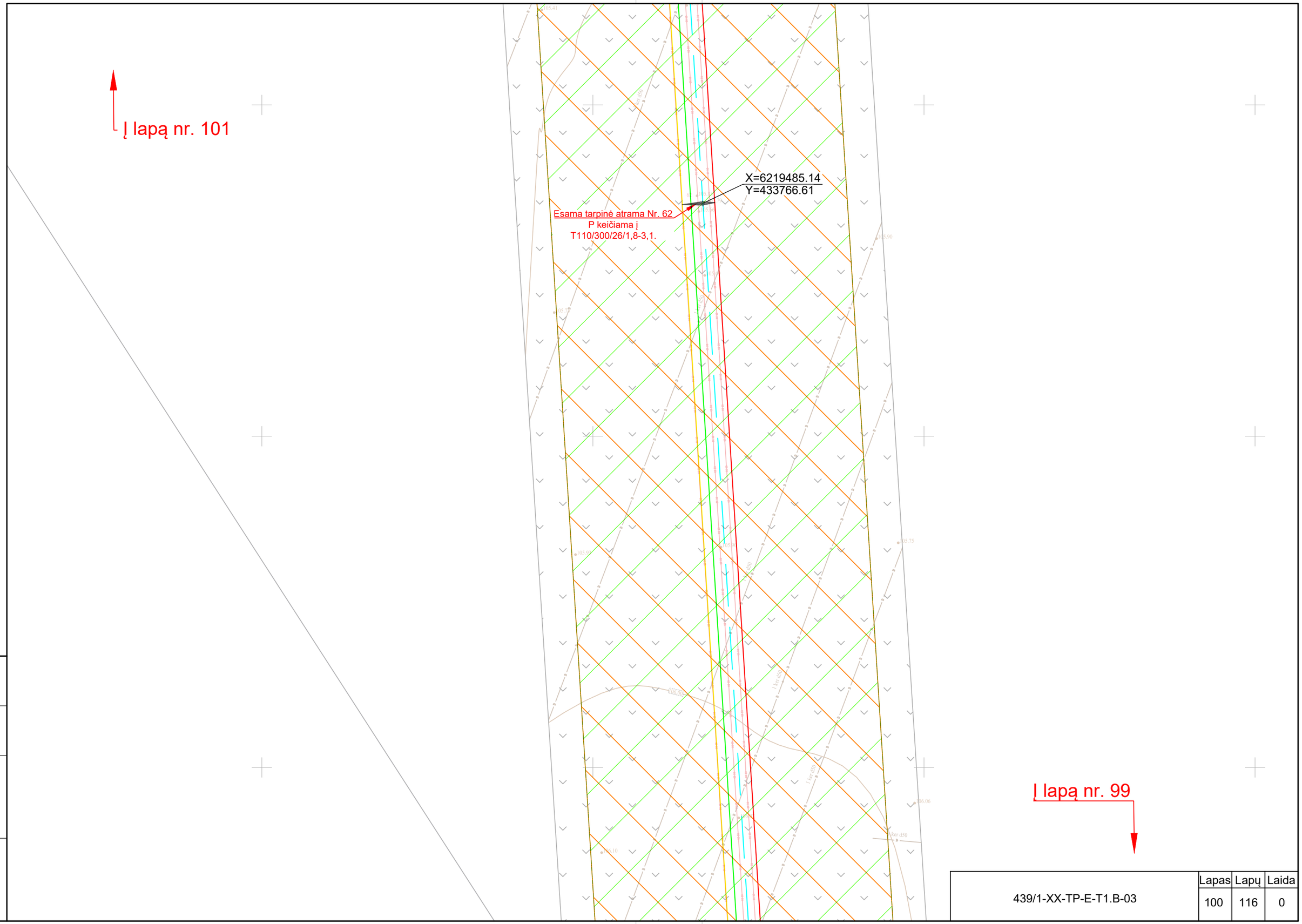
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	98	116	0



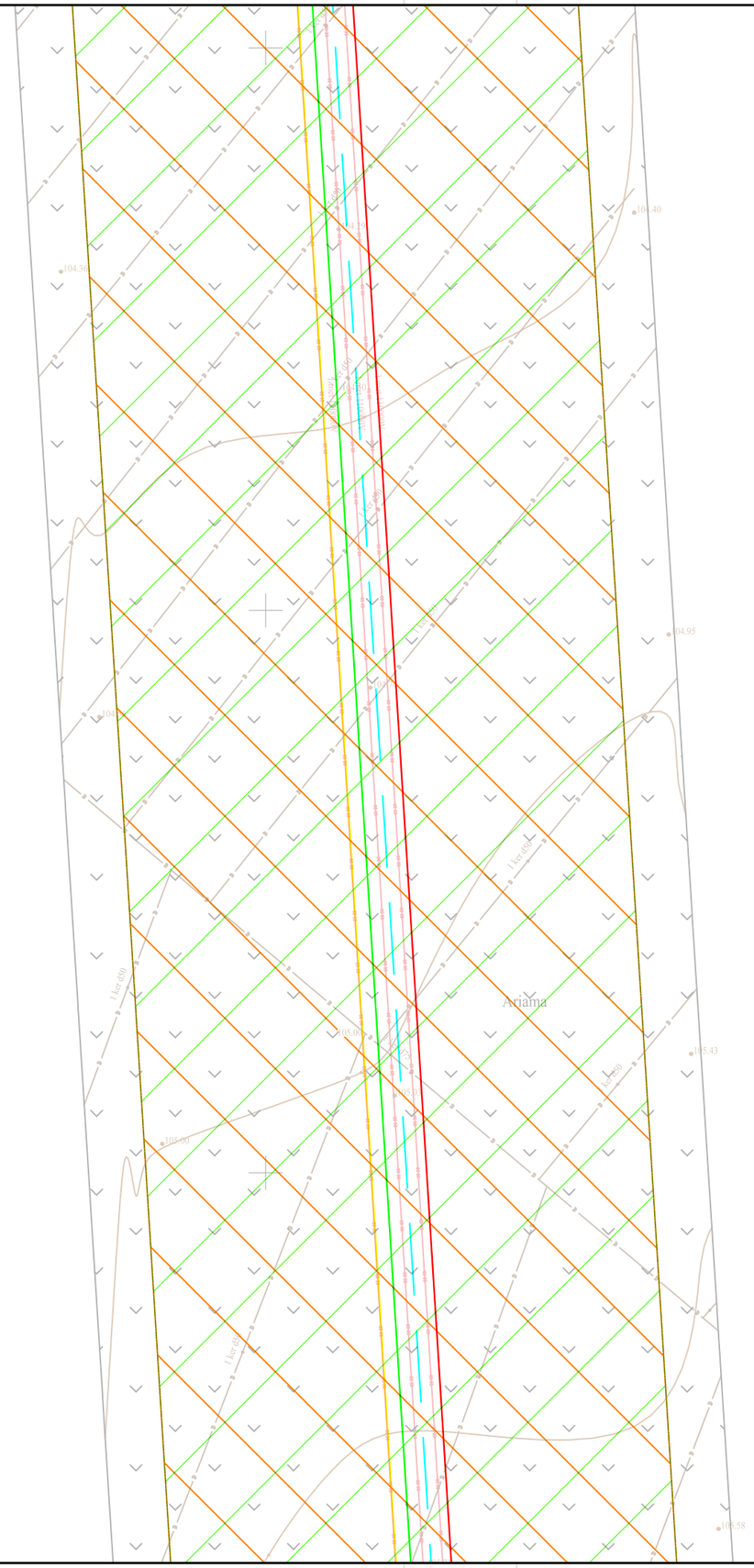
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	99	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	100	116	0



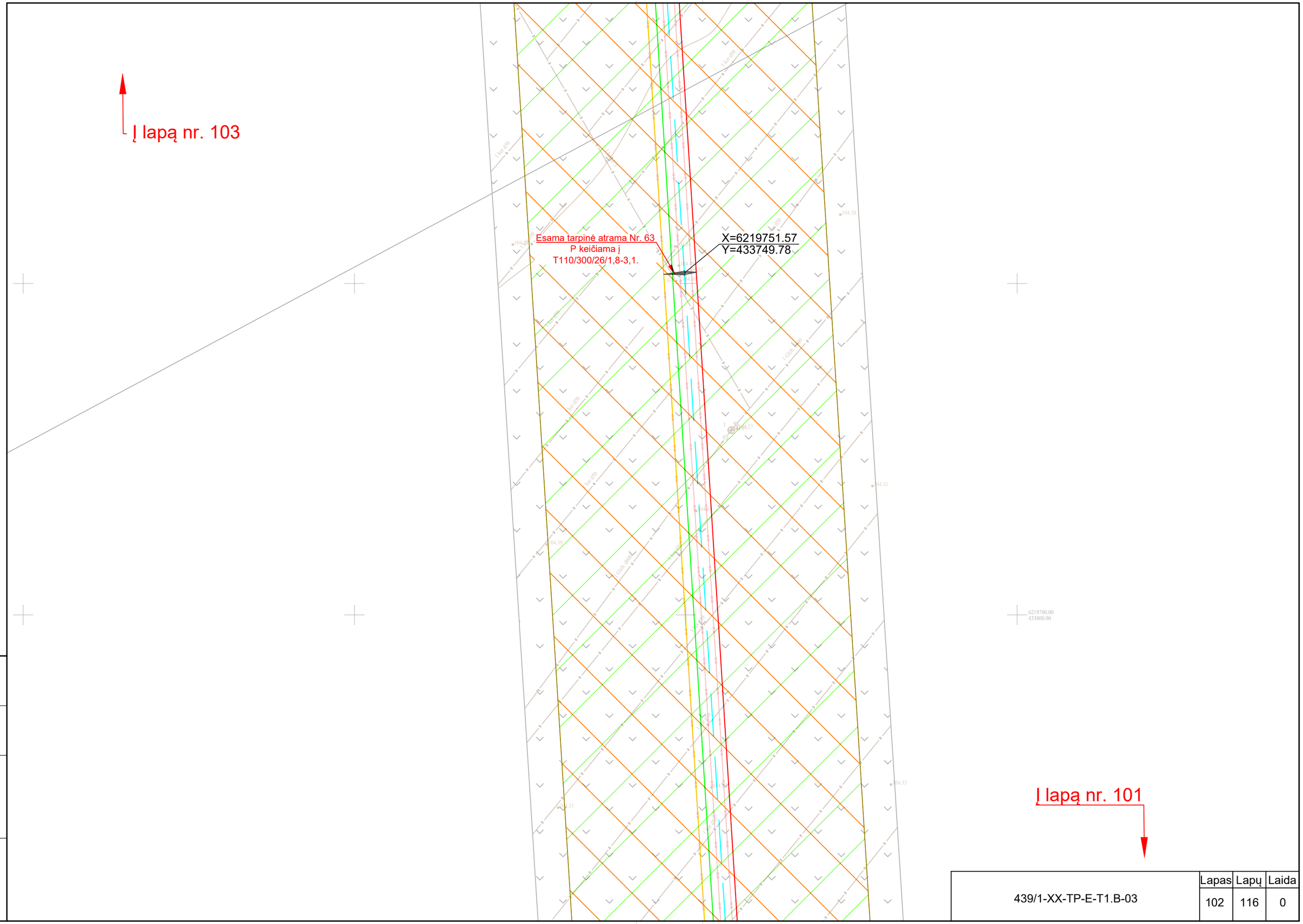
Į lapą nr. 102

Į lapą nr. 100

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

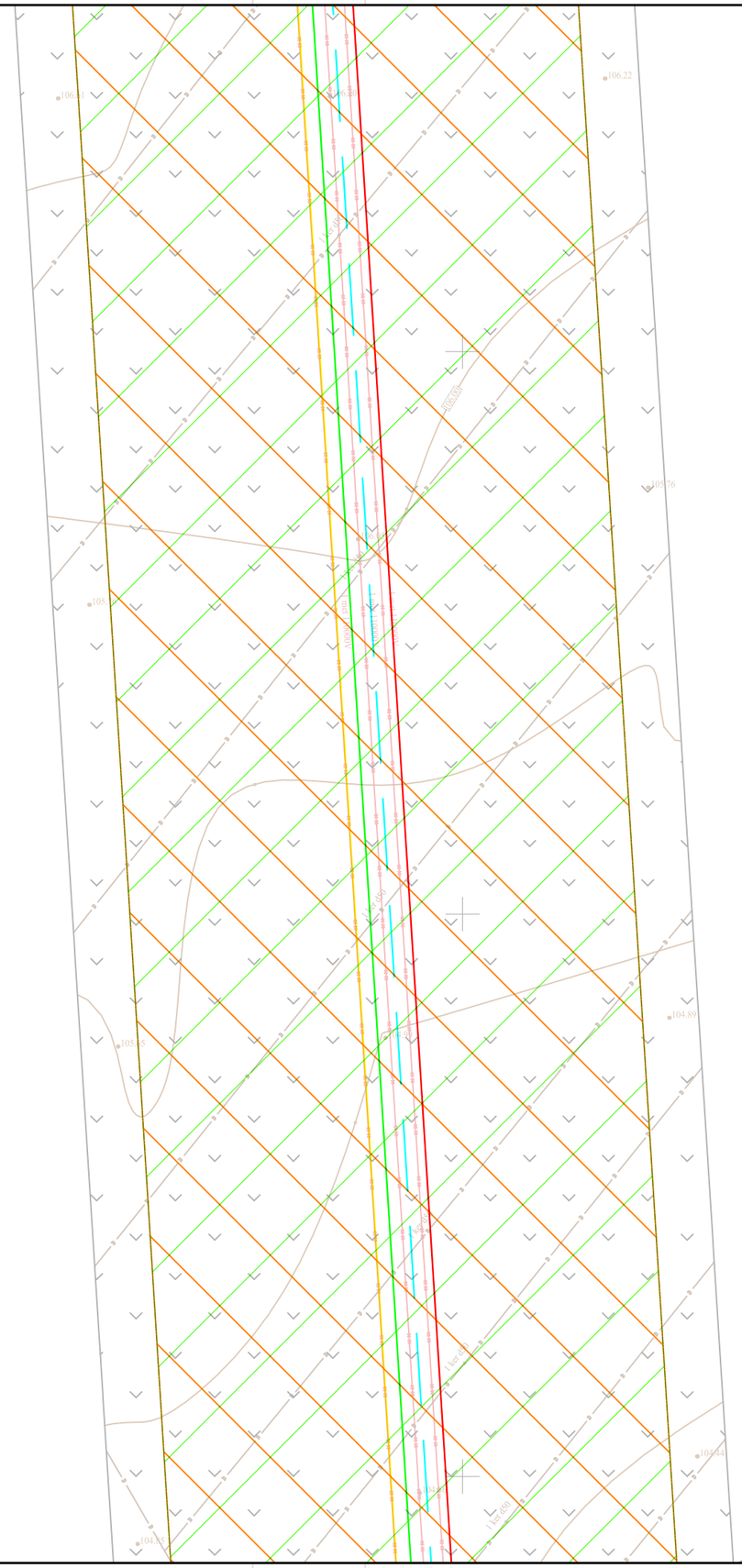
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	101	116	0

9152000201



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	102	116	0



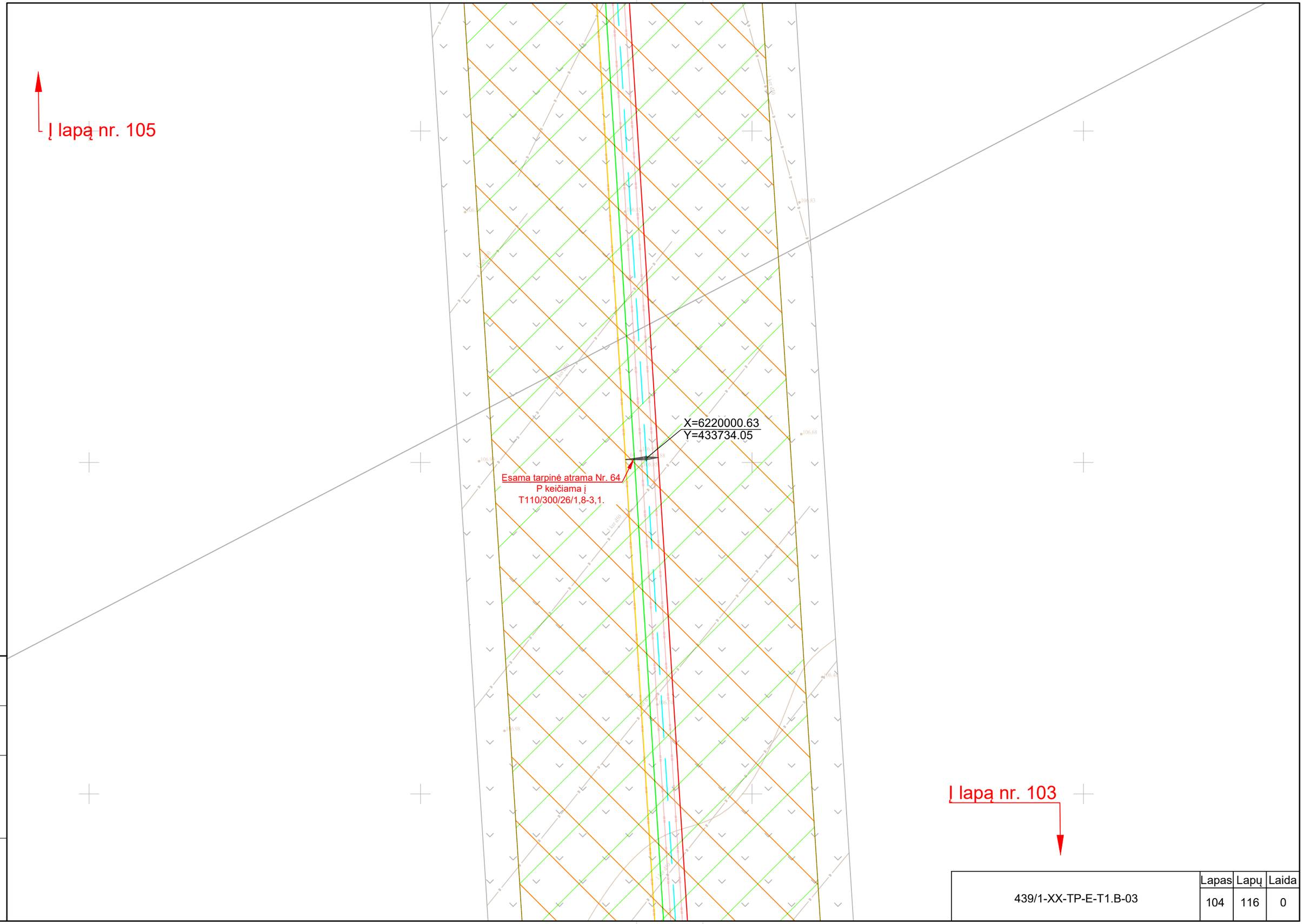
Į lapą nr. 104

915200020013

Į lapą nr. 102

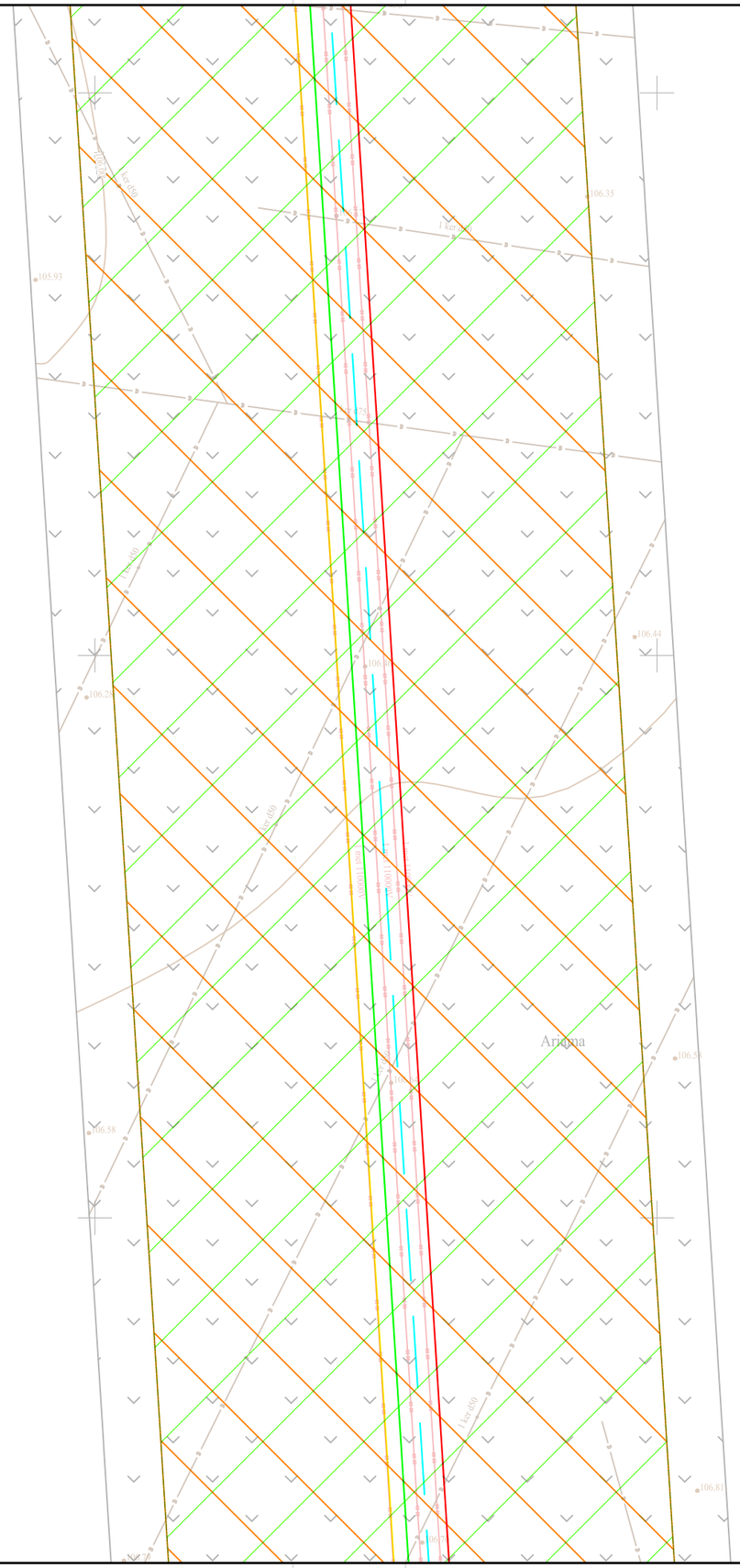
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	103	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	104	116	0



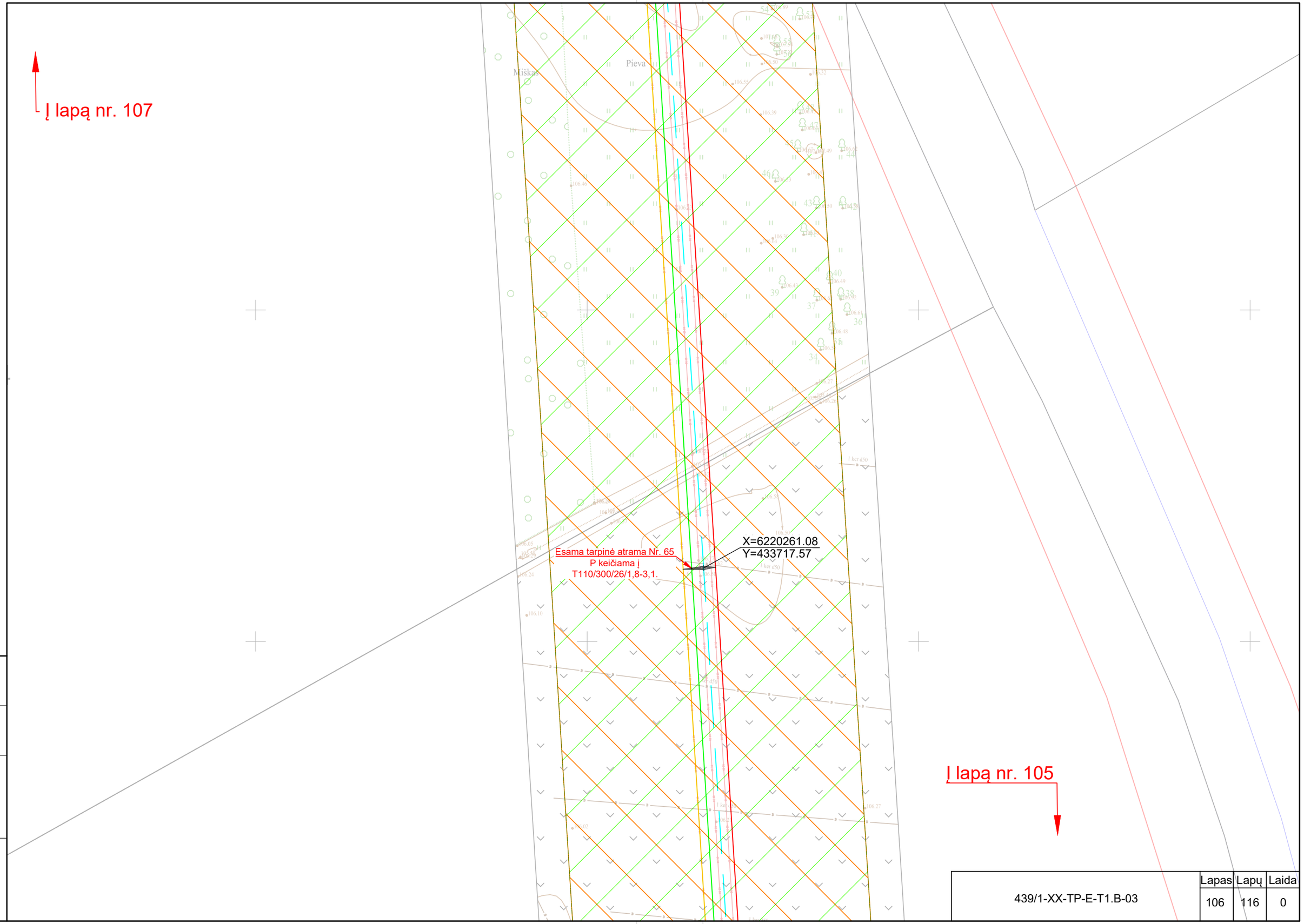
Į lapą nr. 106

Į lapą nr. 104

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

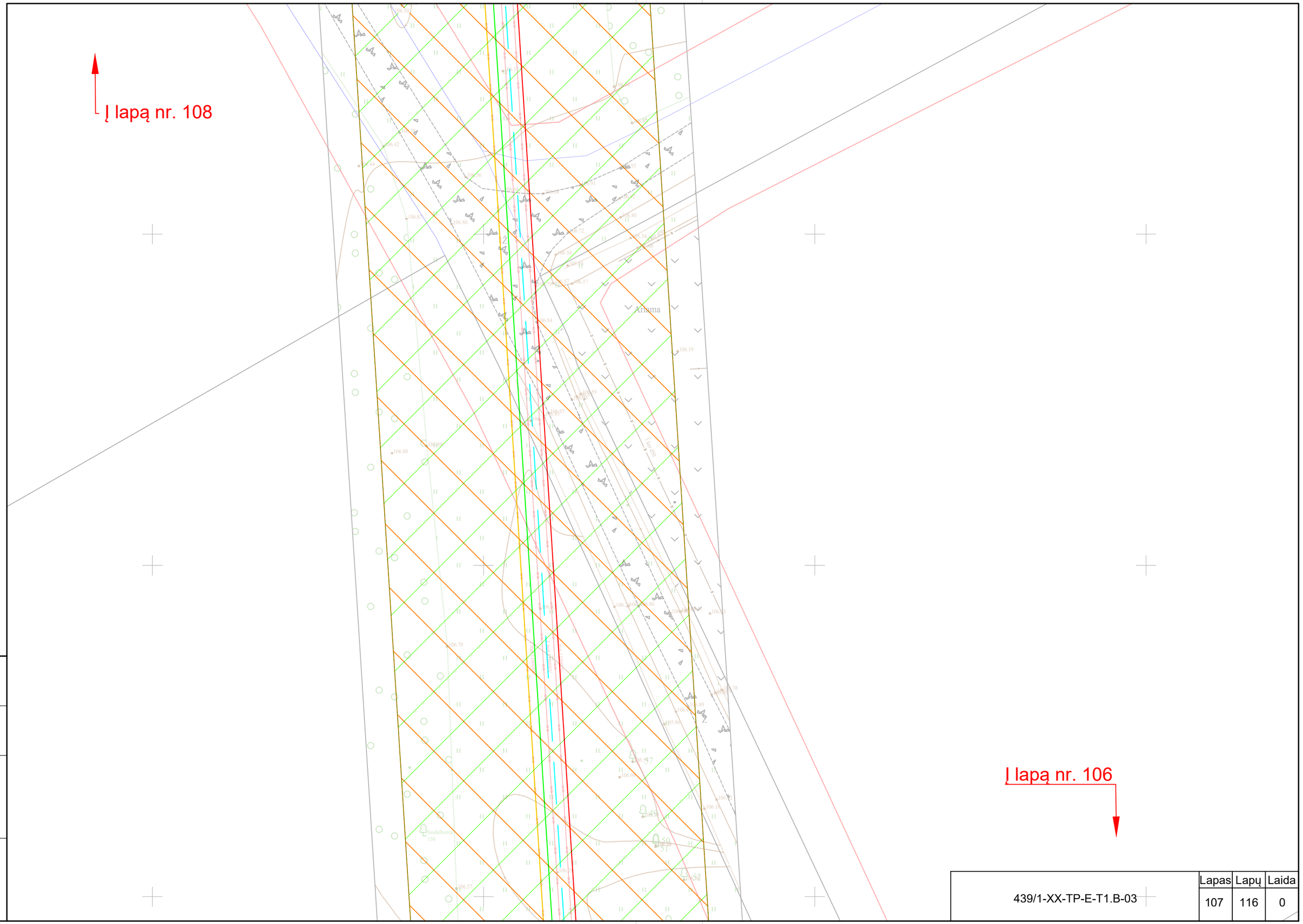
915200020001

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	105	116	0



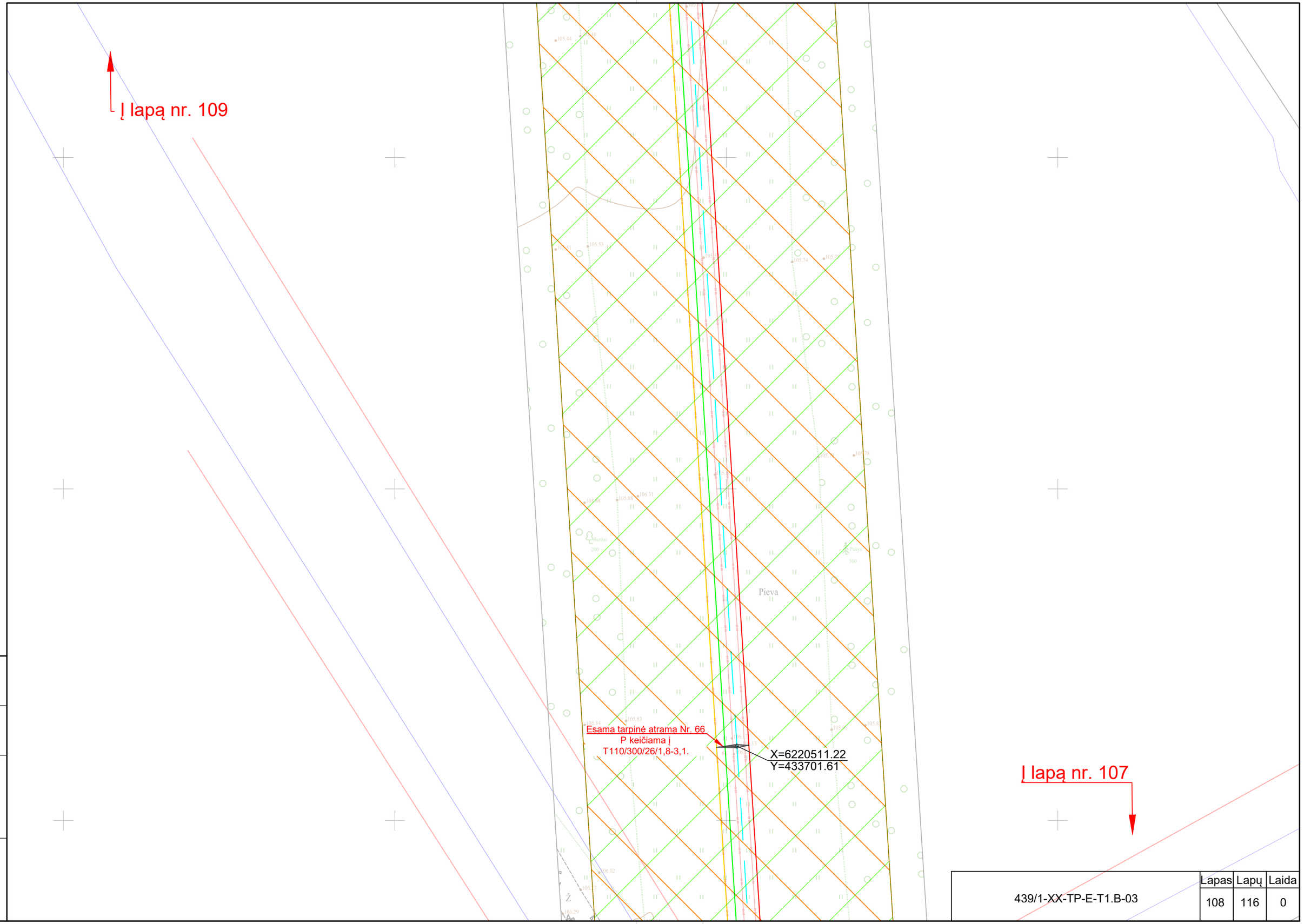
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	106	116	0



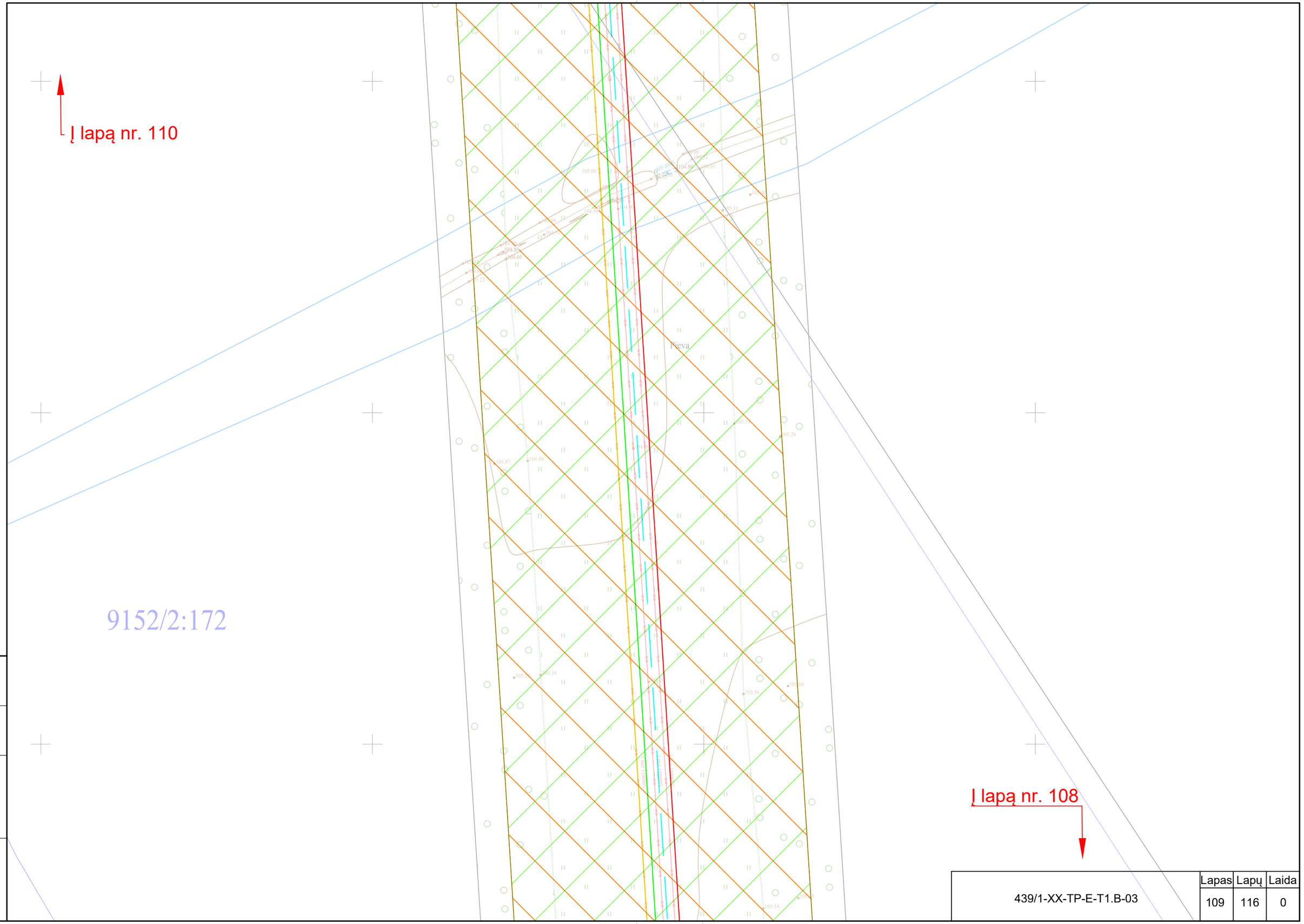
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	107	116	0



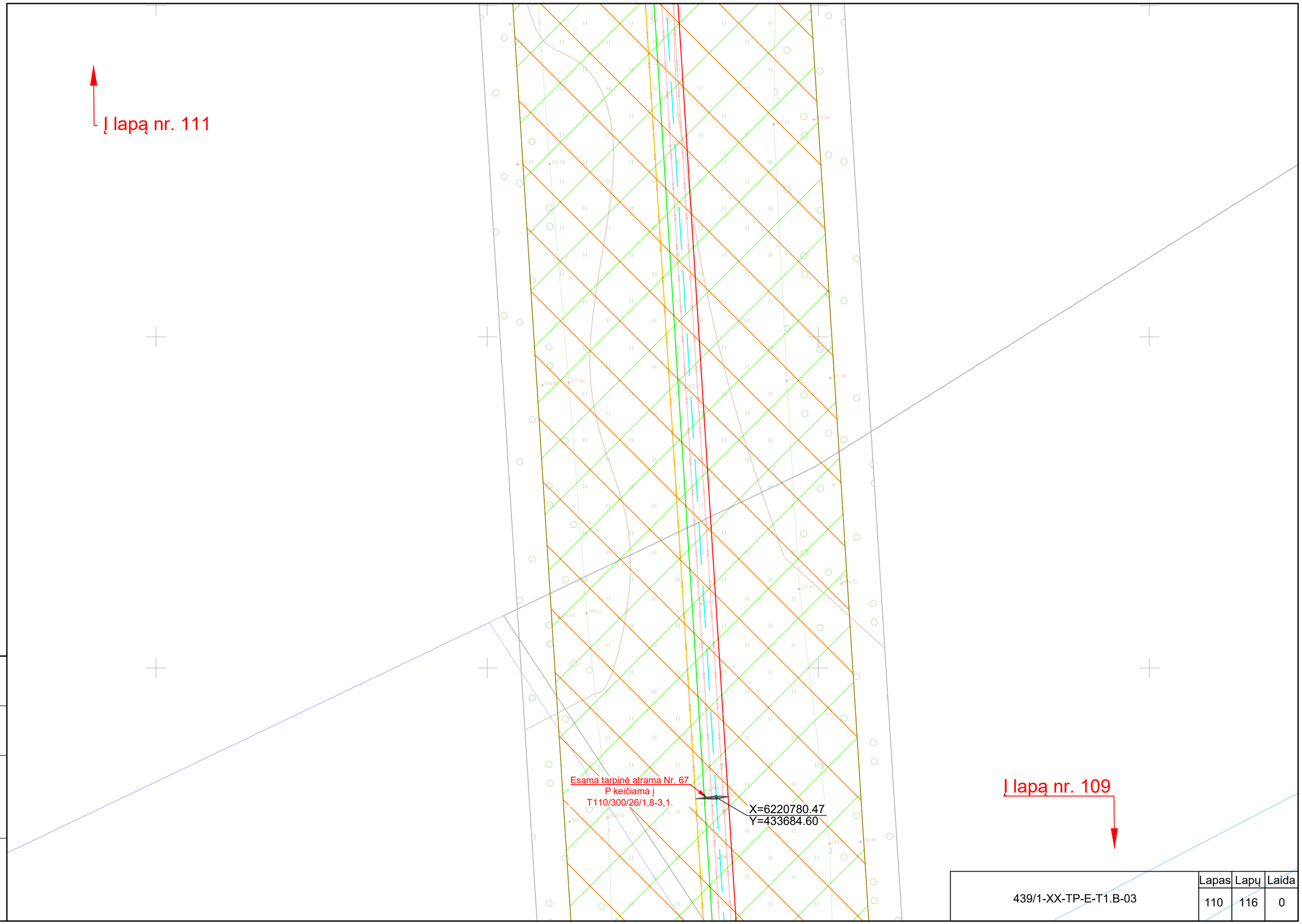
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	108	116	0



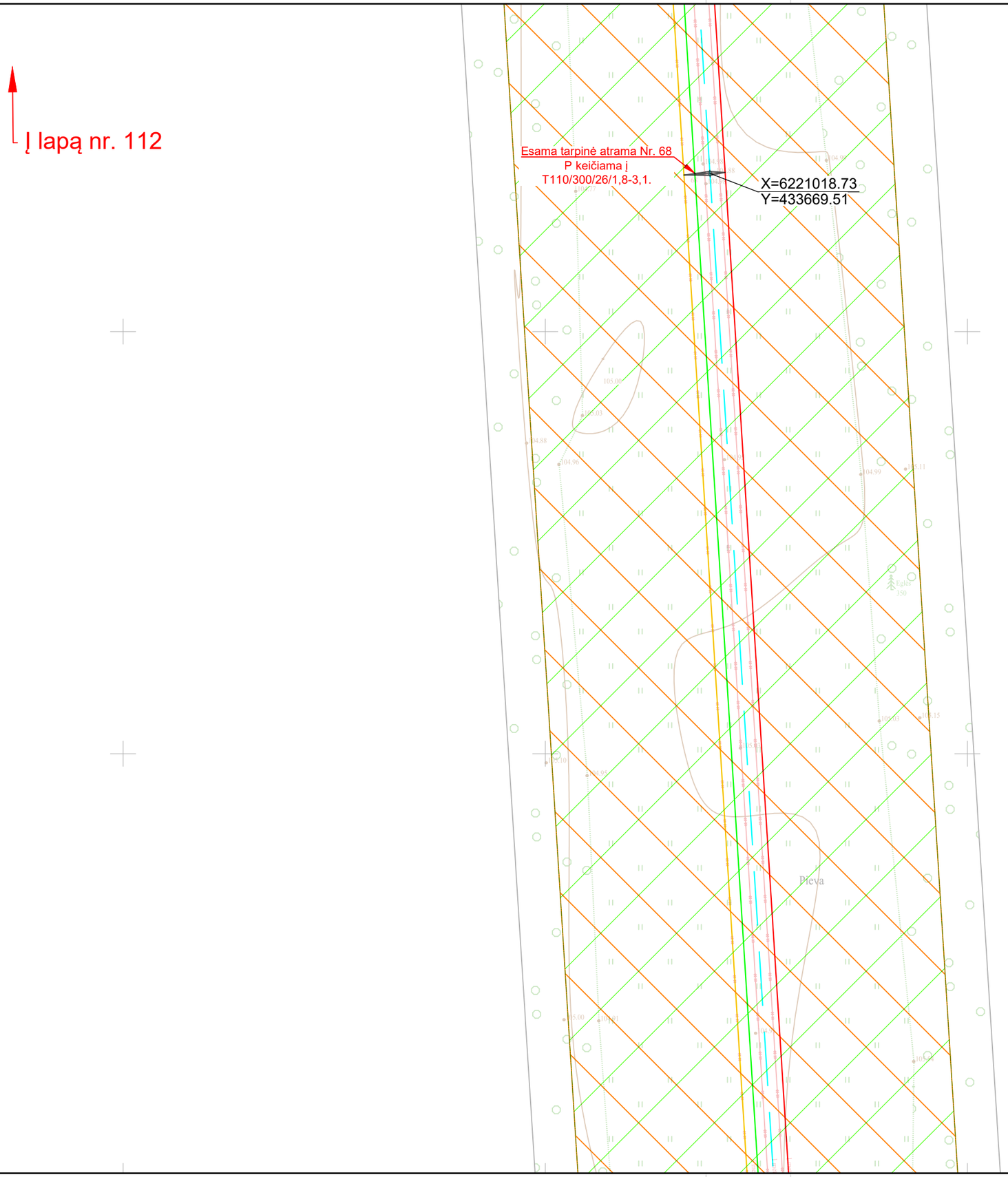
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	109	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	110	116	0

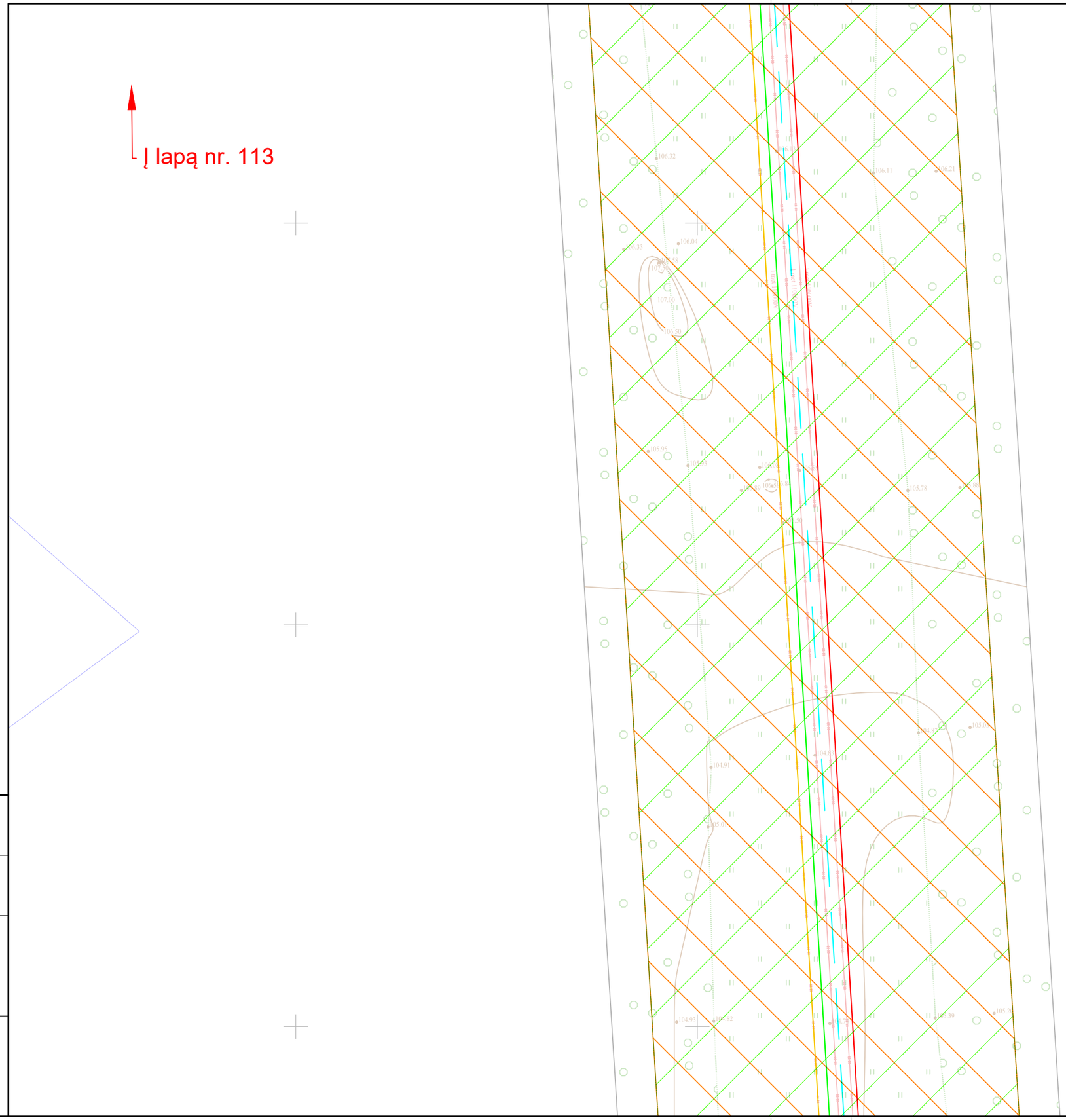


Į lapą nr. 112

Į lapą nr. 110

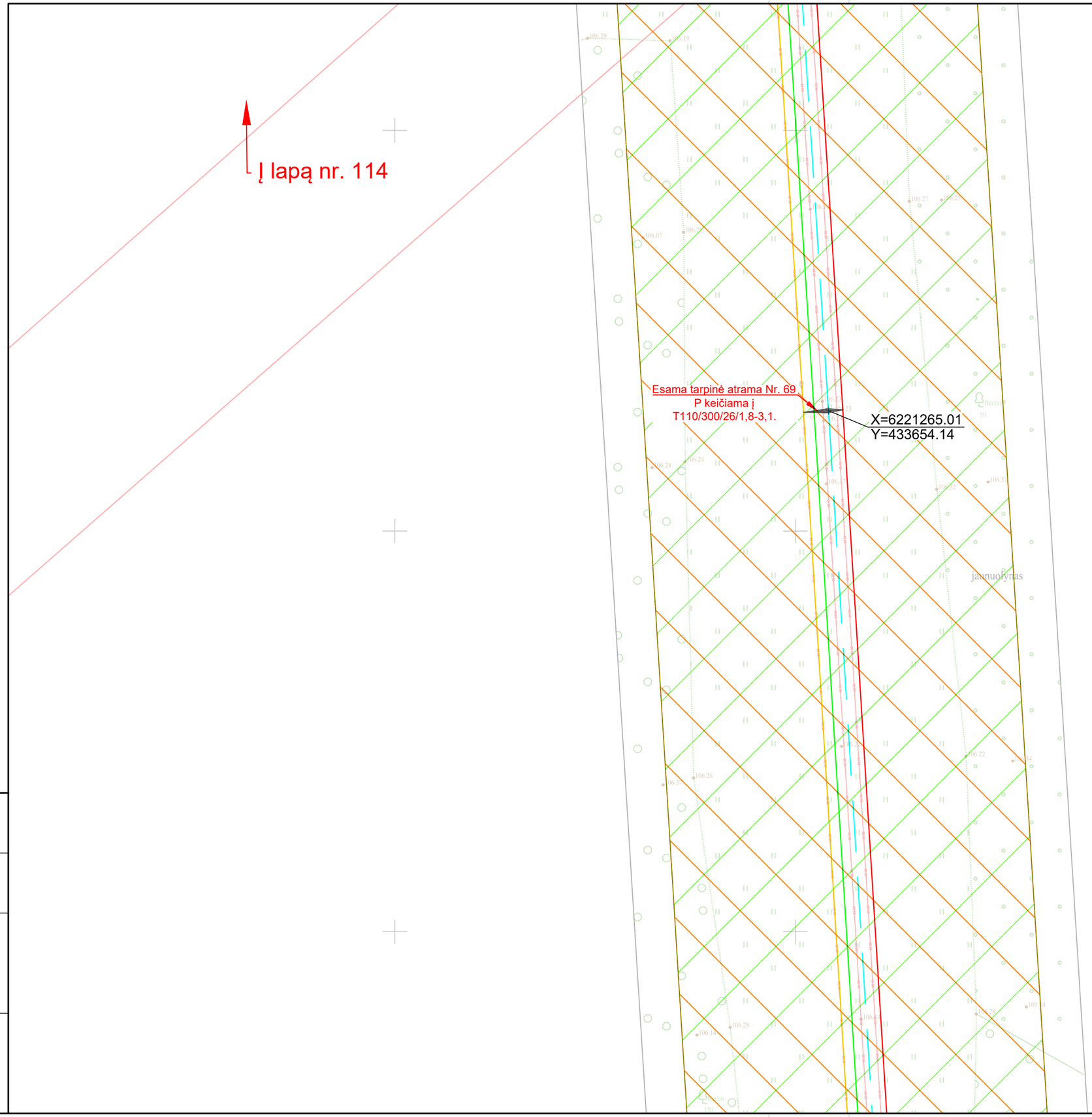
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	111	116	0



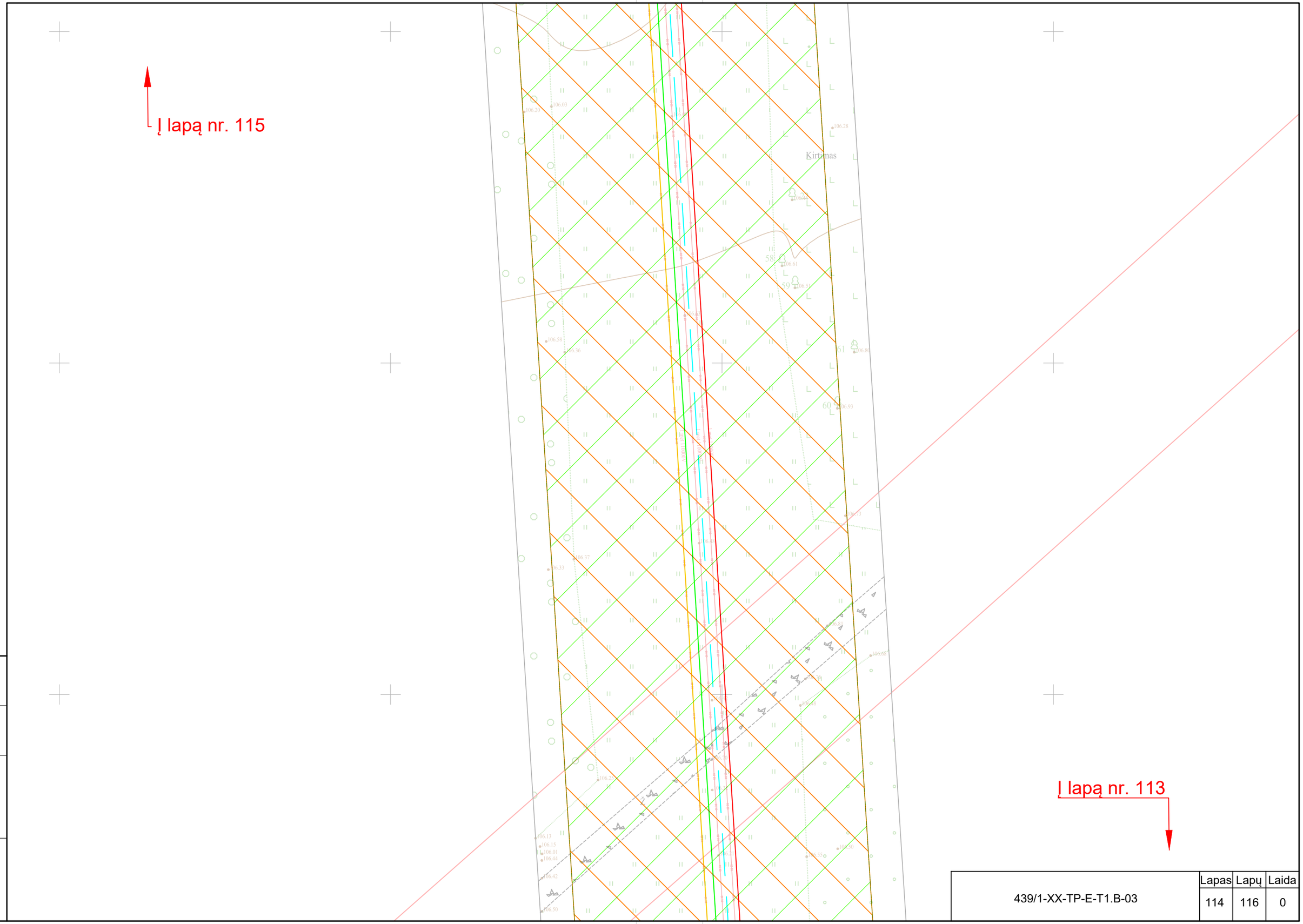
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	112	116	0



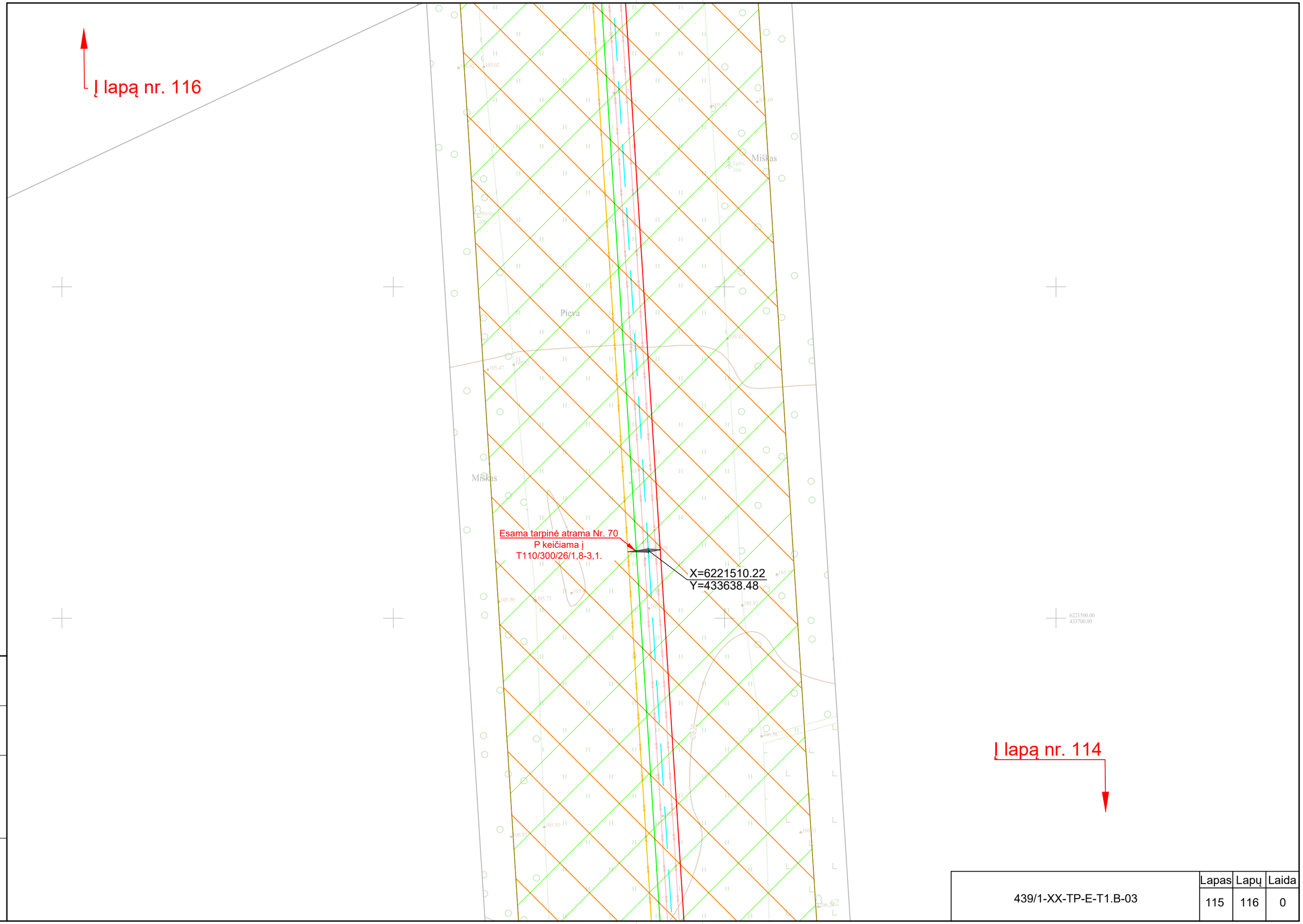
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	113	116	0



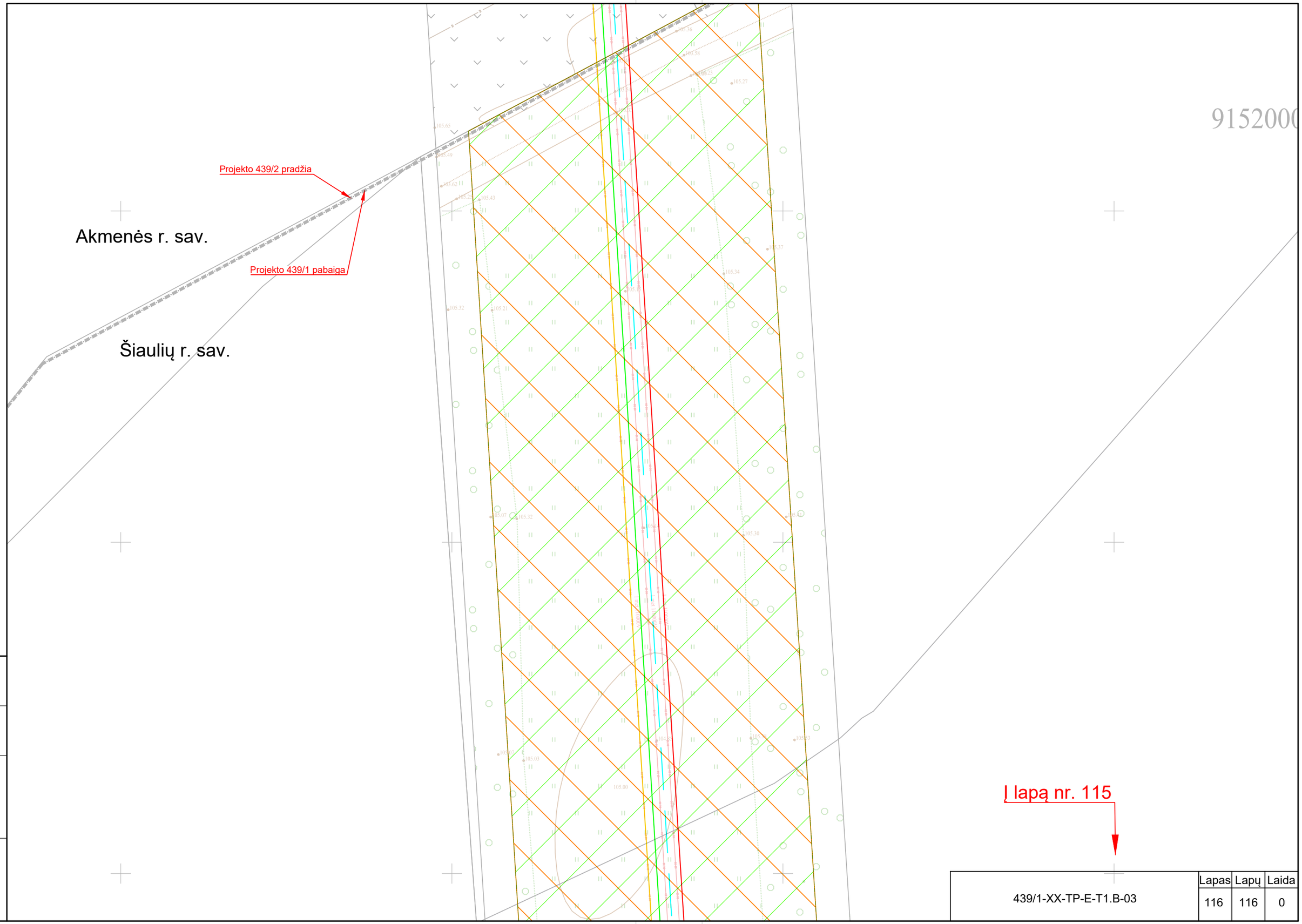
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	114	116	0



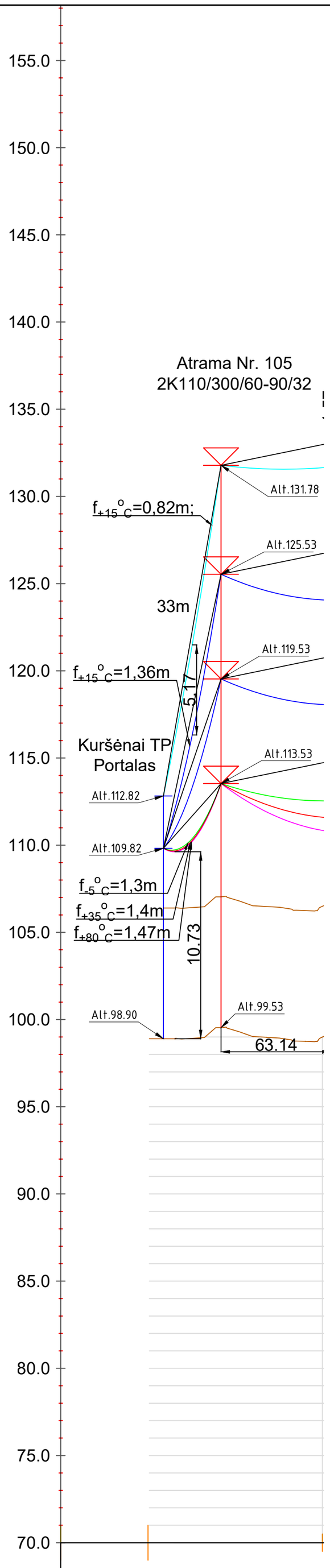
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

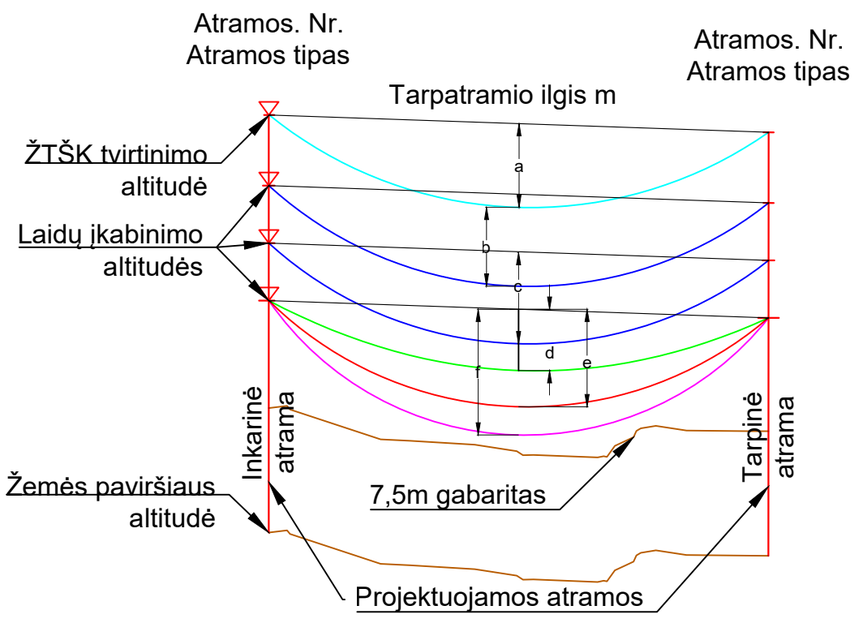
	Lapas	Lapų	Laida
439/1-XX-TP-E-T1.B-03	115	116	0



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

439/1-XX-TP-E-T1.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	116	116	0





a - ŽTŠK įlinkis, m, prie troso +15°C; v=0; ap=0;
b - atstumas tarp ŽTŠK ir laido, m, prie: +15°C; v=0; ap=0;
c-laido įlinkis,m, prie laido +15°C; v=0; ap=0;
d-laido įlinkis,m, prie laido -5°C; v=0; ap=0;
e-laido įlinkis,m, prie laido +35°C; v=0; ap=0;
f-laido įlinkis,m, prie laido +80°C; v=0,6 m/s; ap=0;
v - vėjo greitis, m/s;
ap - apšalo storis, mm.

110 kV OL Šiauliai - Kuršėnai II			
Tarp atramų nr.	Tarpatramis, m	Skaičiuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m	Normatyvinis atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m
Kuršėnų TP portalas - 105	33	5,17	2

PASTABOS
1. Projektuojami nauji faziniai laidai 243-AL1/39-ST1A.
2. Perkeliamas esamas ŽTŠK OPGW-48B1-80.

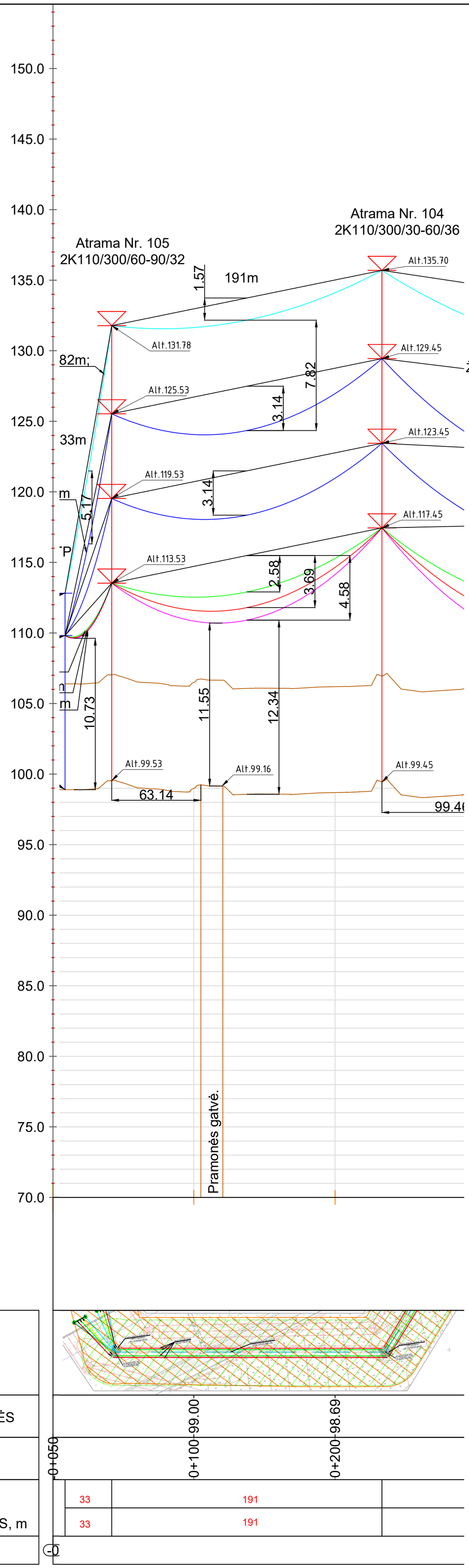
Mh 1:2000
Mv 1:200

PLANAS	
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖS	
PIKETAI	0+050 0+000 0+100
TARPATRAMIS, m	33
ATSTOJAMASIS TARPATRAMIS, m	33
KILOMETRAI	-0

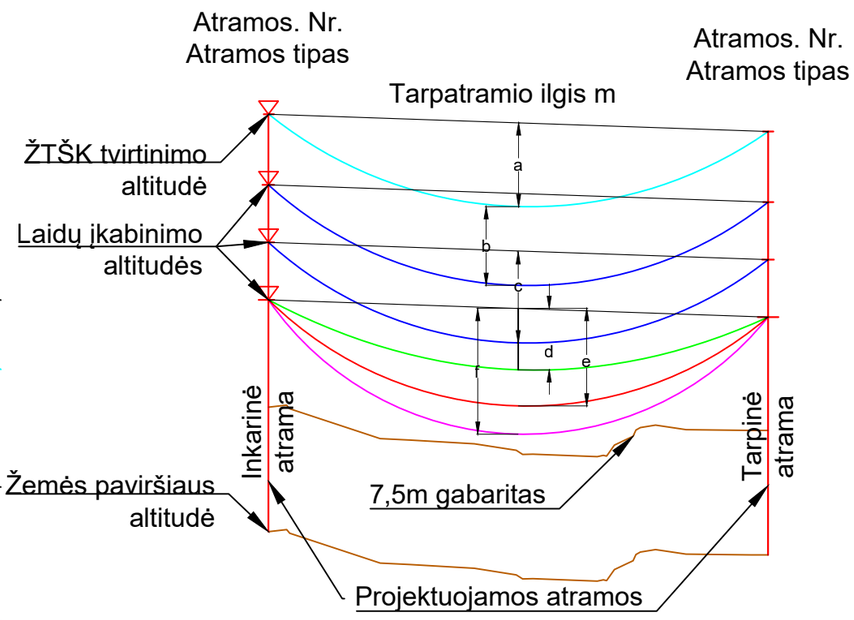
0	2024-01	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų, elektros tinklų 110 kV elektros perdavimo oro linijos Kuršėnai - Kanteikiai, Šiaulių r. sav. rekonstravimo projektas	
	PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	110 kV OL Šiauliai - Kuršėnai II trasos išilginis profilis Mh1:2000/Mv1:200	0
	INŽ.		
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 439/1-XX-TP-E-T1.B-04	LAPAS 1 / LAPŲ 3

420x594mm

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



Mh 1:2000
Mv 1:200



a - ŽTŠK įlinkis, m, prie troso +15°C; v=0; ap=0;
b - atstumas tarp ŽTŠK ir laido, m, prie: +15°C; v=0; ap=0;
c-laido įlinkis,m, prie laido +15°C; v=0; ap=0;
d-laido įlinkis,m, prie laido -5°C; v=0; ap=0;
e-laido įlinkis,m, prie laido +35°C; v=0; ap=0;
f-laido įlinkis,m, prie laido +80°C; v=0,6 m/s; ap=0;
v - vėjo greitis, m/s;
ap - apšalo storis, mm.

110 kV OL Šiauliai - Kuršėnai II			
Tarp atramų nr.	Tarpatramis, m	Skaičiuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m	Normatyvinis atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m
105-104	191	5,17	3,856

PASTABOS
1. Projektuojami nauji faziniai laidai 243-AL1/39-ST1A.
2. Perkeliamas esamas ŽTŠK OPGW-48B1-80.

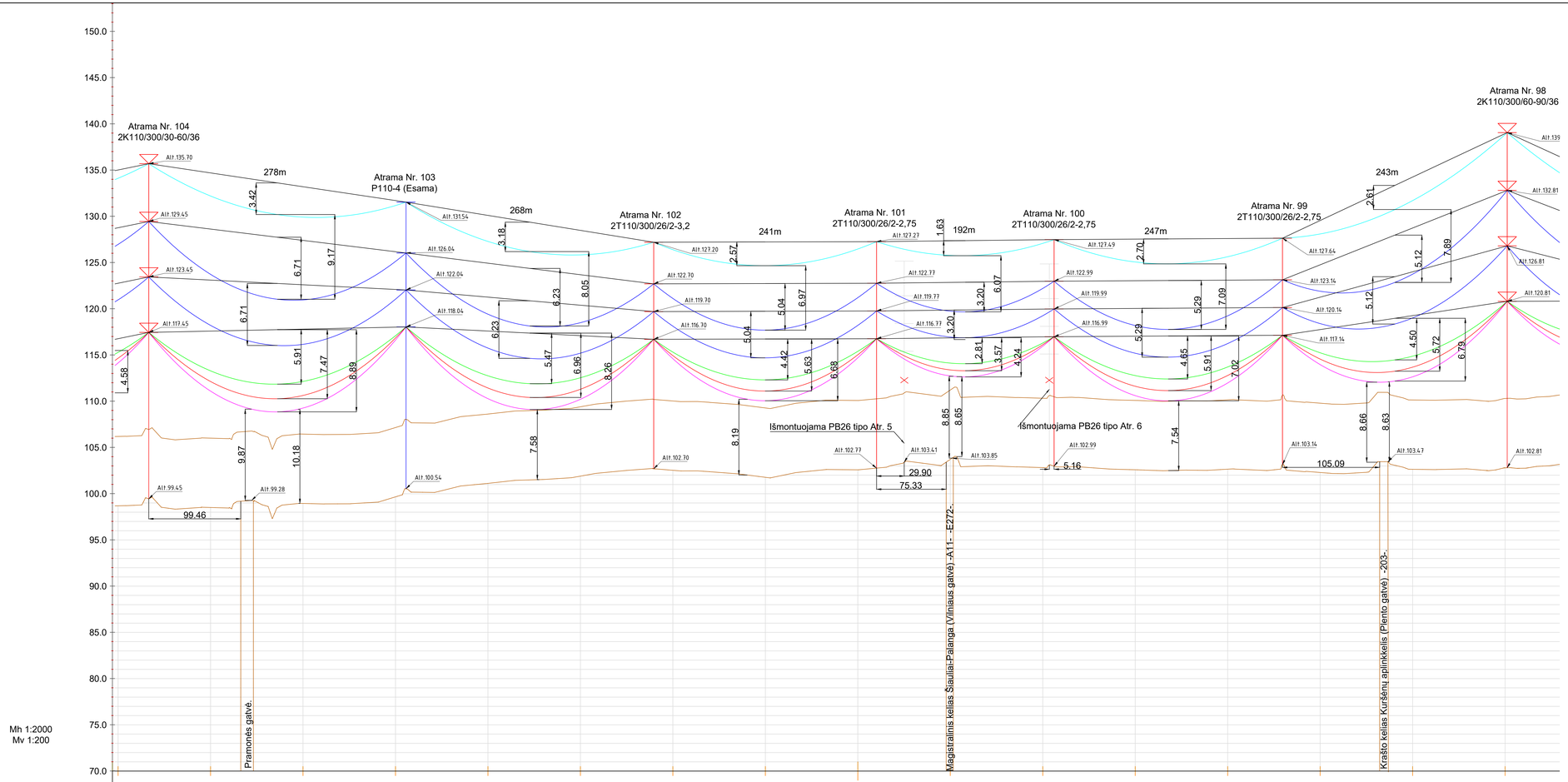
PLANAS	
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖS	0+100-99.00 0+200-98.69
PIKETAI	0+050
TARPATRAMIS, m	33 191
ATSTOJAMASIS TARPATRAMIS, m	33 191
KILOMETRAI	0

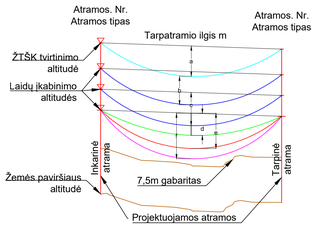
Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
439/1-XX-TP-E-T1.B-04	2	3	0

420x594mm

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123





a - ŽTŠK įlinkis, m, prie troso +15°C; v=0; ap=0;
b - atstumas tarp ŽTŠK ir laido, m, prie: +15°C; v=0; ap=0;
c-laido įlinkis,m, prie laido +15°C; v=0; ap=0;
d-laido įlinkis,m, prie laido -5°C; v=0; ap=0;
e-laido įlinkis,m, prie laido +35°C; v=0; ap=0;
f-laido įlinkis,m, prie laido +80°C; v=0,6 m/s; ap=0;
v - vėjo greitis, m/s;
ap - apšalo storis, mm.

110 kV OL Šiauliai - Kuršėnai II			
Tarp atramų nr.	Tarpatramis, m	Skaičiuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m	Normatyvinis atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m
104-103	278	9,17	5,17
103-102	268	8,05	5,02
102-101	241	6,97	4,615
101-100	192	6,07	3,872
100-99	247	7,09	4,705
99-98	243	7,89	4,645

PASTABOS

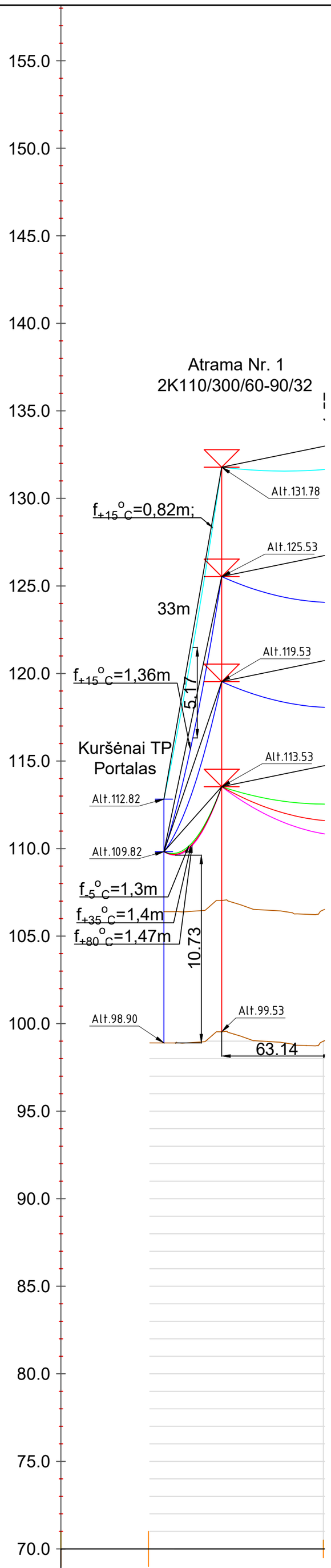
1. Metalinė tarpinė atrama Nr. 103 lieka esama.
2. Siekiant įgyvendinti PU keliamus reikalavimus keičiamos projektuojamų tarpinių atramų Nr. 101 ir 100 pastatymo vietos. Atramos išlieka esamų sklypų valdose. Pakeitimai raštiškai suderinti su sklypų savininkais.
3. Projektuojami nauji faziniai laidai 243-AL1/39-ST1A.
4. Perkeliamas esamas ŽTŠK OPGW-48B1-80.

Pog. dalis	Vardas Pavardė	Parašas	Data

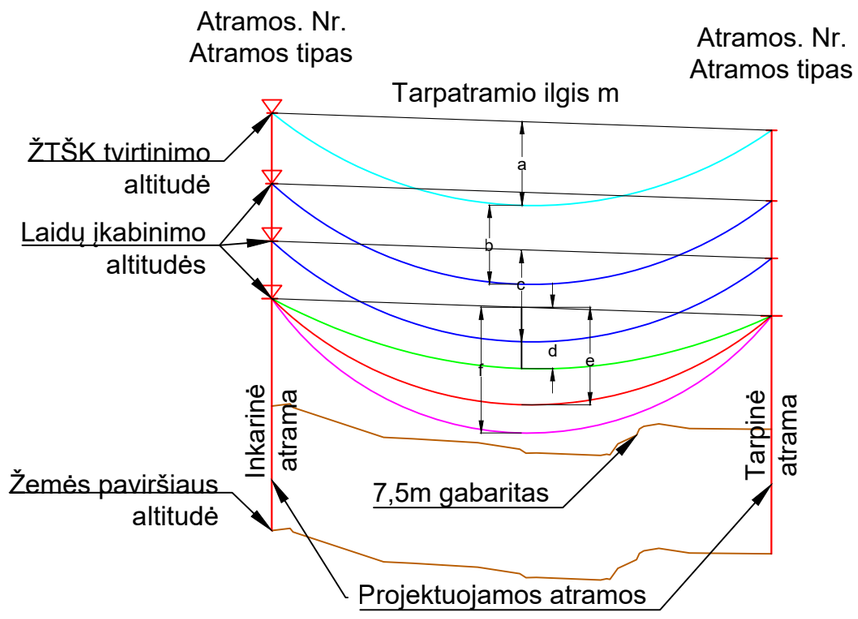
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
439/1-XX-TP-E-T1 B-04	3	3	0

1160x594mm

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



Mh 1:2000
Mv 1:200



a - ŽTŠK įlinkis, m, prie troso +15°C; v=0; ap=0;
b - atstumas tarp ŽTŠK ir laido, m, prie: +15°C; v=0; ap=0;
c-laido įlinkis,m, prie laido +15°C; v=0; ap=0;
d-laido įlinkis,m, prie laido -5°C; v=0; ap=0;
e-laido įlinkis,m, prie laido +35°C; v=0; ap=0;
f-laido įlinkis,m, prie laido +80°C; v=0,6 m/s; ap=0;
v - vėjo greitis, m/s;
ap - apšalo storis, mm.

110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai			
Tarp atramų nr.	Tarpatramis, m	Skaičiuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m	Normatyvinis atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m
Kuršėnų TP portalas - 1	33	5,17	2

PASTABOS

1. 110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai išilginis profilis išskaidytas į 439/1 (apima Šiaulių r. sav. tarp atramų Nr. 1-70) ir 439/2 (apima Akmenės r. sav. tarp atramų Nr. 71-123) projektus.
2. Projektuojami nauji faziniai laidai 243-AL1/39-ST1A.
3. Perkeliamas esamas ŽTŠK OPGW-48B1-80.

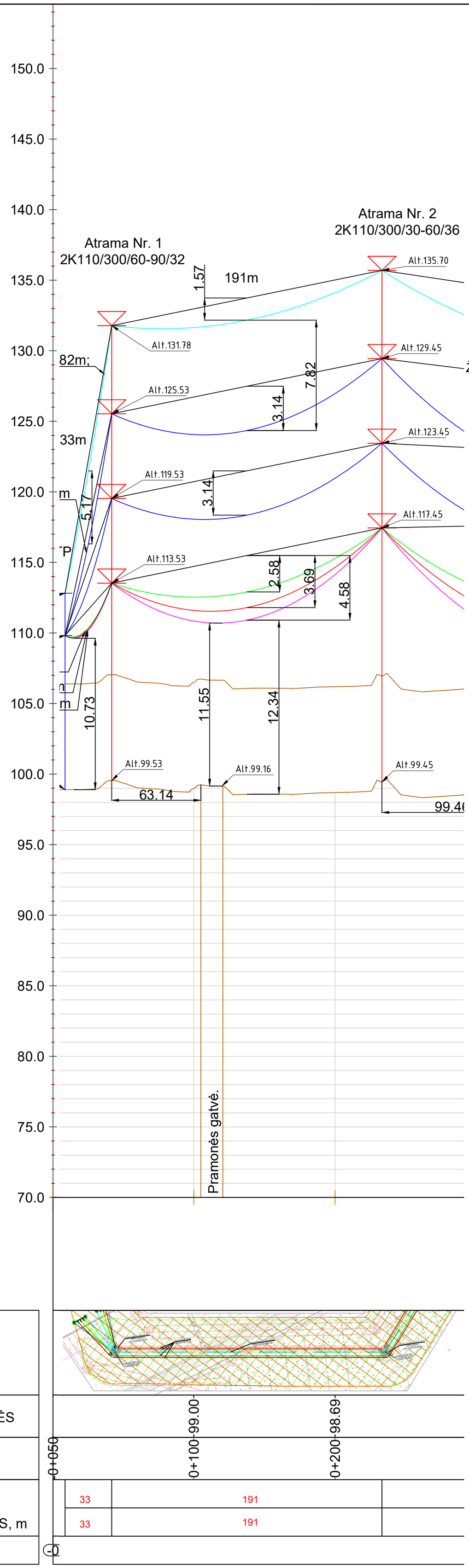
PLANAS	
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖS	
PIKETAI	0+050 0+000 0+100
TARPATRAMIS, m	33
ATSTOJAMASIS TARPATRAMIS, m	33
KILOMETRAI	-0

Data | Parašas | Vardas Pavardė | Proj. dalis

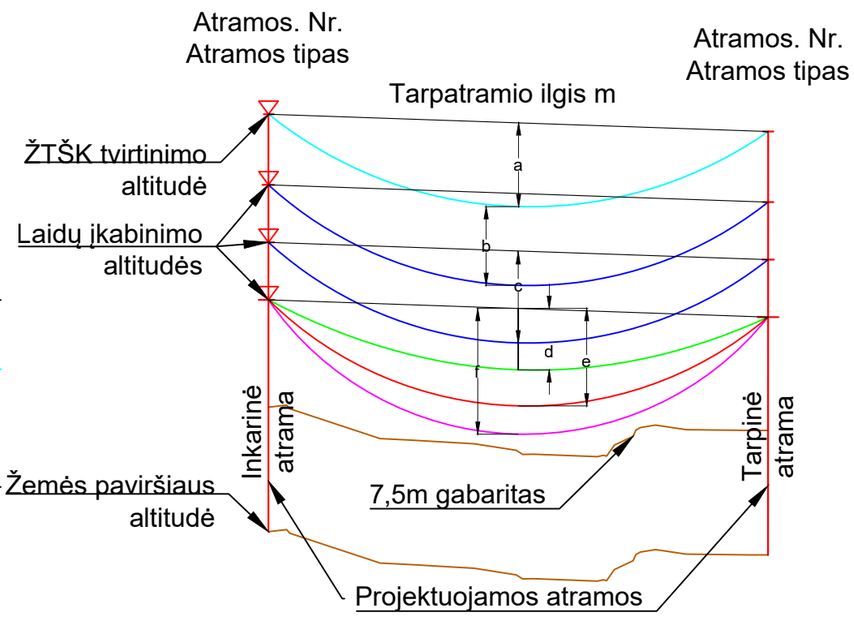
0	2024-01	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų, elektros tinklų 110 kV elektros perdavimo oro linijos Kuršėnai - Kanteikiai, Šiaulių r. sav. rekonstravimo projektas	
	PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai trasos išilginis profilis Mh1:2000/Mv1:200	0
	INŽ.		
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 439/1-XX-TP-E-T1.B-05	LAPAS 1 / LAPŲ 9

420x594mm

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123



Mh 1:2000
Mv 1:200



a - ŽTŠK įlinkis, m, prie troso +15°C; v=0; ap=0;
b - atstumas tarp ŽTŠK ir laido, m, prie: +15°C; v=0; ap=0;
c-laido įlinkis,m, prie laido +15°C; v=0; ap=0;
d-laido įlinkis,m, prie laido -5°C; v=0; ap=0;
e-laido įlinkis,m, prie laido +35°C; v=0; ap=0;
f-laido įlinkis,m, prie laido +80°C; v=0,6 m/s; ap=0;
v - vėjo greitis, m/s;
ap - apšalo storis, mm.

110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai			
Tarp atramų nr.	Tarpatramis, m	Skaičiuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m	Normatyvinis atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m
1-2	191	5,17	3,856

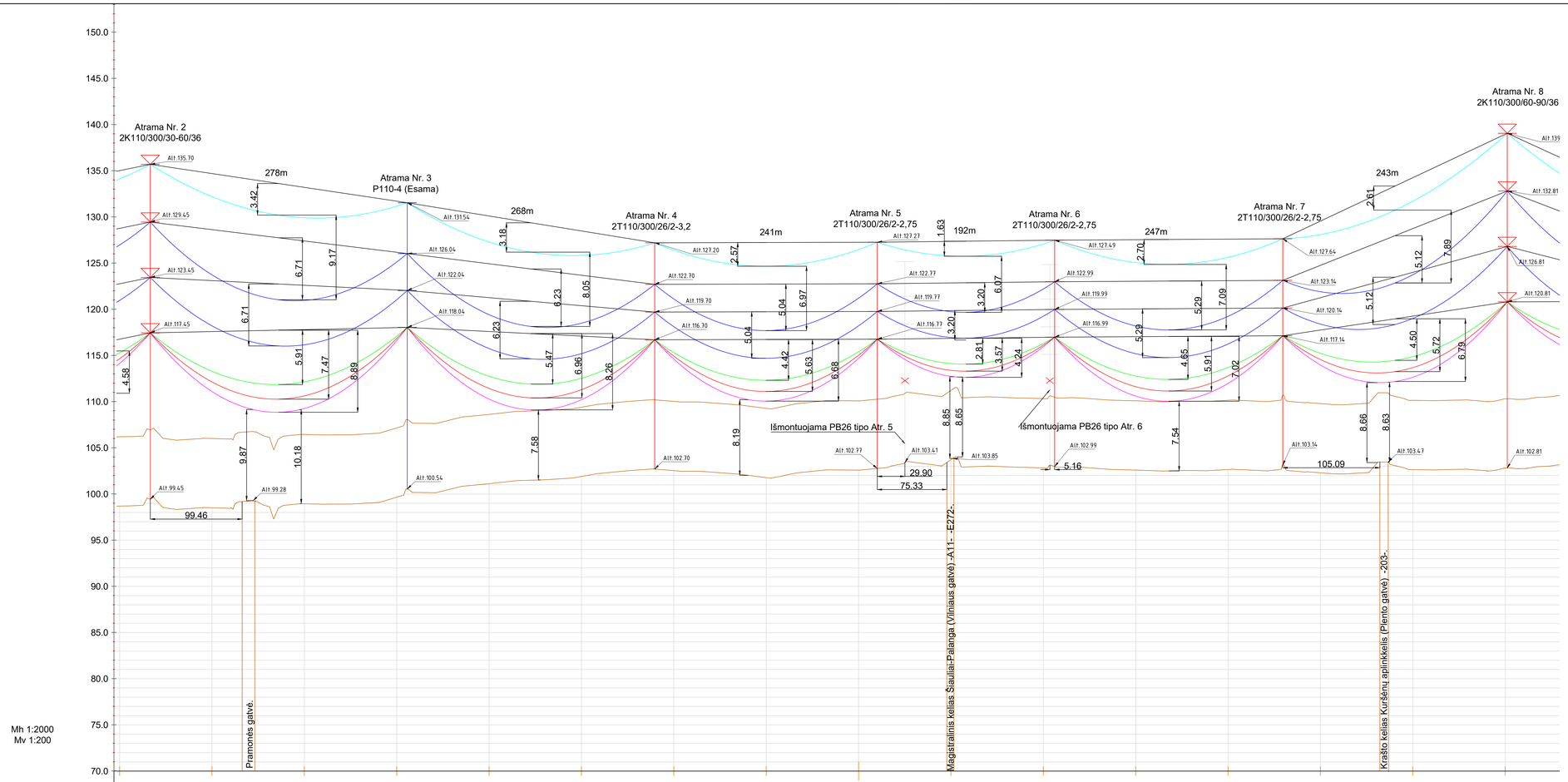
PASTABOS
1. Projektuojami nauji faziniai laidai 243-AL1/39-ST1A.
2. Perkeliamas esamas ŽTŠK OPGW-48B1-80.

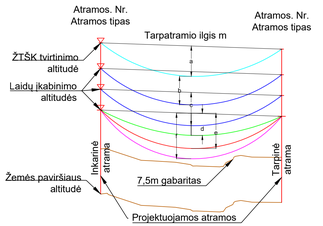
PLANAS			
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖS	0+050	0+100-99.00	0+200-98.69
PIKETAI			
TARPATRAMIS, m	33	191	
ATSTOJAMASIS TARPATRAMIS, m	33	191	
KILOMETRAI	0		

Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
439/1-XX-TP-E-T1.B-05	2	9	0

420x594mm

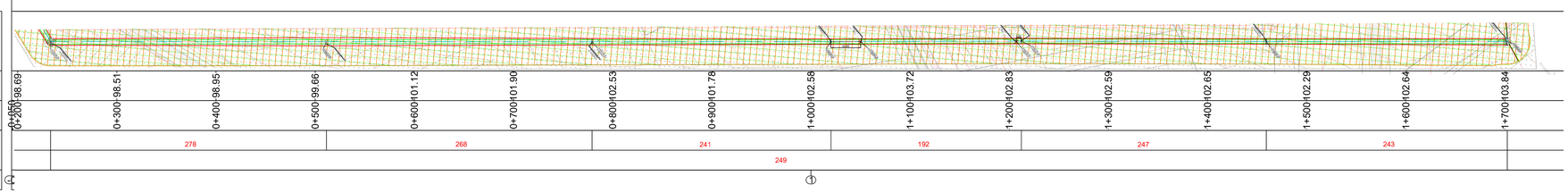




a - ŽTŠK įlinkis, m, prie troso +15°C; v=0; ap=0;
b - atstumas tarp ŽTŠK ir laido, m, prie: +15°C; v=0; ap=0;
c-laido įlinkis,m, prie laido +15°C; v=0; ap=0;
d-laido įlinkis,m, prie laido -5°C; v=0; ap=0;
e-laido įlinkis,m, prie laido +35°C; v=0; ap=0;
f-laido įlinkis,m, prie laido +80°C; v=0,6 m/s; ap=0;
v - vėjo greitis, m/s;
ap - apšalo storis, mm.

110 kV OL Kuršėnai - Kanteikiai			
Tarp atramų nr.	Tarpatramis, m	Skaičiuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m	Normatyvinis atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK, m
2-3	278	9,17	5,17
3-4	268	8,05	5,02
4-5	241	6,97	4,615
5-6	192	6,07	3,872
6-7	247	7,09	4,705
7-8	243	7,89	4,645

PASTABOS
1. Metalinė tarpinė atrama Nr. 3 lieka esama.
2. Siekiant įgyvendinti PU keliamus reikalavimus keičiamos projektuojamų tarpinių atramų Nr. 5 ir 6 pastatymo vietos. Atramos išlieka esamų sklypų valdose. Pakeitimai raštiškai suderinti su sklypų savininkais.
3. Projektuojami nauji faziniai laidai 243-AL1/39-ST1A.
4. Perkeliamas esamas ŽTŠK OPGW-48B1-80.



Pag. data	Vardas Pavardė	Parašas	Data

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
439/1-XX-TP-E-T1 B-05	3	9	0

1160x594mm

Litgrid AB patvirtinta, 2024.04.09 Nr. 24NU-123