



Technology Engineering Consulting

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
KOMPLEKSO PAVADINIMAS	Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais), kapitalinio remonto projektas
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais), kapitalinio remonto projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: gatvės (8.2) Inžineriniai tinklai: nuotekų šalinimo tinklai (9.5) ir kiti inžineriniai tinklai (9.8)
STATINIO ADRESAS	Kauno rajono savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus ruožas nuo 8,536 km iki 8,568 km
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	23003AI.130-00-KRTDP
STATINIO PROJEKTO DALIS	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis
BYLOS ŽYMUO	PVA
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2024-02

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure		Statinio projekto koordinatorius		
		Statinio projekto vadovas		
		Statinio projekto dalies vadovas		
			Ap. Nr.	B. Nr.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	23003AI.130-00-KRTDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	23003AI.130-00-KRTDP-S	0	Susisiekimo dalis	
3.	23003AI.130-00-KRTDP-E1	0	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai	
4.	23003AI.130-00-KRTDP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
5.	23003AI.130-00-KRTDP-VN	0	Vandens nuotekų šalinimo dalis	
6.	23003AI.130-00-KRTDP-SO	0	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
7.	23003AI.130-00-KRTDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendri duomenys

Techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

Projektas paruoštas pagal galiojančias normas ir taisykles, vadovaujantis STR bei galiojančiomis statybos ir sanitarinėmis normomis.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2012m (Žin., 2012, Nr. 18-816). Paskutinis pakeitimas – 2023-06-29, įsakymas Nr. 1-187.

STR:1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Paskutinis pakeitimas – 2023-04-28, įsakymas Nr. D1-126.

STR:1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Paskutinis pakeitimas – 2023-04-28, įsakymas Nr. D1-127.

STR:2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai. Paskutinis pakeitimas – 2023-06-08, įsakymas Nr. D1-184.

Galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

Kelių eismo taisyklės, patvirtintos LR vyriausybės 2002 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 1950 (Žin., 2003, Nr. 7-263). Paskutinis pakeitimas – 2023-04-19, įsakymas Nr. 273.

Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82 (Žin., 2012, Nr. 20-913). Paskutinis pakeitimas – 2022-05-30, įsakymas Nr. 3-284.

Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2019 m. liepos 11 d. įsakymu Nr. 3-347 (TAR, 2019, Nr. 11483) – toliau KŠJT. Paskutinis pakeitimas – 2022-05-31, įsakymas Nr. 3-286.

Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83 (Žin., 2012, Nr. 20-914), Paskutinis pakeitimas – 2022-05-30, įsakymas Nr. 3-283.

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 (Žin. 2010, Nr. 39-1878). Paskutinis pakeitimas – 2021-07-19, įsakymas Nr. 1-169.

Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas, patvirtintas LR energetikos ministro 2016 m. liepos 15 d.

Elektros tinklų apsaugos taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93. Paskutinis pakeitimas – 2022-07-23, įsakymas Nr. 1-236.

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211. Paskutinis pakeitimas – 2021-10-20, įsakymas Nr. 1-267.

Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134. Paskutinis pakeitimas – 2022-05-13, įsakymas Nr. 1-160.

Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28.

Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52.

Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303. Paskutinis pakeitimas – 2020-09-15, įsakymas Nr. 1-296.

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309. Paskutinis pakeitimas – 2022-05-12, įsakymo Nr. 1-157.

Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999-05-14 įsakymo Nr. 17. Paskutinis pakeitimas – 2001-05-15, įsakymo Nr. 32.

Projektas forminamas remiantis standartu – LST 1516:2015.

Statybos montavimo darbai turi būti atliekami tokio pobūdžio darbams atlikti atestuotų organizacijų. Naudojamos medžiagos ir tiekiami įrenginiai turi būti sertifikuoti ir atitikti galiojančias Lietuvos kokybės bei saugumo normas.

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrenginio būklė - ar nėra pažeidimų transportuojant. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

Elektros įrenginiai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymą. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

2. Elektros tiekimo sprendiniai

Projektuojama nauja šviesoforų valdymo spinta vietoje esamos šviesoforų valdymo spintos, o šalia jos - vaizdo stebėjimo spinta. Naujos spintos prijungiamos prie esamos spintos esamo kabelio nenaudojant kabelių movų. Esama šviesoforų valdymo spinta yra prijungta prie Vienybės g. esančios komercinės apskaitos spintos (XY (LKS94):491978, 6077420) Nr. KS-101164. Esamas įvadas perduodamas Lietuvos automobilių kelių direkcijai Kauno rajono savivaldybės prašymu.

3. Techninis sprendimas ir funkcionalumas

Projektuojamoje sankryžoje numatomi nauji šviesoforai. Šviesoforų tipai, skersmenys ir kiti parametrai, detektoriai, jų tipai, išdėstymas pateikiami žiniaraščiuose ir brėžiniuose. Šviesoforų montavimui numatytos gembinės, paprastosios atramos, apšvietimo atramos. Už šviesoforų, kurie yra montuojami virš kelio, montuojami pagalbiniai skydai. Ant kai kurių atramų numatoma montuoti kelio ženklus, video jutiklius, pėsčiųjų bei aklujų mygtukus.

Projektuojama sankryža yra pritaikyta silpnaregiams. Projekte yra numatyta neregijų vedimo sistema iš trinkelinių, reguliuojamo garso lygio leidžiamasis garsinis signalas po kiekvienu pėsčiųjų šviesoforu, orientavimosi signalas (iškvietimo jungiklio radimo garso signalas), bei taktilinis signalas (iškilus mygtuko, nurodancio perėjos kryptį iškilus rodykle, vibravimas).

Demontuota esama šviesoforų įranga turi būti perduota Kauno rajono savivaldybei.




















Detalūs eismo valdymo sprendiniai pateikiami prieduose.

4. Signalinių grupių ir šviesoforų žymėjimas

Transporto priemonių signalinės grupės žymimos skaičiumi, pėsčiųjų signalinės grupės žymimos raide „P“ ir skaičiumi, o bendros pėsčiųjų ir dviratinių signalinės grupės – „B“ ir skaičiumi. Transporto priemonių signalinės grupės šviesoforas (šviesoforo galva) žymimas skaičiumi, tokiu kaip ir signalinė grupė ir raide a. Pėsčiųjų signalinės grupės šviesoforas (šviesoforo galva) žymimas „p“ raide, skaičiumi, tokiu kaip ir signalinė grupė ir raide a. Papildomi

tos pačios signalinės grupės šviesoforai (šviesoforų galvos) žymimi mažosiomis pradedant nuo „b“ raidėmis šalia signalinės grupės žymėjimo. Pavyzdys: 1b – papildomas šviesoforas (šviesoforo galva) „1b“, valdomas per signalinę grupę „1“. Šviesoforų tipų žiniaraštis pateikiamas žemiau.

4.1. Šviesoforų tipų žiniaraštis

Eil. Nr.	Šviesoforas	Signalinė grupė	Šviesoforo spalva	Signalio indikacija	Skersmuo	Atramos numeris	Atramos tipas
1	1a	1	Raudona		200mm	A7	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
2	1b	1	Raudona		200mm	A7	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
3	2a	2	Raudona		200mm	A8	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
4	2b	2	Raudona		200mm	A8	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
5	3a	3	Raudona		200mm	A1	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
6	3b	3	Raudona		200mm	A1	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
7	4a	4	Raudona		200mm	A1	Geminė atrama
			Geltona		200mm		

Eil. Nr.	Šviesoforas	Signalinė grupė	Šviesoforo spalva	Signalo indikacija	Skersmuo	Atramos numeris	Atramos tipas
			Žalia		200mm		
8	4b	4	Raudona		200mm	A2	Apšvietimo atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
9	5a	5	Raudona		200mm	A3	Apšvietimo atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
10	5b	5	Raudona		200mm	A5	Geminė atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
11	5c	5	Raudona		200mm	A4	Tiesi atrama
			Geltona		200mm		
			Žalia		200mm		
19	p1a	P1	Raudona		200mm	A1	Geminė atrama
			Žalia		200mm		
20	p1b	P1	Raudona		200mm	A2	Apšvietimo atrama
			Žalia		200mm		
21	p2a	P2	Raudona		200mm	A3	Apšvietimo atrama
			Žalia		200mm		
22	p2b	P2	Raudona		200mm	A5	Geminė atrama
			Žalia		200mm		
23	p3a	P3	Raudona		200mm	A4	Tiesi atrama
			Žalia		200mm		
24	p3b	P3	Raudona		200mm	A6	Apšvietimo atrama

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas

Eil. Nr.	Šviesoforas	Signalinė grupė	Šviesoforo spalva	Signalo indikacija	Skersmuo	Atramos numeris	Atramos tipas
			Žalia		200mm		

5. Detektoriai ir garsiniai signalai

Projektuojamos sankryžos transporto srautų detekcijai numatyti vaizdo su dirbtinio intelekto (AI) atpažinimo technologija, veikiantys eismo jutikliai.

Jutikliai turi būti pajungti taip, kad valdikliui be trikdžių būtų perduodama informacija apie nustatytos detekcijos zonos užimtumą/laisvumą. Turi būti galimybė įvertinti transporto priemonės važiavimo kryptį – prie STOP linijos esančiose detekcijos zonose pareikalavimas fiksuojamas tik užfiksavus leistiną važiavimo kryptimi judančią transporto priemonę – kitomis kryptimis judančių transporto priemonių atsitiktiniai įvažiavimai į detekcijos zoną turi būti ignoruojami ir neperduodami į šviesoforų posto valdiklį. Vaizdo kameros montuojamos ant nurodytų atramų (šviesoforų, apšvietimo ir/ar kt.) pagal įrangos išdėstymo schemą 23003AI-130-KRTDP-PVA.BR_05. Su ar be papildomų laikiklių kamera iškeliamą į tokį aukštį, kad būtų užtikrintas tiek patikimas laiko tarpų („time gaps“) tarp viena po kitos važiuojančių transporto priemonių fiksavimas, tiek patikimai fiksuojamas prie „Stop“ linijos sustojusių transporto priemonių (įskaitant dviračius) buvimas.

Pėsčiųjų mygtukuose turi būti paspaudimo patvirtinimo signalas „LAUKITE“ (išskyrus tik akliesiems skirtus mygtukus). Pėsčiųjų mygtukai turi turėti ir iškilą paspaudžiamą krypties rodyklę mygtuko apačioje. Patvirtinimo signalas valdomas atskira gysla tiesiogiai iš šviesoforų valdiklio. Valdymo būdas, kai patvirtinimo signalas pajungimas ir suveikia tiesiai nuo pačio pėsčiųjų mygtuko paspaudimo, o patvirtinimo signalo išjungimas realizuojamas pajungiant patvirtinimo signalo „reset“ įėjimą tiesiogiai nuo žalio pėsčiųjų signalo lempos neleidžiamas.

Kartu su pagrindine kryptimi įsijungiantiems žaliems pėsčiųjų signalams naudojami iškvietimo mygtukai be liečiamo paspaudimo paviršiaus, o tik su iškilą paspaudžiama krypties rodykle.

Pėsčiųjų ir aklųjų mygtukai turi skleisti orientavimosi signalą skirtą iškvietimo jungiklio radimui. Jungiklio radimo signalas skirtas tam, kad žmonės su regos negalia pagal jo garsą perėjoje rastų leidžiamojo signalo iškvietimo jungiklį ir galėtų jį paspausti. Jungiklio suradimo signalas: 1.2 Hz ± 0.2 Hz pulsuojantis garsas, girdimas per 4-5 metrus nuo garsiakalbio. Būtina atkreipti dėmesį, kad 1.2 Hz nėra garso bangų dažnis, bet pulsuojančio garso įjungimo intervalas. Turi būti galimybė reguliuoti skleidžiamą garsą. Skleidžiamas garsas turi automatiškai prisitaikyti prie aplinkos triukšmo. Orientacinis signalas turi būti duslus ir akivaizdžiai skirtis nuo garsinio signalo skleidžiamo žalio signalo metu (leidžiamojo garso signalo). Turi skirtis dažnis ir tono moduliacija.

Leidžiamasis garso signalas skirtas regos negalią turintiems asmenims perduoti informaciją apie tuo metu įjungtą leidžiamąjį optinį šviesoforo signalą bei nurodyti judėjimo kryptį. Leidžiamasis garso signalas susideda iš keleto harmoningų dažnių garso bangų, kuriame dominuoja 880 Hz ± 50 Hz dažnio garso bangos. Šviesoforo leidžiamojo garso signalo garso lygis turi būti automatiškai reguliuojamas pagal aplinkos garso lygį. Šviesoforo leidžiamojo garso signalo garso lygis turi būti tarp 30 dB ir 90 dB. Šviesoforo leidžiamojo garso signalo garso lygis turi būti 5 dB didesnis už aplinkos triukšmo lygį ir neturi viršyti 10 dB virš aplinkos triukšmo lygio. Leidžiamasis garsinis signalas skleidžia garsą tik žalio pėsčiųjų signalo metu ir tik tuo atveju, jeigu buvo fiksuotas aklųjų mygtuko paspaudimas. Leidžiamieji garsiniai signalai turi būti pajungti prie valdiklio kaip signalinės grupės bei stebimi kaip ir šviesos signalai (žalia-žalia konfliktas, saugos laikai). Gyvenamose vietovėse leidžiamas garsinis signalas gali būti neįjungiamas ramybės valandomis (naktį). Tokiais atvejais turi būti naudojamas vibruojantis jungiklio signalas. Naktį gali būti išjungiamas ir iškvietimo jungiklio radimo signalas, jeigu automatinė pritildymo funkcija neužtikrina aplinkinių gyventojų ramybės.

Taktilinis signalas - iškilus mygtuko, nurodančio perėjos kryptį iškilą rodykle, vibravimas. Taktilinis signalas yra skirtas akliesiems ir dubliuoja leidžiamąjį garso signalą arba jį pakeičia ramybės valandomis. Vibruojančios rodyklės turi būti prižiūrimos valdiklio procesoriaus kaip ir garsiniai signalai.

5.1. Detektorių lentelė

Eil. Nr.	Pav.	Valdiklio įėjimas	Signalinė grupė	Atrama	Komentaras
1	VD1.1	1	1	A7	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
2	VD1.2	2	1	A7	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
3	VD1.3	3	2	A7	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
4	VD2.1	4	1	A7	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
5	VD2.2	5	1	A7	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
6	VD2.3	6	2	A7	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
7	VD3.1	7	3	A1	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
8	VD3.2	8	4	A1	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
9	VD4.1	9	3	A1	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
10	VD4.2	10	4	A1	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
11	VD5.1	11	5	A5	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
12	VD5.2	12	5	A5	Artimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
13	VD6.1	13	5	A5	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
14	VD6.2	14	5	A5	Tolimas pareikalavimo ir pratęsimo video jutiklis
15	PM2/3	15	P2, P3	A3, A5, A6	Pėsčiųjų pareikalavimo mygtukas
16	AM1	16	P1	A1, A2	Aklųjų pareikalavimo mygtukas
17	AM2/3	17	P2, P3	A3, A5, A6	Aklųjų pareikalavimo mygtukas

6. Vaizdo stebėjimo kamera

Projektuojamoje sankryžoje numatoma 1 valdoma vaizdo stebėjimo kamera ir vaizdo stebėjimo spinta. Vaizdo stebėjimo kamera montuojama su kronšteinu ant atramos taip, kad atrama neužstotų kamerų vaizdo į sankryžos gatves, kamerų kabeliai pravedami kartu su detektorių kabeliais. Vaizdo stebėjimo kamera pajungiama į vaizdo stebėjimo sistemą DIGIFORT 7.2.0.0, centro serveriai bei licencijos praplečiamos.

Esamas vaizdo stebėjimo kameros muliažas demontuojamas kartu su atrama ir pamatu.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Bendrieji techniniai reikalavimai

Techninio darbo projekto sprendiniai parinkti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Esant reikalavimui, kad tipiniai bandymai būtų atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje: Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European cooperation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų srityje.

Šviesoforų postų įranga privalo turėti CE ženklinimo deklaraciją.

Visi techninėje specifikacijoje pateikti reikalavimai turi būti laikomi minimaliais reikalavimais. Ten kur nurodytos tikslios reikšmės, reiškia, kad tai yra minimalios reikšmės (arba maksimalios reikšmės, priklausomai nuo konteksto – siūloma įranga turi atitikti reikalaujamą reikšmę arba būti geresnė). Jeigu tam tikro lygio įrangos neįmanoma pateikti, turi būti siūloma aukštesnio lygio įranga.

2. Vaizdo stebėjimo kameros

2.1. Reikalavimai vaizdo stebėjimo kameroms, spintoms ir jų įrangai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1.	Reikalavimai valdomai vaizdo stebėjimo kamerai ir jos korpusui:	
1.1.	Vaizdo kameros tipas	Valdoma, spalvoto vaizdo
1.2.	Standartas	Turi atitikti ONVIF standarto S, G, T profilių reikalavimus
1.3.	Optinis priartinimas	Ne mažiau kaip 20 kartų
1.4.	Vaizdo fiksavimas	Automatinis Dienos / Nakties režimas, į kameros korpusą integruotas IR (infraraudonųjų spindulių) apšvietimas (atstumas ne mažesnis kaip 100 m)
1.5.	Vaizdo jutiklis	CMOS ne prastesnis kaip 1/2.8"
1.6.	Bendras taškų skaičius	Ne mažesnis kaip 2 Megapikseliai
1.7.	Efektyvių taškų skaičius	Ne mažesnis kaip 1920(H) x 1080(V)
1.8.	Raiška	Ne blogesnė nei 1080P (1920x1080 pikselių)
1.9.	Vaizdo suspaudimo greitis	Ne mažesnis kaip 1080P (1–25kps)
1.10.	Srautų kiekis	Ne mažiau kaip 2
1.11.	Kompresijos metodai	H.264, H.265
1.12.	Fokusavimas	Automatinis ir rankinis
1.13.	Vaizdo stabilizavimas	Turi būti vaizdo stabilizavimo funkcija
1.14.	Objektyvo diafragma	Ne blogiau kaip F1.6–F3.9
1.15.	Minimalus apšvietimas	Ne blogiau kaip: Diena: 0.05 Lux@F1.6, 1/30 s; Naktis: 0.005Lux@F1.6, 1/30 s arba 0 Lux su įjungtu IR apšvietimu
1.16.	Palaikomi protokolai	IPv4/ IPv6, HTTP, HTTPS, TCP/IP, UDP/IP, UPnP, ICMP, IGMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, DDNS, FTP
1.17.	Jungtys	Ne mažiau nei viena RJ-45 (10Base-TX/100Base-T), aliarminis įėjimas (aliarminis įėjimas gali būti pačioje kameroje, tinklo komutatoriuje arba realizuotas su papildoma to paties kameros gamintojo I/O plokšte).
1.18.	Intelektika	1.18.1. Virtualios linijos kirtimo aptikimo funkcija 1.18.2. Judesio nustatytoje vaizdo zonoje aptikimo funkcija 1.18.3. Automatinis kameros pasukimas į kamerų lauko spintą 1.18.4. Ne mažiau kaip 16 vnt. išankstinių pozicijų nustatymas
1.19.	Maitinimas	12V ar 24V AC/DC arba PoE*

1.20.	Apsauga nuo viršįtampių	Integruota arba papildoma
1.21.	Galingumas	Ne daugiau kaip 50 W (su šildymu)
1.22.	Darbo sąlygos	Kameros veikimas turi būti užtikrinamas esant aplinkos temperatūrai nuo – 30 °C iki + 50 °C
1.23.	Apsaugos klasė aplinkos poveikiui	Ne mažesnė nei IP66
1.24.	Apsaugos klasė fiziniam poveikiui	Ne mažesnė nei IK10
1.25.	Korpusas	Antikorozinis, hermetiškas
1.26.	Tvirtinimas	Specialus (originalus) tvirtinimo laikiklis, su galimybe viduje praveisti kabelius
1.27.	Pasukimo greitis ir kampas	Kameros pasukimo greitis horizontaliai ir vertikaliai: ne blogesnis nei 0.1°– 250° per sekundę. Kampas: horizontalus – 360° neribotas sukimas, vertikalus – ne mažiau kaip 90°.
1.28.	Konfigūracija	Turi būti kontrolės ir konfigūravimo tinklu galimybė
1.29.	Kibernetinis saugumas	1.29.1. Vaizdo kamerų programinė aparatinė (<i>angl. „firmware“</i>) įranga turi būti apsaugota nuo nesankcionuotų įsilaužimų, duomenų dešifravimo ir nutekėjimo. 1.29.2. Vaizdo kameros turi būti su naujausiais kamerų gamintojo siūlomais programinės įrangos atnaujinimais, kuriuose būtų ištaisytos žinomos saugumo spragos ir pažeidžiamumai. 1.29.3. Vaizdo kamerų programinės įrangos atnaujinimų atsisiuntimas turi būti organizuojamas iš Europos Sąjungos ir NATO šalyse esančių serverių. 1.29.4. Vaizdo kameros turi būti tik su funkcionalumais, kurių reikalauja techninė specifikacija, o papildomi, techninėje specifikacijoje nenurodyti, funkcionalumai, turi būti deaktivuoti.
2.	Reikalavimai kamerų lauko spintai:	
2.1.	Kamerų lauko spintos tipas	Vidaus įranga montuojama sustiprintoje poliesterinėje arba metalinėje cinkuotoje spintoje su pamatu
2.2.	Apsaugos klasė	Ne mažesnė kaip IP55
2.3.	Fizinės apsaugos lygis	Ne žemesnis kaip IK10
2.4.	Užraktas	Visų spintų užraktai turi būti rakinami vienu raktu. Negali būti naudojami universalūs užraktų tipai (pavyzdžiui, trikampis raktas). Užsakovui turės būti pateikti ne mažiau kaip 4 raktų komplektai
2.5.	Papildomi elementai	Su montazine plokšte ir tvirtinimais, LED tipo šviestuvu spintos viduje
2.6.	Kabelių įvedimas	Iš apačios, kabelių įvedimo plokštė su guminėmis įvorėmis
2.7.	Durų atidarymo signalizacija	Vaizdo kamera privalo turėti bent vieną aliarminį jėjimą ((aliarminis jėjimas gali būti pačioje kameroje, tinklo komputoriuje arba realizuotas su papildoma to paties kameros gamintojo I/O plokšte), kuris sujungiamas su kamerų lauko spintos durų atidarymo jungikliu. Atidarius lauko spintos duris, turi suveikti aliarmas ir turi būti siunčiamas Digifort sistemai suprantamas aliarminis pranešimas.
2.8.	Įžeminimo įrengimo ypatybės	Visi metaliniai spintos elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru
3.	Reikalavimai kamerų lauko spintos įrangai:	
3.1.	Turi būti elektros tinklo apsauga nuo viršįtampio	
3.2.	Turi būti kompiuterinio tinklo apsauga nuo viršįtampio (RJ45)	
3.3.	Turi būti automatiniai jungikliai	
3.4.	Turi būti automatinis jungiklis su nuotėkio rele	
3.5.	Turi būti LED šviestuvai kamerų lauko spintoms 230V (su jungikliu, suveikiančiu nuo durų atidarymo)	
3.6.	Turi būti maitinimo šaltinis	

3.7.	Turi būti transformatorius	
3.8.	Turi būti elektros lizdas (230 V), montuojamas ant DIN bėgelio	
3.9.	Turi būti montuojama įranga, pritaikyta darbui, esant nuo -30 °C iki + 50 °C temperatūrai, o jei montuojama įranga nepritaikyta lauko sąlygoms, turi būti sumontuota papildoma įranga, užtikrinanti viduje esančiai įrangai tinkamą darbui temperatūrą ir drėgnumą, aplinkos temperatūrai esant nuo -30 °C iki + 50 °C. Montuojant papildomą įrangą, ji turi būti įrengiama ant DIN bėgelio.	
3.10.	Jeigu montuojama papildoma šildymo įranga, ji turi būti su automatine išsijungimo funkcija veikiančia nuo temperatūros pokyčio (pvz., termostatas).	
3.11.	Turi būti tinklo komutatorius montuojamas ant DIN bėgelio su 5 ETH portais, 1 SFP portu. 100/1000 SFP modulio greitis, 10/100/1000 RJ45 lizdo (-ų) greitis, turi būti apsauga nuo tinklo transliacijos audros (angl. Broadcast storm protection).	
3.12.	Turi būti SFP modulis optiniam keitikliui	
3.13.	Turi būti durų padėties jungiklis	
3.14.	Turi būti optinis jungiamasis kabelis SM 1 skaidula (LC-UPC/LC-UPC)	
4.	Reikalavimai duomenų perdavimo kabeliui:	
4.1.	Kabelio tipas	Internetinis tinklo kabelis UTP (lauko sąlygoms), skirtas vaizdo stebėjimo sistemų vaizdui ir aliarmo signalui perduoti
4.2.	Kategorija	Ne mažesnė kaip 5e
5.	Reikalavimai elektros tiekimo kabeliui:	
5.1.	Kabelio tipas	Skirtas naudoti grunte, lauke, vandenyje ir kabelių kanaluose. Gyslos medžiaga – varis
5.2.	Nominali įtampa	Ne mažesnė kaip 450/750 V
5.3.	Leidžiama aukščiausia gyslos temperatūra ilgalaikiame režime	Ne didesnė kaip +70 °C
5.4.	Laidininko skersmuo	Ne mažiau kaip 1.5 mm ²
5.5.	Laidininko gyslų skaičius	Ne mažiau kaip 3
5.6.	Laidininko izoliacija	Polivinilchlorido (PVC) plastikas

2.2. Reikalavimai vaizdo stebėjimo kamerų pajungimui į vaizdo stebėjimo sistemą

Eil. Nr.	Reikalavimai
1.	Turi būti atliktas papildomų licencijų įdiegimas (praplėtimas) DIGIFORT 7.2.0.0 sistemoje. Mažiausiai 2 vnt. licencijų vienai vaizdo stebėjimo kamerai.

3. Šviesoforinė signalizacija

3.1. Šviesoforų atramos

Šviesoforams montuoti šalia gatvės naudojamos cinkuotos plieninio vamzdžio atramos ir gembinės atramos, sertifikuotos pagal EN40-5 (plieno markė S235JRH (arba geresnė) pagal EN 10210-1:2007). Atramos montuojamos įdėtiniuose pamatuose, prie jų prijungiant kabelių apsaugos vamzdžius. Atramų viduje turi būti numatytos gnybtų rinklės, taip pat priėjimas prie jų per specialias gamykliškai hermetiškas dureles.

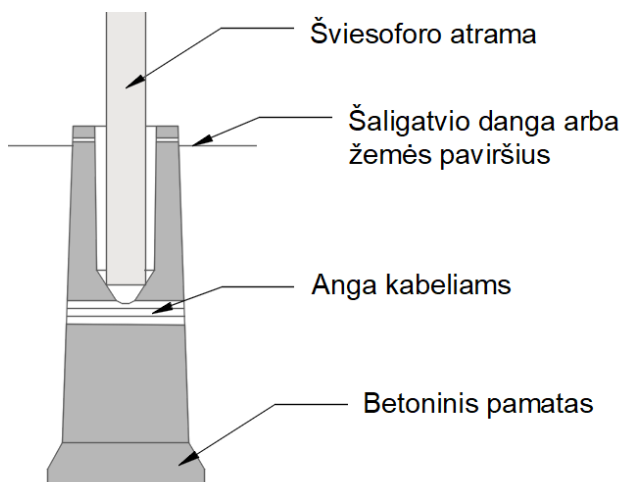
Šviesoforus ant konstrukcijų ir atramų montuoti vadovaujantis galiojančiomis KŠĮT.

Gembinė šviesoforų atrama susideda iš vertikalios atraminės dalies ir paprastosios gembės – perėjimas iš vertikalios atramos dalies į horizontalią turi būti užapvalintas. Šviesoforo atramos ir gembės turi būti tinkamos montavimui I vėjo apkrovos rajone, turi būti atsparios gravitacijos ir sunkio jėgoms įvertinant ant jų montuojamų įrenginių matmenis, svorį, sniegą, apledėjimą, paukščius ir kitą įrangą.

3.2. Atramos pamatas

Pamatas įdėtinis iš betono su kiaurymėmis kabelių įvėrimui į atramą. Betono stiprio klasė ir tvirtinimas turi būti parinkti pagal stulpo gamintojo nurodymus arba paskaičiuota pagal konkretaus stulpo konstrukciją. Pamatas negali būti išlindęs daugiau nei 7 cm virš žemės paviršiaus.

Įdėtinio pamato schema:

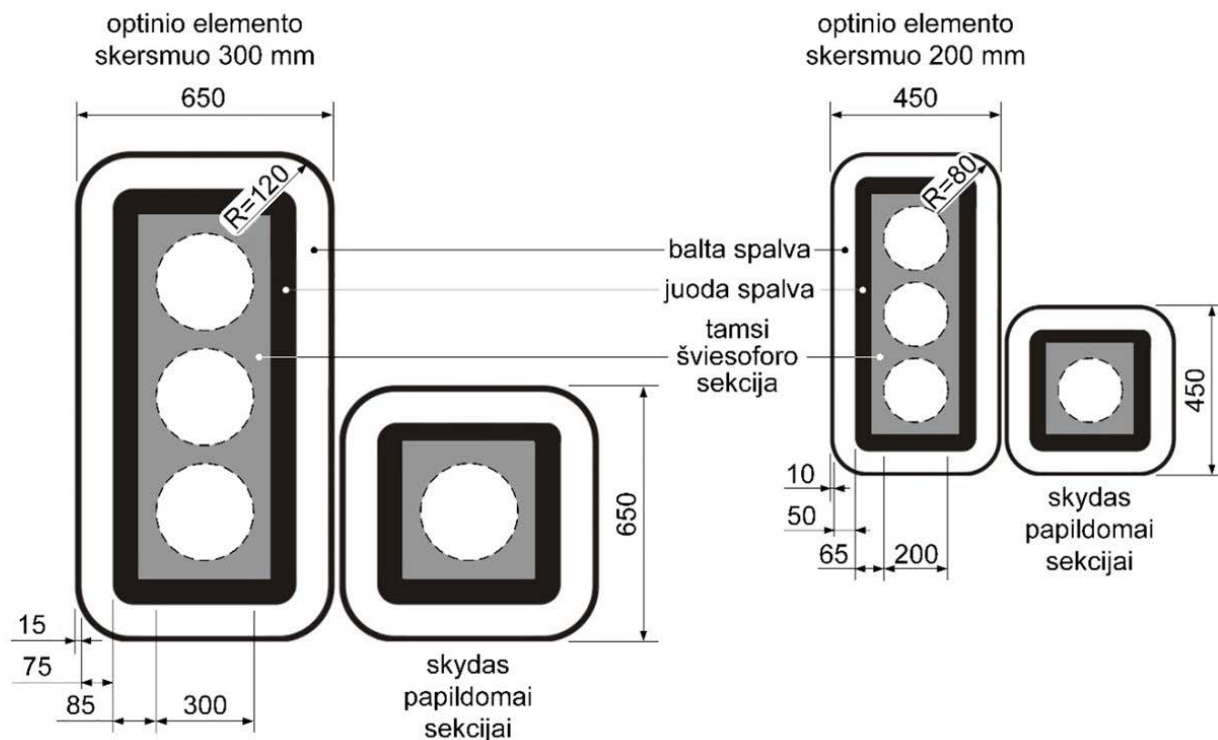


3.3. Šviesoforas

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Šviesos intensyvumas	Ø200mm - >200 cd Ø300mm - >300 cd
2	Spalva	Raudonas 613 – 631 nm Geltonas 585 – 597 nm Žalias 489 – 508 nm
3	Darbinė įtampa	230 V AC – 10/+15%
4	Dažnis	50 Hz +/- 10%
5	Energijos suvartojimas	Vieno šviesoforo (3 sekcijų) ne daugiau 36W
6	Temperatūra	Klasės A, B, C, atitinka EN 12368. -30°C - +60°C
7	Modulio IP klasė	IP65 pagal EN 60529
8	Korpuso IP klasė	IP54 pagal EN 60529
9	Lęšių atsparumas smūgiui	IR3 pagal EN 60598
10	Funkcijos	Pritemimo funkcija (dimming)
11	Elektromagnetinis suderinamumas	Atitinkantis EN 50293
12	Elektros sauga	Klasė II atitinkanti standarto EN 61140
13	Iliuzinis efektas	Ne žemesnė kaip 5 klasė
14	Garantinis laikas	Ne mažiau 5 metų.

3.4. Pagalbinis skydas

Pagalbinius skydus būtina įrengti šviesoforams, įrengiamiems virš važiuojamosios dalies. Vidinė skydo zona turi būti juoda. Išorinė skydo zona su juodu kraštu koncentruoja dėmesį į šviesoforo signalus. Papildomai šviesoforo sekcijai įrengiamas atskiras mažesnio aukščio skydas.



3.5. Šviesoforų spinta su valdikliu

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Spinta	<ul style="list-style-type: none"> • Poliesterinė (sustiprinta stiklo pluoštu) arba metalinė (apsaugota nuo korozijos: cinkuota bei padengta milteline, atsparia atmosferos poveikiui, danga), sustiprinta, su pamatu. • Apsaugos laipsnis neprastesnis nei IP 55. • Rakinama įleidžiama spyna.
2	Atitinka standartus	LST EN 50556:2018 LST EN 12675:2017 LST EN 50293:2013
3	Atlikti bandymai	Yra išbandyta pagal LST EN 50556:2018 bei atitinka šio standarto reikalavimus
4	Nominali įėjimo įtampa	pagal LST EN 50556:2018: 230 V AC -13 % ... + 10 %, 50 Hz -6 % ... +4%.
5	Laikrodis	Sinchronizuojamas NTP pagalba tinklo ryšiu ar GPS
6	Darbinė temperatūra	-40° C iki +60° C, nenaudojant šildytuvo
7	Modemas	<ul style="list-style-type: none"> • Nemažiau 4 ethernet portų. • Su GSM ryšiu ne prastesniu nei 4G/LTE (ketvirtos kartos). • Turintis maršrutizatoriaus funkciją • Palaiko: <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet technologiją - Bevielio tinklo funkciją (WiFi) - SNMP, RS232 bei RS485 protokolus bei turi atitinkamas jungtis.

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
8	Ryšiai, sąsajos, protokolai	Integracijai į Kelių direkcijos šviesoforų stebėjimo sistemą (Stebėjimo sistemą) valdiklis turi nustatyti laiko tarpu išsiųsti informaciją (teksto eilutę) Kelių direkcijos nurodytu formatu (su nurodytais parametrais) TCP/IP protokolu į Kelių direkcijos nurodytą IP adresą ir prievadą. Informacijos išsiuntimas vykdomas nustatyto laiko intervalais bei įvykus būsenos ar parametrų pasikeitimui. Išsiunčiama informacija apima veikimo režimą, signalinių grupių bei detekcijos klaidas, durų būklę, UPS būklę ir kitus panašaus pobūdžio parametrus.
9	Sąsaja valdiklio aptarnavimui	Vartotojo sąsaja pasiekiamą nemokamomis naršyklėmis ar nemokama (arba perduota neribotam laikui naudoti Kelių direkcijai) gamintojo programine įranga. Valdiklis neturi išėjimo į internetą. Prisijungimas prie Valdiklio galimas per AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos vidinį VPN tinklą. AB Lietuvos automobilių kelių direkcijai turi būti perduoti visų lygių vartotojų prisijungimo duomenys.
10	Naudojami jutiklių tipai	transporto jutikliai, pėsčiųjų (ir neregijų) mygtukai pajungiami per I/O plokštę arba kita sąsaja užtikrinančią minimų jutiklių veikimą.
11	Signalizacijos sauga (lempų kontrolė ir akustinių signalų kontrolė)	<p>Šviesoforo Valdiklis privalo saugiu būdu valdyti atskirai žalios, geltonos, raudonos bei antros raudonos šviesoforų spalvų signalinių grupių išėjimus. Valdiklis matuoja kiekvienos šviesoforų spalvos išėjimų įtampą bei srovę realiu laiku.</p> <p>Valdiklis užfiksuoja kritinę klaidą (angl. major fault), išsiunčia pranešimą apie gedimą ir išjungia sankryžą į tamsų arba geltoną mirksintį režimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esant KŠĮT 15¹ p. numatytoms sąlygoms. • Kai yra užfiksuojama įtampa konfliktuojančių signalinių grupių išėjimuose (<u>įskaitant signalus akliesiems</u>): žalia – žalia (t. y. leidžiamųjų signalų konfliktas), žalia – geltona konfliktai. • Esant paskutinės tos pačios signalinės grupės žalios spalvos lempos gedimui. • Kai pažeidžiama su sauga susijusi minimali signalo trukmė. • Kai pažeidžiami saugos laikai (angl. intergreen times, safety timings). • Kitais privalomais saugos standartuose nurodytais atvejais. <p>Valdiklis užfiksuoja nekritinę klaidą (angl. minor fault) ir išsiunčia pranešimą apie gedimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esant bet kokios signalinės grupės bent vieno optinio elemento gedimui. • Kitais saugos standartuose nurodytais atvejais.
12	Atmintis	Valdiklis kaupia savo atmintyje visus įvykius, bei detektorių rodmenis pagal gamintojo numatytus maksimalius terminus. Valdiklio atmintis turi būti išplėsta iki maksimalaus galimo dydžio priklausomai nuo valdiklio modelio. Mažiausias terminas – 2 mėnesiai.
13	Nepertraukiamo maitinimo sistema	Privalo turėti nepertraukiamo maitinimo sistemą (angl. UPS) su įtampos keitikliu, užtikrinančią pranešimų apie elektros tiekimo sutrikimus išsiuntimą ir Valdiklio išjungimą kontroliuojamu būdu. UPS akumuliatorių turi pakakti iki 3 minučių palaikyti šviesoforų darbą bei perduoti signalą Valdikliui, kad elektros energijos tiekimas sutrikęs ilgiau nei 1 minutę (laisvai keičiamas parametras) ir reikia išjungti sankryžą per išjungimo programą. Kai elektra dingusi ilgiau nei 1 minutę (laisvai keičiamas parametras), turi būti išsiunčiama žinutė AB LAKD nurodytu telefono numeriu ir pranešimas į LAKD stebėjimo sistemą.
14	Durų atidarymo stebėjimas	Durys su įleidžiama spyna bei durų padėties jutikliu. Durų atidarymas ir uždarymas fiksuojamas valdiklio žurnale automatiškai bei perduodamas į Stebėjimo sistemą.

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
15	Lankstaus (jutiklinio) valdymo programa	<ul style="list-style-type: none"> • valdiklio programinė įranga leidžia atlikti sankryžos eismo valdymo programos simuliaciją, prieš aktyvuojant valdymo programą sankryžoje. Programinėje įrangoje privalo būti galimybė imituoti visas eksploatacijos sąlygomis galinčias pasitaikyti Valdiklio įėjimų būsenų situacijas (pvz. užimti, laisvi davikliai, keli davikliai užimti vienu metu, visi davikliai vienu metu ir pan.). • galimybė keisti visus adaptyvaus valdymo parametrus eksploatacijos metu tiek nuotoliniu būdu, tiek lokaliai prijungus kompiuterį prie Valdiklio. Jeigu Valdiklio programos parametrų keitimui yra reikalinga speciali programinė įranga, ji turi būti perduodama Kelių direkcijai kartu su konkrečiu Valdikliu neterminuotai ir be papildomų mokesčių už programos licencijas visai eksploatacijos trukmei. • Valdiklio programavimui ar programos keitimui reikalinga speciali programinė įranga turi būti perduodama AB Lietuvos automobilių kelių direkcijai kartu su konkrečiu Valdikliu neterminuotai ir be papildomų mokesčių už programos licencijas. Jeigu programinei įrangai yra reikalingos licencijos jos turi būti įskaičiuotas į valdiklio kainą, įgytos bei perduotos AB Lietuvos automobilių kelių direkcijai. • Su eismo sauga susiję parametrai (saugos laikai, signalų konfliktai ir kt.) turi būti apsaugoti nuo nepageidaujamų pakeitimų, neteisingų ar sugadintų duomenų naudojimo: pvz. neteisingai aptarnaujant, įvykus įrangos/ sistemos klaidai. • Turi būti galimybė programiškai deaktivuoti garsinių leidžiamųjų ir orientavimosi signalų veikimą.
16	Detekcija	Skaitmeniniai jėjimai: <ul style="list-style-type: none"> • Transporto detekcijos zonos • Pėsčiųjų mygtukų jėjimai • Jėjimai iš mygtukų regėjimo negalią turintiems pėstiesiems
17	Signalinių grupių skaičius	≥ 5 Transporto signalinių grupių ≥ 3 Pėsčiųjų signalinių grupių ≥ 3 Garsinių signalinių grupių (regėjimo negalią turintiems pėstiesiems)
18	Neprižiūrimi išėjimai	≥ 17 laisvai programuojami išėjimai (I/O) (pvz. pėsčiųjų mygtukų paspaudimo signalams valdyti), neskirti šviesoforų pajungimui
19	Pritemdymo (angl. dimming) režimas	Privalo saugiai veikti pritemdymo režimu, naudojant papildomą transformatorių. Pritemdymo funkcija negali turėti įtakos funkcinės saugos reikalavimams. Esant poreikiui, raudono šviesoforo signalo LED tinkamai stebėsenai užtikrinti, turi būti numatytas atskiras valdiklio signalinių grupių plokštės išėjimas kiekvienam LED signalui.
20	Dokumentacija	Visa valdiklio eksploatacijai reikalinga dokumentacija – vartotojo instrukcijos (angl. user manual) tiek techniniam valdiklio aptarnavimui ir priežiūrai, tiek eismo valdymo parametrų keitimui, perduodama AB Lietuvos automobilių kelių direkcijai.
21	Garantinis laikas	Ne mažiau 5 metų.

3.6. Reikalavimai šviesoforų posto valdymo programai

Eil. Nr.	Charakteristika	Reikalavimai
1	Šviesoforų posto valdiklio programa	<ul style="list-style-type: none"> • Programa visiškai atitinka dokumentaciją programos dokumentaciją • Programa sudaroma semiantis iš anksto numatytais šviesoforų fazėmis • Iš vienos fazės į kitą pereinama paleidžiant iš anksto numatytus signalų planus skirtus perjungti fazes: fazių perėjimus • Turi būti galimybė paleidus fazių perėjimą, bet jam dar nesibaigus, paleisti kitą fazių perėjimą. Tokiu atveju seniau paleistas fazių perėjimas privalo būti įvykdytas iki galo: t. y. privalo būti įvykdytos visos signalinių grupių įjungimo/išjungimo komandos nurodytos fazių perėjime, nors jam nepasibaigus ir buvo paleistas dar vienas ar keli fazių perėjimai • Turi būti galimybė įvykdyti kelias valdymo funkcijas per tą patį darbo taktą: pvz. per tą pačią sekundę nustatyti kintamuosius atsižvelgiant į transporto jutiklių parodymus, įvykdyti fazių logiką, įvykdyti fazių perėjimų logiką ir pan. • Valdiklio parametrų keitimas (įvedimas) eksploatacijos metu galimas neperkompilijuojant valdiklio programos • Rangovas įsipareigoja iki 3 mėnesių po sankryžos perdavimo Lietuvos automobilių kelių direkcijai, atlikti valdiklio programos keitimą, tobulinimą ir perprogramavimą pagal Lietuvos automobilių kelių direkcijos poreikį

3.7. Transporto jutikliai (Traficam AI arba lygiavertis)


Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Reikalavimai detektavimui	Pėsčiųjų, dviračių ir transporto priemonių aptikimas ir klasifikavimas; Eismo duomenų rinkimas; Eilės ilgio stebėjimas; Privalo turėti kelių objektų vienu metu sekimo funkciją (angl. multiple object tracking).
2	Eismo zonos	≥24 virtualios kilpos buvimo aptikimui ≥8 eismo duomenų zonos klasifikavimui ir skaičiavimui
3	Konfigūracija	Vietinis / nuotolinis nustatymas per BPL.
4	Išėjimų kontaktai	Ne mažiau 16 optiškai izoliuotų kontaktų (4 kameroms)
5	Veikimas aplinkos temperatūroje	-30°C iki +60°C
6	Detektavimo technologija	Vaizdo analizė ir objektų sekimas paremtas dirbtiniu intelektu (angl. AI)
7	Detektavimo kampas:	Ne mažiau kaip 90° kampo
7.1	Plataus kampo objektyvui	0 - 75 m
7.2	Siauro kampo objektyvui	Iki 150 m
8	Raiška	Full HD (1920 x 1080)
9	Kadrų skaičius	Ne mažiau 25 kadrų per sekundę
10	Vaizdo suspaudimo metodai	H.264 ir MPJEG
11	Maitinimo įtampa	24-42 VAC arba 24-48 VDC
12	Vidutinis energijos suvartojimas	Ne daugiau kaip 10W
13	Saugos klasė	Ne žemesnė kaip IP67
14	Garantinis laikotarpis	Ne mažiau 5 metų

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
15	Kiti reikalavimai	Gamintojas nėra paskelbęs žinios apie siūlomos įrangos gamybos arba tobulinimo nutraukimą (angl. end of life time ar Discontinued). Vaizdo jutikliai ir jų plokštė turi būti prijungta prie modemo ir konfigūruojama nuotoliniu būdu.

3.8. Kombinuoti pėsčiųjų mygtukai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Korpuso saugos klasė	IP55
2	Aplinkos drėgmė	95%, be kondensacijos
3	Aplinkos temperatūra	-25°C - +70°C
4	Maitinimo įtampa	24V AC/DC
5	Valdymo įtampa	24V AC/DC
6	Mygtuko tipas	Sensorinis
7	Įrenginio tvirtinimas, aukštis	Ant atramos, 1,05 m aukštyje (iki mygtuko apačios)
8	Papildomi reikalavimai mygtukams	Po prisilietimo ar paspaudimo turi užsidegti užrašas – „LAUKITE“. Turi turėti spaudžiamą rodyklę, kuri skleidžia taktilinį signalą (vibruoja). Turi turėti garso skirto orientacijai skleidimo funkciją. Garso skleidimas iš mygtuko valdomas iš valdiklio atskiru įėjimu. Taktilinis signalas valdomas atskiru prižiūrimum įėjimu kaip aklyjų akustinė signalinė grupė. Turi būti galimybė nakties metu įjungti vibruojantį aklyjų signalą, kai tuo metu orientavimosi ir leidžiamasis garsinis signalas yra išjungtas.
9	Garantinis laikas	Ne mažiau 5 metų.

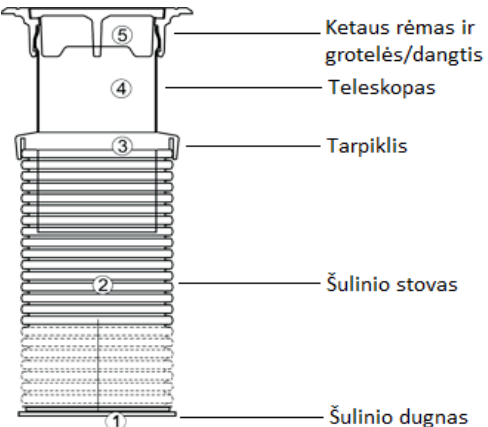
3.9. Pėsčiųjų mygtukai akliems

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Korpuso saugos klasė	IP55
2	Aplinkos drėgmė	95%, be kondensacijos
3	Aplinkos temperatūra	-40°C - +70°C
4	Maitinimo įtampa	24V AC/DC
5	Valdymo įtampa	24V AC/DC
6	Įrenginio tvirtinimas, aukštis	Ant atramos, 1,05 m aukštyje (iki mygtuko apačios)
7	Papildomi reikalavimai mygtukams	Turi turėti spaudžiamą rodyklę, kuri skleidžia taktilinį signalą (vibruoja). Turi turėti garso skirto orientacijai skleidimo funkciją. Garso skleidimas iš mygtuko valdomas iš valdiklio atskiru įėjimu. Rodyklės vibravimas valdomas atskiru prižiūrimum įėjimu kaip aklyjų akustinė signalinė grupė. Turi būti galimybė nakties metu įjungti vibruojantį aklyjų signalą, kai tuo metu orientavimosi ir leidžiamasis garsinis signalas yra išjungtas. Rémelis su aklyjų simboliu: 
8	Garantinis laikas	Ne mažiau 5 metų.

3.10. Garsinis signalas

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Korpuso saugos klasė	IP55
2	Aplinkos temperatūra	-25°C - +60°C
3	Korpusas	Polivinilchloridas
4	Garso lygis	Nuo 45 dBA iki 85dBA, reguliuojama mažiausio ir didžiausio garsumo riba, reguliuojamas mikrofono jautrumas prisitaikant prie aplinkos triukšmo.
5	Signalų dažnis	Leidžiamasis garsinis signalas turi naudoti skirtingus signalus skirtingu dažniu esant žaliai mirksinčiam arba raudonam šviesoforo signalams.
6	Ypatybės garsiniam signalui	Leidžiamasis garsinis signalas turi automatiškai prisitaikyti prie aplinkos triukšmo.
7	Garantinis laikas	Ne mažiau 5 metų.

3.11. Plastikiniai ryšių kanalizacijos šuliniai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Vidaus skersmuo	315 mm ± 10proc.
2	Išorės skersmuo	490 mm ± 10proc.
3	Medžiaga	PVC (Polivinilchloridas)
4	Gamybos būdas	Surenkamas
5	Apkrova	Šulinys įrengtas taip, kad atlaikytų nevažiuojamajai daliai skirtas apkrovas (≥12,5 t)
6	Nuolatinė naudojimo temperatūra	-40° C - +60° C
7	Šulinio korpusas	Surenkamas iš šulinio stovo, tarpiklio, teleskopo ir ketaus rėmo. Įrengiamas be dugno arba išgręžiama skylė dugne vandens nubėgimui užtikrinti.
8	Dangtis	Ketaus dangtis ≥ B125 klasė pagal LST EN 124
9	Principinė schema	 <p>The diagram shows a vertical cross-section of a manhole assembly. It consists of several stacked components: a metal frame with a grate at the top (5), a telescopic section (4), a gasket (3), a manhole stand (2), and a manhole bottom (1). Labels on the right side identify these parts: 'Ketaus rėmas ir grotelės/dangtis' (5), 'Teleskopas' (4), 'Tarpiklis' (3), 'Šulinio stovas' (2), and 'Šulinio dugnas' (1).</p>

3.12. Plastikinių ryšių kanalizacijos šulinių įrengimas

Šuliniai įrengiami su dangčiu be angų. Šuliniai įrengiami be dugno arba su skylė dugne, kuri užtikrina į šulinį patekusio vandens nubėgimą. Po ryšių komunikacijos šuliniais turi būti įrengiamas pakankamo storio vandeniui

laidaus grunto sluoksnis, kuris užtikrintų į šulinį patekusio vandens nubėgimą. Elektros kanalizacijos vamzdžių įvedimui į šulinius išpjaunamos kiaurymės, įvedus vamzdžius įvado vietos užsandarinamos.

3.13. 0,4 KV įtampos 6-63A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Standartas	LST EN 60898-1:2003 LST EN 60898-1:2003
2	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5	Skirtas naudoti	uždaroje nešildomoje patalpoje
6	Aplinkos temperatūra	-35°C - +35°C
7	Santykinė oro drėgme	≤ 95 %
8	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9	Vardinė įtampa	230 V/ 400 V AC
10	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11	Vardinis dažnis	50 Hz
12	Vardinė izoliacinė įtampa	≥ 500 V
13	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV
14	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: ≥6A; ≥16A; ≥20A; ≥25A; ≥32A;
15	Atjungimo pajėgumas	≥ 10 kA
16	Garantinis laikas	Ne mažiau 5 metų.

3.14. Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Pagaminta iš polietileno	PE
2	Spalva	Geltona
3	Skirta naudoti	Žemėje
4	Apsauginės juostos storis	≥ 0,5 mm
5	Apsauginės juostos plotis:	Nustatomas užsakant 100÷310 mm
6	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
7	Aplinkos temperatūra	-35°C - +35°C
8	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
9	Garantinis laikas	≥ 10 metai

3.15. Kabelių apsaugos juostos

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Pagaminta iš polietileno	PE
2	Spalva	Raudona, geltona
3	Skirta naudoti	Žemėje
4	Apsauginės juostos storis	≥ 2 mm
5	Apsauginės juostos plotis:	Nustatomas užsakant
5.1	Vienam kabeliui	≥ 100 mm
5.2	Dviem kabeliams	≥ 200 mm
6	Aplinkos temperatūra	-35°C - +35°C
7	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
8	Garantinis laikas	≥ 10 metai

3.16. Signaliniai kabeliai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Izoliacija	PVC
2	Naudojimas	Klojamas patalpose, Klojamas į žemę
3	Leidžiama aukščiausia gyslos temperatūra ilgalaikiame režime	ne didesnė +70°C
4	Minimalus kabelio lenkimo diametras	8 x kabelio išor. diam.
5	Minimali kabelio klojimo temperatūra	ne žemesnė -15°C
6	Darbinė įtampa	ne mažiau 450/750 V
7	Gyslos medžiaga	Varis, daugiagyslis
8	Gyslų skaičius	1 – 40
9	Gyslų diametras	1,5 – 2,5 mm ²
10	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
11	Garantinis laikas	≥ 10 metai

3.17. Transporto jutiklių kabeliai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Izoliacija	PVC
2	Naudojimas	Klojamas patalpose, Klojamas į žemę
3	Leidžiama aukščiausia gyslos temperatūra ilgalaikiame režime	ne didesnė +80°C
4	Minimali kabelio klojimo temperatūra	ne žemesnė -15°C
5	Darbinė įtampa	ne mažiau 42 V
6	Gyslos medžiaga	Varis, daugiagyslis

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
7	Gyslų skaičius	3 – 5
8	Gyslų diametras, skerspjūvis (pagal kabelio ilgį)	Iki 100 m - 0,75 mm ² Iki 200 m – 1 mm ² Iki 300 m – 1,5 mm ²
9	Maksimalus kabelio ilgis iki vieno jutiklio	300 m
10	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11	Garantinis laikas	≥ 10 metai

3.18. Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatomi užsakant pagal 3.16 lentelę
4	Vamzdžio išorinė sienelė	Nustatoma užsakant: • lygi; • gofruota.
5	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	1,5
7	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis	2
8	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1	Tankis	940-960 kg/m ³
8.2	Elastingumo modulis	800 MPa
8.3	Lydymosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
8.4	Šiluminio plėtimosi koeficientas	(1,5÷0,5)×10 ⁻⁶ 1/C
8.5	Darbo temperatūra	-40 ÷ +75 °C
8.6	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10	Garantinis laikas	≥ 10 metai

3.19. Kabelių apsaugos vamzdžių parametų lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
50	6*	4	40
75	6*	6	63
110	6*	7,5	94
160	6	10,5	135
232	6	16	200

* lankstūs vamzdžiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.

4. Signalinių kabelių pajungimas

Signaliniai kabeliai atvedami iki atramos pagal pajungimo schemą. Visos kabelio gyslos (įskaitas rezervines) pajungiamos prie gnybtų atramoje. Kabelio gyslos numeruojamos abiejuose galuose (pajungimo vietoje valdymo spintoje ir atramoje). Atramoje nuo gnybtų atitinkamai pajungiami šviesoforai (šviesoforų galvos) bei kiti įrenginiai (pvz. pėsčiųjų/dviratininkų mygtukai). Valdiklyje signaliniai kabeliai užvedami į nuosekliai sužymėtą gnybtyną (tvirtinamą ant DIN bėgelio), o tik tada pajungiami prie signalinių grupių išėjimų.

5. Šviesoforų montavimas

Šviesoforai montuojami ant atramų naudojant kronšteinus. Galimos montavimo vietos: ant atramos (2,2 m aukštyje, ar aukščiau), ant atramos gembinės dalies (5 m – 5,3 m aukštyje), ant santvarinės konstrukcijos (5 m – 5,3 m aukštyje), jeigu įrengtas pagalbinis skydas, tada atstumas matuojamas iki pagalbinio skydo apačios. Papildomos sekcijos turi būti montuojamos su šviesoforų montavimui skirtais laikikliais. Šviesoforų korpuso grėžimas, gamintojo nenumatytų varžtų sukimas į korpusus yra negalimas. Šviesoforai montuojami taip, kaip nurodyta šviesoforų išdėstymo plane.

6. Šviesoforų posto kompleksinis derinimas

Kompleksinis šviesoforo derinimas atliekamas sumontavus visus šviesoforo įrenginius, paklojus ir sujungus kabelius. Atlikus visus būtinus matavimus (kabelių izoliacijos varžų, pereinamų kontaktų varžų, įžeminimo kontūro varžos) iš VEI gaunama pažyma, leidžianti paduoti įtampą į šviesoforinį įrenginį. Derinimo darbai atliekami kvalifikuotų elektrotechnikos specialistų, turinčių kvalifikacijos pažymėjimus ne žemesnės VK klasės. Pirmiausia patikrinami visi kabelių prijungimai pagal principines schemas. Patikrinama kiekvienos signalinės grupės šviesoforų kiekvieno optinio modulio (raudono, geltono, žalio) suveikimas paduodant maitinimo įtampą. Patikrinamas kiekvieno transporto daviklio teisingas suveikimas, naudojant transporto priemonę. Patikrinami pėsčiųjų, dviratininkų ir bendri mygtukai. Valdiklyje turi atsirasti atitinkama indikacija. Atlikus pirminius patikrinimus, į valdiklį įkeliama eismo valdymo programa, valdiklis paleidžiamas dirbti be išėjimo į išorinius įrenginius (šviesoforus). Įsitikinus, kad indikuojama programa atitinka užprogramuotą leidžiama valdikliui dirbti su išoriniais įrenginiais (šviesoforais). Esant reikalui programinės nuostatos gali būti keičiamos.

7. Įžeminimas

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai nesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos. El. įrenginių įžeminimą atlikti sutinkamai su EIT reikalavimais.

Elektros įrenginių įžeminimui ir įnulinimui taikoma TN-C-S el. tinklo posistemė. Įžeminimo įrenginių varža šviesoforo valdikliui turi būti ne didesnė kaip 10 Ω, atramoms - 30 Ω.

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 25x4mm. (40x4 mm išoriniam įžeminimo kontūrai). Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnės kaip 150 μm.

Įžeminimo kontūro įrengimui naudojami vertikalūs strypai 17.2 mm diametro. Strypai plieniniai, variuoti. Vieno elektrodo ilgis 4,5 m. Atstumas tarp vertikalų elektrodų- 3-4 m. Į gruntą įkalti vertikalūs elektrodai 0,5m gylyje tarpusavyje sujungiami plienine cinkuota juosta 40 mm pločio ir prijungiama prie valdymo spintos įžeminimo varžto. Sujungimams tarp strypų naudojamos specialios metalinės kryžmės.

Įžeminimo varžos matavimui naudojamas specialus prietaisas. Matavimus atlieka kvalifikuoti specialistai turintys atitinkamus atestatus.

Jungiamoji mova – naudojama strypų sujungimui. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

Įkalimo galvutė. Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

Plieninis antgalis. Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

Kryžminė jungtis. Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais priedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

Antikorozinė sujungimo pasta. Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

RANGOVAS turi užtikrinti, kad visi kontaktiniai paviršiai būtų švariai nuvalyti ir padengti patvirtinta žele kontaktams, skirta kontaktų paviršių padengimui, prieš sujungiant juos varžtais.

Visa įranga turi būti tiesiogiai ar netiesiogiai prijungta prie pagrindinio įžeminimo kontūro.

Visi jėgos ir valdymo kabelių galų metaliniai apvalkalai, šarvai ir ekranai, metaliniai kabelių klojinių paviršiai turi būti efektyviai prijungti prie įrangos metalinių korpusų.

Dviejų ar daugiau kabelių šarvų sujungimui nemetaliniame apvalkale turi būti naudojama varinė sujungimo plokštelė, užtikrinanti vientisumą. Sujungimo plokštelės varža neturi būti didesnė už ilgiausio kabelio metalinio šarvo ekvivalentinę varžą.

Kiekvienas nešarvuotas kabelis turi turėti įžeminimo laidą.

Kabelių, kurie jungiami į gnybtynus, įrangoje turinčioje numatytas skylės, įžeminimas turi būti atliktas naudojant žvaigždutės tipo poveržles.

Kabelių šarvas turi tiesiogiai liestis su metalinėmis gnybtynų dalimis.

Įžeminimas ir pajungimas turi būti taikomas visoms ant pagrindo plokštės sumontuotoms elektros įrangos metalinėms dalims, kuriomis neteka srovė.

RANGOVAS tiekia, instaliuoja ir patikrina visą įrangą ir medžiagas kartu su visais reikiamais pajungimais ir atramomis.

Visos laidų jungtys įžeminimo sistemoje turi būti suvirintos. Prijungimas prie įžeminimo elektrodų turi būti tvirtinamas varžtais. Įžeminimo laidininkai prie įrangos, kuri gali būti patraukiama iš savo vietos, turi būti tvirtinami varžtais su veržlėmis.

Aptarnavimo metu įžeminimo laidininkas prijungiamas prie virš žemės esančios įrangos.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais įžeminimo instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

8. Žemės darbai

8.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas arba ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1) pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

2) nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai(kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

3) žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

4) nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtas leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.

5) žemės kasimo darbus geležinkelio apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam geležinkelio tarnybos atstovui, kuris, prireikus privalo išsikviesti suinteresuotų geležinkelio padalinių atstovus.

6) prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (STR 1.06.01:2016-“Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”; STR 1.04.04:2017 -“Statinio projektavimas, projekto ekspertizė”)

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

8.2. Tranšėjų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- 1) nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- 2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- 3) nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas atkasimas kas 20 m (0,35m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;
- 4) susistatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriai.

Tranšėjų kasimas:

- 5) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytomis vietomis – vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu kabelių klotuvais;
- 6) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- 7) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas;
- 8) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:
 - piltuose gruntuose iki 1,0 m gylio;
 - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
 - priemoliuose, molyje iki 1,5 m gylio.
- 9) tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje(2.2.6) mechanizuotai leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0÷1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - kabelių klotuvais(netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
- 10) elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
- 11) leidžiami nukrypimai nuo projekcinės dugno altitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- 12) purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
- 13) grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
- 14) grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- 15) draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
- 16) galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

8.3. Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, žemos įtampos – 0,5÷0,7 m;
- Valdymo kabeliai pagrindinėje RKKS, taip pat ir po važiuojamąja dalimi – 0,5÷1,0m;
- Eismo jutiklių pajungimo kabeliai, ne važiuojamojoje dalyje, privedant prie pagrindinės RKKS – 0,2÷0,5m;
- kabeliai ariamoje žemėje – 1,0 m;
- kiti kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0 m;
- melioruotose žemėse – 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir signalinių kabelių – 0,10 m;
- tarp signalinių kabelių – nenormuojamas ;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar valdymo kabelių – 0,25 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Kabelio klojimas vykdomas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims jie pažeminami atviru būdu siurbliais arba adatinių filtrų pagalba, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas) ir kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus;
- Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:
- kabelius su popierine impregnuota izoliacija - ne žemiau 0 °C;
- kabelius su plastmasine izoliacija nuo -7 °C iki -20 °C.
- Prie žemesnių temperatūrų kabelis prieš klojimą pašildomas patalpose, prijungiant jį, prie elektros tinklo, šiltnamiuose šildymo prietaisų pagalba;
- prie temperatūros nuo +5 iki +10 -72 val.;
- prie temperatūros nuo +10 iki 25 -24 val.;
- prie temperatūros nuo +25 iki 40 -18 val.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500 m.

8.4. Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemoliuose - smėliu;
- smėliuose, priesmėliuose – gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.
- Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;
- 6-10 kV įtampos kabeliai mieste uždengiami specialiais keramikiniais gaubtais, degto molio pilnavidurėmis plytomis ir signalinėmis apsauginėmis juostomis;
- 6-10 kV įtampos kabeliai pakloti ariamose žemėse nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka pakloti signalinę juostą 0,3 m gylyje;
- 6-10 kV įtampos kabeliai pakloti nedarbamose žemėse apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir paklojama signalinė juosta;
- žemos įtampos kabeliai 0,35÷0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10 cm, storis-0,5 mm. Signalinės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20 – 30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

9. Saugos reikalavimai montavimo darbams

9.1. Saugos reikalavimai

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtos jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Darbdavys, vykdydamas statybos darbus, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

9.2. Saugos priemonės montuojant

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ir uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai.

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

Jei tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

9.3. Saugos reikalavimai statybos vietoje

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą – leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Prieš statybos darbų pradžią ir darbų eigoje statybvietėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai:

1) Pavojingoms zonoms, su nuolat veikiančiais pavojingais ir/arba kenksmingais veiksniais, priskiriamos vietos:

- prie elektros įrenginių įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių;
- neaptvertos esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis;

2) Pavojingoms zonoms, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi veiksniai, priskiriamos vietos:

- esančios šalia statomų statinių ir montuojamų (demontuojamų) konstrukcijų ar įrenginių;
- virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo (demontavimo) darbai;
- virš kurių kroviniai keliami ir transportuojami kėlimo kranais;
- kuriose juda mašinos ar jų dalys.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas.

Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje – leidime.

Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (vėjas, uraganas, perkūnija ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai.

Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojingų zonų ribų.

Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Statybvietės teritorija turi būti aptverta, kad į ją nepatektų pašaliniai asmenys.

Radus sprogstamų medžiagų žemės kasimo darbus būtina nedelsiant nutraukti, užtikrinti jų apsaugą ir pranešti policijai.

Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais (santvaromis, rygeliais ir kt.), ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių apsauginių įtaisų.

Dirbti su parakiniais įrankiais (statybiniais pistoletais) leidžiama tik specialiai apmokytiems darbuotojams. Darbai turi būti atliekami pagal parakinio įrankio naudojimo instrukciją.

9.4. Saugos reikalavimai dirbant kabelių linijose

Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą atšildant gruntą šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm.

Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų.

Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.

Esant būtinumui perkloti neatjungtus kabelius leidžiama laikantis ypatingų saugos reikalavimų, dirbti reikia mūvint dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

9.5. Laikinos eismo reguliavimo priemonės statybos metu

Vykdam darbus, kurių metu reikalinga išjungti šviesoforų postą ar atskirus šviesoforus, būtina užtikrinti saugias eismo sąlygas. Rytinio ir vakarinio piko metu, o taip pat ir kitu paros metu, jei to reikalauja AB Lietuvos automobilių kelių direkcija ar Klaipėdos rajono savivaldybė, privaloma pasitelkti eismo reguliuotojus ar įrengti laikinus (kilnojamus) šviesoforus.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
1. Medžiagų žiniaraštis
1.1. Šviesoforų posto įrengimo darbų medžiagos ir įrenginiai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	Šviesoforų valdymo spinta su valdikliu, pamatu ir visa kita reikiama įranga	T.S. 3.5	kompl.	1
2	UPS įranga šviesoforų ir valdiklio darbo palaikymui ilgiau nei 3 minutes.	T.S. 3.5	kompl.	1
3	Papildomas maitinimo šaltinis, montuojamas ant DIN bėgelio, jutiklių maitinimui.	T.S. 3.5	kompl.	1
4	LED Šviesoforas (3 sekcijos X Ø200mm, raudona/geltona/žalia)	T.S. 3.3	kompl.	3
5	LED Šviesoforas (3 sekcijos X Ø200mm, raudona/geltona/Žalia, su rodykle tiesiai)	T.S. 3.3	kompl.	2
6	LED Šviesoforas (3 sekcijos X Ø200mm, raudona/geltona/žalia, su rodykle į dešinę)	T.S. 3.3	kompl.	2
7	LED Šviesoforas (3 sekcijos X Ø200mm, raudona/geltona/žalia, su rodykle į kairę)	T.S. 3.3	kompl.	4
8	LED Šviesoforas (2 sekcijos X Ø200mm, raudona/žalia, su pėsčiojo simboliu)	T.S. 3.3	kompl.	6
9	Pagalbinis (kontrastinis) skydas šviesoforui ant gembės, su tvirtinimo detalėmis	T.S. 3.4	vnt	5
10	Transporto jutiklis (artimasis, plataus kampo)	T.S. 3.7	vnt	3
11	Kombinuoti pėsčiųjų mygtukai	T.S. 3.8	kompl	3
12	Aklųjų mygtukai (su aklųjų simboliu)	T.S. 3.9	kompl	2
13	Garsinė pėsčiųjų signalizacija (prisitaikanti prie aplinkos triukšmo)	T.S. 3.10	kompl	6
14	Atrama be gembės, H=4m, komplekte su pamatu	T.S. 3.1	kompl	1
15	Atrama su gembe, H=6m, L=3m, komplekte su pamatu	T.S. 3.1	kompl	1
16	Atrama su gembe, H=6m, L=6m, komplekte su pamatu	T.S. 3.1	kompl	2
17	Atrama su gembe, H=6m, L=7m, komplekte su pamatu	T.S. 3.1	kompl	1
18	Plastikiniai ryšių kanalizacijos šuliniai	T.S. 3.11	kompl	7
19	Signalinis kabelis Cu 5x1,5 mm ² (šviesoforams)	T.S. 3.16	m	132
20	Signalinis kabelis Cu 16x1,5 mm ² (šviesoforams)	T.S. 3.16	m	135
21	Signalinis kabelis Cu 32x1,5 mm ² (šviesoforams)	T.S. 3.16	m	76
22	Jutiklių kabelis 3x1 mm ²	T.S. 3.16	m	173
23	Signalinė juosta "Kabelis"	T.S. 3.14	m	124
24	Atramos įžeminimo įranga	T.S. 7	kompl	5
25	Valdymo spintos įžeminimo įranga	T.S. 7	kompl	1
26	Apsauginis vamzdis kabeliams PEHD Ø110mm	T.S. 3.18	m	234

1.2. Elektros prijungimo darbų medžiagos ir įrenginiai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	Varinis 10mm ² kabelis su XLPE izoliacija		m	8
2	Apsauginis vamzdis kabeliams PEHD Ø110mm	T.S. 3.18	m	2

1.3. Vaizdo stebėjimo kameros įrengimo medžiagos ir įrenginiai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	Vaizdo stebėjimo spinta su pamatu ir visa kita reikiama įranga	T.S. 2.1	kompl	1
2	Valdoma vaizdo stebėjimo kamera su montavimo reikmenimis, nameliu	T.S. 2.1	kompl	1
3	Valdymo spintos įžeminimo įranga (Į komplektą įeina: cinkuota juosta - 2 vnt., sujungimo mova – 6 vnt., plieninis antgalis, kalimo galvutė, kontrolinė dėžutė, kryžminė jungtis)	T.S. 7	kompl	1
4	Skaitmeninis optinis keitiklis		vnt	1
5	Transformatorius su stabilizatoriumi		vnt	1
6	Kabelis 3x2,5 mm ²	T.S. 2.1	m	95
7	Kabelis UTP lauko sąlygoms (ne mažesnė nei 5E kategorija)	T.S. 2.1	m	95
8	Vidinės EVC sistemos įrangos praplėtimas prijungiant naujas kameras (pagal poreikį)		kompl	1

2. Darbų žiniaraštis

2.1. Šviesoforų posto įrengimo darbai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	Šviesoforų valdymo spintos su valdikliu įrengimas		kompl	1
2	Vytauto g., Liepų g. ir Vasario 16-osios g. sankryžos valdymo programos korekcija (sankryžos koordinavimas)		kompl	1
3	Vytauto g., Liepų g. ir Vasario 16-osios g. valdiklio pritaikymas koordinuotam veikimui		kompl	1
4	Šviesoforų posto kompleksinis derinimas	T.S. 6	kompl	1
5	Šviesoforinės sankryžos įrangos sujungimo schemos parengimas		kompl	1
6	Išpildomosios geodezinės nuotraukos atlikimas		kompl	1
7	Būtinai atlikti matavimai pagal Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašą (įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai, fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai)		kompl	1
8	Nuotoliniai mokymai valdiklio eksploatacijai ir priežiūrai (3 asm.)		h	8
9	Tranšėjos kasimas ir užkasimas I-II gr. grunte, rankiniu būdu	T.S. 8.2	m	124
10	Vamzdžių prastūmimas (uždaru būdu)	T.S. 8.2	m	110
11	Pakloto vamzdžių klojimui įrengimas tranšėjoje	T.S. 8.3	m	124
12	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje	T.S. 8.3	m	124
13	PEHD Ø110mm vamzdžio montavimas tranšėjoje	T.S. 8.3	m	234
14	Atramos be gembės su pamatu įrengimas		kompl	1
15	Atramos su gembe ir pamatu įrengimas		kompl	4

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis
16	Plastikinio ryšių kanalizacijos Źulinių įrengimas	T.S. 3.12	kompl	7
17	Trijų sekcijų Źviesoforo montavimas ant atramos	T.S. 5	kompl	11
18	Dviejų sekcijų Źviesoforo įrengimas ant atramos	T.S. 5	kompl	6
19	Pagalbinio (kontrastinio) skydo įrengimas ant gembės	T.S. 3.4	vnt	5
20	Pėsčiųjų/aklųjų mygtuko montavimas ant Źviesoforo atramos		vnt	5
21	Garsinės pėsčiųjų signalizacijos montavimas		vnt	6
22	Transporto jutiklio montavimas ant gembės		kompl	3
23	Kabelio iki 1 kg/m montavimas vamzdyje		m	289
24	Kabelio iki 1 kg/m montavimas atramoje/spintoje		m	230
25	Ryšių kabelio galų paruošimas		vnt	3
26	5 gyslų valdymo kabelio galų paruošimas		vnt	22
27	16 gyslų valdymo kabelio galų paruošimas		vnt	4
28	32 gyslų valdymo kabelio galų paruošimas		vnt	3
29	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt	32
30	Įžeminimo kontūro $R \leq 30 \Omega$ įrengimas kalant elektrodus (atramoms)	T.S. 7	vnt	5
31	Įžeminimo kontūro $R \leq 10 \Omega$ įrengimas kalant elektrodus (valdymo spinta)	T.S. 7	vnt	1
32	Įžeminimo kontūro varžos matavimas (atramoms)	T.S. 7	kompl	5
33	Įžeminimo kontūro varžos matavimas (valdymo spinta)	T.S. 7	kompl	1
Demontavimo darbai				
34	Źviesoforų atramos demontavimas kartu su pamatu		kompl	7
35	Vaizdo stebėjimo kameros muliažo demontavimas kartu su atrama ir jos pamatu		kompl	1
36	Źviesoforo demontavimas		kompl	11
37	Źviesoforų valdiklio demontavimas, kartu su spinta ir pamatu		kompl	1
38	Pėsčiųjų mygtuko demontavimas		kompl	2

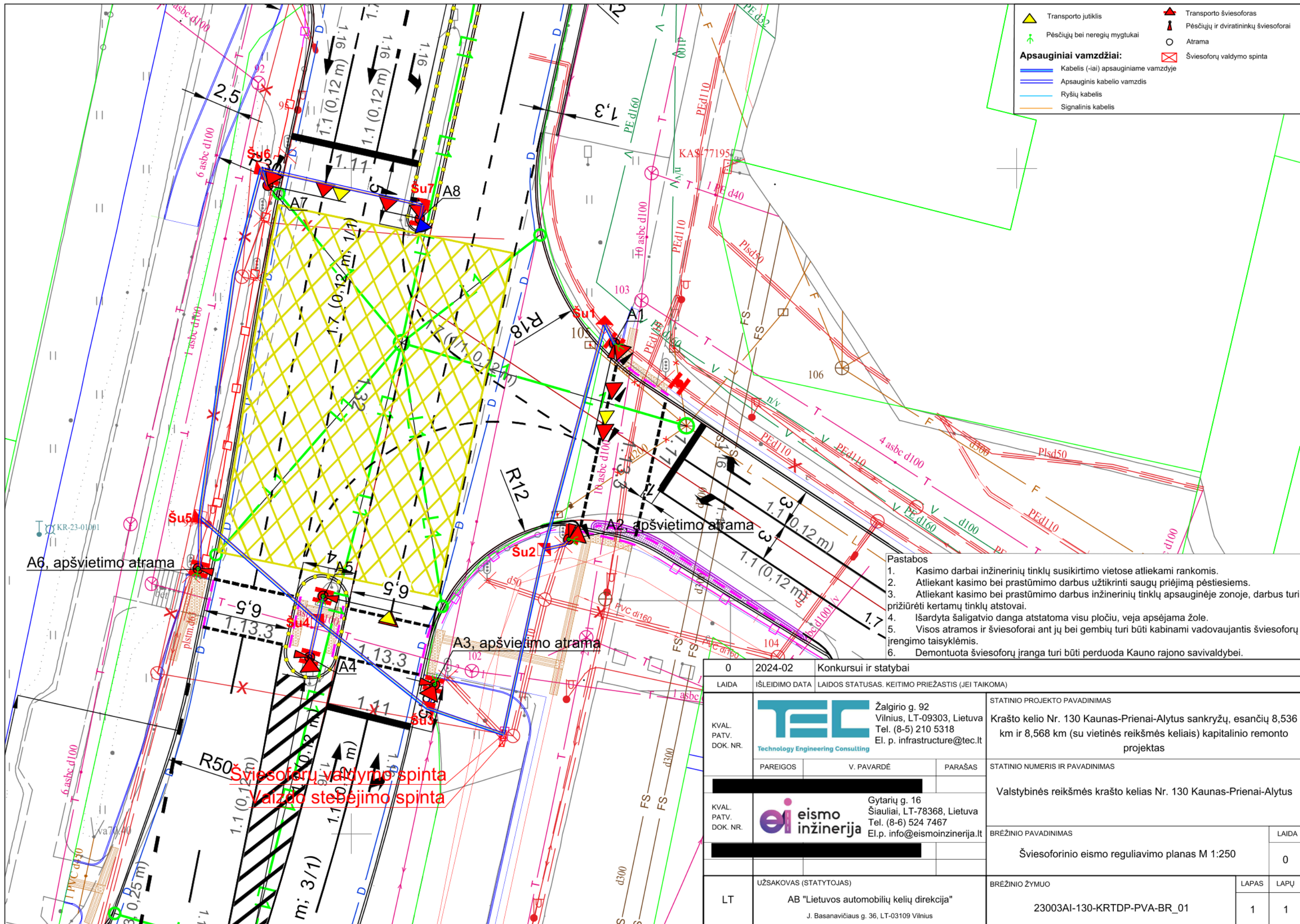
2.2. Elektros prijungimo darbai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	Tranšėjos kasimas ir užkasimas I-II gr. grunte, rankiniu būdu	T.S. 8.2	m	2
2	Pakloto vamzdžių klojimui įrengimas tranšėjoje	T.S. 8.2	m	2
3	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje	T.S. 8.2	m	2
4	Kabelio iki 1 kg/m montavimas vamzdyje		m	2
5	Kabelio iki 1 kg/m montavimas atramoje/spintoje		m	6
6	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		kompl	1
7	Kabelio gyslų prijungimas		kompl	1

2.3. Vaizdo stebėjimo kameros įrengimo darbai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	Vaizdo stebėjimo valdymo spintos su valdikliu įrengimas		kompl	1

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
2	Vaizdo kameros fiksuoto ryšio su centru įrengimas bei centro serverių licencijų (pagal poreikį) praplėtimas		kompl	1
3	Vaizdo kameros pajungimas prie vaizdo stebėjimo sistemos DIGIFORT 7.2.0.0	T.S. 2.2	kompl	1
4	Kabelio iki 1 kg/m montavimas vamzdyje		m	146
5	Kabelio iki 1 kg/m montavimas atramoje/spintoje		m	44
6	Iki 2,5 mm ² skerspjūvio kabelio gyslų galų paruošimas ir prijungimas prie aparatų gnybtų		kompl	2
7	Įžeminimo kontūro R≤10Ω įrengimas kalant elektrodus	T.S. 7	vnt	1
8	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		kompl	2
9	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	T.S. 7	kompl	1
10	Optinio kabelio pajungimas		kompl	1
11	Vaizdo kameros ant atramos įrengimas		kompl	1
12	Vaizdo stebėjimo sistemos DIGIFORT išplėtimo darbai		kompl	1

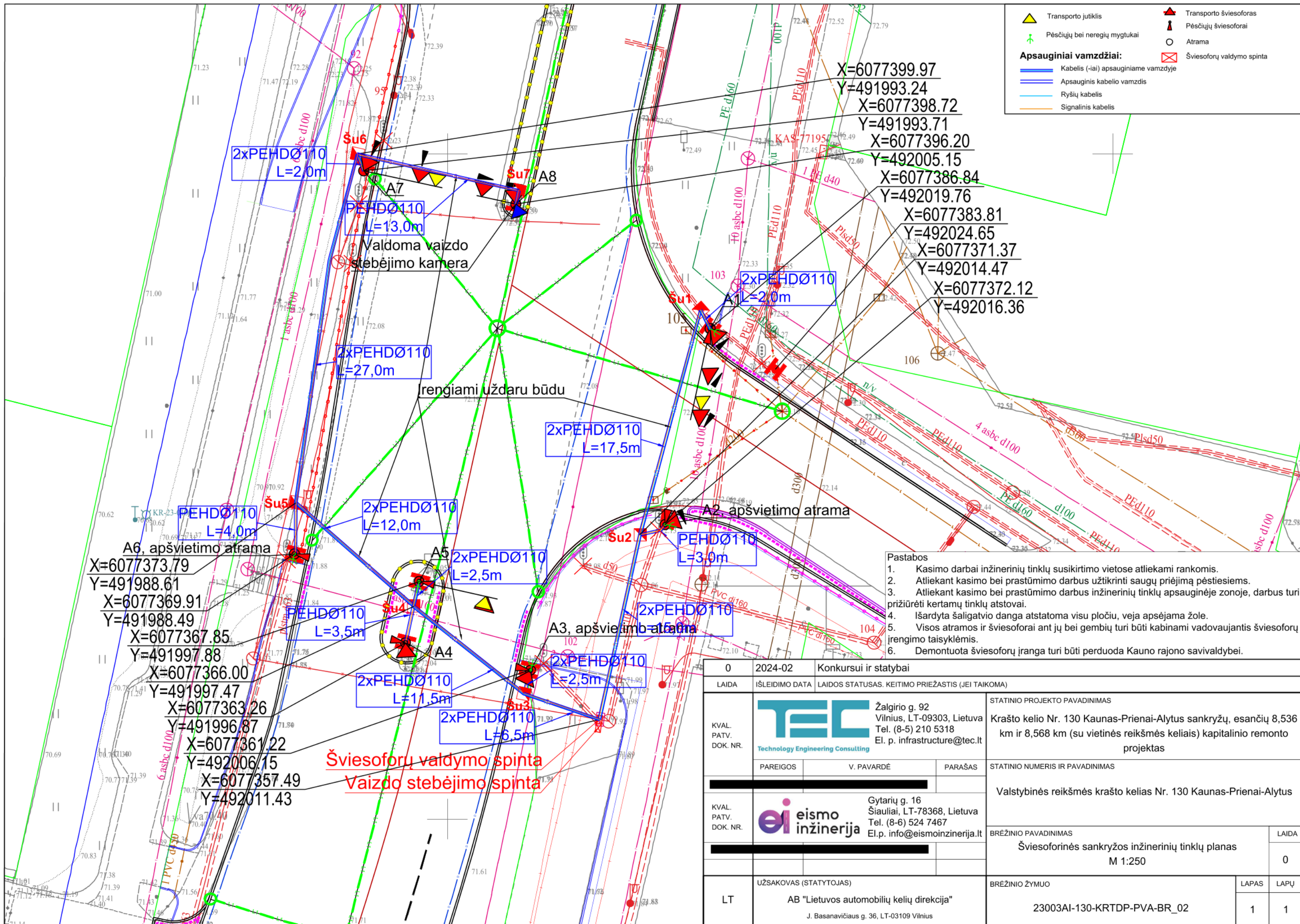


	Transporto jutiklis		Transporto šviesoforas
	Pėsčiųjų bei neregijų mygtukai		Pėsčiųjų ir dviratininkų šviesoforai
	Kabelis (-iai) apsauginiame vamzdyje		Atrama
	Apsauginis kabelio vamzdis		Šviesoforų valdymo spinta
	Ryšio kabelis		
	Signalinis kabelis		

- Pastabos
1. Kasimo darbai inžinerinių tinklų susikirtimo vietose atliekami rankomis.
 2. Atliekant kasimo bei prastūmimo darbus užtikrinti saugų priėjimą pėstiesiems.
 3. Atliekant kasimo bei prastūmimo darbus inžinerinių tinklų apsauginėje zonoje, darbus turi prižiūrėti kertamų tinklų atstovai.
 4. Išardyta šaligatvio dangta atstatoma visu pločiu, veja apsėjama žole.
 5. Visos atramos ir šviesoforai ant jų bei gembių turi būti kabinami vadovaujantis šviesoforų įrengimo taisyklėmis.
 6. Demontuota šviesoforų įranga turi būti perduoda Kauno rajono savivaldybei.

0	2024-02	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus
KVAL. PATV. DOK. NR.		Gytarių g. 16 Šiauliai, LT-78368, Lietuva Tel. (8-6) 524 7467 El.p. info@eismoinžinerija.lt	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Šviesoforinio eismo reguliavimo planas M 1:250
LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	BRĖŽINIO ŽYMUO 23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_01	LAIDA 0 LAPAS 1 LAPŲ 1

Šviesoforų valdymo spinta
Vaizdo stebėjimo spinta



	Transporto jutiklis		Transporto šviesoforas
	Pėsčiųjų bei neregijų mygtukai		Pėsčiųjų šviesoforai
	Apsauginiai vamzdžiai:		Atrama
	Kabelis (-iai) apsauginiame vamzdyje		Šviesoforų valdymo spinta
	Apsauginis kabelio vamzdis		
	Ryšių kabelis		
	Signalinis kabelis		

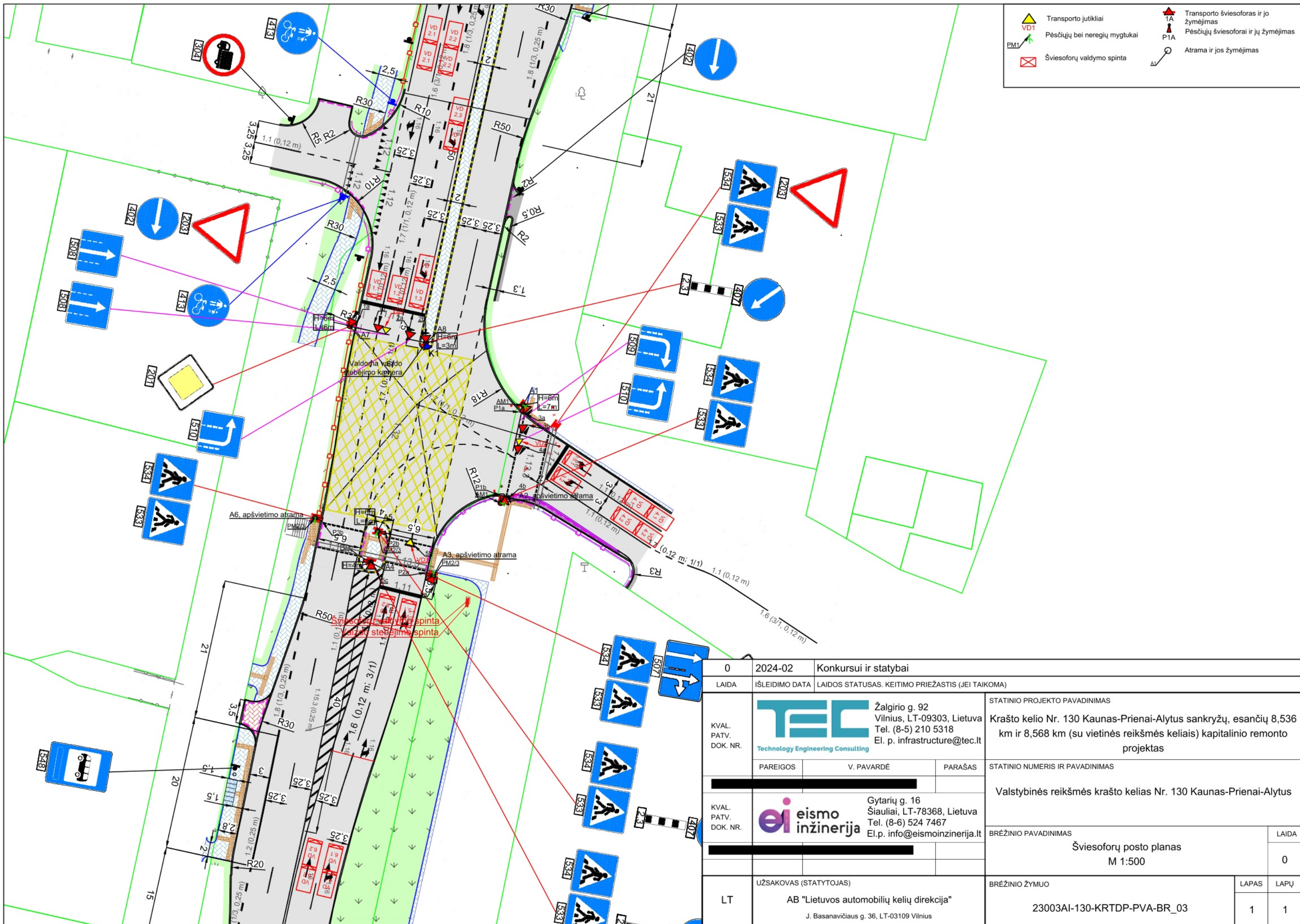
X=6077399.97	Y=491993.24
X=6077398.72	Y=491993.71
X=6077396.20	Y=492005.15
X=6077386.84	Y=492019.76
X=6077383.81	Y=492024.65
X=6077371.37	Y=492014.47
X=6077372.12	Y=492016.36

X=6077373.79	Y=491988.61
X=6077369.91	Y=491988.49
X=6077367.85	Y=491997.88
X=6077366.00	Y=491997.47
X=6077363.26	Y=491996.87
X=6077361.22	Y=492006.15
X=6077357.49	Y=492011.43

Šviesoforų valdymo spinta
Vaizdo stebėjimo spinta

- Pastabos
1. Kasimo darbai inžinerinių tinklų susikirtimo vietose atliekami rankomis.
 2. Atliekant kasimo bei prastūmimo darbus užtikrinti saugų priėjimą pėstiesiems.
 3. Atliekant kasimo bei prastūmimo darbus inžinerinių tinklų apsauginėje zonoje, darbus turi prižiūrėti kertamų tinklų atstovai.
 4. Išardyta šaligatvio dangta atstatoma visu pločiu, veja apšėjama žole.
 5. Visos atramos ir šviesoforai ant jų bei gembių turi būti kabinami vadovaujantis šviesoforų įrengimo taisyklėmis.
 6. Demontuota šviesoforų įranga turi būti perduoda Kauno rajono savivaldybei.

0	2024-02	Konkursui ir statybai
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Gytarių g. 16 Šiauliai, LT-78368, Lietuva Tel. (8-6) 524 7467 El. p. info@eismoinzinerija.lt
BRĖŽINIO PAVADINIMAS	Šviesoforinės sankryžos inžinerinių tinklų planas	
LAIDA	0	
UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_02
		1 1

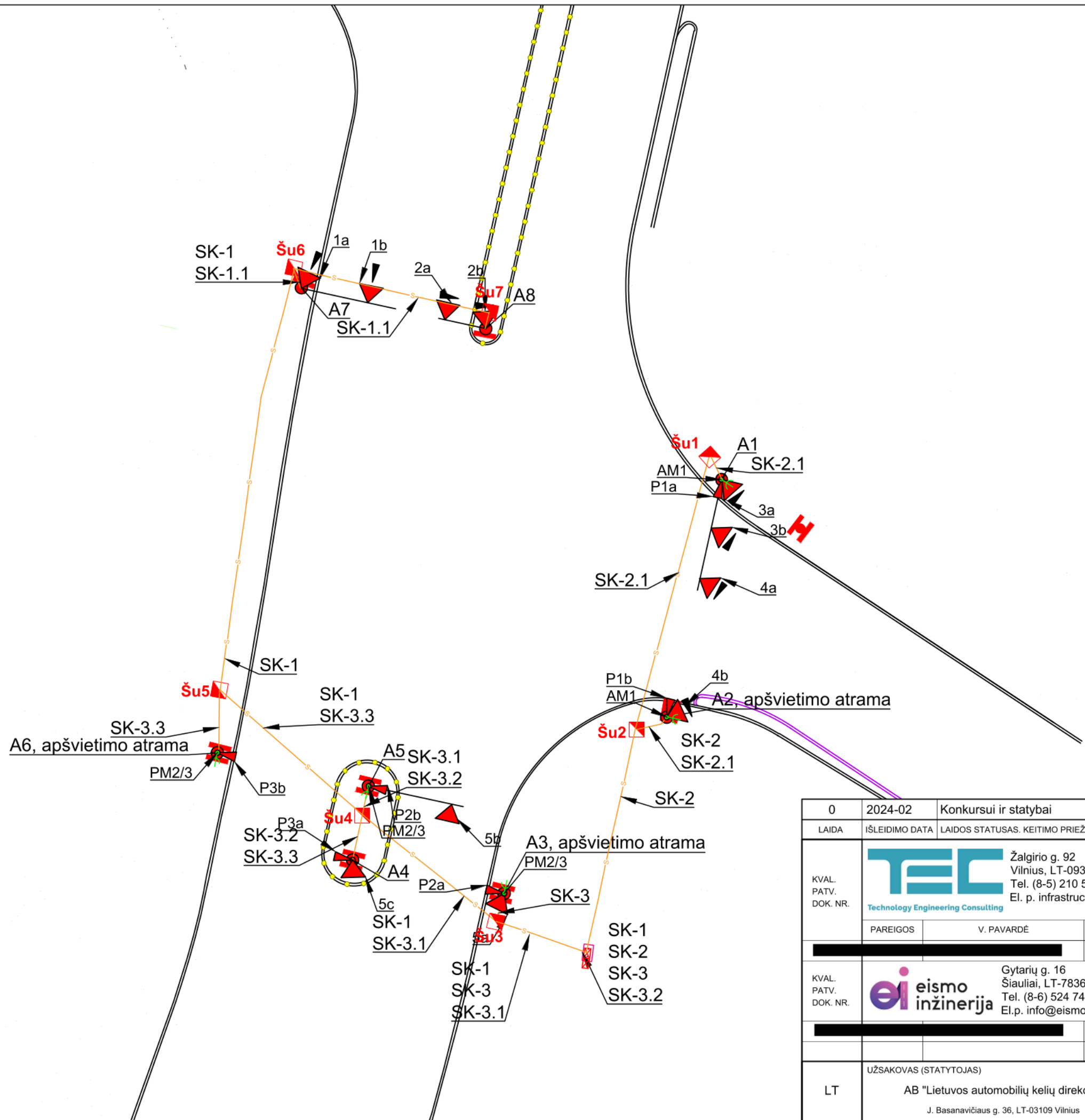


	Transporto jutikliai		Transporto šviesoforas ir jo žymėjimas
	Pėsčiųjų bei neregų mygtukai		Pėsčiųjų šviesoforai ir jų žymėjimas
	Šviesoforų valdymo spinta		Atrama ir jos žymėjimas

0	2024-02	Konkursui ir statybai	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Gytarių g. 16 Šiauliai, LT-78368, Lietuva Tel. (8-6) 524 7467 El. p. info@eismoinžinerija.lt		BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
			Šviesoforų posto planas	0
			M 1:500	
LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	BRĖŽINIO ŽYMŪO	LAPAS	LAPŲ
	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_03	1	1
		J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius		

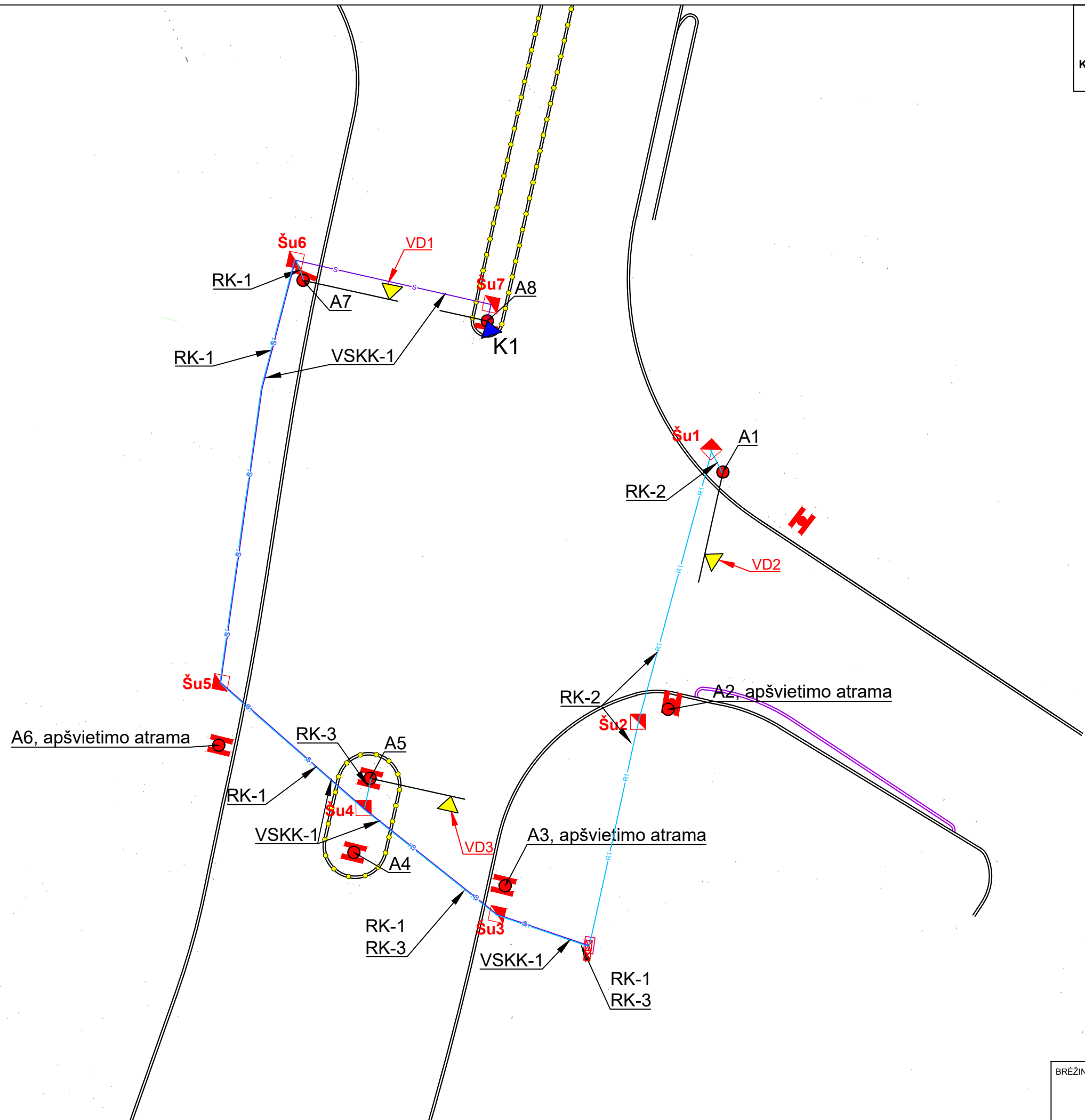
Transporto šviesoforas su žymėjimu ir kontrastiniu skydu
 Pėsčiųjų ir dviratininkų šviesoforai su žymėjimu
 Pėsčiųjų mygtukai ant atramos, su žymėjimu
 Signalinio kabelio žymėjimas
 Šviesoforų valdymo spinta
Kabliai ir apsauginiai vamzdžiai:
 Signalinis kabelis

Signalinių kabelių sąrašas			
Kabelio pav.	Gyslų sk.	Iš atramos	atramą
SK-1	16	Spinta	A7
SK-1.1	16	A7	A8
SK-2	32	Spinta	A2
SK-2.1	32	A2	A1
SK-3	16	Spinta	A3
SK-3.1	32	Spinta	A5
SK-3.2	16	A5	A4
SK-3.3	16	A4	A6

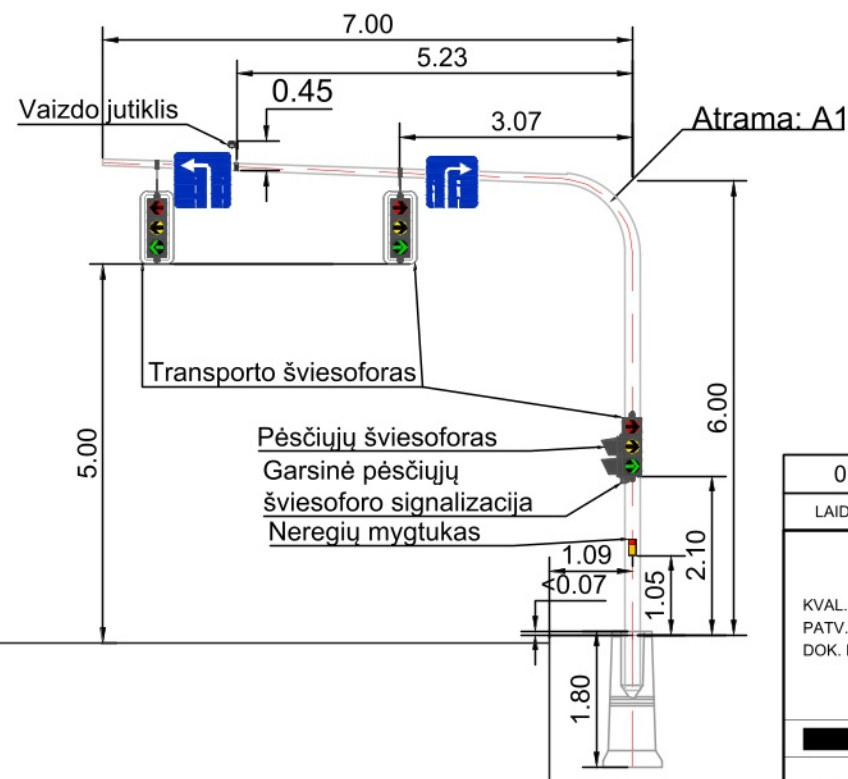
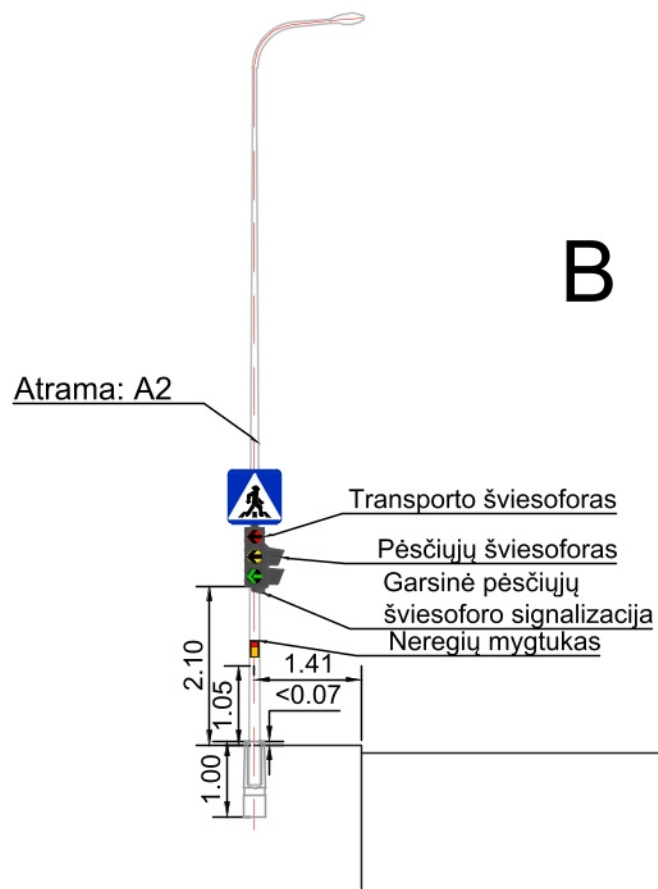
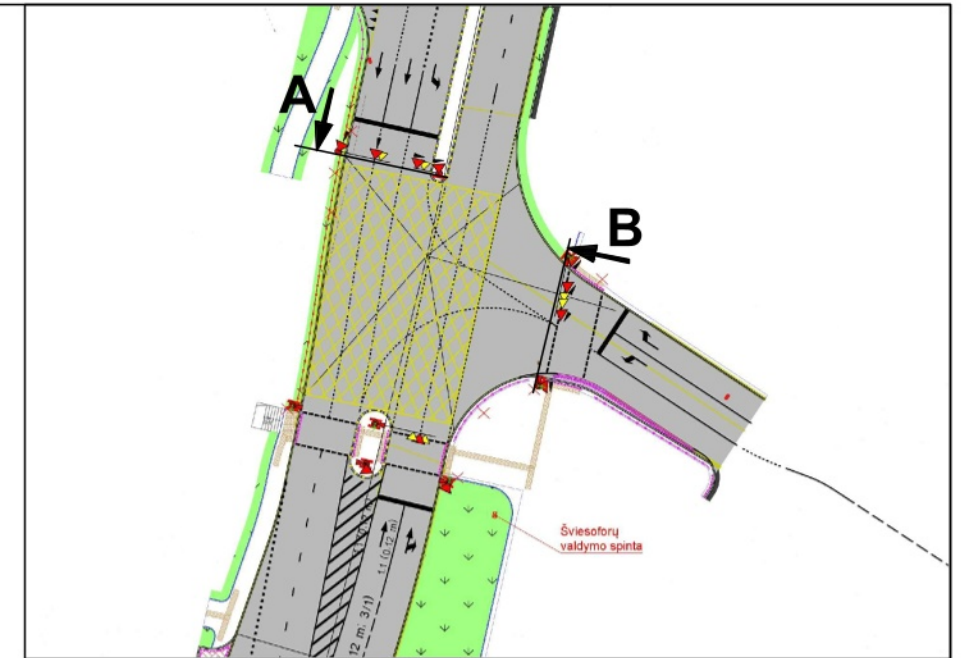
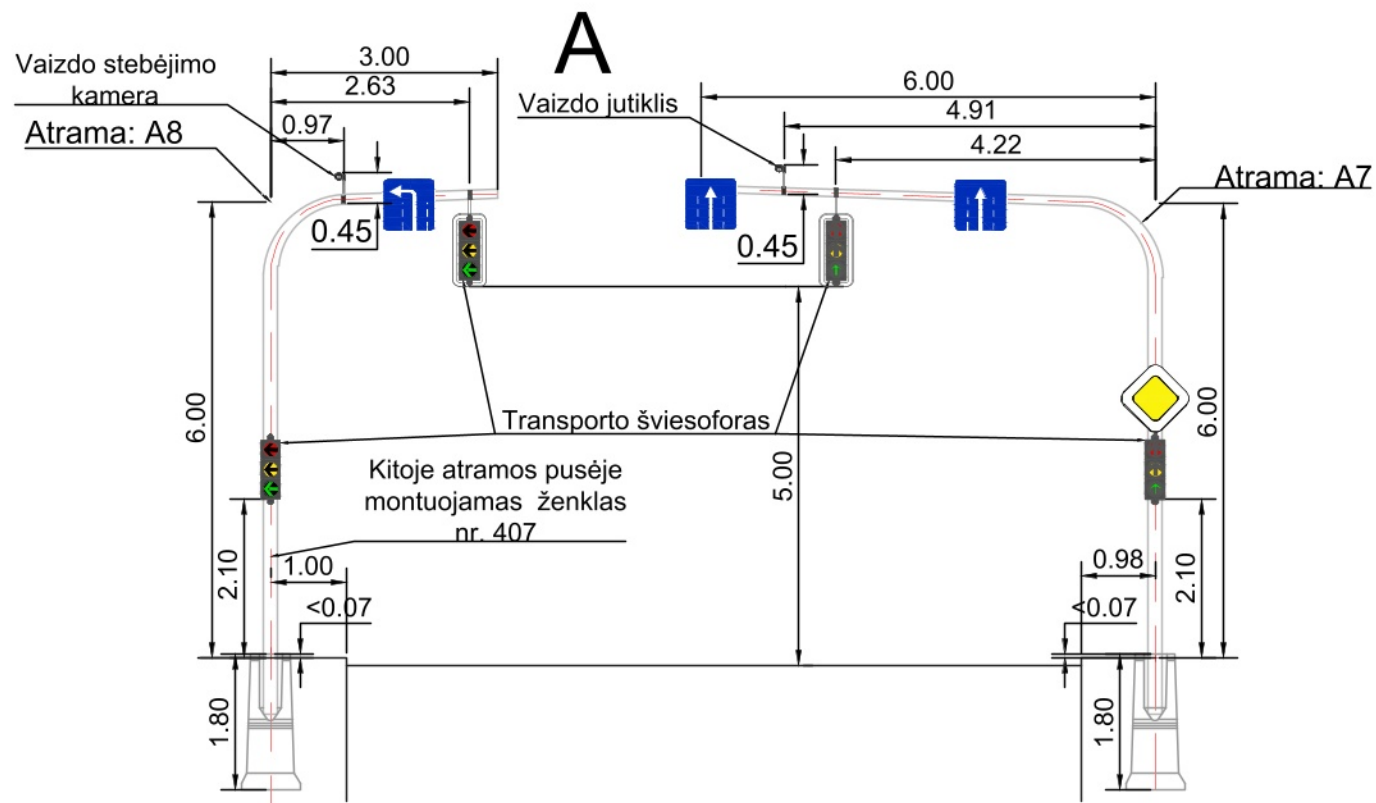


0	2024-02	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Gytarių g. 16 Šiauliai, LT-78368, Lietuva Tel. (8-6) 524 7467 El.p. info@eismoinžinerija.lt	BRĖŽINIO PAVADINIMAS	
		Kabelių išdėstymo schema M 1:250	
		LAIDA	0
LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_04	1 2

▲ Infraraudonųjų spindulių detektorius
VD5
RK-3 Ryšių kabelio žymėjimas
A6 Atrama ir jos nr.
⊠ Šviesoforų valdymo spinta
Kabėliai ir apsauginiai vamzdžiai:
— Ryšių kabelis



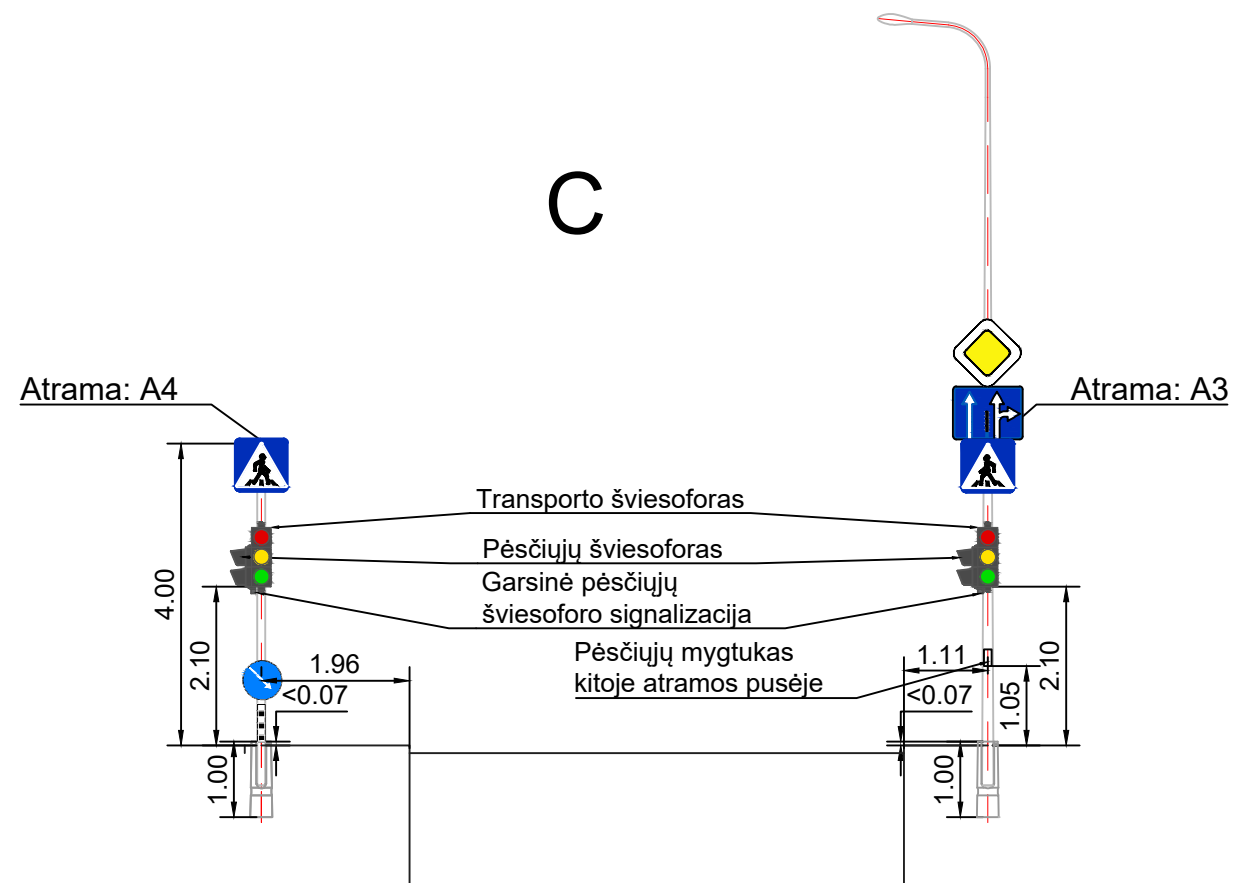
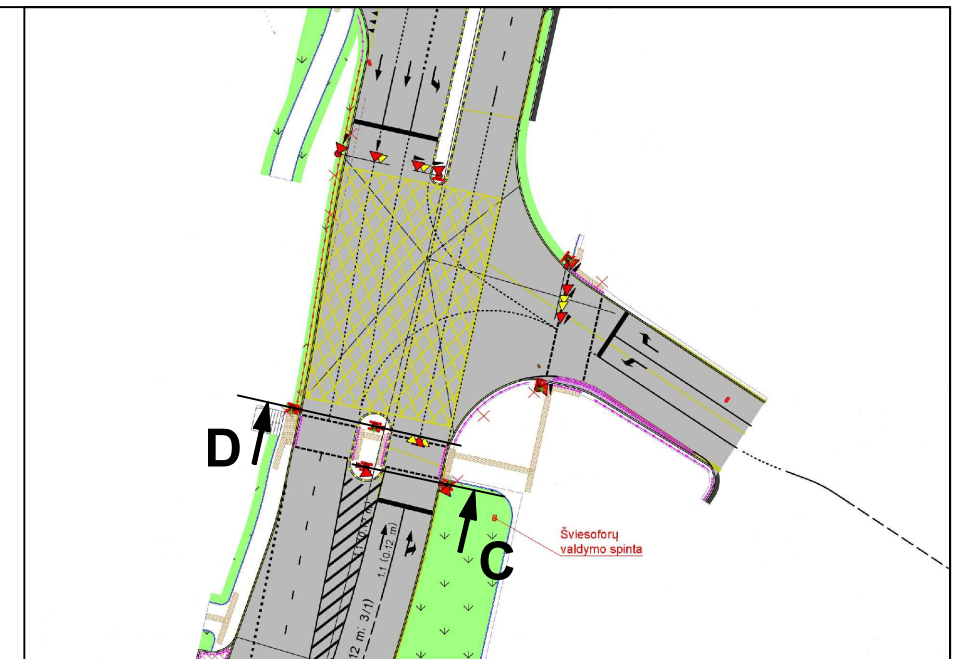
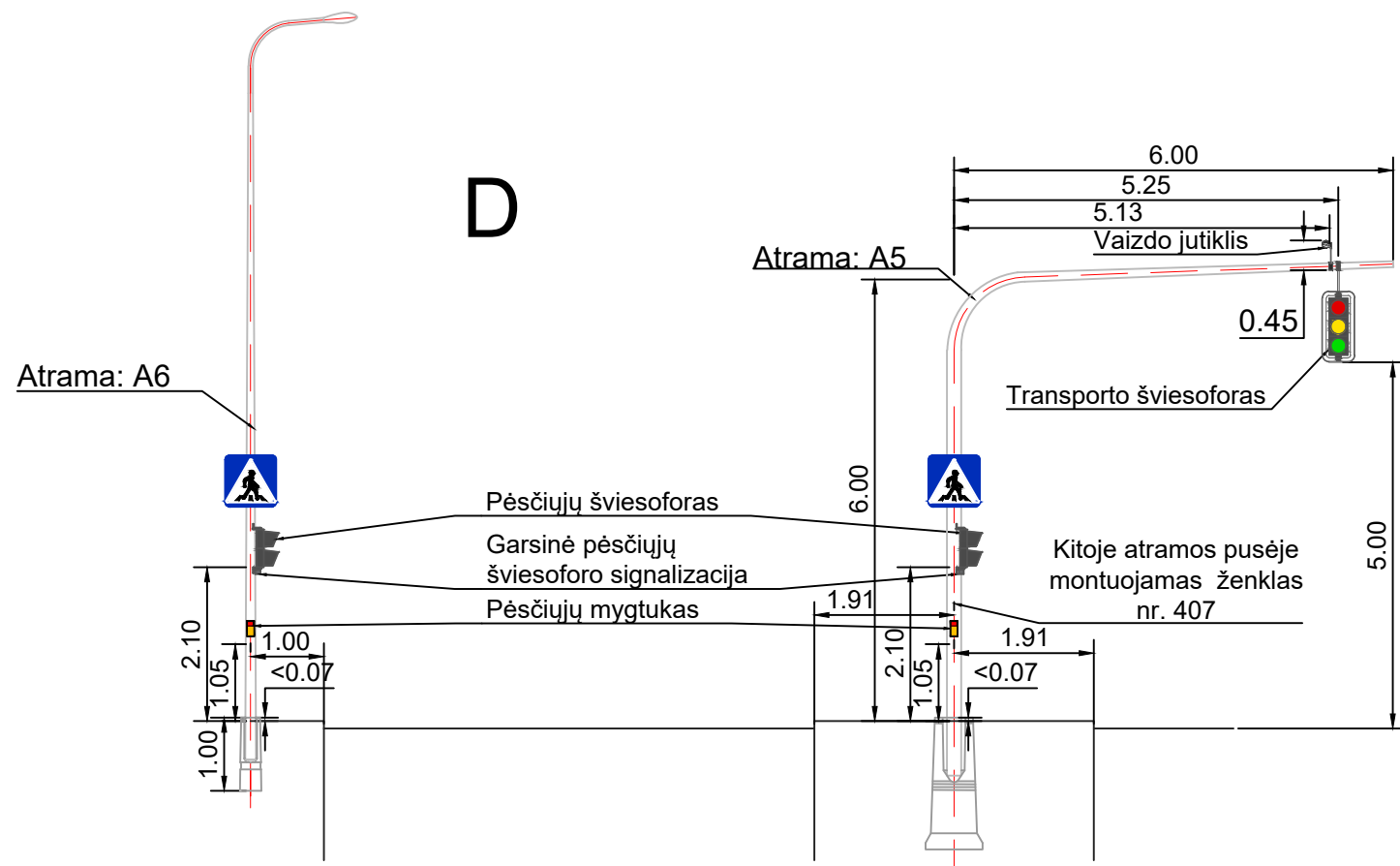
BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_04	2	2



Pastaba

1. Schemose vertikalus kelio ženklinimas pažymėtas vizualiniais tikslais, kelio ženklai turi būti įrenginėjami pagal Susisiekimo dalį.
2. Šalia važiuojamosios dalies įrengti transporto šviesoforai apie vertikalią ašį turi būti pasukti taip, kad jų signalus aiškiai matytų pirmieji prieš „Stop“ liniją stovintys vairuotojai iš bet kurios eismo juostos, kurios kryptį (-is) šie šviesoforai reguliuoja.

0	2024-02	Konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	TEC Technology Engineering Consulting	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus	
KVAL. PATV. DOK. NR.	ei eismo inžinerija	Gytarių g. 16 Šiauliai, LT-78368, Lietuva Tel. (8-6) 524 7467 El.p. info@eismoinžinerija.lt	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Įrangos išdėstymo schema M 1:100	
LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	BRĖŽINIO ŽYMUO 23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_05	LAPAS 1	LAPŲ 2



Pastaba

1. Schemose vertikalus kelio ženklinimas pažymėtas vizualiniais tikslais, kelio ženklai turi būti įrenginėjami pagal Susisiekimo dalį.
2. Šalia važiujamosios dalies įrengti transporto šviesoforai apie vertikalią ašį turi būti pasukti taip, kad jų signalus aiškiai matytų pirmieji prieš „Stop“ liniją stovintys vairuotojai iš bet kurios eismo juostos, kurios kryptį (-is) šie šviesoforai reguliuoja

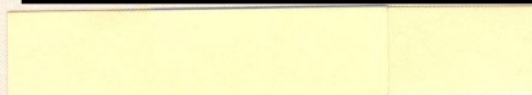
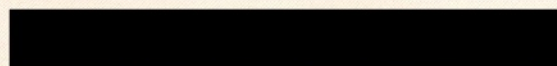
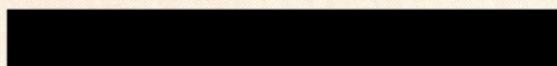
BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
23003AI-130-KRTDP-PVA-BR_05	2	2



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

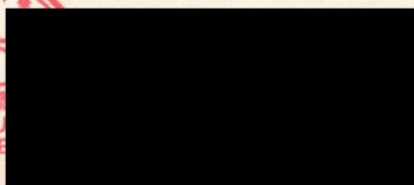


Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



23574

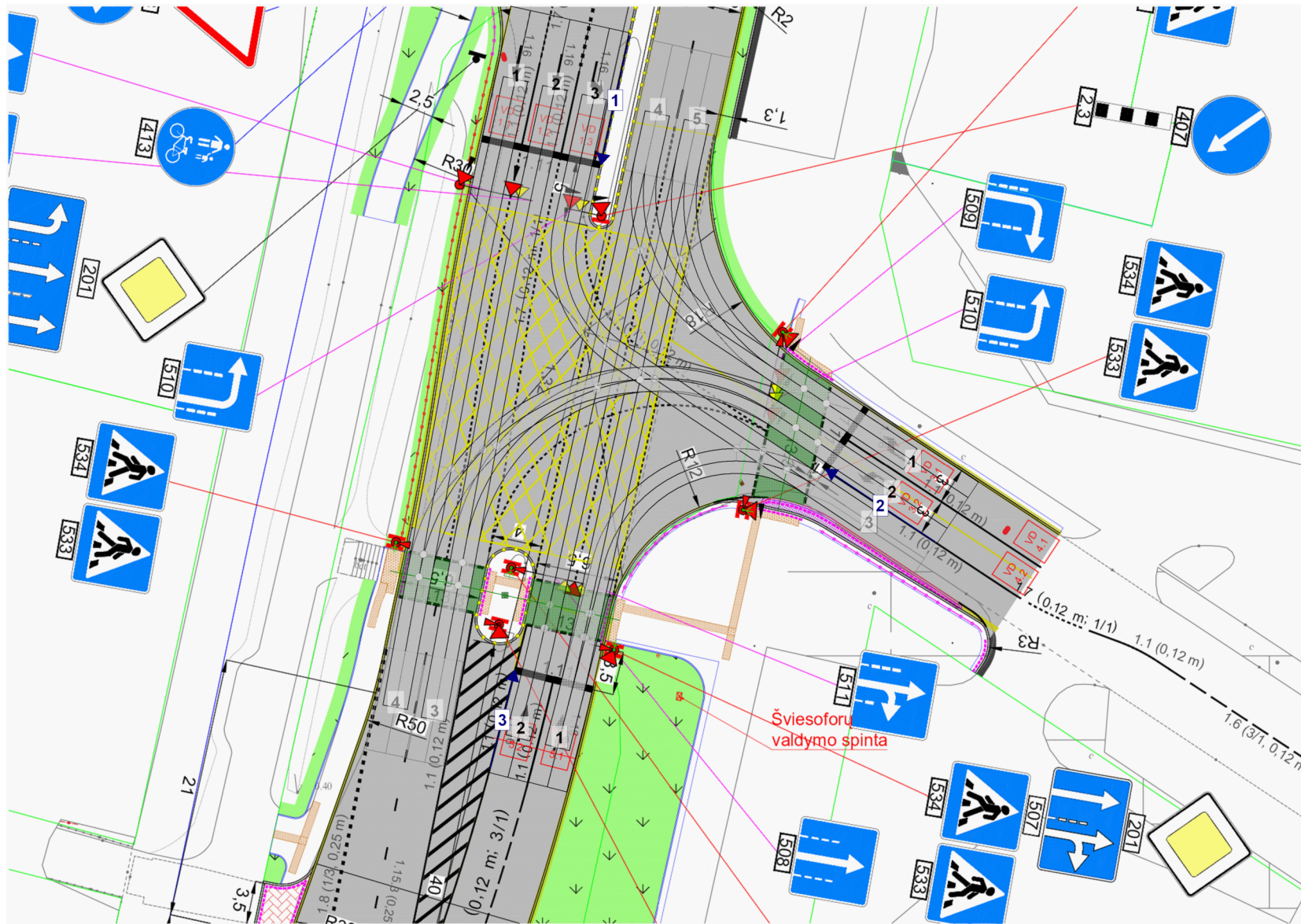
Išduotas 2019 m. gegužės 17 d.

Pirmą kartą išduotas 2015 m. kovo 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

Sankryžos planas

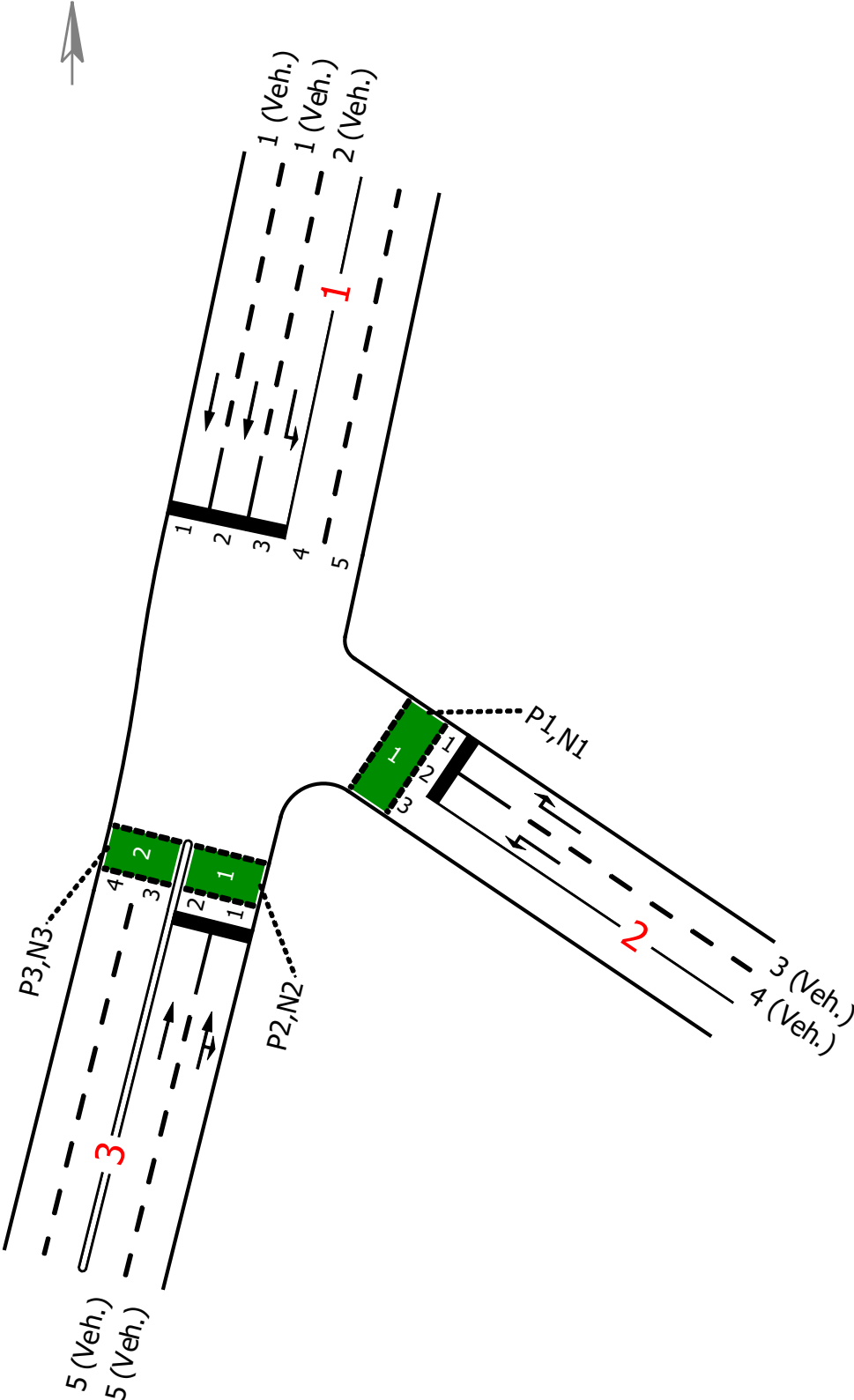
LISA



Pastaba:
Schema skirta saugos laikų
(intergreen) skaičiavimui ir
neturi būti naudojama
statybos darbų vykdymui.

Project			
Intersection	01	Variant	01
Job no.		Date	21/03/2024
Planner		Signature	Page 1

LISA

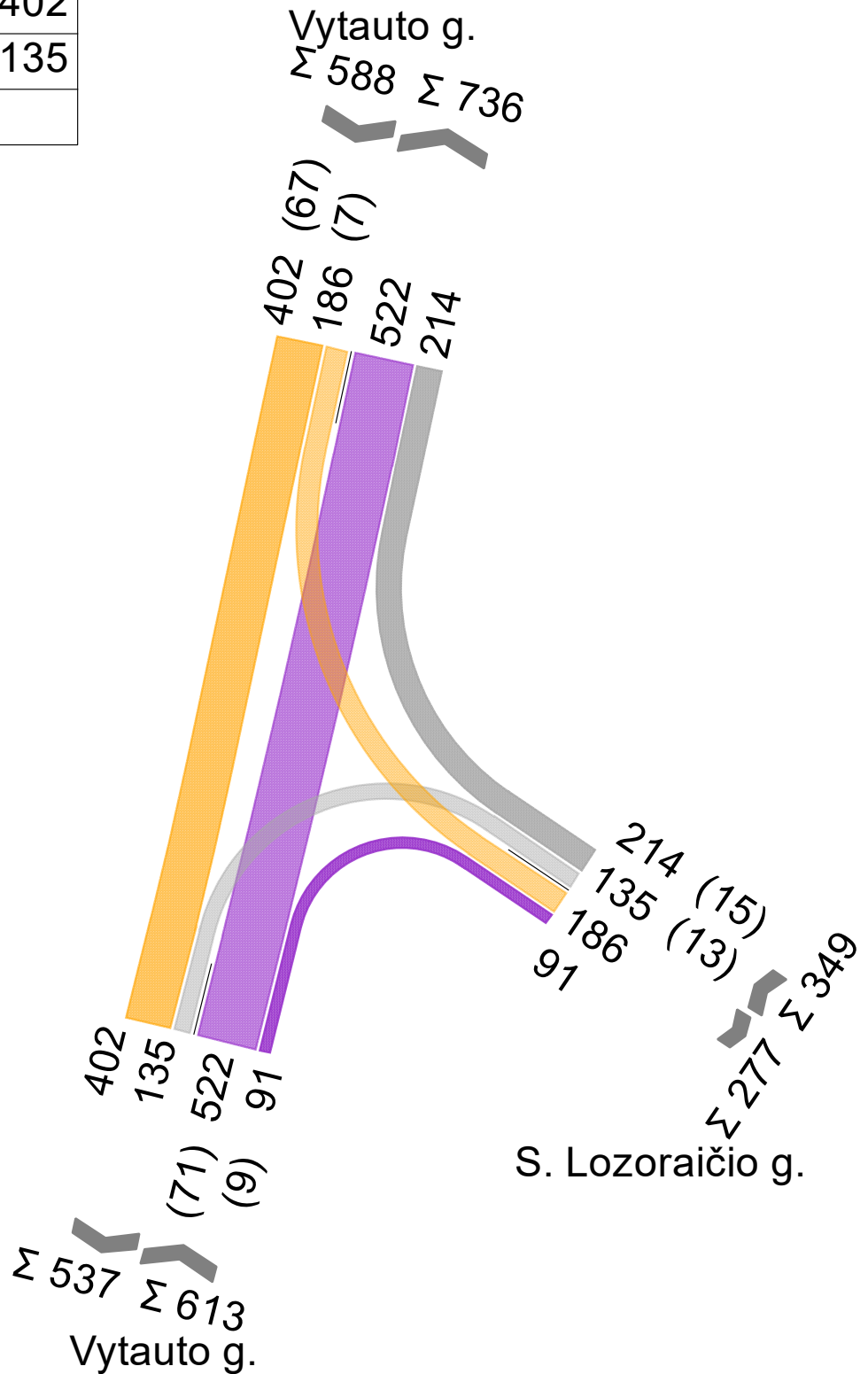
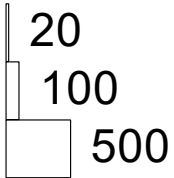


Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	2

LISA

Rytas

From\To	1	2	3
1		186	402
2	214		135
3	522	91	

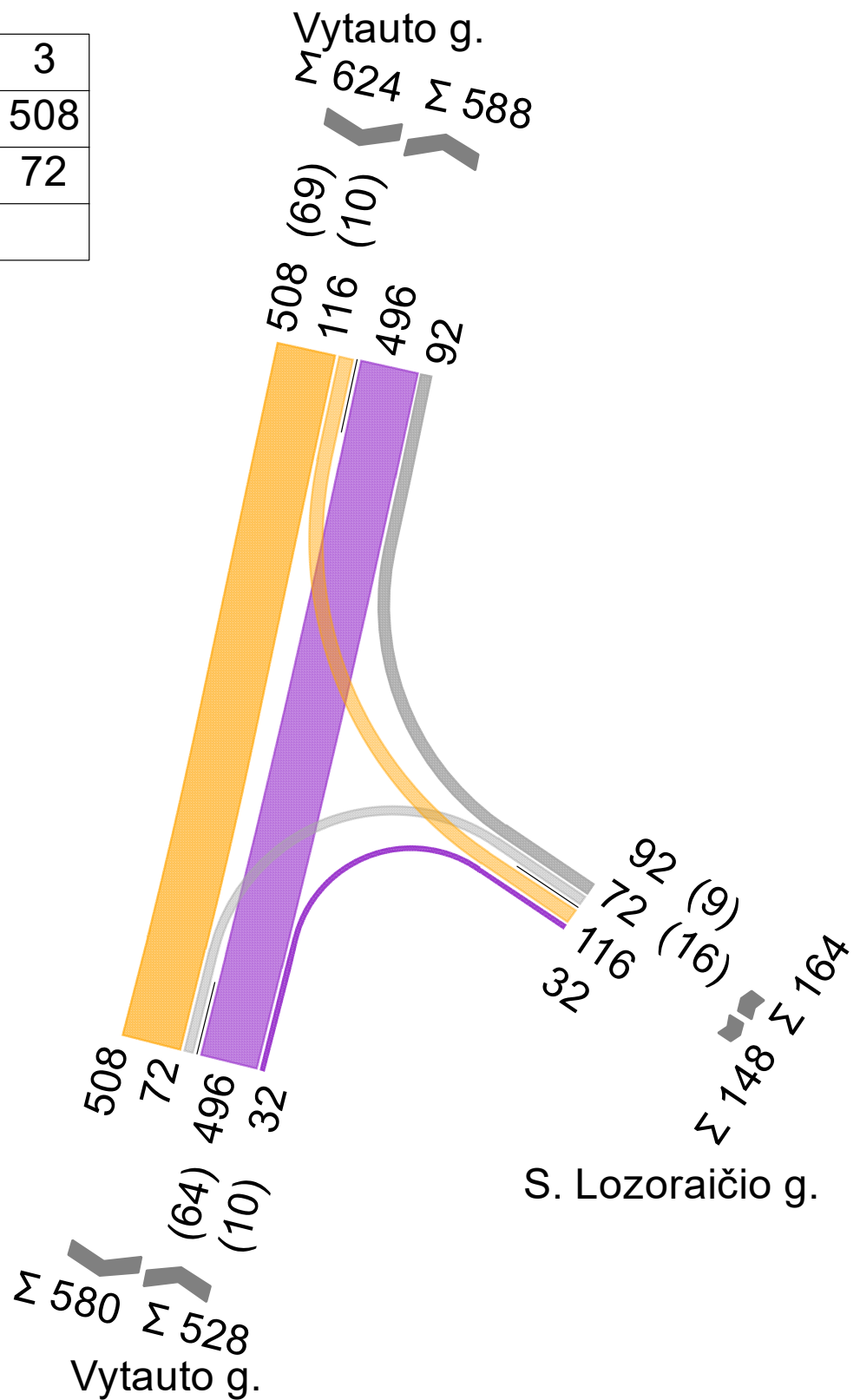
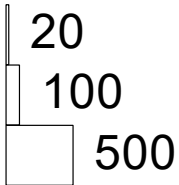


Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	3

LISA

Diena

From\To	1	2	3
1		116	508
2	92		72
3	496	32	

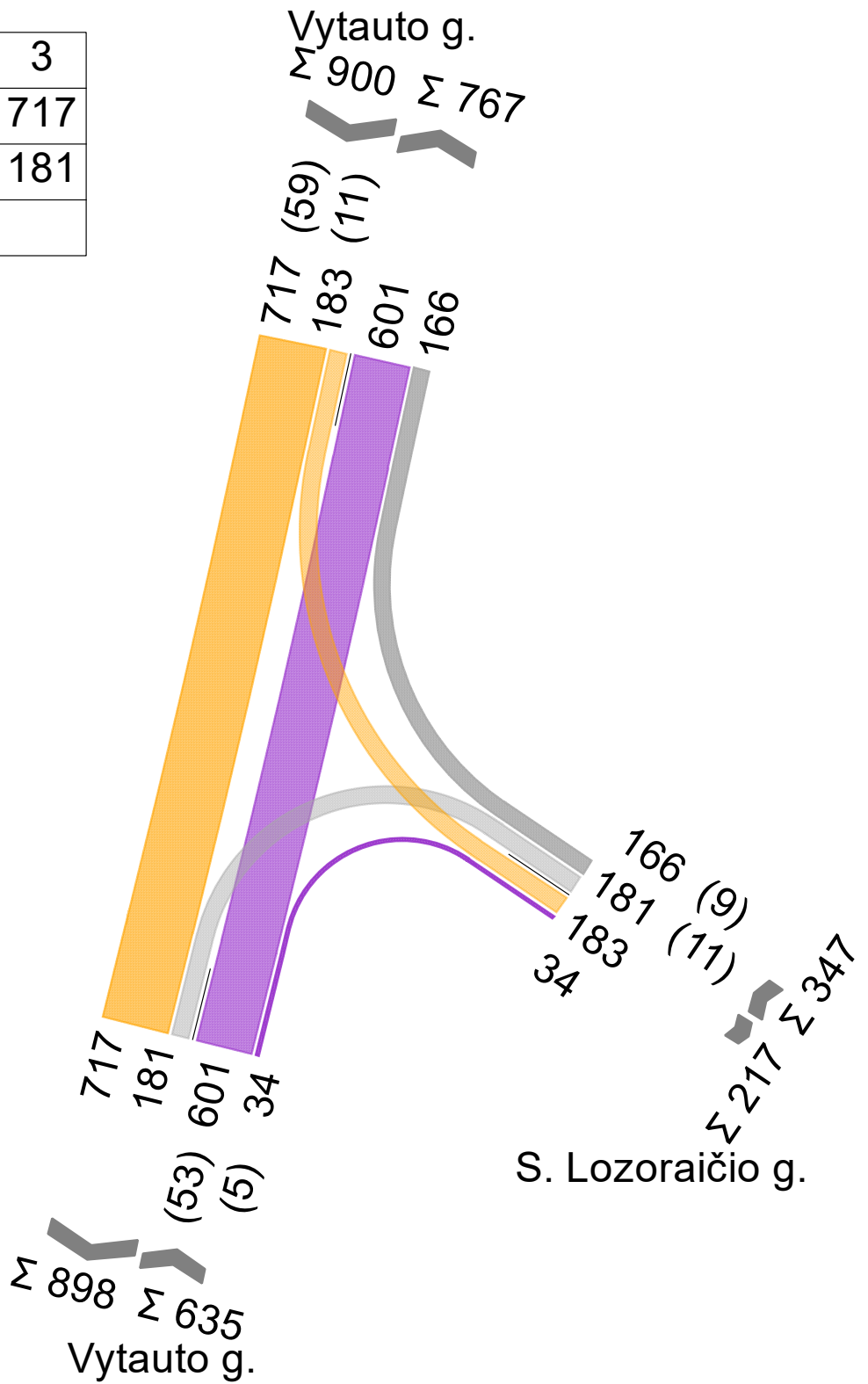
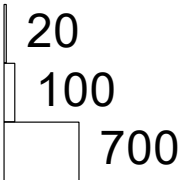


Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	4

LISA

Vakaras

From\To	1	2	3
1		183	717
2	166		181
3	601	34	

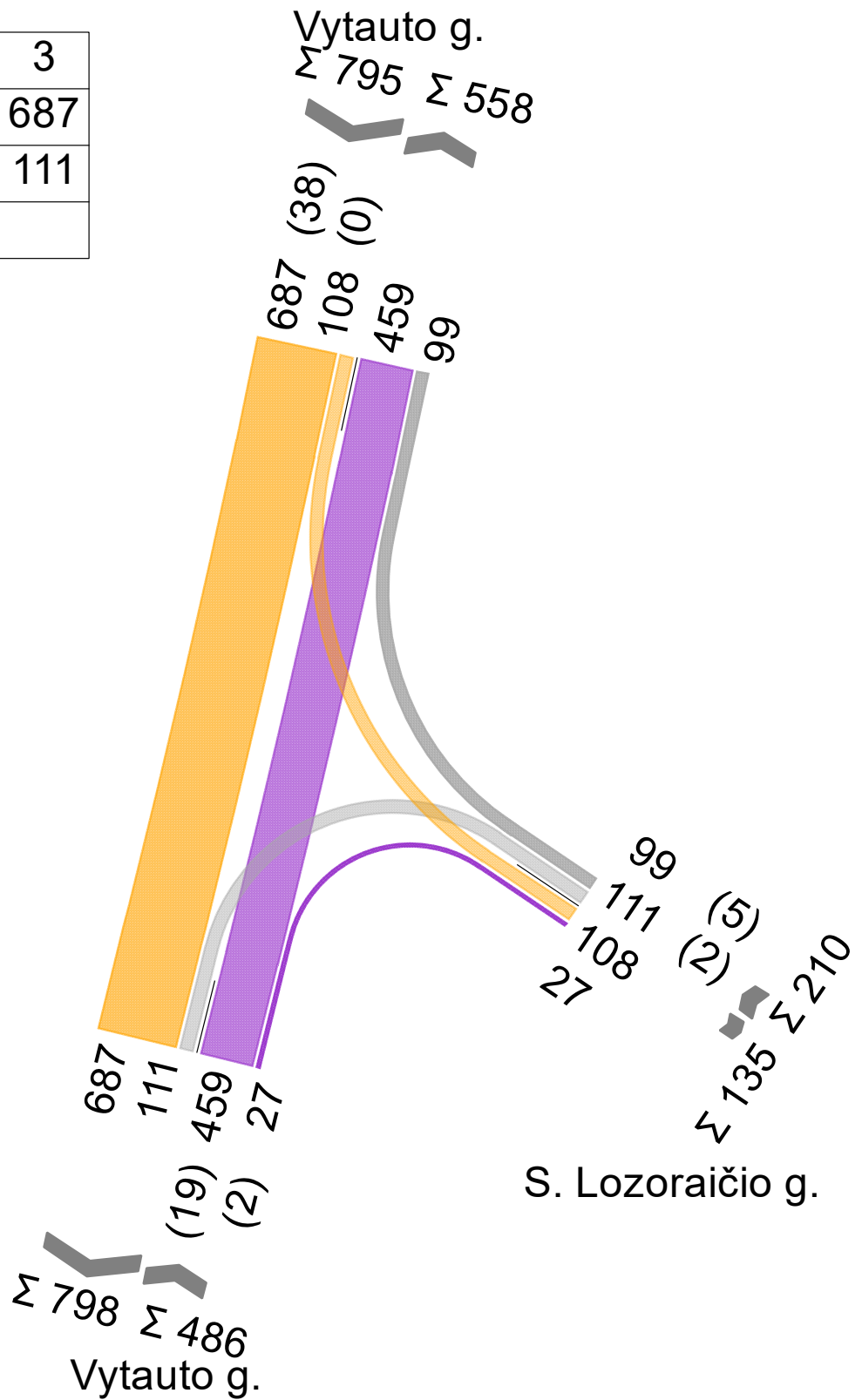
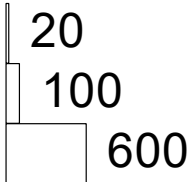


Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	5

LISA

Savaitgalis












From\To	1	2	3
1		108	687
2	99		111
3	459	27	



Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	6

Signalinēs grupēs

LISA

	Name	Type	ID no.	Signalized streams	Progressive	Sub-intersection	Symbol	GT _{min}	GT _{max}	RT _{min}	RT _{max}	Initiation	Termination	Vmax [km/h]	Off = State green	Color indication Off yellow-flsh	Transport mode	
1	1	Veh_be mirksincio	1	Leg 1 -> 3	-	SI 1		5	-	-	-	Raudona/Geltona 1s	Geltona 3s	50	-	Geltona (mirksi)	Veh.	
2	2	Veh_be mirksincio	2	Leg 1 -> 2	-	SI 1		5	-	-	-	Raudona/Geltona 1s	Geltona 3s	50	-	Geltona (mirksi)	Veh.	
3	3	Veh_be mirksincio	3	Leg 2 -> 1	-	SI 1		5	-	-	-	Raudona/Geltona 1s	Geltona 3s	50	-	Geltona (mirksi)	Veh.	
4	4	Veh_be mirksincio	4	Leg 2 -> 3	-	SI 1		5	-	-	-	Raudona/Geltona 1s	Geltona 3s	50	-	Geltona (mirksi)	Veh.	
5	5	Veh_be mirksincio	5	Leg 3 -> 1,2	-	SI 1		5	-	-	-	Raudona/Geltona 1s	Geltona 3s	50	-	Geltona (mirksi)	Veh.	
6	P1	Ped_be mirksincio	6	Leg 2 (cross.): 1 (2)	-	SI 1		5	-	-	-	-	-	-	-	-	Unlit	Ped.
7	N1	acoustic signal	9	Leg 2 (cross.): 1 (2)	-	SI 1		9	-	-	-	-	-	-	-	-	Off	Ped.
8	P2	Ped_be mirksincio	7	Leg 3 (cross.): 1 (3)	-	SI 1		12	-	-	-	-	-	-	-	-	Unlit	Ped.
9	N2	acoustic signal	10	Leg 3 (cross.): 1 (3)	-	SI 1		15	-	-	-	-	-	-	-	-	Off	Ped.
10	P3	Ped_be mirksincio	8	Leg 3 (cross.): 2 (3)	-	SI 1		12	-	-	-	-	-	-	-	-	Unlit	Ped.
11	N3	acoustic signal	11	Leg 3 (cross.): 2 (3)	-	SI 1		15	-	-	-	-	-	-	-	-	Off	Ped.

Project								
Intersection	01							
Job no.				Variant	01		Date	21/03/2024
Planner				Signature			Page	7

Saugos laikų matrica

LISA

		entering										
		1	2	3	4	5	P1	N1	P2	N2	P3	N3
CLEARING	1	█	-	-	4	-	-	-	-	-	8	8
	2	-	█	-	5	5	8	8	-	-	-	-
	3	-	-	█	-	3	5	5	-	-	-	-
	4	6	4	-	█	4	5	5	-	-	10	10
	5	-	5	6	5	█	-	-	5	5	-	-
	P1	-	7	10	10	-	█	-	-	-	-	-
	N1	-	7	10	10	-	-	█	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	6	-	-	█	-	-	-
	N2	-	-	-	-	6	-	-	-	█	-	-
	P3	3	-	-	2	-	-	-	-	-	█	-
	N3	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	█

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	8

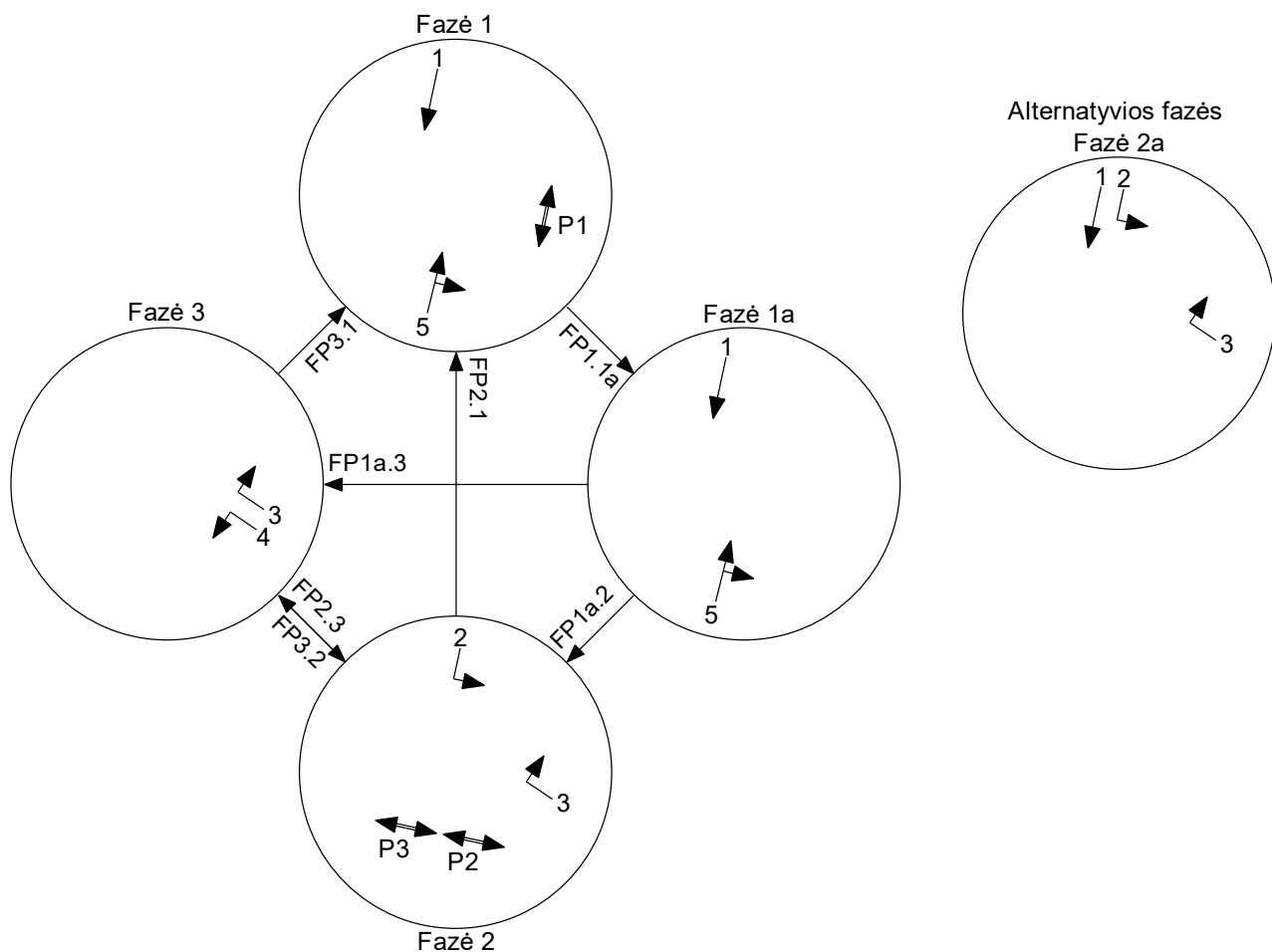
Saugos laikų skaičiavimas

LISA

	Clearing			Entering			Clearing						Entering				Intergreen time				
	SGR	Stream	Sub-stream	SGR	Stream	Sub-stream	L _{veh} [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _c [m/s]	a _c [m/s ²]	t _{cr} [s]	t _{cr} +t _c [s]	s _e [m]	v ₀ [m/s]	v _c [m/s]	a _c [m/s ²]	t _e [s]	t _e Calc [s]	t _{add} [s]	t _{dec} [s]
1	1	1 (St)	Lane 2, Veh.	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	6,0	24,5	-	10,0	-	3,0	6,1	30,0	-	11,1	-	2,7	3,4	-	4
2	1	1 (St)	Lane 1, Veh.	P3	3 (Cr)	Ped.	6,0	36,0	-	10,0	-	3,0	7,2	0,0	-	1,5	-	0,0	7,2	-	8
			Lane 2, Veh.			Ped.	6,0	36,0	-	10,0	-	3,0	7,2	0,0	-	1,5	-	0,0	7,2	-	
3	2	1 (Le)	Lane 3, Veh.	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	6,0	21,0	-	7,0	-	2,0	5,9	16,0	-	11,1	-	1,4	4,5	-	5
			Lane 3, Veh.			Lane 2, Veh.	6,0	21,5	-	7,0	-	2,0	5,9	16,0	-	11,1	-	1,4	4,5	-	
4	2	1 (Le)	Lane 3, Veh.	5	3 (St)	Lane 1, Veh.	6,0	20,0	-	7,0	-	2,0	5,7	26,0	-	11,1	-	2,3	3,4	-	5
		1 (Le)	Lane 3, Veh.		3 (Ri)	Lane 1, Veh.	6,0	30,0	-	7,0	-	2,0	7,1	24,5	-	11,1	-	2,2	4,9	-	
5	2	1 (Le)	Lane 3, Veh.	P1	2 (Cr)	Ped.	6,0	34,0	-	7,0	-	2,0	7,7	0,0	-	1,5	-	0,0	7,7	-	8
6	3	2 (Ri)	Lane 1, Veh.	5	3 (St)	Lane 2, Veh.	6,0	22,5	-	7,0	-	2,0	6,1	35,0	-	11,1	-	3,2	2,9	-	3
7	3	2 (Ri)	Lane 1, Veh.	P1	2 (Cr)	Ped.	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	5
			Lane 1, Veh.			Ped.	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	
8	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	1	1 (St)	Lane 1, Veh.	6,0	34,5	-	7,0	-	2,0	7,8	26,5	-	11,1	-	2,4	5,4	-	6
9	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	2	1 (Le)	Lane 3, Veh.	6,0	16,5	-	7,0	-	2,0	5,2	20,5	-	11,1	-	1,8	3,4	-	4
10	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	5	3 (St)	Lane 1, Veh.	6,0	21,5	-	7,0	-	2,0	5,9	23,5	-	11,1	-	2,1	3,8	-	4
11	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	P1	2 (Cr)	Ped.	6,0	4,5	-	7,0	-	2,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	5
			Lane 2, Veh.			Ped.	6,0	4,5	-	7,0	-	2,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	
12	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	P3	3 (Cr)	Ped.	6,0	43,5	-	7,0	-	2,0	9,1	0,0	-	1,5	-	0,0	9,1	-	10
13	5	3 (St)	Lane 2, Veh.	2	1 (Le)	Lane 3, Veh.	6,0	27,5	-	10,0	-	3,0	6,4	16,0	-	11,1	-	1,4	5,0	-	5
		3 (Ri)	Lane 1, Veh.		1 (Le)	Lane 3, Veh.	6,0	25,0	-	7,0	-	2,0	6,4	29,5	-	11,1	-	2,7	3,7	-	
14	5	3 (St)	Lane 1, Veh.	3	2 (Ri)	Lane 1, Veh.	6,0	36,0	-	10,0	-	3,0	7,2	19,5	-	11,1	-	1,8	5,4	-	6
15	5	3 (St)	Lane 1, Veh.	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	6,0	25,5	-	10,0	-	3,0	6,2	17,0	-	11,1	-	1,5	4,7	-	5
16	5	3 (St)	Lane 1, Veh.	P2	3 (Cr)	Ped.	6,0	6,5	-	10,0	-	3,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	5
			Lane 2, Veh.			Ped.	6,0	6,5	-	10,0	-	3,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	
			Lane 1, Veh.			Ped.	6,0	6,5	-	7,0	-	2,0	5,0	0,0	-	1,5	-	0,0	5,0	-	
17	P1	2 (Cr)	Ped.	2	1 (Le)	Lane 3, Veh.	-	11,0	-	1,2	-	-	9,2	31,0	-	11,1	-	2,8	6,4	-	7
18	P1	2 (Cr)	Ped.	3	2 (Ri)	Lane 1, Veh.	-	11,0	-	1,2	-	-	9,2	0,0	-	11,1	-	0,0	9,2	-	10
			Ped.			Lane 1, Veh.	-	11,0	-	1,2	-	-	9,2	0,0	-	11,1	-	0,0	9,2	-	
19	P1	2 (Cr)	Ped.	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	-	11,0	-	1,2	-	-	9,2	0,0	-	11,1	-	0,0	9,2	-	10
			Ped.			Lane 2, Veh.	-	11,0	-	1,2	-	-	9,2	0,0	-	11,1	-	0,0	9,2	-	
20	P2	3 (Cr)	Ped.	5	3 (St)	Lane 1, Veh.	-	7,0	-	1,2	-	-	5,8	0,0	-	11,1	-	0,0	5,8	-	6
			Ped.			Lane 2, Veh.	-	7,0	-	1,2	-	-	5,8	0,0	-	11,1	-	0,0	5,8	-	
			Ped.			Lane 1, Veh.	-	7,0	-	1,2	-	-	5,8	0,0	-	11,1	-	0,0	5,8	-	
21	P3	3 (Cr)	Ped.	1	1 (St)	Lane 1, Veh.	-	6,5	-	1,2	-	-	5,4	33,5	-	11,1	-	3,0	2,4	-	3
			Ped.			Lane 2, Veh.	-	6,5	-	1,2	-	-	5,4	33,5	-	11,1	-	3,0	2,4	-	
22	P3	3 (Cr)	Ped.	4	2 (Le)	Lane 2, Veh.	-	6,5	-	1,2	-	-	5,4	39,5	-	11,1	-	3,6	1,8	-	2

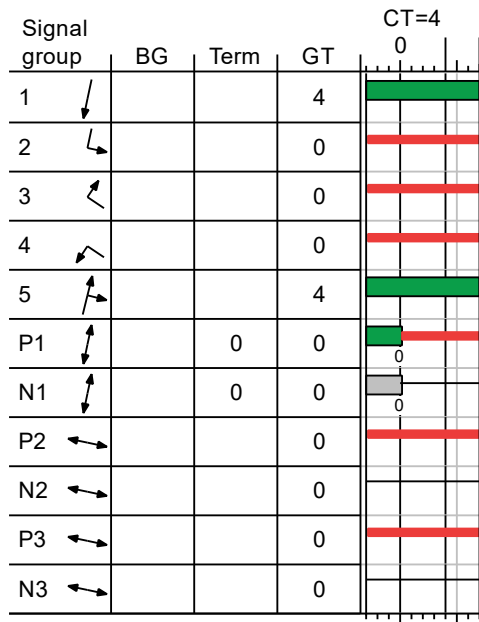
Guideline: RiLSA_EN

Project						
Intersection	01					
Job no.			Variant	01	Date	21/03/2024
Planner			Signature		Page	9



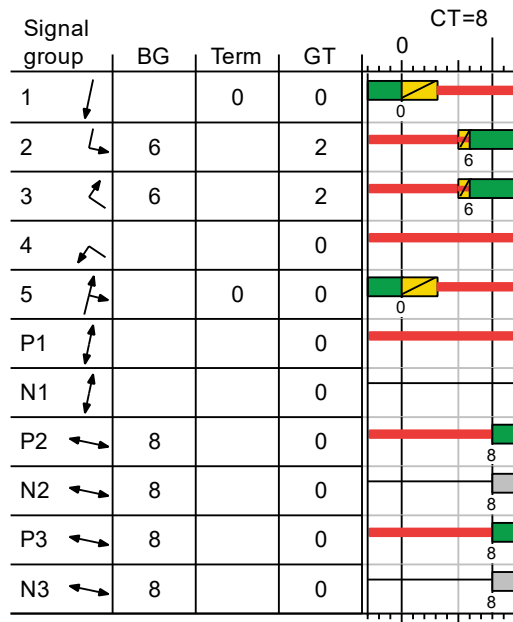
Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	10

FP_1.1a



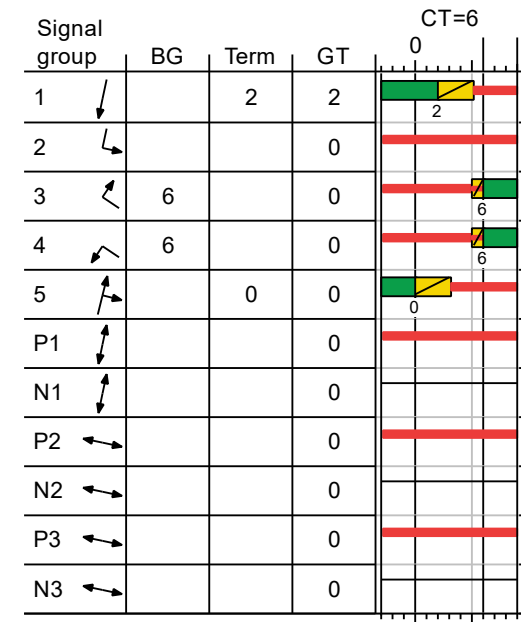
Properties			
From stage	Fazė 1	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 1a	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	11	Min/Max list	-
Documentation only	no		

FP_1a.2



Properties			
From stage	Fazė 1a	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 2	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	13	Min/Max list	-
Documentation only	no		

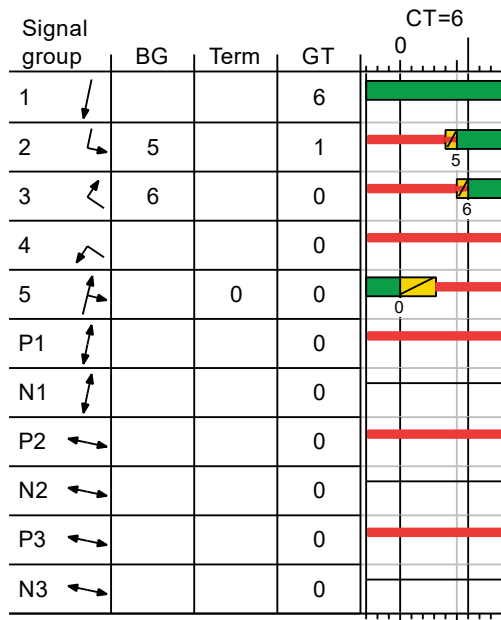
FP_1a.3



Properties			
From stage	Fazė 1a	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 3	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	14	Min/Max list	-
Documentation only	no		

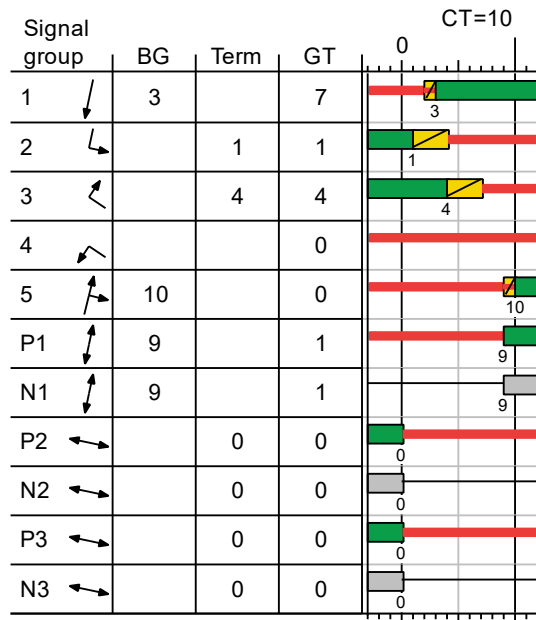
Project									
Intersection	01						Date	21/03/2024	
Job no.				Variant	01			Date	21/03/2024
Planner				Signature			Page	11	

FP_1a.2a



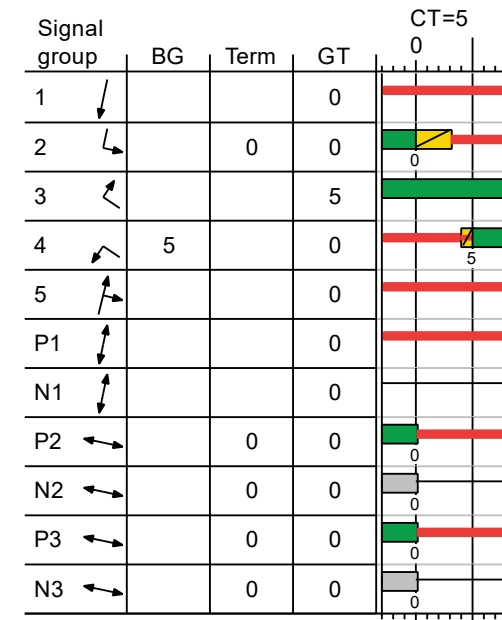
Properties			
From stage	Fazė 1a	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 2a	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	15	Min/Max list	-
Documentation only	no		

FP_2.1



Properties			
From stage	Fazė 2	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 1	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	3	Min/Max list	-
Documentation only	no		

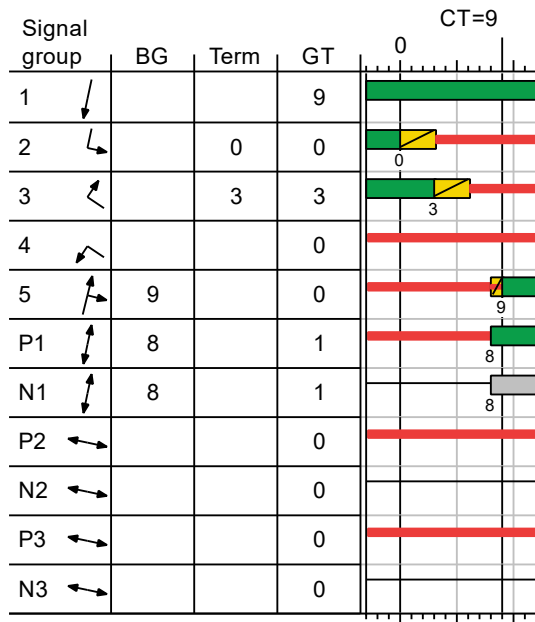
FP_2.3



Properties			
From stage	Fazė 2	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 3	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	4	Min/Max list	-
Documentation only	no		

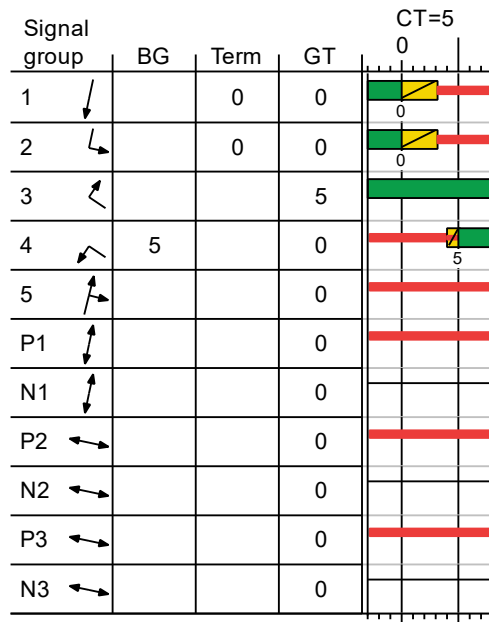
Project								
Intersection	01							
Job no.				Variant	01	Date	21/03/2024	
Planner				Signature			Page	12

FP_2a.1



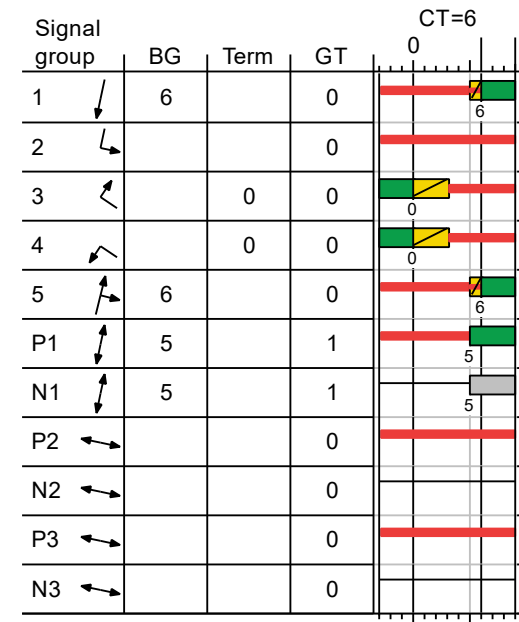
Properties			
From stage	Fazė 2a	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 1	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	8	Min/Max list	-
Documentation only	no		

FP_2a.3



Properties			
From stage	Fazė 2a	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 3	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	9	Min/Max list	-
Documentation only	no		

FP_3.1

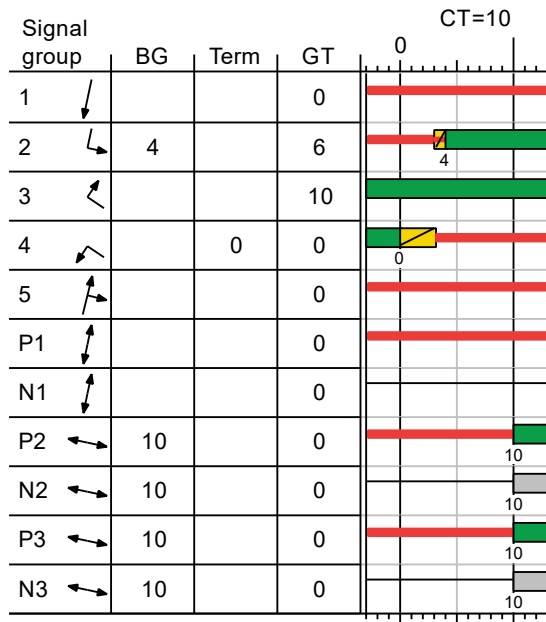


Properties			
From stage	Fazė 3	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 1	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	5	Min/Max list	-
Documentation only	no		

Project								
Intersection	01							
Job no.				Variant	01	Date	21/03/2024	
Planner				Signature			Page	13

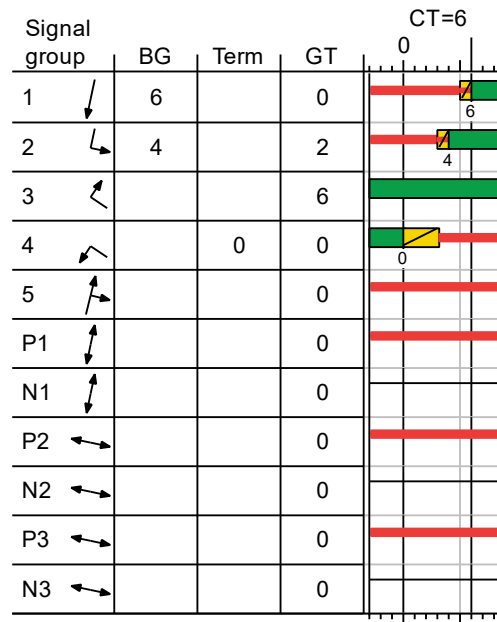
LISA

FP_3.2



Properties			
From stage	Fazė 3	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 2	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	12	Min/Max list	-
Documentation only	no		

FP_3.2a



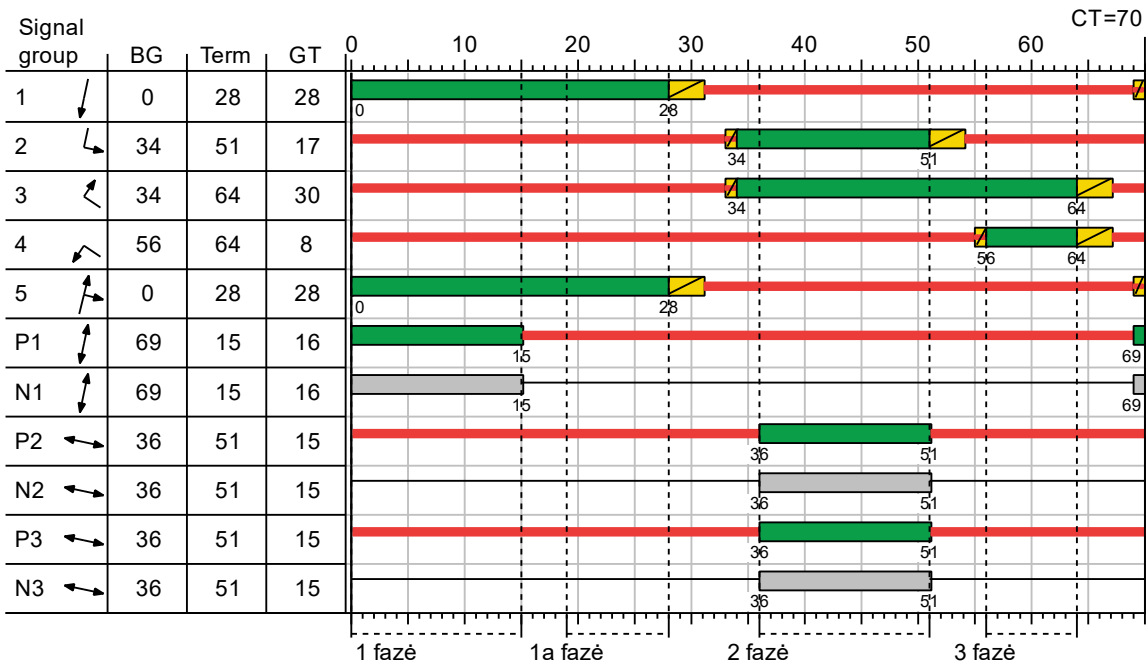
Properties			
From stage	Fazė 3	Intergreen matrix	IGM
To stage	Fazė 2a	OC for beginning of green	-
Sec. target stage	CT	OC for end of green	-
ID no.	10	Min/Max list	-
Documentation only	no		

Project									
Intersection	01						Date	21/03/2024	
Job no.				Variant	01			Date	21/03/2024
Planner				Signature			Page	14	

Rytas 70s

LISA

Rytas 70s



Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	15

Private transport - Rytas 70s (CT=70) - Rytas

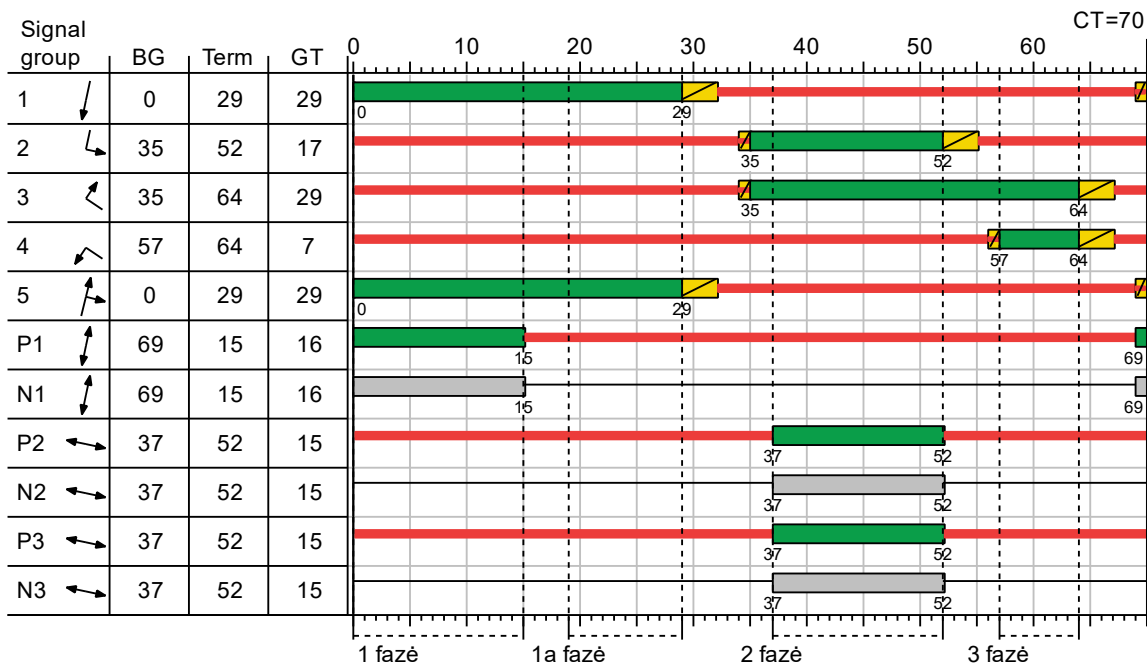
Appr	Lane no.	Symbol	SGR	GT [s]	t_effGr [s]	RT [s]	effGr_ratio [-]	Flow [Veh/h]	avgVehCycle [Veh/CT]	SLH [s/Veh]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	C _{CT} [Veh/CT]	avgTbL [Veh]	max_avgTbL [Veh]	max_TbL95 [Veh]	reqLength [m]	Pocket lane length [m]	Pocket lane [-]	FR	WT [s]	LOS [-]	Comment	
1	1	↓	1	28	29	42	0,414	201	3,908	2,029	1774	736	14	0,214	2,796	5,624	38,029		-	0,273	14,597	A		
	2	↓	1	28	29	42	0,414	201	3,908	2,029	1774	736	14	0,214	2,796	5,624	38,029		-	0,273	14,597	A		
	3	↘	2	17	18	53	0,257	186	3,617	1,850	1946	500	10	0,345	3,316	6,396	39,451		-	0,372	23,848	B		
2	1	↖	3	30	31	40	0,443	214	4,161	1,895	1900	842	16	0,194	2,806	5,639	35,627		-	0,254	13,064	A		
	2	↗	4	8	9	62	0,129	135	2,625	1,930	1865	241	5	0,779	3,243	6,289	40,451		-	0,560	40,257	C		
3	2	↖	5	28	29	42	0,414	305	5,931	1,982	1816	751	15	0,402	4,579	8,198	54,156		-	0,406	16,374	A		
	1	↗	5	28	29	42	0,414	308	5,989	1,971	1826	757	15	0,404	4,625	8,262	54,727		-	0,407	16,375	A		
Total for intersection:								1550				4563												
Weighted average:																					0,360	18,433		
CT = 70 s T = 3600 s Peak hour factor = 1,1																								

Appr	Approach	[-]
Lane no.	Lane number	[-]
Symbol	Lane symbol	[-]
SGR	Signal group	[-]
GT	Green time	[s]
t_effGr	Effective green time	[s]
RT	Red time	[s]
effGr_ratio	Effective green time ratio	[-]
Flow	Flow	[Veh/h]
avgVehCycle	Average number of vehicles arriving per cycle	[Veh/CT]
SLH	Average stop line headway	[s/Veh]
SF	Saturation flow HBS 2015	[Veh/h]
C	Lane capacity	[Veh/h]
C _{CT}	Capacity per cycle	[Veh/CT]
avgTbL	Average tailback length	[Veh]
max_avgTbL	Average maximum tailback length	[Veh]
max_TbL95	95% Max tailback length	[Veh]
reqLength	Required length of the approach lane	[m]
Pocket lane length	Length of pocket lane	[m]
Pocket lane	Tailback longer than pocket lane	[-]
FR	Flow ratio	[-]
WT	Average wait time	[s]
LOS	Level of service	[-]

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	16

LISA

Diena 70s



Project						
Intersection	01					
Job no.		Variant	01		Date	21/03/2024
Planner		Signature			Page	17

HBS evaluation 2015

LISA

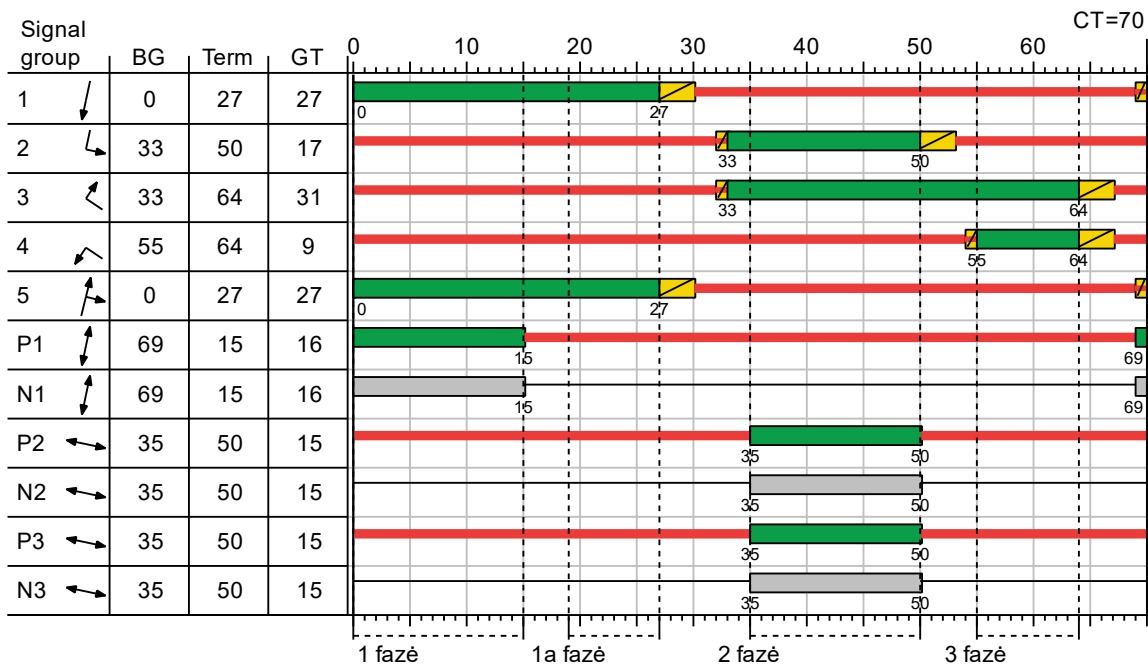
Private transport - Diena 70s (CT=70) - Diena

Appr	Lane no.	Symbol	SGR	GT [s]	t_effGr [s]	RT [s]	effGr_ratio [-]	Flow [Veh/h]	avgVehCycle [Veh/CT]	SLH [s/Veh]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	C _{CT} [Veh/CT]	avgTbL [Veh]	max_avgTbL [Veh]	max_TbL95 [Veh]	reqLength [m]	Pocket lane length [m]	Pocket lane [-]	FR	WT [s]	LOS [-]	Comment	
1	1	↓	1	29	30	41	0,429	254	4,939	1,980	1818	779	15	0,279	3,558	6,748	44,537	-	-	0,326	14,556	A		
	2	↓	1	29	30	41	0,429	254	4,939	1,980	1818	779	15	0,279	3,558	6,748	44,537	-	-	0,326	14,556	A		
	3	↘	2	17	18	53	0,257	116	2,256	1,917	1878	483	9	0,179	1,965	4,336	27,707	-	-	0,240	21,926	B		
2	1	↖	3	29	30	41	0,429	92	1,789	1,931	1864	800	16	0,072	1,146	2,956	19,031	-	-	0,115	12,328	A		
	2	↖	4	7	8	63	0,114	72	1,400	2,101	1713	195	4	0,338	1,633	3,794	26,566	-	-	0,369	34,921	B		
3	2	↗	5	29	30	41	0,429	266	5,172	1,973	1825	782	15	0,298	3,756	7,034	46,256	-	-	0,340	14,732	A		
	1	↗	5	29	30	41	0,429	262	5,094	2,006	1795	770	15	0,298	3,704	6,959	45,846	-	-	0,340	14,753	A		
Total for intersection:								1316				4588												
Weighted average:																					0,312	16,239		
CT = 70 s T = 3600 s Peak hour factor = 1,1																								

Appr	Approach	[-]
Lane no.	Lane number	[-]
Symbol	Lane symbol	[-]
SGR	Signal group	[-]
GT	Green time	[s]
t_effGr	Effective green time	[s]
RT	Red time	[s]
effGr_ratio	Effective green time ratio	[-]
Flow	Flow	[Veh/h]
avgVehCycle	Average number of vehicles arriving per cycle	[Veh/CT]
SLH	Average stop line headway	[s/Veh]
SF	Saturation flow HBS 2015	[Veh/h]
C	Lane capacity	[Veh/h]
C _{CT}	Capacity per cycle	[Veh/CT]
avgTbL	Average tailback length	[Veh]
max_avgTbL	Average maximum tailback length	[Veh]
max_TbL95	95% Max tailback length	[Veh]
reqLength	Required length of the approach lane	[m]
Pocket lane length	Length of pocket lane	[m]
Pocket lane	Tailback longer than pocket lane	[-]
FR	Flow ratio	[-]
WT	Average wait time	[s]
LOS	Level of service	[-]

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	18

Vakaras 70s



Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	19

HBS evaluation 2015

LISA

Private transport - Vakaras 70s (CT=70) - Vakaras

Appr	Lane no.	Symbol	SGR	GT [s]	t_effGr [s]	RT [s]	effGr_ratio [-]	Flow [Veh/h]	avgVehCycle [Veh/CT]	SLH [s/Veh]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	C _{CT} [Veh/CT]	avgTbL [Veh]	max_avgTbL [Veh]	max_TbL95 [Veh]	reqLength [m]	Pocket lane length [m]	Pocket lane [-]	FR	WT [s]	LOS [-]	Comment	
1	1	↓	1	27	28	43	0,400	359	6,981	1,910	1885	753	15	0,549	5,725	9,772	62,209	-	0,477	18,196	A			
	2	↓	1	27	28	43	0,400	358	6,961	1,910	1885	753	15	0,544	5,700	9,738	61,992	-	0,475	18,157	A			
	3	↘	2	17	18	53	0,257	183	3,558	1,881	1914	492	10	0,345	3,268	6,325	39,658	-	0,372	23,888	B			
2	1	↖	3	31	32	39	0,457	166	3,228	1,874	1921	878	17	0,131	2,049	4,470	27,920	-	0,189	11,832	A			
	2	↗	4	9	10	61	0,143	181	3,519	1,883	1912	273	5	1,272	4,604	8,233	51,670	-	0,663	45,172	C			
3	2	↖	5	27	28	43	0,400	318	6,183	1,919	1876	750	15	0,435	4,903	8,648	55,313	-	0,424	17,261	A			
	1	↗	5	27	28	43	0,400	317	6,164	1,927	1868	747	15	0,435	4,889	8,629	55,191	-	0,424	17,269	A			
Total for intersection:								1882				4646												
Weighted average:																					0,441	20,461		
CT = 70 s T = 3600 s Peak hour factor = 1,1																								

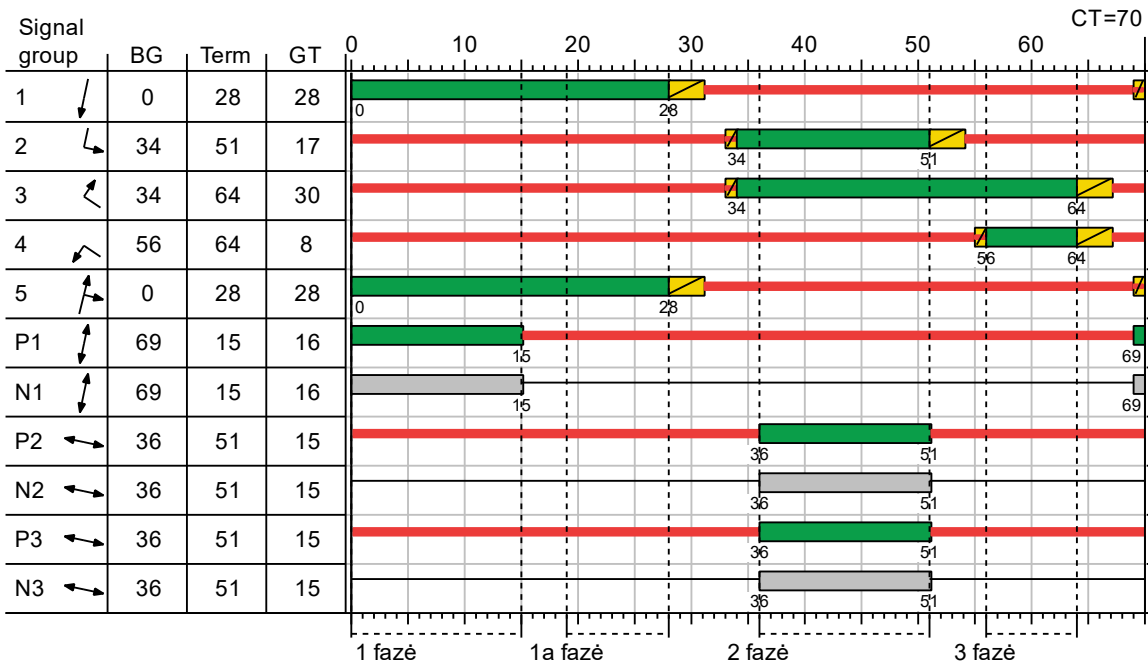
Appr	Approach	[-]
Lane no.	Lane number	[-]
Symbol	Lane symbol	[-]
SGR	Signal group	[-]
GT	Green time	[s]
t_effGr	Effective green time	[s]
RT	Red time	[s]
effGr_ratio	Effective green time ratio	[-]
Flow	Flow	[Veh/h]
avgVehCycle	Average number of vehicles arriving per cycle	[Veh/CT]
SLH	Average stop line headway	[s/Veh]
SF	Saturation flow HBS 2015	[Veh/h]
C	Lane capacity	[Veh/h]
C _{CT}	Capacity per cycle	[Veh/CT]
avgTbL	Average tailback length	[Veh]
max_avgTbL	Average maximum tailback length	[Veh]
max_TbL95	95% Max tailback length	[Veh]
reqLength	Required length of the approach lane	[m]
Pocket lane length	Length of pocket lane	[m]
Pocket lane	Tailback longer than pocket lane	[-]
FR	Flow ratio	[-]
WT	Average wait time	[s]
LOS	Level of service	[-]

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	20

Savaitgalis 70s

LISA

Savaitgalis 70s



Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	21

HBS evaluation 2015

LISA

Private transport - Savaitgalis 70s (CT=70) - Savaitgalis

Appr	Lane no.	Symbol	SGR	GT [s]	t_effGr [s]	RT [s]	effGr_ratio [-]	Flow [Veh/h]	avgVehCycle [Veh/CT]	SLH [s/Veh]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	C _{CT} [Veh/CT]	avgTbL [Veh]	max_avgTbL [Veh]	max_TbL95 [Veh]	reqLength [m]	Pocket lane length [m]	Pocket lane [-]	FR	WT [s]	LOS [-]	Comment	
1	1	↓	1	28	29	42	0,414	344	6,689	1,874	1921	795	15	0,453	5,229	9,096	56,814		-	0,433	16,695	A		
	2	↓	1	28	29	42	0,414	343	6,669	1,876	1919	795	15	0,449	5,206	9,065	56,674		-	0,431	16,662	A		
	3	↘	2	17	18	53	0,257	108	2,100	1,800	2000	514	10	0,150	1,799	4,067	24,402		-	0,210	21,475	B		
2	1	↖	3	30	31	40	0,443	99	1,925	1,868	1927	854	17	0,073	1,203	3,058	19,045		-	0,116	11,755	A		
	2	↖	4	8	9	62	0,129	111	2,158	1,825	1973	255	5	0,453	2,445	5,089	30,961		-	0,435	34,526	B		
3	2	↗	5	28	29	42	0,414	243	4,725	1,856	1940	803	16	0,250	3,416	6,542	40,469		-	0,303	14,864	A		
	1	↗	5	28	29	42	0,414	243	4,725	1,861	1934	801	16	0,250	3,416	6,542	40,469		-	0,303	14,867	A		
Total for intersection:								1491				4817												
Weighted average:																					0,353	17,437		
CT = 70 s T = 3600 s Peak hour factor = 1,1																								

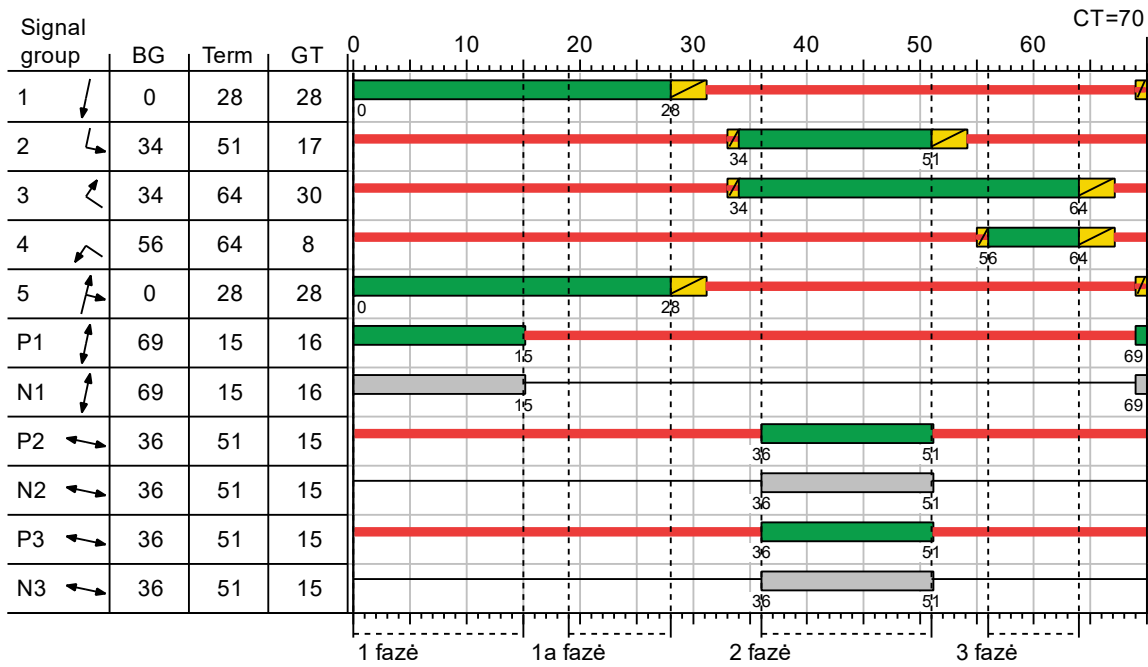
Appr	Approach	[-]
Lane no.	Lane number	[-]
Symbol	Lane symbol	[-]
SGR	Signal group	[-]
GT	Green time	[s]
t_effGr	Effective green time	[s]
RT	Red time	[s]
effGr_ratio	Effective green time ratio	[-]
Flow	Flow	[Veh/h]
avgVehCycle	Average number of vehicles arriving per cycle	[Veh/CT]
SLH	Average stop line headway	[s/Veh]
SF	Saturation flow HBS 2015	[Veh/h]
C	Lane capacity	[Veh/h]
C _{CT}	Capacity per cycle	[Veh/CT]
avgTbL	Average tailback length	[Veh]
max_avgTbL	Average maximum tailback length	[Veh]
max_TbL95	95% Max tailback length	[Veh]
reqLength	Required length of the approach lane	[m]
Pocket lane length	Length of pocket lane	[m]
Pocket lane	Tailback longer than pocket lane	[-]
FR	Flow ratio	[-]
WT	Average wait time	[s]
LOS	Level of service	[-]

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	22

Naktis 70s

LISA

Naktis 70s

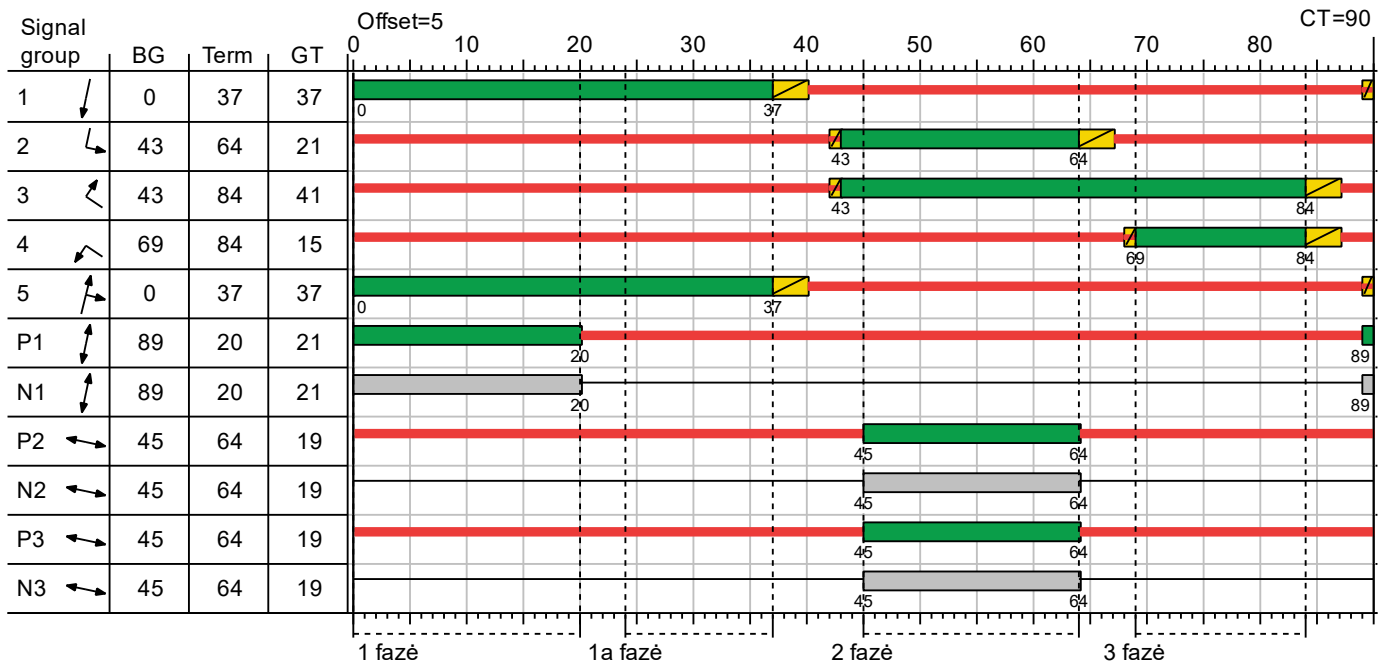


Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	23

90s programa

LISA

90s programa



Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	24

HBS evaluation 2015

LISA

Private transport - 90s programa (CT=90) - Rytas

Appr	Lane no.	Symbol	SGR	GT [s]	t_effGr [s]	RT [s]	effGr_ratio [-]	Flow [Veh/h]	avgVehCycle [Veh/CT]	SLH [s/Veh]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	C _{CT} [Veh/CT]	avgTbL [Veh]	max_avgTbL [Veh]	max_TbL95 [Veh]	reqLength [m]	Pocket lane length [m]	Pocket lane [-]	FR	WT [s]	LOS [-]	Comment	
1	1	↓	1	37	38	53	0,422	201	5,025	2,029	1774	750	19	0,209	3,484	6,641	44,906		-	0,268	17,954	A		
	2	↓	1	37	38	53	0,422	201	5,025	2,029	1774	750	19	0,209	3,484	6,641	44,906		-	0,268	17,954	A		
	3	↘	2	21	22	69	0,244	186	4,650	1,850	1946	475	12	0,377	4,264	7,756	47,839		-	0,392	31,296	B		
2	1	↖	3	41	42	49	0,467	214	5,350	1,895	1900	887	22	0,180	3,393	6,508	41,118		-	0,241	15,136	A		
	2	↖	4	15	16	75	0,178	135	3,375	1,930	1865	332	8	0,402	3,393	6,508	41,859		-	0,407	37,140	C		
3	2	↗	5	37	38	53	0,422	305	7,625	1,982	1816	766	19	0,388	5,685	9,717	64,191		-	0,398	19,891	A		
	1	↗	5	37	38	53	0,422	308	7,700	1,971	1826	772	19	0,390	5,742	9,795	64,882		-	0,399	19,897	A		
Total for intersection:								1550				4732												
Weighted average:																					0,343	21,604		
CT = 90 s T = 3600 s Peak hour factor = 1,1																								

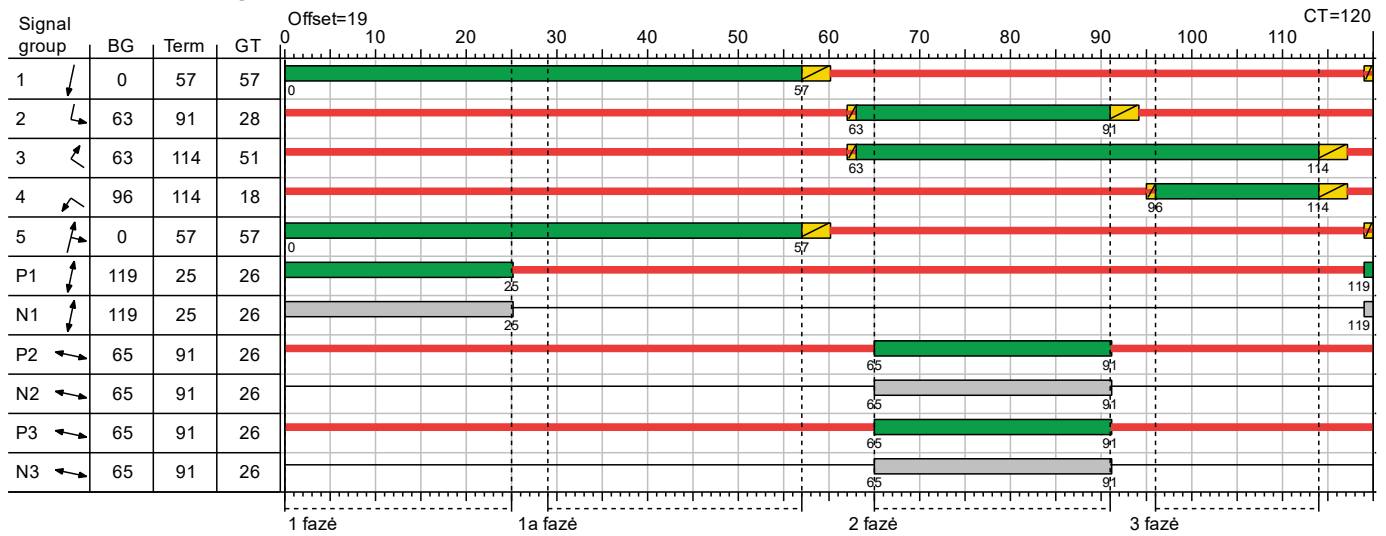
Appr	Approach	[-]
Lane no.	Lane number	[-]
Symbol	Lane symbol	[-]
SGR	Signal group	[-]
GT	Green time	[s]
t_effGr	Effective green time	[s]
RT	Red time	[s]
effGr_ratio	Effective green time ratio	[-]
Flow	Flow	[Veh/h]
avgVehCycle	Average number of vehicles arriving per cycle	[Veh/CT]
SLH	Average stop line headway	[s/Veh]
SF	Saturation flow HBS 2015	[Veh/h]
C	Lane capacity	[Veh/h]
C _{CT}	Capacity per cycle	[Veh/CT]
avgTbL	Average tailback length	[Veh]
max_avgTbL	Average maximum tailback length	[Veh]
max_TbL95	95% Max tailback length	[Veh]
reqLength	Required length of the approach lane	[m]
Pocket lane length	Length of pocket lane	[m]
Pocket lane	Tailback longer than pocket lane	[-]
FR	Flow ratio	[-]
WT	Average wait time	[s]
LOS	Level of service	[-]

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	25

120s programa

LISA

120s programa



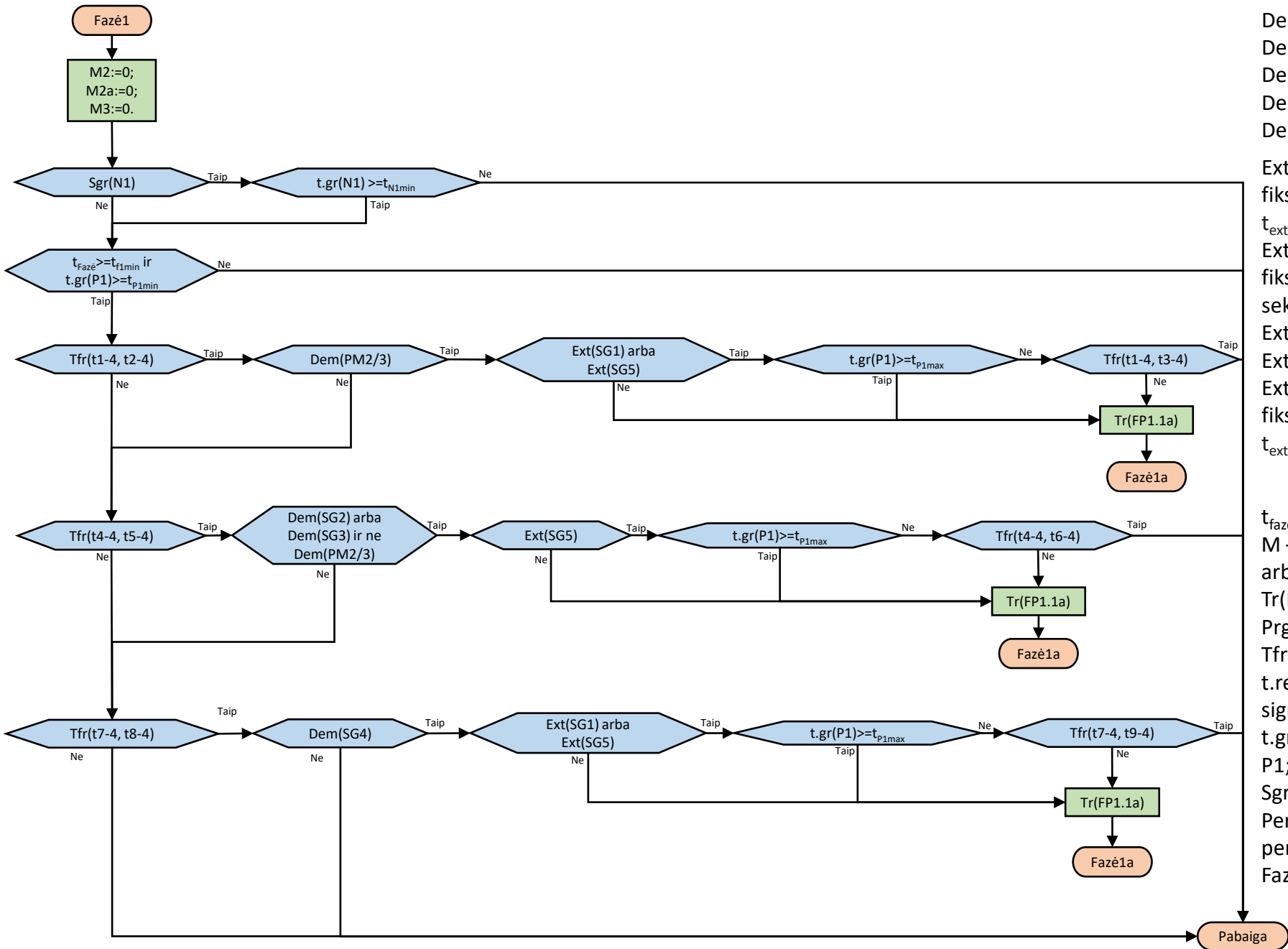
Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	26

Private transport - 120s programa (CT=120) - Rytas

Appr	Lane no.	Symbol	SGR	GT [s]	t_effGr [s]	RT [s]	effGr_ratio [-]	Flow [Veh/h]	avgVehCycle [Veh/CT]	SLH [s/Veh]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	C _{CT} [Veh/CT]	avgTbL [Veh]	max_avgTbL [Veh]	max_TbL95 [Veh]	reqLength [m]	Pocket lane length [m]	Pocket lane [-]	FR	WT [s]	LOS [-]	Comment	
1	1	↓	1	57	58	63	0,483	201	6,700	2,029	1774	859	29	0,173	4,078	7,493	50,668		-	0,234	18,806	A		
	2	↓	1	57	58	63	0,483	201	6,700	2,029	1774	859	29	0,173	4,078	7,493	50,668		-	0,234	18,806	A		
	3	↘	2	28	29	92	0,242	186	6,200	1,850	1946	471	16	0,382	5,578	9,572	59,040		-	0,395	41,037	C		
2	1	↖	3	51	52	69	0,433	214	7,133	1,895	1900	823	27	0,200	4,758	8,447	53,368		-	0,260	22,611	B		
	2	↗	4	18	19	102	0,158	135	4,500	1,930	1865	295	10	0,502	4,587	8,209	52,800		-	0,458	51,982	D		
3	2	↖	5	57	58	63	0,483	306	10,200	1,985	1814	877	29	0,311	6,654	11,017	72,911		-	0,349	20,566	B		
	1	↗	5	57	58	63	0,483	307	10,233	1,967	1830	883	29	0,310	6,670	11,038	72,917		-	0,348	20,542	B		
Total for intersection:								1550				5067												
Weighted average:																					0,322	25,580		
CT = 120 s T = 3600 s Peak hour factor = 1,1																								

Appr	Approach	[-]
Lane no.	Lane number	[-]
Symbol	Lane symbol	[-]
SGR	Signal group	[-]
GT	Green time	[s]
t_effGr	Effective green time	[s]
RT	Red time	[s]
effGr_ratio	Effective green time ratio	[-]
Flow	Flow	[Veh/h]
avgVehCycle	Average number of vehicles arriving per cycle	[Veh/CT]
SLH	Average stop line headway	[s/Veh]
SF	Saturation flow HBS 2015	[Veh/h]
C	Lane capacity	[Veh/h]
C _{CT}	Capacity per cycle	[Veh/CT]
avgTbL	Average tailback length	[Veh]
max_avgTbL	Average maximum tailback length	[Veh]
max_TbL95	95% Max tailback length	[Veh]
reqLength	Required length of the approach lane	[m]
Pocket lane length	Length of pocket lane	[m]
Pocket lane	Tailback longer than pocket lane	[-]
FR	Flow ratio	[-]
WT	Average wait time	[s]
LOS	Level of service	[-]

Project					
Intersection	01				
Job no.		Variant	01	Date	21/03/2024
Planner		Signature		Page	27



Dem – demand (iškvietimas).

Dem(SG1):=Dem(VD1.1) arba Dem(VD1.2);

Dem(SG2):=Dem(VD1.3);

Dem(SG3):=Dem(VD3.1) arba Dem(VD4.1);

Dem(SG4):=Dem(VD3.2) arba Dem(VD4.2);

Dem(SG5):=Dem(VD5.1) arba Dem(VD5.2);

Ext(SG1) – pirmąsias $t_{ext1,SG1}$ žalio signalo sekundes „gap“ fiksuojamas VD1.1, VD1.2, VD2.1 ir VD2.2 zonose, o nuo $t_{ext1,SG1}$ sekundės – VD2.1 ir VD2.2 zonose.

Ext(SG2) – pirmąsias $t_{ext1,SG2}$ žalio signalo sekundes „gap“ fiksuojamas VD1.3 ir VD2.3 zonose, o nuo $t_{ext1,SG2}$ sekundės – VD2.3 zonose.

Ext(SG3) – „gap“ fiksuojamas VD4.1 zonoje.

Ext(SG4) – „gap“ fiksuojamas VD4.2 zonoje.

Ext(SG5) – pirmąsias $t_{ext1,SG5}$ žalio signalo sekundes „gap“ fiksuojamas VD5.1, VD5.2, VD6.1 ir VD6.2 zonose, o nuo $t_{ext1,SG5}$ sekundės – VD6.1 ir VD6.2 zonose.

$t_{fazė}$ – esama fazės sekundė;

M – kintamasis, skirtas užfiksuoti ar buvo įjungta 2 arba 2a fazė prieš 3 fazę;

Tr(FP1.2) – paleidžiamas FP1.2 perėjimas (transition);

Prg(Naktis) – šiuo metu veikia programa „Naktis“;

Tfr(T1, T2) – nurodytas laiko rėmas;

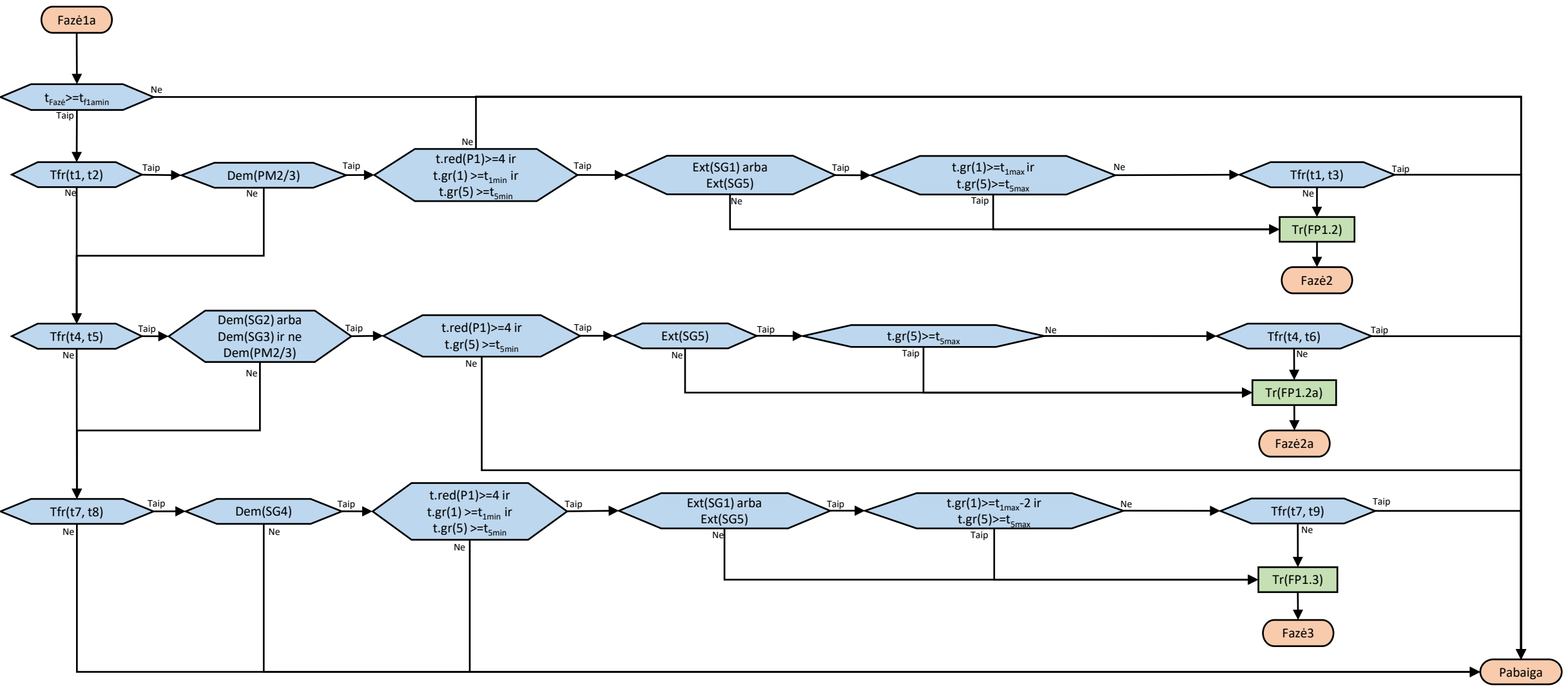
$t_{red}(P1)$ – kiek laiko dega raudonas šviesoforo signalas P1;

$t_{gr}(P1)$ – kiek laiko dega žalias šviesoforo signalas P1;

Sgr(N1) – ar dabar signalinė grupė „N1“ įjungta?;

Per(FP_1.2) – ar dabar yra leidžiamas FP_1.2 perėjimas?;

Faz(Fazė 1) – ar dabar veikia Fazė 1?.



Fazê1a

$t_{Fazê} \geq t_{f1amin}$

Tfr(t1, t2)

Dem(PM2/3)

t.red(P1) >= 4 ir
t.gr(1) >= t_{1min} ir
t.gr(5) >= t_{5min}

Ext(SG1) arba
Ext(SG5)

t.gr(1) >= t_{1max} ir
t.gr(5) >= t_{5max}

Tfr(t1, t3)

Tr(FP1.2)

Fazê2

Tfr(t4, t5)

Dem(SG2) arba
Dem(SG3) ir ne
Dem(PM2/3)

t.red(P1) >= 4 ir
t.gr(5) >= t_{5min}

Ext(SG5)

t.gr(5) >= t_{5max}

Tfr(t4, t6)

Tr(FP1.2a)

Fazê2a

Tfr(t7, t8)

Dem(SG4)

t.red(P1) >= 4 ir
t.gr(1) >= t_{1min} ir
t.gr(5) >= t_{5min}

Ext(SG1) arba
Ext(SG5)

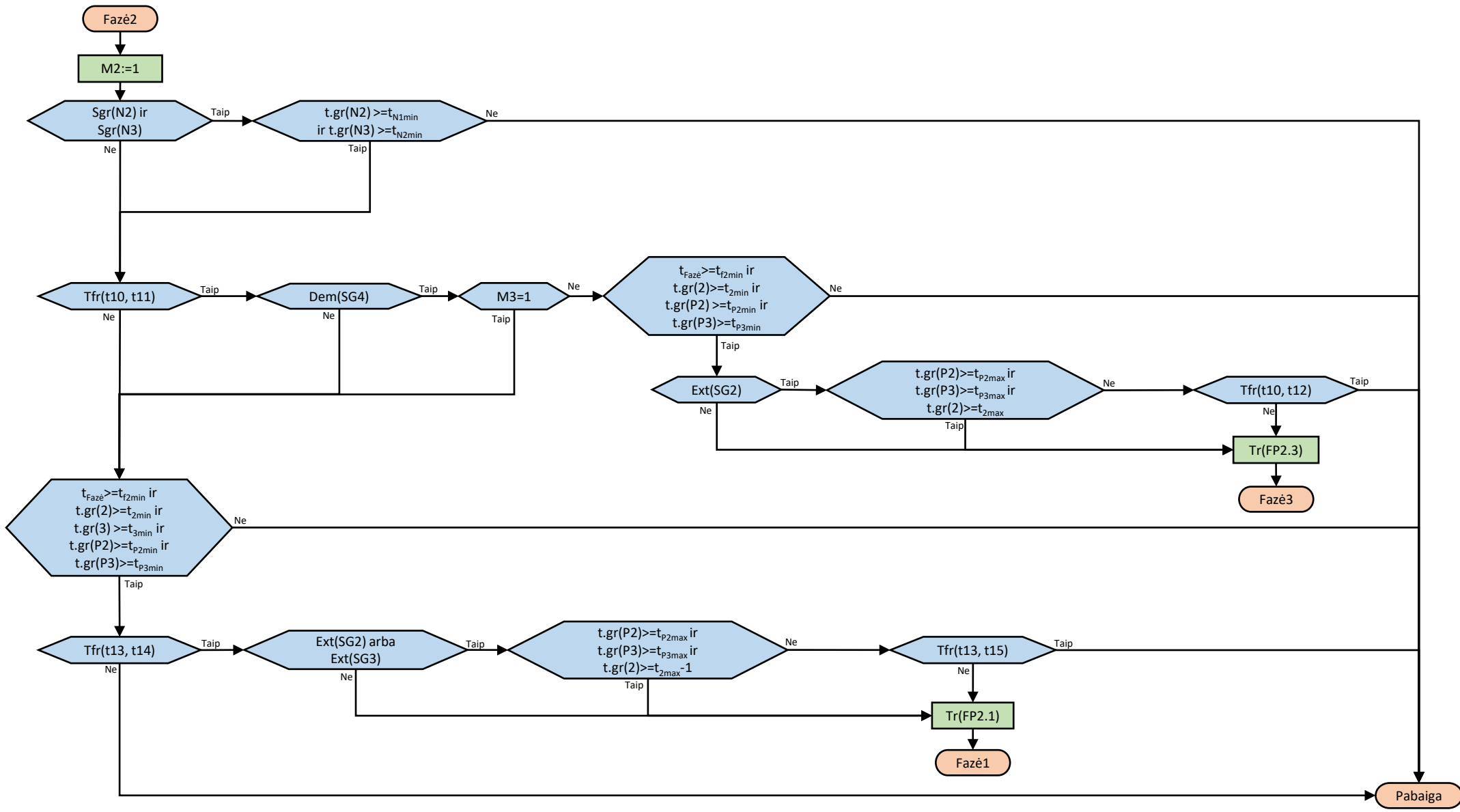
t.gr(1) >= t_{1max-2} ir
t.gr(5) >= t_{5max}

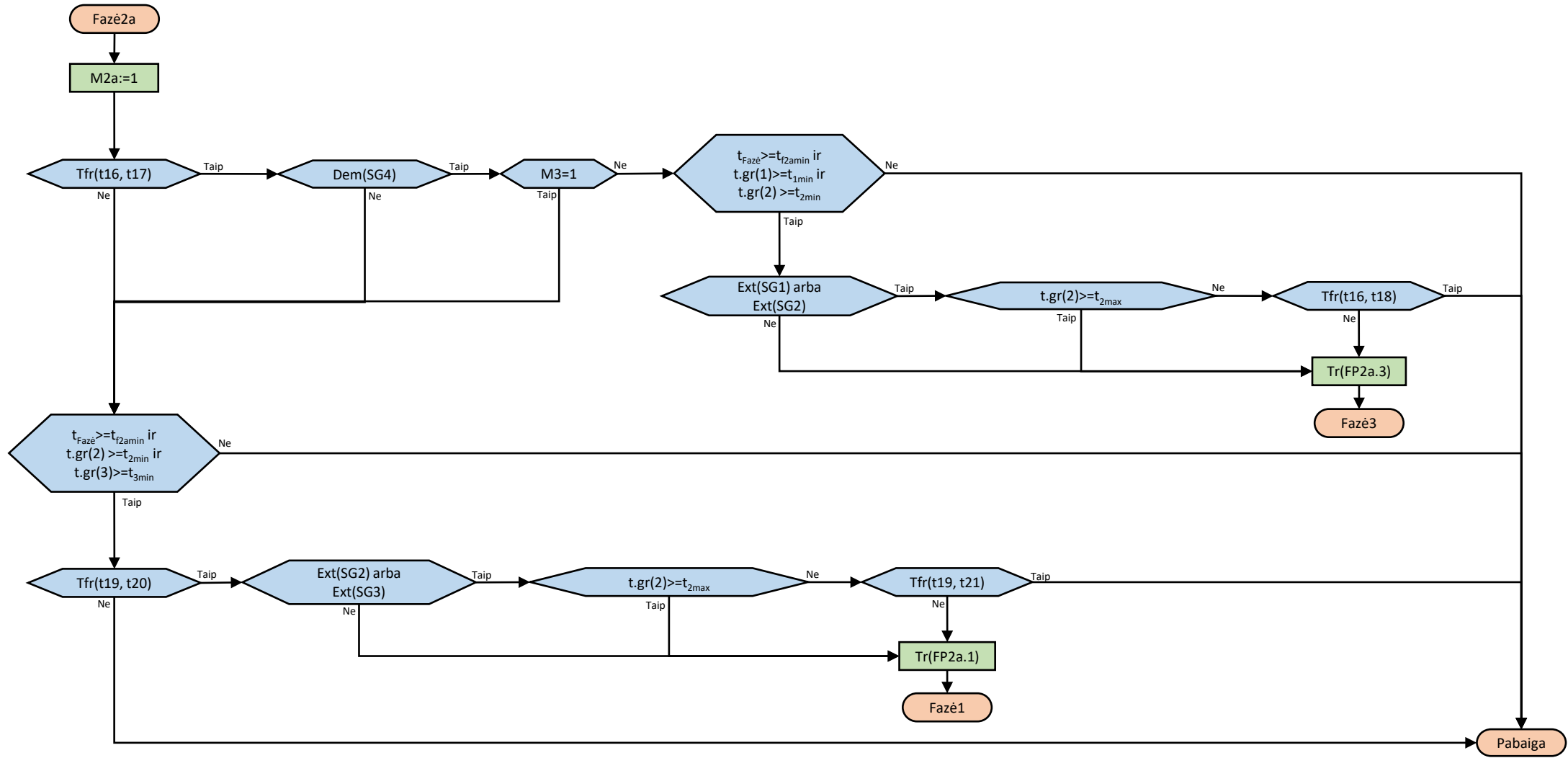
Tfr(t7, t9)

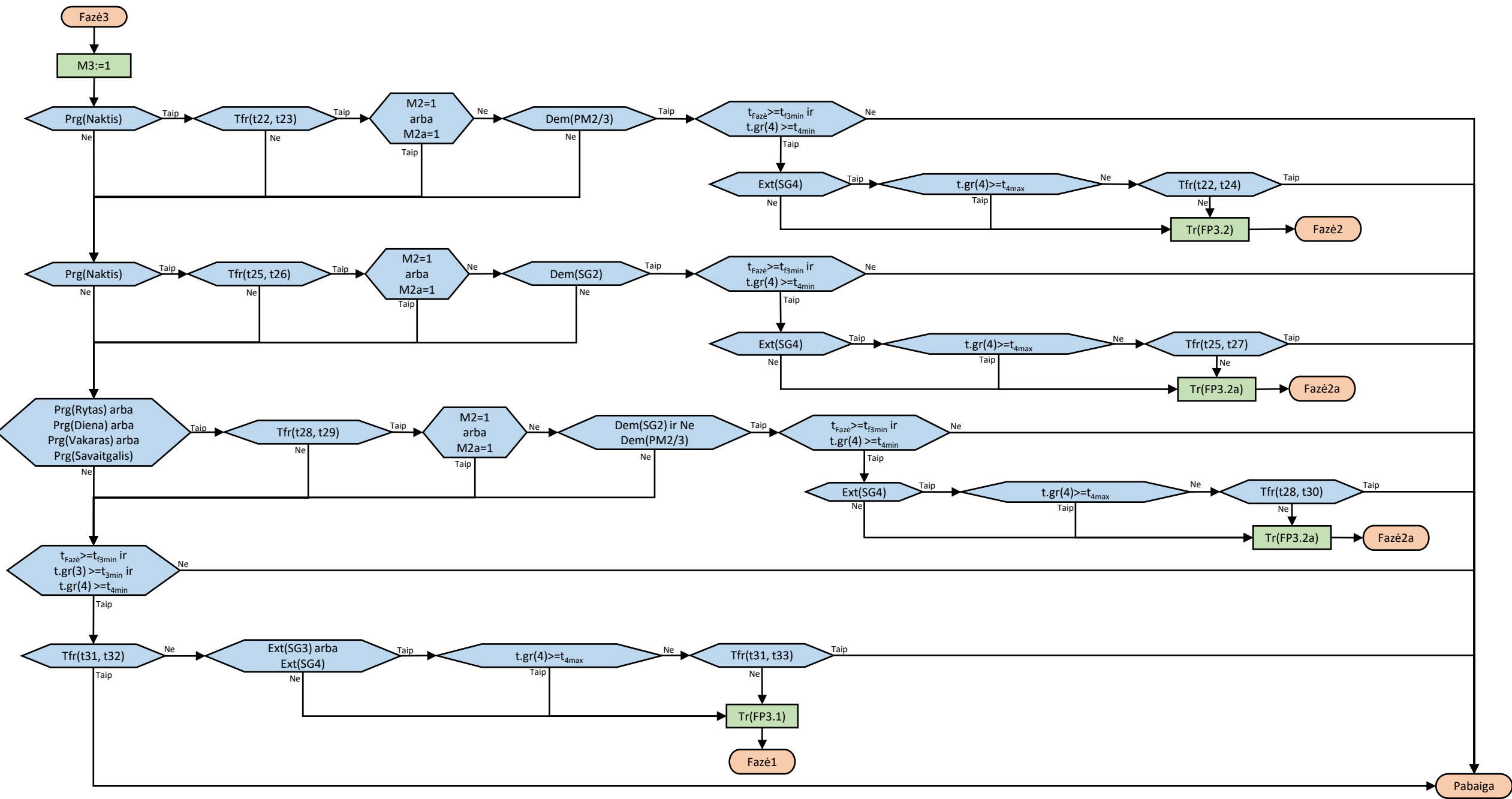
Tr(FP1.3)

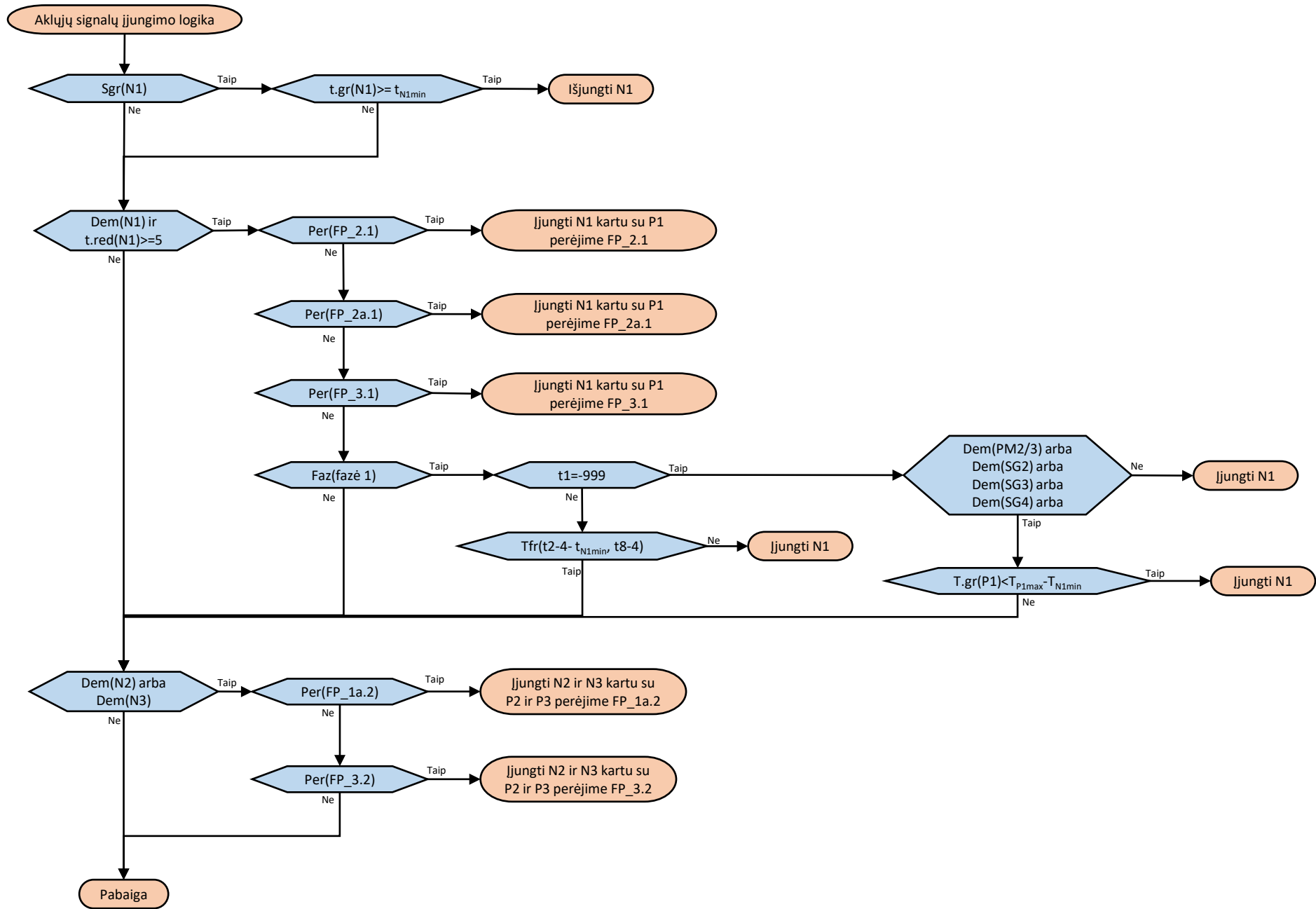
Fazê3

Pabaiga









Laiko kintamųjų lentelė

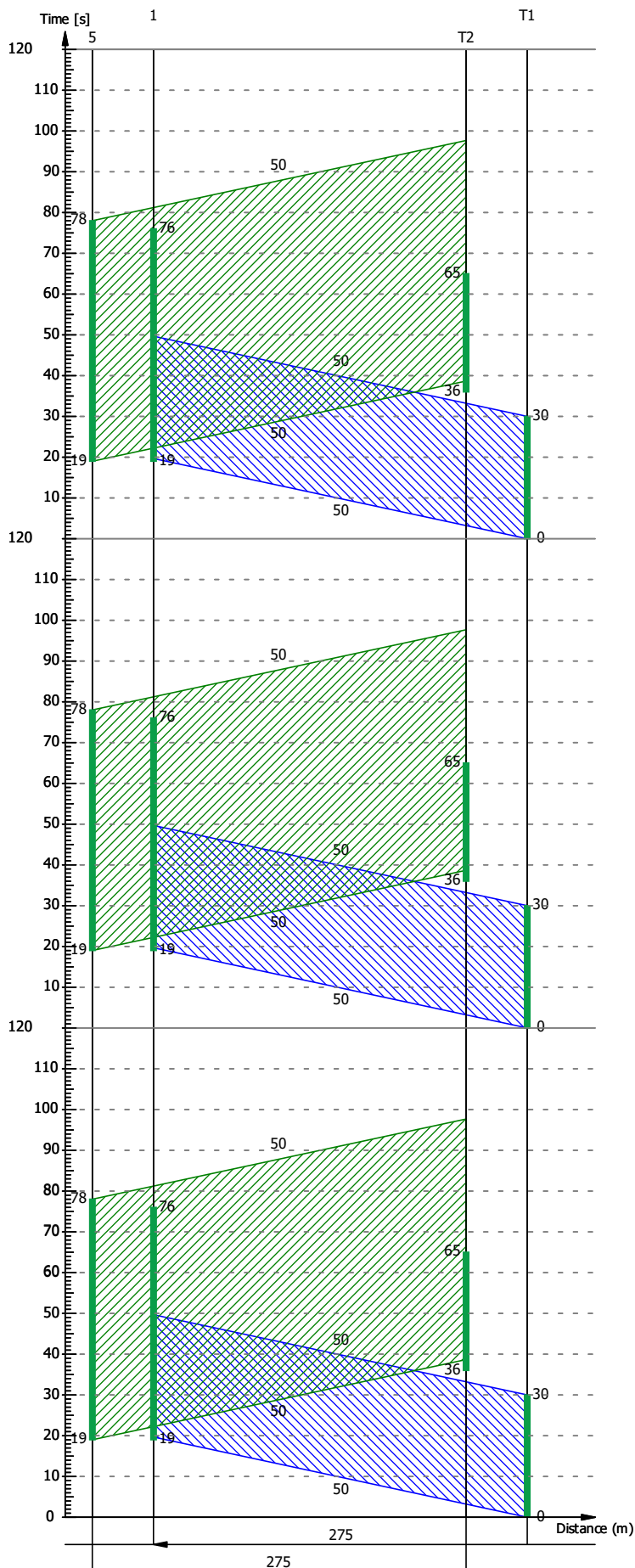
Kintamasis:	120s programa	90s programa	70s rytas	70s diena	70s vakaras	70s savaitgalis	70s naktis
t _{1min}	5	5	5	5	5	5	5
t _{1max}	999	999	28	29	27	28	28
t _{2min}	5	5	5	5	5	5	5
t _{2max}	999	999	17	17	17	17	17
t _{3min}	5	5	5	5	5	5	5
t _{3max}	999	999	30	29	31	30	30
t _{4min}	5	5	5	5	5	5	5
t _{4max}	999	999	8	7	9	8	8
t _{5min}	5	5	5	5	5	5	5
t _{5max}	999	999	28	29	27	28	28
t _{p1min}	9	9	9	9	9	9	9
t _{p1max}	999	999	16	16	16	16	16
t _{N1min}	9	9	9	9	9	9	9
t _{p2min}	15	15	15	15	15	15	15
t _{p2max}	999	999	15	15	15	15	15
t _{N2min}	15	15	15	15	15	15	15
t _{p3min}	15	15	15	15	15	15	15
t _{p3max}	999	999	15	15	15	15	15
t _{N3min}	15	15	15	15	15	15	15
t ₁	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₂	57	37	999	999	999	999	999
t ₃	56	36	999	999	999	999	999
t ₄	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₅	57	37	999	999	999	999	999
t ₆	56	36	999	999	999	999	999
t ₇	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₈	57s	37	999	999	999	999	999
t ₉	56	36	999	999	999	999	999
t ₁₀	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₁₁	91	64	999	999	999	999	999
t ₁₂	90	63	999	999	999	999	999
t ₁₃	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₁₄	110	80	999	999	999	999	999
t ₁₅	109	79	999	999	999	999	999
t ₁₆	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₁₇	91	64	999	999	999	999	999
t ₁₈	90	63	999	999	999	999	999
t ₁₉	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₂₀	111	81	999	999	999	999	999
t ₂₁	110	80	999	999	999	999	999
t ₂₂	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₂₃	87	51	999	999	999	999	999
t ₂₄	86	50	999	999	999	999	999
t ₂₅	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₂₆	87	51	999	999	999	999	999
t ₂₇	86	50	999	999	999	999	999
t ₂₈	30	30	-999	-999	-999	-999	-999
t ₂₉	87	51	999	999	999	999	999
t ₃₀	86	50	999	999	999	999	999
t ₃₁	30	30	-999	-999	-999	-999	-999

Kintamasis:	120s programa	90s programa	70s rytas	70s diena	70s vakaras	70s savaitgalis	70s naktis
t32	114	84	999	999	999	999	999
t33	113	83	999	999	999	999	999
t _{f1min}	15	15	8	8	8	8	8
t _{f1amin}	0	0	0	0	0	0	0
t _{f2min}	15	15	15	15	15	15	15
t _{f2amin}	4	4	4	4	4	4	4
t _{f3amin}	5	5	5	5	5	5	5
t _{ext1,SG1}	8	8	8	8	8	8	8
t _{ext1,SG2}	8	8	8	8	8	8	8
t _{ext1,SG3}	0	0	0	0	0	0	0
t _{ext1,SG4}	0	0	0	0	0	0	0
t _{ext1,SG5}	8	8	8	8	8	8	8

Maxgap vertės

Jutiklio zona	Maxgap vertė (s)
VD1.1	3
VD1.2	3
VD1.3	3
VD2.1	3
VD2.2	3
VD2.3	3
VD3.1	3
VD3.2	3
VD4.1	3
VD4.2	3
VD5.1	3
VD5.2	3
VD6.1	3
VD6.2	3

LISA



120s programa

120s programa

Vytauto g. ir S. Lozoraičio g. sankryža

Vytauto g., Liepų g. ir Vasario 16-osios g. sankryža

01

01