



110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabelių linija

Inžineriniai tinklai

Nauja statyba, ypatingas statinys

Projektiniai pasiūlymai

Elektrotechnika

P2294/4-PPS-E1

Užsakovas: VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija



110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabelių linija

Inžineriniai tinklai Nauja statyba, ypatingas statinys

Projektiniai pasiūlymai

Elektrotechnika

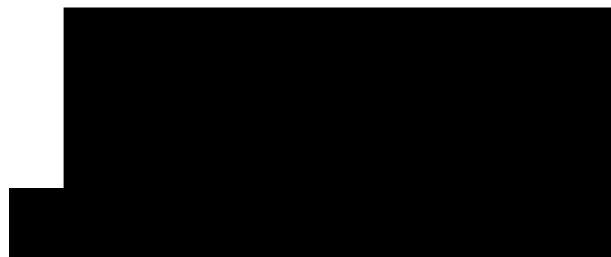
P2294/4-PPS-E1

Laida	Koreguotų	Pakeistų	Naujų	Anuliuotų	Viso lapų dokumente	Dokumento numeris	Parašas	Data
Lapų (puslapių) numeris								
Pakeitimų registravimo lentelė								

Generalinis direktorius

Projektavimo direktorius

Projekto vadovas



Kaunas, 2015

1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Turinys	3
2.	Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	4
3.	Projektinių pasiūlymų dalies sudėties žiniaraštis	4
4.	Įrašai apie suderinimus	4
5.	Projektinių pasiūlymų dalies tekstinių dokumentų žiniaraštis	5
6.	Projektinių pasiūlymų dalies brėžinių žiniaraštis	5
7.	Projektinių pasiūlymų dalies pridedamųjų dokumentų žiniaraštis	6
8.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	7
9.	Aiškinamasis raštas	8
10.	Priedai	39
11.	Brėžiniai	56

2. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	E1	Elektrotechnikos	

3. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ dalies SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.			
2.			

4. ĮRAŠAI APIE SUDERINIMUS

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Pastabos	Data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

P2294/4-PPS-E1.BD

Lapas	Lapų	Laida
3	6	0

5. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	22944/4-TP-E1.BD	Bendrieji duomenys	
2.	22944/4-TP-E1.AR	Aiškinamasis raštas	
3.		Priedai	
4.		Brėžiniai	

6. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	1	0	110 kV KL trasos planas (I variantas) M 1:5000	
1	2	0	110 kV KL trasos planas (I variantas) M 1:5000	
2	1	0	110 kV KL trasos planas (II variantas) M 1:5000	
2	2	0	110 kV KL trasos planas (II variantas) M 1:5000	
3	1	0	110 kV KL trasos planas (III variantas) M 1:5000	
3	2	0	110 kV KL trasos planas (III variantas) M 1:5000	
4	1	0	110 kV KL trasos planas (IV variantas) M 1:5000	
4	2	0	110 kV KL trasos planas (IV variantas) M 1:5000	

P2294/4-PPS-E1.BD

Lapas	Lapų	Laida
4	6	0

7. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija. Projektavimo užduotis Nr. T108, 2014-11-13, 15 lapų	
2.		Įgaliojimas Nr. UD-3.1.1-443, 2015-02-02, 1 lapas	
4.		Raštas Nr. 26-11/020, 2015-01-19, 1 lapas	
5.		Raštas Nr. 26-11/074, 2015-02-20, 1 lapas	
6.		Litgrid AB 2015-03-16 Nr. SD-113 Projektavimo sąlygos 110 kV oro linijos Marios-Juodkrantė atkarpos keitimui kabelių linija	

P2294/4-PPS-E1.BD

Lapas	Lapų	Laida
5	6	0

8. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Studija parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		LR statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; Žin., 2001, Nr. 101-3597);	
2.		LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170);	
3.	STR 1.01.04:2002	Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas (Žin. 2002, Nr. 54-2140)	
4.	STR 1.01.05:2007	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai (Žin., 2002, Nr. 42-1586, Žin. 2007, Nr. 131-5326);	
5.	STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas (Žin., 2005, Nr. 4-80, Žin., 2010, Nr. 158-8069);	
6.	STR 1.06.03:2002	Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė (Žin., 2002, Nr. 55-2200);	
7.	STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai (Žin., 2010, Nr. 116-5944)	
8.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai (Žin., 2002, Nr. 54-2150);	
9.	STR 1.11.01:2010	Statybos užbaigimas (Žin., 2010, Nr. 116-5947);	
10.		Darboviečių įrengimo statybvietėse bendrieji nuostatai (Žin. 2008, Nr. 10-362);	
11.	DT 5 – 00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje (Žin. 2001, Nr. 3-74);	
12.		Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės (Žin. 2005-02-24, Nr. 26-852);	
13.		Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus taisyklės; (Žin., 2010, Nr. 31-1454)	
14.	LST 1516:1998	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;	
15.		Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012);	
16.		Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Žin., 2012, Nr. 128-6443);	
17.		Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys (Žin. 2001 Nr. 54-1930);	
18.		Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (Žin., 2010, Nr. 39-1878).	
19.		Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės - 2011m.	
20.		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės- 2012m.	

P2294/4-PPS-E1.BD

Lapas	Lapų	Laida
6	6	0

9. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

9.1 Bendroji dalis

110 kV orinės linijos Marios - Juodkrantė pakeitimas kabelių linija statybos studija atlikta VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos užsakymu, vadovaujantis VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos patvirtinta projektavimo užduotimi Nr. T-108, 2014-11-13, bei pagal LITGRID AB 2015-03-16 Nr. SD-1113 projektavimo sąlygas 110 kV oro linijos Marios-Juodkrantė atkarpos keitimui kabelių linija.



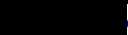
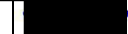
Šios studijos tikslas išanalizuoti galimus 110 kV orinės linijos keitimo kabelių linija variantus, suplanuoti galimas kabelių klojimo trasas, nustatyti trukdančias statybos darbams komunikacijas, identifikuoti planuojamos trasos ribose esančius žemės sklypus, įvardinti suinteresuotas organizacijas, kurios turėtų derinti projektą, paskaičiuoti reikalingas investicijas.

9.2 Esama situacija

Šiuo metu Kuršių Nerijoje įrengti 110 kV, 35 kV ir 10 kV bei 0,4 kV elektros tinklai. 110 kV tinklus eksploatuoja perdavimo tinklo operatorius – LITGRID AB, žemesnės įtampos – skirstomųjų tinklų operatorius – AB LESTO.

Pagrindinė Kuršių Nerijoje esanti transformatorinė pastotė – 110/35/10 kV Juodkrantės TP. Juodkrantės TP šiuo metu maitinama viena 110 kV elektros perdavimo linija iš Marių TP. Šios linijos rezervavimui naudojama AB LESTO priklausanti 35 kV elektros perdavimo linija Marių TP – Juodkrantės TP. Visos kitos Kuršių Nerijoje esančios pastotės maitinasi 35 kV linijomis iš Juodkrantės TP.

110 ir 35 kV elektros perdavimo linijos Marios – Juodkrantė prieš keletą metų buvo rekonstruotos, t.y. atkarpa nuo Marių TP iki atramos Nr. 12 orinės linijos pakeistos į kabelių linijas. Nuo atramos Nr. 12 iki Juodkrantės TP yra įrengta dvigrandė oro linija: ant vienos grandies sumontuota 110 kV, o ant kitos grandies - 35 kV oro linijų laidai. Didžiausia problema yra oro linijų atkarpa tarp atramų Nr. 18 -21, t.y. atkarpa per Kuršių marias. Oro linijos atrama Nr. 19 įrengta Kiaulės nugaros saloje. Esamos elektros perdavimo linijos trukdo uosto plėtrai ir riboja laivybą, nes

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		V. Pavardė	Parašas	
Atestato Nr.		ENERGETIKOS TINKLŲ INSTITUTAS		110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabelių linija		
29405	PV	D. Balakauskas		2015 03	Laida 0	
18493	PDV	R. Prusakova		2015 03		
	Inž.	R. Prusakova		2015 03		
PPS	LITGRID AB		P2294/4-PPS-E1.AR		Lapas 1	Lapų 31

praplaukiant laivams pro oro linijos laidus, turi būti išlaikomi saugūs atstumai iki aukštą įtampą turinčių dalių. Be to viena 110 kV elektros perdavimo linija negarantuoja patikimo elektros maitinimo Kuršių Nerijai. Jau keletas dešimtmečių svarstomi įvairūs variantai, kaip galėtų būti užtikrintas patikimesnis elektros energijos tiekimas vandens atskirtai Kuršių Nerijai.

2012 – 2013 metais AB LESTO rekonstravo Marių TP 35 kV, 10 kV ir 6 kV skirstyklos, o 2013 metais LITGRID AB pradėjo Marių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo darbus, kuriuos planuoja užbaigti 2015 metais. Tokiu būdu skirstomųjų ir perdavimo tinklo operatoriai planuoja padidinti elektros tiekimo patikimumą.

AB LESTO ir LITGRID AB svarsto imtis ir esminių pertvarkymų Kuršių Nerijoje. Pagal planus bus išmontuota esama 35 kV elektros perdavimo linija Marios – Juodkrantė. Vietoje jos, perdavimo tinklo operatorius planuoja tiesti antrą 110 kV liniją iš Marių TP į Juodkrantės TP bei išplėsti (pertvarkyti) esamą Juodkrantės TP 110 kV skirstyklą. Tuo tarpu AB LESTO operatorius planuoja esamas 35 kV oro linijas pakeisti į kabelių linijas ir sumažinti atsijungimų skaičių dėl didelio vėjo poveikio bei medžių patekimo ant laidų (nes didžioji dalis esamos 35 kV oro linijos yra nutiesta Kuršių Nerijos mišku).

9.3 Variantų parinkimas

Projektiniuose pasiūlymuose išnagrinėta 110 kV orinės linijos Marios - Juodkrantė pakeitimas kabelių linija statybos šios alternatyvos:

1. 110 kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110 kV OL Marios – Juodkrantė).
2. 110 kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110 kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamas kabelis klojamas ant perspektyvinio tilto į Kuršių Neriją.
3. 110 kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110 kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamas kabelis klojamas šalia NordBalt kabelio.
4. 110kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamo kabelio trasa numatoma pagal uosto plėtros Kuršių mariose scenarijaus B2 variantą.

Šie keturi variantai yra labiausiai tikėtini ir lengviausiai įgyvendinami.

Galimi dar keli mažiau tikėtini variantai:

1. Esama 110 kV oro linija Marios - Juodkrantė nekabeliuojama, bet paliekama esamose vietose, paaukštinant atramas, atkarpoje per Kuršių marias.
2. 110 kV OL Marios – Juodkrantė išmontuojama pilnai ir sumontuojama nauja elektros perdavimo linija Šilutė – Juodkrantė.

Šios dvi alternatyvos projektinių pasiūlymų ruošimo metu atmestos dėl sekančių priežasčių:

1. Esama linija 110 kV Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 18 eina lygiagrečiai uosto kranto linijai, ir Kairių gatvės atkarpoje riboja privažiavimą prie krantinės, draudžia krovos darbų organizavimą bei apsunkina komercinės veiklos vykdymą. Atramos Nr. 18, taip pat esančios Klaipėdos Kiaulės nugaros saloje (Nr. 19) ir Kuršių Neriją (Nr. 20, 21) turės būti pakeistos aukštesnėmis. Norint paaukštinti atramas nuo 48 iki 63 metrų, reikėtų plėsti atramų bazę, gilinti pamatus bei didinti atramų užimamą plotą. Pagal Jūrų uosto plėtros planus, už Kiaulės nugaros salos suplanuota įrengti laivų uostą. Pačioje Kiaulės nugaros saloje įrengtas suskystintų dujų terminalas (SGT) ir atvesta daug dujotiekio bei jo priklausinių vamzdynų. Elektros perdavimo linijos (labai aukštų atramų) buvimas šalia dujų terminalo automatiškai keltų pavojų ir didintų avarijų tikimybes. Be to statybos laikotarpiu tektų spręsti techninį klausimą kaip laikinai užmaitinti Kuršių Neriją, nes esamas linijas reikėtų išjungti ir išmontuoti. O tai techniškai būtų sudėtinga užduotis, nes alternatyvių elektros tiekimo būdų šiuo metu nėra, todėl tektų kloti laikiną 110 kV kabelį Kuršių marių dugne. Dar vienas šio varianto minusas – vizualinė tarša. Dėl to šis variantas tolimesnėje studijoje nenagrinėjamas, nes nėra priimtinas uosto plėtros ir gamtosauginiu atžvilgiu.
2. Reikėtų rekonstruoti Šilutės pastotės 110 kV skirstyklą, įrengiant papildomą narvelį. Suplanuoti ir pastatyti naują 110 kV dvigrandę oro liniją Šilutė – Juodkrantė (šalia esamos 35 kV oro linijos Šilutė – Kintai). Perėjimui per Kuršių marias tektų tiesiti požeminį kabelį, atliekant kryptinį gręžimą. Požeminis kabelis būtų ilgesnis nei planuojamas pagal pagrindinius tris scenarijus. Realiai atitinka trečią variantą, kai 110 kV linija Marios – Juodkrantė klojama šalia esamo NordBalt kabelio, tik dėl investicijų į papildomų linijų tiesimą ir Šilutės TP rekonstravimą būtų ženkliai brangesnė alternatyva, todėl tolimesnėje studijoje nenagrinėjama.

9.4. Elektros tiekimo linijos techniniai parametrai

Visų alternatyvų palyginimo pagrindiniai kriterijai yra kryptinio gręžimo ilgis, gręžinių parametrai bei 110 kV kabelio techniniai parametrai. Tam, kad atlikti variantų ekonominį palyginimą, pirmiausiai reikia nustatyti elektros tiekimo kabelio techninius parametrus.

P2294/4-PPS-E1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	31	0

Kabelio parinkimas:

Pagal LITGRID AB 2015-03-16 Nr. SD-1113 projektavimo sąlygų „110 kV oro linijos Marios-Juodkrantė atkarpos keitimu kabeliu“ 3 punktą kabeliai turi būti parinkti su elektrinės galios pralaidumu išreikštu srovės dydžiu, įvertinus visus kabelinės linijos tiesimo sąlygos pataisos koeficientus, ne mažesnius kaip 450 A (vienai fazei).

Projektuojamoms kabelių linijoms parenkami „sausieji“ 110 kV kabeliai su polietileno izoliacija ir išoriniu plastiko apvalkalu. Jie yra lengvi, paprastesnis jų montavimas ir nesudėtinga eksploatacija. Viengysliai kabeliai klojami išdėstant juos trikampiui, toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

Renkant kabelį srovės pralaidumas turi būti ne mažesnis kaip 450 A.

KABELIO KLOJIMO BŪDO CHARAKTERISTIKA	PATAISOS KOEFICIENTAS
Paklojimo gylis >1,5 m (vietomis gali būti iki 30m)	$K_1 = 0,95$
Grunto temperatūra 15 °C	$K_2 = 1,04$
Grunto savitoji varža 1,2 Km/W	$K_3 = 0,93$
Atstumas tarp kabelių grupių >0,5m (priartėjimas prie esamų arba projektuojamų 110 kV ir 300 kV kabelių.)	$K_4 = 0,93$
Kabeliai klojami dalinai vamzdžiuose	$K_5 = 0,94$

$$I=450/0,95 \times 1,04 \times 0,93 \times 0,93 \times 0,94 = 560,22A$$

Remdamiesi šiais skaičiavimais teigiame, kad numatytomis sąlygomis, reikalingas 110 kV elektros kabelis su 500 mm² vario gyslomis.

EIL. NR.	ĮRENGINYS (ĮRANGA)/REIKALAUJAMAS PARAMETRAS, FUNKCIJA, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ	ĮRENGINIŲ (ĮRANGOS) KIEKIS (MATO VNT.), REIKALAUJAMA PARAMETRO (MATO VNT.) AR FUNKCIJOS REIŠMĖ, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ	SIŪLOMO ĮRENGINIO (ĮRANGOS) ATITIKIMO REIKALAVIMAMS PATVIRTINIMAS									
			SIŪLOMO ĮRENGINIO (ĮRANGOS) ATITIKIMĄ PATVIRTINANTI PARAMETRO (MATO VNT.) AR FUNKCIJOS REIŠMĖ, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ	NUORODA Į TIEKĖJO PASIŪLYMO DOKUMENTUS								
				PRIEDO PAVADINIMAS AR NR.	PSL. NR.							
1.	110 KV ĮTAMPOS KABELIS SU PLASTIKINE IZOLIACIJA		Tiekiamas kiekis									
			Įrenginio žymėjimas									
			Gamintojas									
			Pagaminimo šalis									
1.1.	Gamintojas turi turėti įdiegtą kokybės valdymo sistemą, patvirtintą sertifikatu ISO 9001 (pateikti galiojančio sertifikato kopija)	ISO 9001										
1.2.	Turi būti pateikta izoliatoriaus tipo bandymų, atliktų pagal IEC/ISO 17025 standartą akredituotos bandymų laboratorijos, protokolo kopijos	IEC/ISO 17025										
1.3.	Turi būti pateikta gamyklinių bandymų protokolų, kokybės sertifikatų kopijos											
1.4.	Charakteristikos ir bandymai pagal	IEC 60840										
1.5.	Aplinkos temperatūra	Nuo -35°C iki +35°C										
1.6.	Didžiausias vėjo greitis	≥ 35 m/s										
1.7.	Didžiausias ledo sienelės storis	≥ 15 mm										
1.8.	Santykinis drėgnumas	≥ 90 %										
1.9.	Aukštis virš jūros lygio	iki 1000 m										
1.10.	Užpilamos žemės savitoji šiluminė varža (didžiausia)	1,2 Km/W										
1.11.	Žemės savitoji šiluminė varža (didžiausia)	3 Km/W										
1.12.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje, atvirai ore										
1.13.	Linijinė tinklo įtampa (U)	110 kV										
1.14.	Maksimali ilgalaikė linijinė tinklo įtampa (Um)	123 kV										
1.15.	Tinklo neutralė	aklinai įžeminta										
1.16.	Vardinis dažnis	50 Hz										
1.17.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+90° C										
1.18.	Maksimali temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	+250° C										
1.19.	Vardinė žaibo impulsinės bangos įtampos amplitudė	≥550 kV										
			<table border="1"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">P2294/4-PPS-E1.AR</td> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> <td>Laida</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>			P2294/4-PPS-E1.AR	Lapas	Lapų	Laida	5	31	0
P2294/4-PPS-E1.AR	Lapas	Lapų	Laida									
	5	31	0									

EIL. NR.	IRENGINYS (IRANGA)/REIKALAUJAMAS PARAMETRAS, FUNKCIJA, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ	IRENGINIŲ (IRANGOS) KIEKIS (MATO VNT.), REIKALAUJAMA PARAMETRO (MATO VNT.) AR FUNKCIJOS REIKŠMĖ, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ	SIŪLOMO ĮRENGINIO (IRANGOS) ATITIKIMO REIKALAVIMAMS PATVIRTINIMAS		
			SIŪLOMO ĮRENGINIO (IRANGOS) ATITIKIMĄ PATVIRTINANTI PARAMETRO (MATO VNT.) AR FUNKCIJOS REIKŠMĖ, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ	NUORODA Į TIEKĖJO PASIŪLYMO DOKUMENTUS	
				PRIEDO PAVADINIMAS AR NR.	PSL. NR.
1.20.	Vardinė komutacinės impulsinės bangos įtampos amplitudė	≥230 kV			
1.23.	Kabelio gyslos medžiaga	varinis			
1.24.	Kabelio gyslų ekrano, sutvirtinto spiraliniu būdu apvyniota juostele, medžiaga	varis			
1.25.	Kabelio gyslos skerspjūvis	500 mm ²			
1.26.	Kabelio gyslų ekrano skerspjūvis	95 mm ²			
1.27.	Vario gyslos savitoji varža (1 mm ² skerspjūvio, 1m ilgio, kai 20°C temperatūra)	≤0,0179 Ω			
1.28.	Pusiau laidus sluoksnis (laidininko ekranas)	Taip			
1.29.	izoliacija	XLPE			
1.30.	Pusiau laidus sluoksnis (izoliacijos ekranas)	Taip			
1.31.	Ekrano įžeminimas	Vienas galas			
1.32.	Atsparumo drėgmei ir vandeniui apsauga	skersinė ir išilginė			
1.33.	3 kabelių surišimo dirželis	Plastmasinis, termiškai atsparus			
1.34.	Išorinis apvalkalas aukšto tankio polietileno (ang. Trumpinimas HDPE) su repelentais nuo graužikų, atsparus ultravioletiniams spinduliams su elektriškai laidžiu sluoksniu	Taip			
1.35.	Minimalus lenkimo spindulys tempiant	≤ 30 D			
1.36.	Minimalus lenkimo spindulys be tempimo	≤ 20 D			
1.37.	Kabelio temperatūra tiesimui	≤+5 °C			
1.38.	Kabelio ekrano hermetizacija iš aliuminio laminato (folijos)	Taip			
1.39.	Tarnavimo laikas	≥30 m.			

9.5. Elektros perdavimo linijos apsaugos zonos

Remiantis saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis 2012 m., 110 kV elektros perdavimo linijoms būtina suformuoti sekančias apsaugos zonas.

Elektros kabelių linijos (toliau vadinama – KL) apsaugos zona:

- žemės ruožas išilgai požeminės KL, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių linijų konstrukcijų kraštinių taškų 1 m, o į pastatų ir statinių pamatų 0,5–0,6 m atstumu;

- vandens sluoksnis nuo vandens paviršiaus iki dugno, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių kabelių 100 m atstumu laivybiniais vandens telkiniams, o nelaivybiniais vandens telkiniams – kaip ir oro linijoms.

Elektros oro linijos (OL) apsaugos zona:

zona išilgai kintamosios arba nuolatinės srovės oro linijos, kurią sudaro žemės ruožas ir oro erdvė, iš abiejų linijos pusių apriboti vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių laidų, kai jie nenukrypę į šonus, šiais atstumais:

- iki 1 kV įtampos OL – 2 m;
- 6 ir 10 kV įtampos OL – 10 m;
- 35 kV įtampos OL – 15 m;
- 110 kV įtampos OL – 20 m;
- 330–400 kV įtampos OL – 30 m.

Povandeninės kabelių sandūros vietos krantuose žymimos vidaus vandens kelių laivybiniais signalizacijos ženklais.

110 kV planuojamos įrengti kabelinių linijų gylis nuo išlyginto žemės paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m ir neturi būti klojami giliau nei 2 m (išskyrus sankirtas). Išskirtiniais atvejais, sankirtose su inžineriniais statiniais ir natūraliomis kliūtimis, kabeliai klojami giliau.

Kabelis po Kuršių mariomis rekomenduojamas tiesti uždaru būdu, taip apsaugant nuo galimų techninių nesklandumų valant marių dugną, švartuojantis laivams (naudojant inkarus) bei gilinant Kuršių marias, buvo suformuotas 10 m pločio koridorius, nuo kurio kraštų po 100 m į abi puses Kuršių mariose nustatomos kabelio apsaugos zonos. Kabelių linijos koridorius skirtas esamos 110 kV Marios – Juodkrantė I ir perspektyviniai 110 kV Marios – Juodkrantė II elektros linijai.

Šioje studijoje išnagrinėti 110 kV oro linijos Marios – Juodkrantė keitimo kabeliu trasos variantai patenka į Klaipėdos miesto savivaldybės, VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto ir Kuršių Nerijos nacionalinio parko teritorijas. Elektros oro liniją pakeitus kabelių linija kaip matome pagal aukščiau pateiktus duomenis, sumažėja apsaugos zona, tokiu būdu atsiranda palankios galimybės atsilaisvinusioje teritorijoje vykdyti gamybinę – ūkinę veiklą.

9.6. Kabelio tiesimo technologija

Rekomenduojamas požeminio aukštos įtampos kabelio klojimas 1,5-2 m gylio ir iki 2 m pločio tranšėjose, kasamos atviru būdu.

Jautriose aplinkai vietose požeminio kabelio statyba vykdoma uždaruojų būdu, naudojant betranšėjas technologijas – horizontalų kalimą arba gręžimą (ilgesniais atstumais). Žiūr. 1 lentelę. Numatoma per Kuršių marias naudoti du metalinius 300 mm skersmens (į vieną vamzdį trys kabeliai viengysliai kabeliai). Trumpuose atstumuose bus naudojami plastikiniai vamzdžiai, didesniuose atstumuose – metaliniai.

Horizontalus valdomas gręžimas:

Galimos dvi technologijos:

1. Sauso gręžimo technologija (1 pav.), kuri naudojama labai mažiems gręžiniams iki 50 m ir iki 200 mm skersmens;
2. Šlapio gręžimo technologija, kuri naudojama ilgiems ir giliems gręžiniams – virš 200 metrų ir giliau nei 2-3 metrai. Pagal šią technologiją naudojamas gręžimo skystis tunelio sienelių sutvirtinimui ir trinties sumažinimui.



1 pav. Darbas sauso horizontalaus kryptinio gręžimo įrengimu Ditch Witch P80

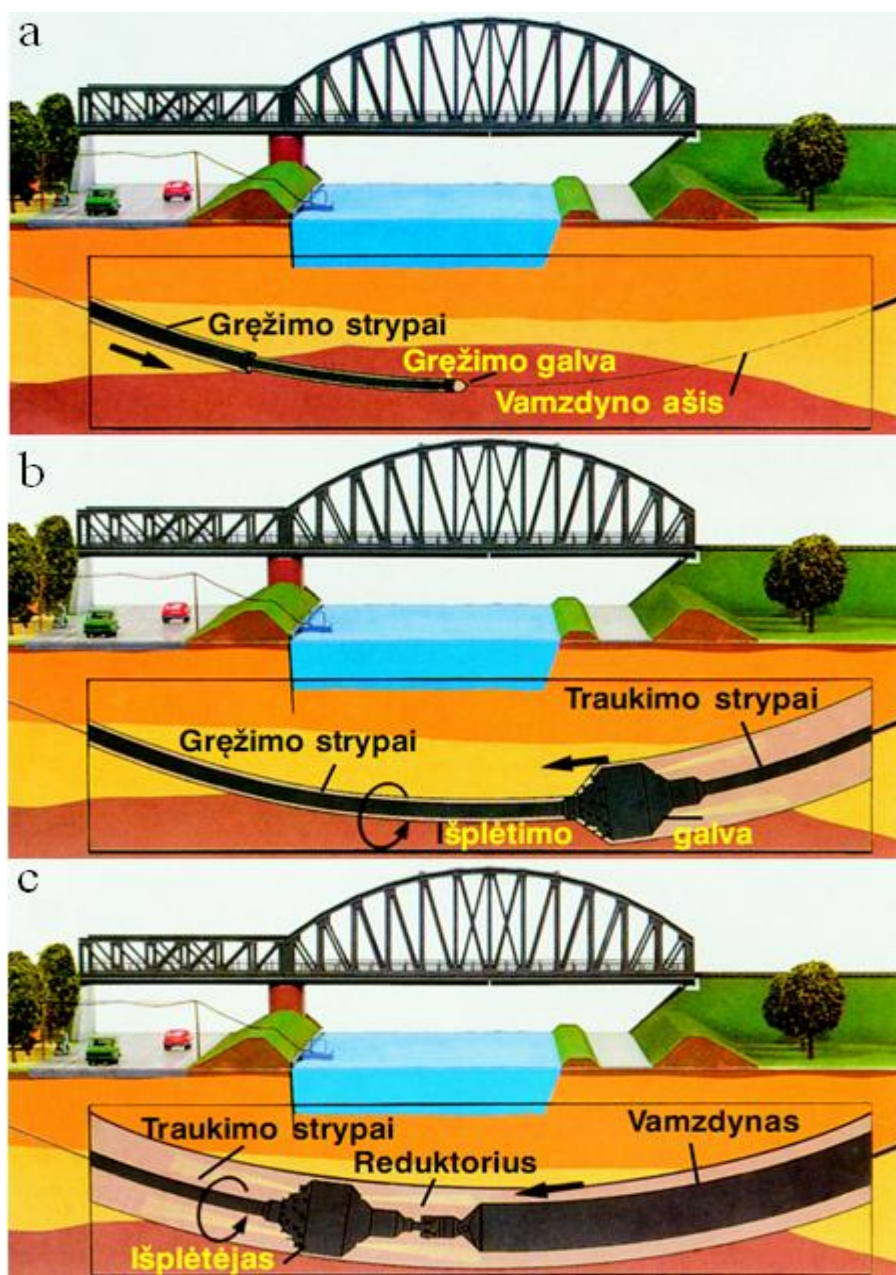
HVG technika paskutiniu metu vystoma be galo greitai. Didinama tiek technikos galia, tiek jų funkcionalumas. Todėl šiuo metu dėka aukšto automatizavimo lygmens, didelio funkcionalumo, galios, galima atlikti darbus, kurių apimtis dar apie 2000 metų būdavo mažesnė kartais.

Horizontalaus valdomo gręžimo technika skirstoma pagal galingumą į keturias grupes (1 lentelė).

1 lentelė. Horizontalių kryptinio gręžimo įrenginių klasifikavimas

Gręžimo įrengimo tipas	Maksimali traukos jėga, kN	Maksimalus sukimo momentas $kN \cdot m$	Svoris, T
Mini	Iki 100	7 – 13	Iki 7
Midi	100 – 400	15 – 30	7 – 25
Maksi	400 – 2500	30 – 100	25 – 60
Mega	Virš 2500	Virš 100	Virš 60

Gręžimo procesas susideda iš kelių etapų (2 pav.). Tam, kad nei griūtų gręžinys, naudojamas specialus skystis grunto sutvirtinimui.



2 pav. Horizontalaus valdomo kryptinio gręžimo etapai: a) pilotinis gręžimas; b) išplėtimas; c) vamzdžio įtraukimas

Gręžimo procesas prasideda nuo pilotinio gręžimo. Gręžimo galvutė arba besisukantis skeltuvas su jau įstatytu jutikliu užmaunami ant strypo. Jutiklis rodo gylį, pasvirimo kampą, nuokrypius ir kitus duomenis, kurie leidžia valdyti gręžimo galvutės judėjimą. Šiuo etapu vienu metu vyksta trys procesai:

- 1) strypas įvedamas į žemę;
- 2) siurblys pumpuoja skystį per strypą į gręžimo galvutę;
- 3) už galvutės įtaisytas jutiklis siunčia aktualią informaciją apie kryptį, pasvirimą ir gręžimo galvutės padėtį.

Gręžimo skystis prieš gręžimą sumaišomas ir nuolat tiekiamas gręžimo metu. Pilotinis gręžimas vyksta iki tol, kol gręžimo galvutė numatytoje vietoje nepasirodo iš žemės. Tokiu būdu įvyksta pradinės ir galutinės iškasos susijungimas. Gręžimo aparatui traukiant strypus atgal ir gręžiant prikabinto plėstuvo pagalba, gręžinys didinamas iki reikiamo skersmens. Paskui plėstuvą kartu traukiamas vamzdis.



3 pav. Darbas šlapio horizontalaus kryptinio gręžimo įrengimu Grundodrill 15x

Gręžimo galvutę galima valdyti kontroliuojant jos kryptį lokacine sistema (3 pav.). Dėl strypų slenkamojo judėjimo, pasvira gręžimo galvutė skinasi sau kelią grunte, kuris plaunamas gręžimo skiedinio srove. Gręžimo galvutė juda pirmyn dėl sukimosi.

Jei tiesiami didelio skersmens vamzdžiai, tai po pilotinio gręžimo būtini platesni tarpai išplatinimai. Kartais pilotinė anga truputį išplatėja jau gręžimo metu nuo besisukančio platesnio strypo. Baigiant, gamybinis vamzdis įtraukiamas į paruoštą gręžinio kanalą.

Horizontalaus valdomo gręžimo įranga dirba sukant gręžimo galvutę, kuri yra prisukta prie spyruoklinio plieno strypo. Strypų ilgiai būna nuo 600 mm iki 4500 mm, skersmuo nuo 34 mm iki 125 mm. Strypai tarpusavyje jungiami srieginiais sujungimais. Vamzdžių klojimo atstumas priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens bei grunto geologinės struktūros. Paklojimo ilgiai būna iki 400 m ir daugiau, o klojamų vamzdžių diametrai iki 400 mm ir daugiau. Gręžimo įrenginio galingumas - nuo 2,5 T iki 450 T.

Gręžimo procesas prasideda nuo mažo skersmens tunelio, kuris po to, traukiant strypus atgal ir gręžiant yra didinamas iki reikiamo skersmens. Po to yra traukiamas vamzdynas atgal. Egzistuoja kelios sausos sistemos, kurios naudojamos mažiems gręžiniams iki 225 mm ir šlapios, kurios naudoja gręžimo skysti - bentonito mišinį, sutvirtinti tunelio sienelės ir sumažinti trinti tarp traukiamo atgal vamzdino sienelių.

Dažniausiai tiesiant su horizontalaus gręžimo įrenginiais vamzdynus didesnė dalis grunto yra pašalinama iš tunelio gręžimo skysčio pagalba, o dalis grunto pasilieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka gruntui. Kelio ar šaligatvių dangoje gali atsirasti iškilimų, jeigu vamzdžių klojimo gylis yra nedidelis, o jų skersmuo didelis. Bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam vamzdino skersmens centimetrui. Šis metodas gręžimo pradžia nereikalauja pradinio tranšėjos iškasimo. Tačiau kasimas gali būti reikalingas tam, kad pasiekti liniją reikiamame gylyje pradiniam ir galutiniame taškuose. Gręžimo strypai į gruntą įeina kampu. Gražto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške. Dėl to, kad horizontalaus valdomo gręžimo įrenginiai yra portatyviniai, jie gali būti sumontuoti ir išmontuoti gręžimo vietoje labai greitai.

Horizontalaus valdomo gręžimo procesas susideda iš dviejų dalių: 1. Pradinio tunelio procesas. Gręžimo strypai į gruntą įeina kampu pagal nustatytos trajektorijos centrą. Tuo metu, kai yra gręžiamas pradinis tunelis, gręžimo skystis yra pumpuojamas per gręžimo strypo vidų į gręžimo galvą. Gręžimo galva yra sukama gręžimo strypų pagalba. Su sukamų strypų pagalba visas jų ilgis yra sukamas ir tuo pačiu metu stumiamas į priekį. Valdymas yra vykdomas sukant nuožulnią gręžimo galvos priekį iki reikiamos krypties ir stumiant visą gręžimo požeminį įrenginį pirmyn.

Atliekant pradinį tunelį, jo kryptis yra sekama specialios įrangos pagalba. Transliuojantis įrenginys perduoda duomenis apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją, gylį ir informaciją apie baterijų įkrovimą bei gražto galvos temperatūrą. Koregavimo veiksmai yra galimi pasukant gręžimo galvą į reikiamą padėtį ir stumiant požeminę įrenginio dalį pirmyn. 2. Išplėtimo bei traukimo atgal procesas. Sekanti gręžimo dalis yra pradinio tunelio išplėtimo iki reikiamo skersmens, kuris turi būti apie 30% didesnis nei numatomo tiesti vamzdino skersmuo. Šiame procese vamzdis pritvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su išplėtimo galva, kuri montuojama vietoje pilotines gręžimo galvos. Išplėtimo galva padidina pradinio tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Esant didesniam vamzdžio diametru, plėtimas vyksta dviem etapais. Pirmu etapu platinimas vyksta be vamzdžio įvedimo į tunelį pritraukiant išplėtimo galvą su pritvirtintais gręžimo strypais iš abiejų pusių. Antru etapu vamzdis pritvirtinamas prie gręžimo strypų kartu su dar didesnio diametro išplėtimo galva, kuri montuojama vietoje pilotines gręžimo galvos. Išplėtimo kompleksas turi perėjimą, kuris montuojasi tarp išplėtimo galvos ir vamzdžio. Dėka jo, iki vamzdžio neateina sukimosi momentas. Gręžimo skysčiai turi didžiulę įtaką atgalinio išplėtimo bei traukimo procese. Priklausomai nuo grunto tipo yra parenkami

atitinkami skirtingo tipo priedai. Teisingas priedų pasirinkimas gali smarkiai pagerinti grėžimą.

Kabelio klojimą ir montavimo darbus bei galinių movų montavimą, turi vykdyti specializuota organizacija, atestuota tokiems darbams. Vykdyt kabelio ir movų montavimą, būtina vadovautis gamyklų pateiktomis instrukcijomis. Tiesiant kabelį naudoti ritinėlius su rutuliniais guoliais. Įtraukiant kabelį į vamzdžius naudoti įstatomus piltuvus ir tepimo priemonės (nekenkiančias kabeliui ir aplinkai). Vamzdžių galai neužsandarinami. Traukiant kabelį per posūkius, kabelio lenkimo vidinis radiusas turi būti nemažesnis kaip 35D (D-išorinis kabelio diametras). Sumontuota KL turi būti išbandyta pagal firmų, pateikusių kabelių, movas ir viršįtampių ribotuvus, reikalavimus, bei pagal “bandymo normas”.

9.7. 110 kV OL Marios – Juodkrantė iškėlimo iš Jūrų uosto plėtros teritorijos variantai

I variantas

110 kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110 kV OL Marios – Juodkrantė).

Nagrinėjamo I varianto 110 kV kabelių linijos trasos parinkimą žiūr. P2294/4-PPS-E1.BR-01 brėžinyje. Bendras trasos ilgis 3,9km. Pagal kabelių paklojimo būdą trasa išskaidyta į tris ruožus:

I ruožas

110 kV KL nuo Kairių gatvės, Klaipėdos m. iki Kuršių marių parinkta per planuojamą suformuoti uosto teritoriją. Projektuojami 110 kV KL su esamais kabeliais sujungiami jungiamosiomis movomis ties Kairių gatve žiūr. brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-01, taškas A. Jungiamosios movos montuojamos trasoje praplatintuose g. b. loviuose. Prie jungiamųjų movų taip pat sudaroma kabelio atsarga movos permontavimui. Šalia jungiamųjų movų kompleksų sumontuojami šuliniai įžeminimo dėžių įrengimui (cross bonding).

Kabelių linijos klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1m. Toks kabelių išdėstymas neiškrepia esamos tinklo simetrijos.

II ruožas

110 kV kabelių linijos per Kuršių marias kabeliai klojami cinkuotose plieniniuose ST 355J2H Ø329.9 sienelės storis 8 mm vamzdžiuose paklotuose horizontalaus kryptinio grėžimo metodu, ties krantine įgilinant apie 30 m. Viena grandis (trys fazės) klojamos viename plieniniame vamzdyje.

P2294/4-PPS-E1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	31	0

III ruožas

III ruože 110 kV KL per Kuršių Neriją iki 110 kV Marios-Juodkrantė atramos Nr. 43. 110 kV kabelinių linijų trasa parinkta prigretinus prie RAIN kabelio, norint neužteršti visos teritorijos. Per Alksnynės gatvę KL klojami plastikiniuose vamzdžiuose paklotose horizontalaus kryptinio gręžimo metodu, toliau trasa tęsiasi 35 kV apsaugos zonoje. KL klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1 mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiu ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1 m. Toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

Kabelių linijos galuose atramoje Nr. 43 kabeliai užbaigiami galinėmis movomis skirtomis lauko sąlygomis. Movos ir viršūntampių ribotuvai statomi ant metalinių konstrukcijų, sumontuotų galinėje atramoje. Kabelių tvirtinimui prie atramų montuojamos papildomos cinkuotos metalinės konstrukcijos. Iki 0,5 m nuo žemės paviršiaus ir 0,5 m žemėje kabeliai apsaugomi plastikiniais vamzdžiais iš degimo nepalaikančio plastiko. Kabeliai ir vamzdžiai prie lovelio turi būti tvirtinami apkabomis iš nemagnetinės medžiagos. Apsaugai nuo pašalinių asmenų piktybinės veikos kabelių loveliai iš abiejų pusių apsaugomi 2 mm storio skardos gaubtais. Galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano įžeminimas, kuris prijungiamas prie atramos įžeminimo kontūro per įžeminimo dėžes. Įžeminimo varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $\leq 2,5 \Omega$.

Susikirtimai su kitomis komunikacijomis:

Planuojama 110 kV elektros perdavimo linija Marios - Juodkrantė apsaugos zonos ribose susikerta su šiomis komunikacijomis:

- RAIN plačiajuostis internetas-2 vnt.;
- NORDBALT 330 kV nuolatinės srovės KL-2 vnt.;
- Požeminė ryšio linija-4 vnt.;
- Dujotiekis d711 didelio slėgio-2 vnt.;
- 0,4 kV KL-2 vnt.

Apsaugos zonos plotai:

110 kV elektros perdavimo linijai Marios – Juodkrantė pagal šį variantą reikia išskirti šiuos žemės plotus:

1. Sausumoje (Klaipėdos miesto teritorijoje) –0,33 ha.
2. Sausumoje (Kuršių Nerijos teritorijoje) – 0,7ha.
3. Vandenyje – 20,7 ha.

II variantas

110 kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110 kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamas kabelis klojamas ant perspektyvinio tilto į Kuršių Neriją. Perspektyvinis tiltas per Kuršių marias projektuojamas nepakeliamas.

Nagrinėjamo II varianto 110 kV kabelių linijos trasos parinkimą žiūr. P2294/4-PPS-E1.BR-02 brėžinyje. Bendras trasos ilgis 3,8 km. Pagal kabelių paklojimo būdą trasa išskaidyta į keturis ruožus:



1 pav. Planuojamo tilto eskizas.



2 pav. Planuojamo tilto vieta.

I ruožas

110 kV KL nuo Kairių gatvės Klaipėdos m. iki perspektyvinio tilto parinkta perspektyvinio kelio apsaugos zonoje. Projektuojami 110 kV kabeliai su esamais kabeliais sujungiami jungiamosiomis movomis ties Kairių gatve žiūr. brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-02, taškas A. Jungiamosios movos montuojamos trasoje praplatintuose g. b. loviuose. Prie jungiamųjų movų taip pat sudaroma kabelio atsarga movos permontavimui.

Šioje trasos atkarpoje kabelių linijos klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1 m. Toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

II ruožas

110 kV KL tiesiamos ant perspektyvinio tilto, specialių cinkuotų konstrukcijų. Ant perspektyvinio tilto 110 kV kabeliai tvirtinami nemagnetinėmis apkabomis. Konstrukcijos reikalingos kabelio paklojimui studijoje nevertinamos, priimama, kad jas įvertins tilto projektuotojai.

III ruožas

III ruože 110 kV kabeliai klojami per Kuršių Neriją iki esamos 110 kV Marios - Juodkrantė atramos Nr. 43. 110 kV KL trasa parinkta prisigretinus prie RAIN kabelio, norint neužteršti visos teritorijos, Per Alksnynės gatvę kabeliai klojami plastikiniuose vamzdžiuose paklotose horizontalaus kryptinio gręžimo metodu, toliau trasa tęsiasi 35 kV apsaugos zonoje. Kabelių linijos klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1 mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1m. Toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

KL galuose atramoje Nr. 43 kabeliai užbaigiami galinėmis movomis skirtomis lauko sąlygomis. Movos ir viršūnų ribotuvai statomi ant metalinių konstrukcijų, sumontuotų galinėje atramoje. Kabelių tvirtinimui prie atramų montuojamos papildomos cinkuotos metalinės konstrukcijos. Iki 0,5 m nuo žemės paviršiaus ir 0,5 m žemėje kabeliai apsaugomi plastikiniais vamzdžiais iš degimo nepalaikančio plastiko. Kabeliai ir vamzdžiai prie lovelio turi būti tvirtinami apkabomis iš nemagnetinės medžiagos. Apsaugai nuo pašalinių asmenų piktybinės veikos kabelių loveliai iš abiejų pusių apsaugomi 2 mm storio skardos gaubtais. Galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano įžeminimas, kuris prijungiamas prie atramos įžeminimo kontūro per įžeminimo dėžes. Įžeminimo varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $\leq 2,5 \Omega$.

Susikirtimai su kitomis komunikacijomis:

Planuojama 110 kV elektros perdavimo linija Marios - Juodkrantė apsaugos zonos ribose susikerta su šiomis komunikacijomis:

- RAIN plačiajuostis internetas-1 vnt.;
- NORDBALT 330 kV nuolatinės srovės KL-1 vnt.;
- Požeminė ryšio linija-2 vnt.;
- Dujotiekis d711 didelio slėgio-1 vnt.;
- 0,4 kV KL-2 vnt.

Apsaugos zonos plotai:

110 kV elektros perdavimo linijai Marios – Juodkrantė pagal šį variantą reikia išskirti šiuos žemės plotus:

1. Sausumoje (Klaipėdos miesto teritorijoje) – 0,2 ha.
2. Sausumoje (Kuršių Nerijos teritorijoje) – 0,7 ha.
3. Vandenyje – 0 ha.

III variantas

110 kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110 kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamas kabelis klojamas šalia NordBalt kabelio.

Nagrinėjamo III varianto 110 kV KL trasos parinkimą žiūr. P2294/4-PPS-E1.BR-03 brėžinyje. Bendras trasos ilgis 4,5 km. Pagal kabelių paklojimo būdą trasa išskaidyta į tris ruožus:

I ruožas

110 kV kabelių trasa nuo Kairių gatvės Klaipėdos m. iki Kuršių marių parinkta aplenkiant perspektyvinę mažųjų laivų prieplauką. Projektuojami 110 kV kabeliai su esamais kabeliais sujungiami jungiamosiomis movomis ties Kairių gatve žiūr. brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-01, taškas A. Jungiamosios movos montuojamos trasoje praplatintuose g. b. loviuose. Prie jungiamųjų movų taip pat sudaroma kabelio atsarga movos permontavimui. Šalia jungiamųjų movų komplektų sumontuojami šuliniai įžeminimo dėžių įrengimui (cross bonding).

KL klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1 m. Toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

II ruožas

110 kV KL per Kuršių marias kabeliai klojami cinkuotose plieniniuose ST 355J2H Ø329.9 sienelės storis 8 mm vamzdžiuose paklotuose horizontalaus kryptinio grėžimo metodu, ties krantine įgilinant apie 30 m. Viena grandis (trys fazės) klojamos viename plieniniame vamzdyje.

III ruožas

III ruože 110 kV kabeliai klojami per Kuršių Neriją iki 110 kV Marios - Juodkrantė atramos Nr. 43. 110 kV kabelinių linijų trasa parinkta šalia NordBalt kabelio. Per Alksnynės gatvę kabeliai klojami plastikiniuose vamzdžiuose paklotose horizontalaus kryptinio grėžimo metodu, toliau trasa tęsiasi 35 kV apsaugos zonoje. Kabelių linijos klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1 mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1 m. Toks kabelių išdėstymas

P2294/4-PPS-E1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	31	0

neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

Kabėlių linijos galuose atramoje Nr. 43 kabeliai užbaigiami galinėmis movomis skirtomis lauko sąlygomis. Movos ir viršitampių ribotuvai statomi ant metalinių konstrukcijų, sumontuotų galinėje atramoje. Kabelių tvirtinimui prie atramų montuojamos papildomos cinkuotos metalinės konstrukcijos. Iki 0,5 m nuo žemės paviršiaus ir 0,5 m žemėje kabeliai apsaugomi plastikiniais vamzdžiais iš degimo nepalaikančio plastiko. Kabeliai ir vamzdžiai prie lovelio turi būti tvirtinami apkabomis iš nemagnetinės medžiagos. Apsaugai nuo pašalinių asmenų piktybinės veikos kabelių loveliai iš abiejų pusių apsaugomi 2 mm storio skardos gaubtais. Galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano žeminimas, kuris prijungiamas prie atramos žeminimo kontūro per žeminimo dėžes. Žeminimo varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $\leq 2,5 \Omega$.

Prie galinių movų paliekamos kabelių atsargos, jei eksploatacijos metu tektų permontuoti pažeistas movas. Atsarga sudaroma praplatintose tranšėjose, klojant kabelius sinusoide.

Susikirtimai su kitomis komunikacijomis:

Planuojama 110 kV elektros perdavimo linija Marios - Juodkrantė apsaugos zonos ribose susikerta su šiomis komunikacijomis:

- NORDBALT 330 kV nuolatinės srovės KL-3 vnt.;
- Požeminė ryšio linija-8 vnt.;
- Dujotiekis d711 didelio slėgio-2 vnt.;
- 0,4 kV KL-2 vnt.

Apsaugos zonos plotai:

110 kV elektros perdavimo linijai Marios – Juodkrantė pagal šį variantą reikia išskirti šiuos žemės plotus:

1. Sausumoje (Klaipėdos miesto teritorijoje) – 0,45 ha.
2. Sausumoje (Kuršių Nerijos teritorijoje) – 0,47 ha.
3. Vandenyje – 38,8 ha.

IV variantas

110kV OL Marios – Juodkrantė nuo atramos Nr. 12 iki Nr. 43 išmontuojama. Esamame 110 kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr. 43 (t.y. įsijungiama į esamą 110kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamo kabelio trasa numatoma pagal uosto plėtros Kuršių mariose scenarijaus B2 variantą (klojant ant molo).

Nagrinėjamo IV varianto 110 kV kabelių linijos (KL) trasos parinkimą žiūr. P2294/4-PPS-E1.BR-04 brėžinyje. Bendras trasos ilgis 4,8 km. Pagal kabelių paklojimo būdą trasa išskaidyta į keturis ruožus:

I ruožas

110 kV kabelių trasa nuo Kairių gatvės, Klaipėdos m. iki Kuršių marių parinkta aplenkiant perspektyvinę mažųjų laivų prieplauką. Projektuojami 110 kV kabeliai su esamais kabeliais sujungiami jungiamosiomis movomis ties Kairių gatve žiūr. brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-01, taškas A. Jungiamosios movos montuojamos trasoje praplatintuose g. b. loviuose. Prie jungiamųjų movų taip pat sudaroma kabelio atsarga movos permontavimui. Šalia jungiamųjų movų komplektų sumontuojami šuliniai įžeminimo dėžių įrengimui (cross bonding).

KL klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1 m. Toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

II ruožas

110 kV kabelių linijos tiesiamos ant perspektyvinio hidraulinio barjero, sumontuojant specialias cinkuotas konstrukcijas. At perspektyvinio hidraulinio barjero 110 kV kabeliai tvirtinami nemagnetinėmis apkabomis.

III ruožas

Per Kuršių marias kabeliai turi būti klojami plieniniuose vamzdžiuose paklotuose kryptinio gręžimo metodu, ties hidrauliniu barjeru kabelis turi iškilti artimu 90 laipsnių kampui. Tačiau gręžimo technikos gamintojai siūlo, kad gręžimo kampas būtų tarp 8 ir 15 laipsnių. Galimas technologinis sprendimas specialaus aptvaro šalia hidraulinio barjero įrengimas ir aptvertos teritorijos nusausinimas, tam, kad būtų galima atlikti gręžimo ir kabelio montavimo darbus. Ši techninė problema apsunkina IV varianto įgyvendinimą ir stipriai pabrangina.

IV ruožas

IV ruože 110 kV kabeliai klojami per Kuršių Neriją iki 110 kV Marios-Juodkrantė atramos Nr. 43. 110 kV KL trasa parinkta prigretinus prie RAIN kabelio, norint neužteršti visos teritorijos, Per Alksnynės gatvę kabeliai klojami plastikiniuose vamzdžiuose paklotose horizontalaus kryptinio gręžimo metodu, toliau trasa tęsiasi 35 kV apsaugos zonoje. KL klojamos gelžbetoniniuose loviuose, užpilama smėliu (grūdelių diametras neturi viršyti 1 mm) ir uždengiama gelžbetoninėmis plokštėmis, paliekant 100 mm tarpą tarp lovio ir plokštės. Lovyje klojami visi trys vienfaziai kabeliai, išdėstant juos trikampiui ir suglaudžiant be tarpo tarp jų, bei surišant dirželiais kas 1 m. Toks kabelių išdėstymas neiškreipia esamos tinklo simetrijos.

Kabelių linijos galuose atramoje Nr. 43 kabeliai užbaigiami galinėmis movomis skirtomis lauko sąlygomis. Movos ir viršįtampių ribotuvai statomi ant metalinių konstrukcijų, sumontuotų galinėje atramoje. Kabelių tvirtinimui prie atramų montuojamos papildomos cinkuotos metalinės konstrukcijos. Iki 0,5 m nuo žemės paviršiaus ir 0,5 m žemėje kabeliai apsaugomi plastikiniais vamzdžiais iš degimo nepalaikančio plastiko. Kabeliai ir vamzdžiai prie lovelio turi būti tvirtinami apkabomis iš nemagnetinės medžiagos. Apsaugai nuo pašalinių asmenų piktybinės veikos kabelių loveliai iš abiejų pusių apsaugomi 2 mm storio skardos gaubtais. Galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano įžeminimas, kuris prijungiamas prie atramos įžeminimo kontūro per įžeminimo dėžes. Įžeminimo varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $\leq 2,5 \Omega$.

Susikirtimai su kitomis komunikacijomis:

Planuojama 110 kV elektros perdavimo linija Marios - Juodkrantė apsaugos zonos ribose susikerta su šiomis komunikacijomis:

- RAIN plačiajuostis internetas-2 vnt.;
- NORDBALT 330 kV nuolatinės srovės KL-2 vnt.;
- Požeminė ryšio linija-6 vnt.;
- Dujotiekis d711 didelio slėgio-2 vnt.;
- 0,4 kV KL-2 vnt.

Apsaugos zonos plotai:

110 kV elektros perdavimo linijai Marios – Juodkrantė pagal šį variantą reikia išskirti šiuos žemės plotus:

1. Sausumoje (Klaipėdos miesto teritorijoje) –0,45 ha.
2. Sausumoje (Kuršių nerijos teritorijoje) – 0,7ha.
3. Vandenyje – 15 ha.

9.8. Telekomunikacijų dalis

Ateityje rekonstravus 110/35/10 kV Juodkrantės TP atsiras poreikis perduoti didelį informacijos kiekį į LITGRID AB ir AB LESTO dispečerinius centrus. Be to oro liniją pakeitus į kabelių liniją, atsiras poreikis apsaugas pajautrinti ir jas suderinti su Marių TP esančiomis apsaugomis. Tokiu būdu reikalinga tiesioginiai šviesolaidiniai ryšiai (greitaeigis ir patikimas informacijos perdavimas) tarp Juodkrantės TP ir Marių TP. Siūlome 110 kV kabelius užsakyti su šviesolaidinėmis skaidulomis, kurias ateityje būtų galima prijungti ant 110 kV OL Marios – Juodkrantė (nuo atramos Nr. 43 iki Juodkrantės TP linijinio portalo) suprojektuoto žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK).

10. VARIANTŲ EKONOMINIS ĮVERTINIMAS

Reikalingų investicijų paskaičiavimas yra atliktas pagal analogiškų projektų samatinius skaičiavimus: **I variantas** (brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-01)

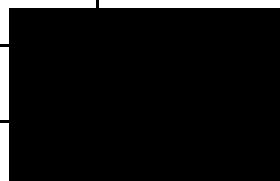
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė,	
				Vieneto kaina , tūkst. Eur.	Kaina viso tūkst. Eur.
	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)				
1	Statybos-montavimo darbai				
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	0,975		
2	Kabelis	km	5,85		
3	Movos	vnt.	12		
	Viso				
	Nenumatytos išlaidos 10%				
	Iš viso:				
	Ruožas II (perėjimas per Kuršių marias)				
1	Statybos-montavimo darbai:				
	2 grandis klojant plieniniuose vamzdžiuose uždaru būdu	km	1,015		
2	Kabelis	km	6,09		
3	Viso				
	Nenumatytos išlaidos 10%				
	Iš viso:				
	Ruožas III (klojimas Kuršių Nerijoje)				
1	Statybos-montavimo darbai:				
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1,85		
	2 grandis klojant vamzdžiuose uždaru būdu	km	0,045		
	2 grandis klojant metalo konstrukcijomis	km	0,015		
2	Inkarinės atramos pastatymas	vnt.	1		
3	Kabelis	km	11,46		
4	Movos	vnt.	18		
	Viso				
	Nenumatytos išlaidos 10%				
	Iš viso:				
	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)				
1	110 kV OL išmontavimas	km	6,65		
P2294/4-PPS-E1.AR				Lapas	Lapų
				22	31
				Laida	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė,	
				Vieneto kaina, tūkst. Eur.	Kaina viso tūkst. Eur.
	Nenumatytos išlaidos 10%				
	Iš viso:				
	Bendra suma				

II variantas (brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-02)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė, tūkst. litų		
				Vieneto kaina	Kaina viso	
	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)					
1	Statybos-montavimo darbai					
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	0,45			
2	Kabelis	km	2,67			
3	Movos	vnt.	12,00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas II (klojant ant tilto)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant ant tilto cinkuotų metalo konstrukcijų	km	1,35			
2	Kabelis	km	8,07			
3	Movos	vnt.	6,00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas III (klojimas Kuršių Nerijoje)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1,91			
	2 grandis klojant vamzdžiuose uždaru būdu	km	0,05			
	2 grandis klojant metalo konstrukcijomis	km	0,02			
2	Inkarinės atramos pastatymas	vnt.	1,00			
3	Kabelis	km	11,79			
4	Movos	vnt.	18,00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)					
1	110 kV OL išmontavimas	km	6,65			
	Nenumatytos išlaidos 10%					
P2294/4-PPS-E1.AR				Lapas	Lapų	Laida
				24	31	0

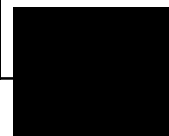
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė, tūkst. litų	
				Vieneto kaina	Kaina viso
	Iš viso:				
	Bendra suma (klojant atviru/ uždaru būdu)				



III variantas (brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-03)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė, tūkst. litų		
				Vieneto kaina	Kaina viso	
	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)					
1	Statybos-montavimo darbai					
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1,30			
2	Kabelis	km	7,80			
3	Movos	vnt.	18,00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas II (per Kuršių marias)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant horizontalaus kryptinio gręžimo metodu	km	1,90			
2	Kabelis	km	11,40			
3	Movos	vnt.	6,00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas III (klojimas Kuršių Nerijoje)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1,34			
	2 grandis klojant vamzdžiuose uždaru būdu	km	0,07			
	2 grandis klojant metalo konstrukcijomis	km	0,02			
2	Inkarinės atramos pastatymas	vnt.	1,00			
3	Kabelis	km	8,55			
4	Movos	vnt.	12,00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)					
1	110 kV OL išmontavimas	km	6,65			
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
P2294/4-PPS-E1.AR				Lapas	Lapų	Laida
				26	31	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinē vērtē, tūkst. litu	
				Vieneto kaina	Kaina viso
	Bendra suma				



IV variantas (brėž. P2294/4-PPS-E1.BR-04)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė,		
				Vieneto kaina, tūkst. Eur.	Kaina viso tūkst. Eur.	
	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)					
1	Statybos-montavimo darbai					
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1.29			
2	Kabelis	km	7.74			
3	Movos	vnt.	24.00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas II (klojimas ant molo)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant ant molo cinkuotų metalo konstrukcijų	km	1.13			
2	Kabelis	km	6.78			
3	Movos	vnt.	6.00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas III (perėjimas per Kuršių marias)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant plieniniuose vamzdžiuose uždaru būdu	km	0.80			
2	Kabelis	km	4.77			
3	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
	Ruožas IV (klojimas Kuršių Nerijoje)					
1	Statybos-montavimo darbai:					
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1.77			
	2 grandis klojant vamzdžiuose uždaru būdu	km	0.05			
	2 grandis klojant metalo konstrukcijomis	km	0.02			
2	Inkarinės atramos pastatymas	vnt.	1.00			
3	Kabelis	km	10.95			
4	Movos	vnt.	36.00			
	Viso					
	Nenumatytos išlaidos 10%					
	Iš viso:					
P2294/4-PPS-E1.AR				Lapas	Lapu	Laida
				28	31	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Orientacinė vertė,	
				Vieneto kaina, tūkst. Eur.	Kaina viso tūkst. Eur.
	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)				
	110 kV OL išmontavimas	km	6.65		
	Nenumatytos išlaidos 10%				
	Iš viso:				
	Bendra suma				

Apibendrinti ekonominio įvertinimo skaičiavimai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Orientacinė vertė, tūkst. Eur. su PVM
I variantas		
1.	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)	
2.	Ruožas II (perėjimas per Kuršių marias)	
3.	Ruožas III (klojimas Kuršių Nerijoje)	
4.	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)	
	Bendra suma	
II variantas		
1.	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)	
2.	Ruožas II (klojant ant tilto)	
3.	Ruožas III (klojimas Kuršių Nerijoje)	
4.	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)	
	Bendra suma	
III variantas		
1.	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)	
2.	Ruožas II (per Kuršių marias)	
3.	Ruožas III(klojimas Kuršių Nerijoje)	
4.	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)	
	Bendra suma	
IV variantas		
1.	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)	
2.	Ruožas II (klojimas ant molo)	
3.	Ruožas III (perėjimas per Kuršių marias)	
4.	Ruožas IV (klojimas Kuršių Nerijoje)	
5.	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)	
	Bendra suma	
P2294/4-PPS-E1.AR		Lapas
		Lapu
		Laida
		30
		31
		0

11. IŠVADOS

1. Studijoje išnagrinėti 4 pagrindiniai ir 2 papildomi 110 kV oro linijos Marios – Juodkrantė keitimo kabelių linija statybos variantai.
2. Atliktas pagrindinių statybos variantų ekonominis įvertinimas. Pigiausias variantas yra 2 variantas, t.y. kai vietoje esamos oro linijos, klojamas naujas 110 kV kabelis ant naujai projektuojamo tilto. Didžiausias šio varianto minusas, kad jis tiesiogiai susijęs su tilto statyba ir galimas įgyvendinti tik užbaigus tilto statybą.
3. Studijos autorių rekomenduojamas įgyvendinti yra 1 variantas. Šio varianto didžiausias pliusas, kad galime atlikti praktiškai visus darbus mažai urbanizuotoje teritorijoje, t.y. minimaliai darant įtaką lygiagrečiai paklotoms komunikacijoms. Praktiškai visi darbai atliekami neatjungiant esamos oro linijos.

I varianto (priimto) techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Ruožas I (nuo Kairių g. iki Kuršių marių)		
1	Statybos-montavimo darbai		
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	0,975
2	Kabelis	km	5,85
3	Movos	vnt.	12
	Ruožas II (perėjimas per Kuršių marias)		
1	Statybos-montavimo darbai:		
	2 grandis klojant plieniniuose vamzdžiuose uždaru būdu	km	1,015
2	Kabelis	km	6,09
	Ruožas III (perėjimas per Kuršių Neriją)		
1	Statybos-montavimo darbai:		
	2 grandis klojant g/b loviuose	km	1,85
	2 grandis klojant vamzdžiuose uždaru būdu	km	0,045
	2 grandis klojant metalo konstrukcijomis	km	0,015
2	Inkarinės atramos pastatymas	vnt.	1
3	Kabelis	km	11,46
4	Movos	vnt.	18
	Ruožas IV (110 kV OL išmontavimas)		
1	110 kV OL išmontavimas	km	6,65

PRIEDAI

BRÉŽINIAI

PRIEDAI

VĮ KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA



VI Klaipėdos valstybinio jūrų uosto

PROJEKTAVIMO UŽDU

2014-11 - 13 Nr. T-108
Klaipėda

1. Statinių pavadinimai	110 kV orinės linijos <i>Marios–Juodkrantė</i> pakeitimas kabelių linija
2. Statytojas	VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija (toliau šioje užduotyje vadinama Užsakovu)
3. Statybos vieta	Klaipėda, Kairių gatvė atrama Nr. 12 – Juodkrantės 110/35/10kV TP (transformatorinė pastotė) Alksnynėje
4. Statinių kategorija	Ypatingas statinys
5. Statinio projekto etapas	Projektiniai pasiūlymai
6. Projektavimo pagrindas	SGD terminalo projekto įgyvendinimo komisijos 2014-05-16 posėdžio protokolas Nr. LV-163
7. Statybos rūšis	Nauja statyba
8. Statybos pradžia	2016–2018 m.
9. Projektavimo paslaugų apimtis	<p>9.1. Siekiant užtikrinti elektros tiekimo linijos saugumą, projektuotojas parengia objekto „110 kV orinės linijos <i>Marios–Juodkrantė</i> pakeitimas kabeline linija“ projektinius pasiūlymus;</p> <p>9.2. Detaliai išnagrinėti galimybes:</p> <p>9.2.1. dalį 110 kV elektros perdavimo linijos kabelio nuo 12 atramos nutiesti ant hidraulinio barjero, kuris numatytas Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivybos kanalo maksimalaus gilinimo ir platinimo galimybių plėtros plano scenarijaus B2 variante, dalį paklojant Kuršių marių dugne skersai laivybos kanalo iki transformatorinės, tranšėjoje;</p> <p>9.2.2. 110 kV elektros perdavimo linijos kabelį nuo 12 atramos nutiesti ant perspektyvinio tilto į Kuršių neriją, kitą atkarpą iki transformatorinės paklojant tranšėjoje.</p> <p>9.3. Išnagrinėti UAB Energetikos tinklų instituto parengtą priešprojektinės studijos („110 kV OL kabeliavimas nuo Marių TP“) I variantą, atsižvelgiant į naujas kabelio įrengimo kainas.</p> <p>9.4. Esant galimybei, projektuotojas pasiūlo techniškai pagrįstą papildomą variantą ir pateikia jo įrengimo skaičiavimus.</p> <p>9.5. Tiksliai įvardinti, kiek ir kokių inžinerinių tinklų, susijusių su projekto įgyvendinimu galimai reikia apsaugoti, iškelti ar naujai įrengti, nurodyti orientacinę darbų kainą.</p> <p>9.6. Įvardinti visus statinius ir inžinerinius tinklus, kurie galimai trukdo įgyvendinti šį projektą, nurodant savininką ar valdytoją.</p> <p>9.7. Parengti sustambintus darbų kiekių žiniaraščius ir pagal juos parengti planuojamos statybos orientacinę kainą.</p>
10. Kitos papildomos sąlygos	<p>10.1. Projektiniai pasiūlymai rengiami pagal projektuotojų iš LITGRID AB gautas išankstines technines sąlygas.</p> <p>10.2. Projektiniai pasiūlymai rengiami vadovaujantis galiojančio</p>

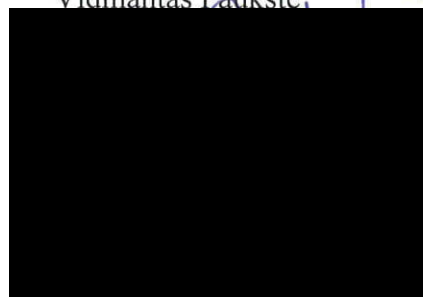
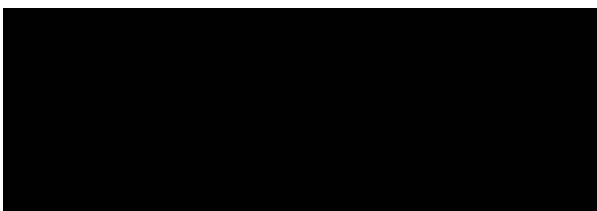
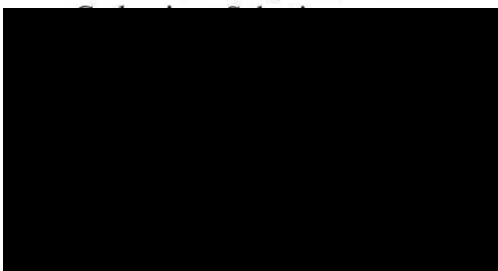
	<p>detaliojo plano reikalavimais, galiojančiais statybos techniniais reglamentais ir normatyviniais dokumentais</p> <p>10.3. Topografinę nuotrauką (jei reikia) pasirengia projektuotojas (statytojui pateikia parengtos topografinės nuotraukos ataskaitas. 2 bylų egz. ir 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje).</p> <p>10.4. Visus turimus išeities duomenis, reikalingus šiems projektiniams pasiūlymams parengti, pateikia užsakovas (pridedama). Kitus projektuotojui reikalingus duomenis susirenka (pasirengia) projektuotojas.</p> <p>10.5. Jokių papildomų mokėjimų už darbus ar paslaugas, kurių rangovas, teikdamas pasiūlymą, nenumatė darbų žiniaraščiuose, nebus, jei juos atlikti numatyta pagal užduoties reikalavimus.</p>
11. Projektinės dokumentacijos skaičius	11.1. Projektuotojas užsakovui pateikia 3 projektinių pasiūlymų egzempliorių lietuvių kalba, 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje PDF formatu ir 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje DWG formatu.
12. Darbų atlikimo terminas	12.1 Projektinius pasiūlymus parengti per 90 kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos.

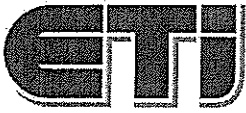
PRIDEDAMA:

1. Ištrauka iš 2009 m. projektinių pasiūlymų (110 kV OL kabeliavimas nuo Marių TP“) su I varianto įgyvendinimo scenarijumi, 5 lapai.
2. Ištraukos iš Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivybos kanalo maksimalaus gilinimo ir platinimo galimybių plėtros plano, 10 lapų.
3. Planuojamo tilto vietos schema, 1 lapas.
4. Preliminari pietinės uosto dalies vystymo schema, 1 lapas.

Plėtros skyriaus viršininkas

Algimantas Kungys

Plėtros ir akvatorijos priežiūros departamento direktorius
Vidmantas PaukštėPlėtros skyriaus viršininko pavaduotojas-
vyriausiasis projektų vadovas



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ

Energetikos tinklų institutas

Power network institute, Ltd

Atestato Nr. 2142, 2007-06-27

Projektavimo stadija: **Priešprojektinė studija**

Projekto pavadinimas: **Privažiavimo kelių sutvarkymas į multimodalinių krovinių terminalus pietinėje uosto dalyje II etapas. Kairių g.(vakarinis kelias)nuo Klaipėdos kanalo iki geležinkelio pervažos rekonstrukcija**

110 kV OL kabeliavimas nuo Marių TP

Objekto duomenys: **Inžineriniai tinklai (elektros tinklai), ypatingas statinys, nauja statyba**

Projekto dalis: **Elektros perdavimo linijos, elektrotechnikos, ryšių**

Projekto Nr.: **22944/2-PPS-T1**

Užsakovas **VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija**

Kaunas, 2009

BENDROJI DALIS

110 kV OL nuo Marių TP kabeliavimo statybos studija atlikta VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos užsakymu, vadovaujantis AB „Lietuvos energija“ 2009 01 06 išduotomis išankstinėmis techninėmis sąlygomis Nr.SD-82.

Šios studijos apimtis yra 110 kV KL nuo Marių TP trasos parinkimas, suderinimas su žemės savininkais, bei visomis suinteresuotomis organizacijomis.

Studijoje parengti priešprojektiniai sprendiniai, atliktas 110 KL - statybos bei pagrindinių linijos parametrų pagrindimas, išanalizuota galimi 110 kV KL trasos variantai jų privalumai ir trūkumai. Apskaičiuotos orientacinės investicijos.

Studiją sudaro šios dalys:

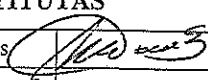
- Elektros linijų;
- Informacijos perdavimo

Elektros linijų dalyje išanalizuota 110 kV KL nuo Marių TP trasos, linijos techniniai parametrai, užvedimų į pastotes sprendimai, laidininkų parinkimas.

Pirminių sujungimų dalyje įvertinti sprendiniai Marių 110/10 kV TP reikalingi KL prijungimui.

Informacijos perdavimo dalyje pateikti priešprojektiniai pasiūlymai būsimo šviesolaidinio kabelio paklojimui.

Visose studijos dalyse pateikiamos preliminarios investicijos, reikalingos projekto įgyvendinimui.

Atestato Nr.	ETI Uždaroji akcinė bendrovė ENERGETIKOS TINKLŲ INSTITUTAS			Privažiavimo kelių sutvarkymas į multimodalinių krovinių terminalus pietinėje uosto dalyje II etapas. Kairių g. (Vakarinis kelias) nuo Klaipėdos kanalo iki geležinkelio pervažos rekonstrukcija	Laida
2142					0
5249	PV	V.Damijonaitis		2009.02	Lapas
					Lapų
					1
				22944/2-PPS-BD-T1	1

ELEKTROS TIEKIMO LINIJA

1. Bendroji dalis

Šie techniniai pasiūlymai atlikti pagal išankstines technines sąlygas 110 kV dvigrandės oro linijos Marios-Juodkrantė atkarpos kabeliavimui. 110 kV OL kabeliuojama perėjime per Kuršių marias nuo 110/10 kV Marių TP iki atramos Nr.43 Kuršių nerijoje. Projektuojamos dvi 110 kV kabelių linijos vienoje trasoje 0,5 m atsumu. Projektuojamų kabelių linijų trasos planas pateiktas brėž. 22944/1-PPS-ETL-T1-1 lapai 1-3. Bendras trasos ilgis 5,6 km.

2. Trasa

110 kV kabelių linijos (KL) trasos parinkimas išnagrinėtas trimis variantais, kurie patenka į Klaipėdos miesto savivaldybės, VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto ir Kuršių nerijos nacionalinio parko teritorijas. Kabelių linijos trasos variantai svarstyti suinteresuotų organizacijų atstovų, Kuršių nerijos nacionalinio parko direkcijos miškininkų, aplangant vietas vietoje. Minėtos organizacijos preliminariai pritaria pirmajam trasos variantui iki Alksnynės viensėdžio esamos elektros linijos.

Trasos parinkimo pagrindinius krypties kriterijus lėmė:

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto privažiavimo kelių sutvarkymo į multimodalinių krovinių terminalus pietinėje uosto dalyje projektiniai pasiūlymai su detaliojo plano sprendiniais.

Preliminarus trasos parinkimas miesto gatvių atžvilgiu, pagal miesto teritorijų tvarkymą ir požeminių magistralinių komunikacijų esamą tinklą.

Kuršių nerijos nacionalinio parko direkcijos reikalavimas parinkti pirmąją trasos variantą (dalinai esamos 35 kV oro linijos trasoje su uždaro paklojimo galimybe, išsaugant natūralų kopų susiformavimą).

110 kV oro linijos (OL) Marios-Juodkrantė atkarpos kabeliavimo svarstyty variantų orientacinės kainos pateiktos teksto 4-os pastraipos lentelėje.

Projektuojamos kabelių linijos trasos planai pateikti brėž. 22944/1-PPS-ETL-T1-1 lapai 1,2,3 (M 1:10 000) ir 22944/1-PPS-ETL-T1-2 lapai 1,2 (M 1:1000).

Elektros kabelių linijos apsaugos zona:

– išilgai požeminių KL – žemės juosta, kurios horizontalus plotis abiejuose linijos pusėse nuo KL konstrukcijų kraštų po 1 metrą.

Atestato Nr.	ETI Uždaroji akcinė bendrovė ENERGETIKOS TINKLŲ INSTITUTAS			Privažiavimo kelių sutvarkymas į multimodalinių krovinių terminalus pietinėje uosto dalyje II etapas. Kairių g. (Vakarinis kelias) nuo Klaipėdos kanalo iki geležinkelio nervažos rekonstrukcija	Laida
2142					0
5249	PV	V. Damijonaitis	2009-02	22944/2-PPS-ETL-T1	Lapas
5853	PDV	G. Mikulskienė	2009-02		Lapų
					1 6

– išilgai povandeninių KL – vandens sluoksnis, kurio horizontalus plotis abiejose linijos pusėse nuo kraštinių kabelių – po 100 m.

Povandeninės kabelių sandūros vietos krantuose žymimos vidaus vandens kelių laivybiniais signalizacijos ženklais.

3. Kabelis ir jo klojimo būdas

Pagal pagal išankstines technines sąlygas reikalaujama, kad kabelių intarpo pralaidumas būtų 20% didesnis už esamos OL laidų pralaidumą. Esama oro linija išpildyta laidais AS-120/19, leistina srovė minėtam laidui 390 A (nurodyta EIT 2007m. 2 priedo 17 lentelėje). Maksimali leistina srovė kabeliui.

$$390 \times 1,2 = 468 \text{ A}$$

Projektuojamam kabelių intarpui parenkami “sausieji” 110 kV kabeliai su XLPE izoliacija ir išoriniu plastiko apvalkalu. Jie yra lengvi, paprastesnis montavimas ir nesudėtinga eksploatacija. Atsižvelgiant į maksimalų linijos apkrovimą ir trumpo jungimo srovių dydį projektuojamai 110 kV KL numatytas vienfazis ekranuotas 110 kV kabelis 500mm² vario gyslomis.

Kabelio skerspjūvis parinktas vadovaujantis kabelių parinkimo instrukcija (Kabelių sistemos su sukryžmintu polietileno izoliacija. ABB), kurioje nurodoma, kad šio kabelio pralaidumas 725A išdėstant trikampi.

Įvertinus, šioje instrukcijoje pateikiamus pataisos koeficientus (ekrano skerspjūvio, klojimo gylio žemėje, grunto temperatūros, savitosios šiluminės žemės varžos, dvi kabelių grandys, kabelio klojimo vamzdyje) gauname galutinį šio kabelio pralaidumą.

$$0,97 \times 0,95 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,88 \times 0,9 \times 725 = 529 \text{ A}$$

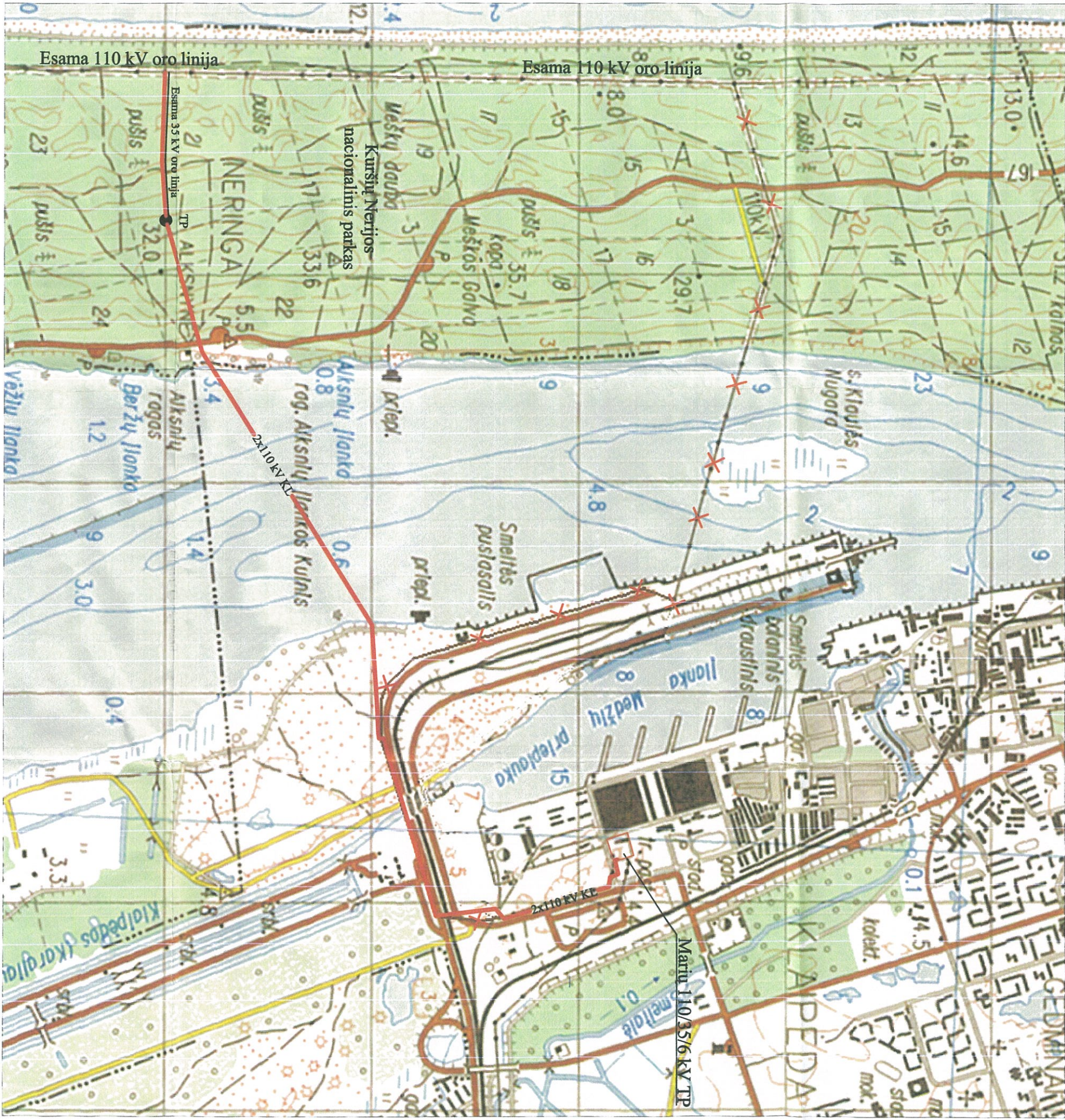
Remdamiesi šiais skaičiavimais teigiame, kad numatytais sąlygomis, reikalingas 110 kV elektros kabelis su 500 mm² vario gyslomis.

Projektuojamų 110 kV kabelių linijų klojimą numatoma vykdyti sekančiais:

- žemėje gelžbetoniniuose loviuose, užpilant smėliu ir uždengiant gelžbetoninėmis plokštėmis.
- perėjime per Kuršių mares ir kopas vamzdžiuose.

Vamzdžių paklojimo Kuršių marių dugnu išnagrinėti du variantai: pirmas - guldant vamzdžius tranšėjoje iškastoje žemsiurbe, uždengiant maišais su smėliu ir prispaudžiant gelžbetoninėmis plokštėmis; antras – klojimas horizontalaus kryptinio gręžimo metodu.

22944/2-PPS-ETL-T1	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

— 2x110 kV KL — Projektuojamos dvit. 110 kV kabelių linijos

— Demonstruojama 110 kV oro linija

Techninės sąlygos
Laidų grupės žymėjimas
Jonas Krasiulevičius
Raisiūnė
Zosė Štėpė

Projekto ir jame pateiktos informacijos daugybinas ir platinimas trečiaisiais metais draudžiamas

Asmens laisvės Nr.	2142
Projekto Nr.	5242
Projekto Nr.	5833
Projekto Nr.	5834
Projekto Nr.	5835
Projekto Nr.	5836
Projekto Nr.	5837
Projekto Nr.	5838
Projekto Nr.	5839
Projekto Nr.	5840
Projekto Nr.	5841
Projekto Nr.	5842
Projekto Nr.	5843
Projekto Nr.	5844
Projekto Nr.	5845
Projekto Nr.	5846
Projekto Nr.	5847
Projekto Nr.	5848
Projekto Nr.	5849
Projekto Nr.	5850
Projekto Nr.	5851
Projekto Nr.	5852
Projekto Nr.	5853
Projekto Nr.	5854
Projekto Nr.	5855
Projekto Nr.	5856
Projekto Nr.	5857
Projekto Nr.	5858
Projekto Nr.	5859
Projekto Nr.	5860
Projekto Nr.	5861
Projekto Nr.	5862
Projekto Nr.	5863
Projekto Nr.	5864
Projekto Nr.	5865
Projekto Nr.	5866
Projekto Nr.	5867
Projekto Nr.	5868
Projekto Nr.	5869
Projekto Nr.	5870
Projekto Nr.	5871
Projekto Nr.	5872
Projekto Nr.	5873
Projekto Nr.	5874
Projekto Nr.	5875
Projekto Nr.	5876
Projekto Nr.	5877
Projekto Nr.	5878
Projekto Nr.	5879
Projekto Nr.	5880
Projekto Nr.	5881
Projekto Nr.	5882
Projekto Nr.	5883
Projekto Nr.	5884
Projekto Nr.	5885
Projekto Nr.	5886
Projekto Nr.	5887
Projekto Nr.	5888
Projekto Nr.	5889
Projekto Nr.	5890
Projekto Nr.	5891
Projekto Nr.	5892
Projekto Nr.	5893
Projekto Nr.	5894
Projekto Nr.	5895
Projekto Nr.	5896
Projekto Nr.	5897
Projekto Nr.	5898
Projekto Nr.	5899
Projekto Nr.	5900

110 kV OL KABELIAVIMAS ŠTO MARTŲ TP

110 kV KL TRASOS PLANAS (VARIANTAS)

MI:1:10000

22944/2 - PFS - ETL - T1-1

VĮ KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA

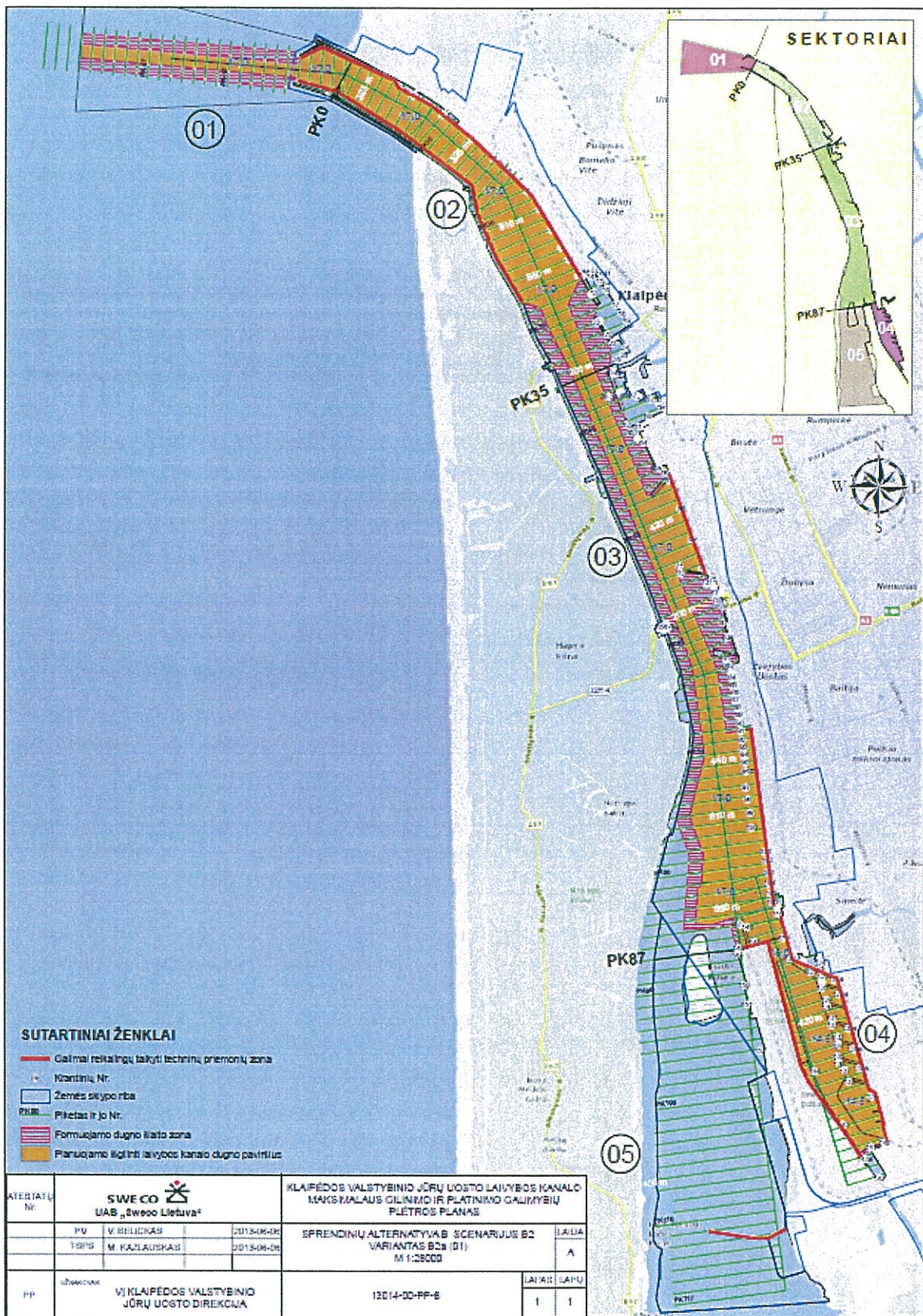
Lapis 1

Lamin 3

5.1.6 lentelė. Alternatyvos B scenarijaus B2 variantų apibūdinimas

Alternatyvos scenarijus	Vertinimo sektorius*	Alternatyvos scenarijaus variantai	Pastabos
Scenarijus B2 - dalinės plėtros	01	Variantas B2a- uosto išorinio įplaukos kanalo maksimalus gilinimas (iki 17,0 m) dabartinio kanalo ribose nuo uosto vartų iki 17,0 m izobatos. Nuo uosto vartų (PK-4) iki PK0 gilinama iki 17,0 m ir platinama maksimaliai (1 grafinis priedas).	Kanalas išgilinamas formuojant stabilaus nuolydžio kranto šlaitą (be sutvirtinimo) iki pietinio ir šiaurinio molų galvučių, Abu molai tvirtinami techninėmis priemonėmis (pvz., įrengiant įlaidinę sienutę).
		Variantas B2b- išorinio įplaukos kanalo kryptis keičiama tam tikru kampu (apie 10°). Formuojamas naujas kanalas iki 17,0 m gylio nuo uosto vartų iki 17,0 m izobatos (dalis naujojo įplaukos kanalo persidengtų su esamu). Nuo uosto vartų (PK-4) iki PK0 gilinama iki 17,0 m ir platinama maksimaliai (1 grafinis priedas)	Išorinis įplaukos kanalas gilinamas iki 17,0 m pagal pakeistą kryptį formuojant stabilaus nuolydžio kranto šlaitą (be sutvirtinimo). Gilinama kol pasiekama 17 m izobata. Abu molai tvirtinami techninėmis priemonėmis (pvz., įrengiant įlaidinę sienutę).
	02	Be variantų.	Nuo PK 0 iki PK 28 gilinama iki 17,0 m ir platinama maksimaliai (laivybos kanale - iki 325 m, laivų apsisukimo vietoje - iki 510-550) molus, krantus ir krantines iki PK27 tvirtinant techninėmis priemonėmis.
	03	Be variantų	Laivybos kanalas gilinamas iki 17,0 m. Nuo PK 35 iki PK68 gilinama formuojant stabilaus nuolydžio šlaitą (be sutvirtinimo), išskyrus ruožą nuo PK47 iki PK55. Nuo PK68 iki PK87 galimai krantinių tvirtinimui taikant technines priemones.
	04	Be variantų	Gilinama iki 14,5 m visų krantinių tvirtinimui taikant technines priemones.
	05	Be variantų	Pietinėje dalyje ties mažųjų laivų prieplauka formuojamas hidraulinis barjeras (pvz., molas).

* - sąlyginis teritorijos suskirstymas į teritorinius sektorius pateiktas 6.1.2.1 pav. ir 6.1.2.1 lentelėje.



5.1.9 pav. PPL koncepcinių sprendinių Alternatyva B scenarijus B2 variantas B2a (01)

7 PPL SPRENDINIŲ KONKRETIZAVIMAS IR OPTIMALIŲ SPRENDINIŲ PARINKIMAS

7.1 PPL koncepcinių Alternatyvos B2 scenarijaus B2b techninių sprendinių konkretizavimas

Atsižvelgiant į PPL Techninės užduoties reikalavimus, SPAV rezultatus bei SPAV subjektų išvadas, pastabas bei pasiūlymus buvo patikslinti ir konkretizuoti siūlomos įgyvendinti PPL Alternatyvos B2 scenarijaus B2b sprendiniai. Maksimalios plėtros Alternatyvos A2 sprendiniai galėtų būti detalizuojami ir įgyvendinami tik pasiteisinus I-jame plėtros etape įgyvendintų aplinkosauginių ir kompensacinių priemonių efektyvumui bei įvertinus realius KVJU plėtros poreikius ir papildytų jau įgyvendintus Alternatyvos B2b sprendinius. Todėl Alternatyvos A2 sprendiniai šiame PPL nėra konkretizuojami dėl jų plėtros perspektyvos neapibrėžtumo ir šiame etape dar neišspręstų aplinkosauginių aspektų.

Siūlomi įgyvendinti sprendiniai buvo tikslinami ir konkretizuojami siekiant užtikrinti šiuos KVJU laivybos kanalų parametrus ir aplinkosaugines priemones:

- Išorinis įplaukos kanalas: naujas 250 m pločio ir 17,5 m gylio uosto įplaukos kanalas, pasuktas apie 10° - 12° į šiaurę nuo esamo kanalo ašies, t.y. kanalo kryptis būtų apie 102° - 282°, kanalo plotis uosto vartuose padidintas iki 180 - 200 m.
- Vidinis laivybos kanalas: esamas laivybos kanalas praplatintas iki 200 m bei pagilintas iki 17,0 m.
- Laivų apsisukimo vietos: išgilintos iki 17 m ir išplatintos iki nemažesnio kaip 420 m skersmens.
- Malkų įlankos akvatorija: laivybos kanalas ir laivų apsisukimo vietos išgilintos iki 14,5 m.
- Molo-užtvaros šiaurinėje Kuršių marių dalyje statyba (aplinkosauginė priemonė).
- Kuršių nerijos povandeninio šlaito tvirtinimo sienelių statyba (laivybos kanalo maksimalių parametrų užtikrinimo sprendinys, aplinkosauginė priemonė).

Minėtiems parametrams pasiekti buvo įvertintas esamų hidrotechninių statinių (įskaitant molus) rekonstravimo poreikis ir galimybės, taip pat nustatyti naujų hidrotechninių statinių statybos poreikiai, apskaičiuoti orientaciniai rekonstravimo ir statybos darbų kaštai. Minėtų poreikių įvertinimą, atsižvelgiant į esamos aplinkos sąlygas, bei preliminarius apskaičiavimus atliko UAB „Sweco hidroprojektas“ specialistai.

Būtinasis krantinių rekonstravimo poreikis nustatytas tik dėl šio Plėtros plano sprendinių įgyvendinimo (laivybos kanalo parametrų keitimo), nevertinant esamos krantinių būklės.

Atliekant apskaičiavimus priimta, kad saugus atstumas nuo krantinės iki gilinos ir platinamos akvatorijos šlaito viršaus yra ne mažesnis kaip 25 m, kuriam esant krantinių rekonstruoti nereikia. Toks atstumas kaip priimtinas yra nurodytas Klaipėdos valstybinio jūrų uosto ir Šventosios valstybinio jūrų uosto akvatorijų gilinimo projektavimo, gilinimo, dugno valymo ir techninės priežiūros taisyklėse, kurios patvirtintos LR susisiekimo ministro 2013 m. rugsėjo 18 d.

įsakymu Nr. 3-487. Planuojamos iškasos šlaito viršutinei briaunai prie krantinės priartėjus arčiau kaip 25 m reiktų vertinti daugelį sąlygų (geologinių, hidrologinių, apkrovų derinių, švartuojamus laivus ir kt.). Tokie apskaičiavimai turi būti atliekami rengiant techninius gilinimo darbų arba krantinių rekonstravimo projektus.

Atliekant laivybos kanalo gilinimo ir platinimo iki maksimalių parametru galimybių vertinimą, buvo priimta, kad formuojamų laivybos kanalo ir laivų apsisukimo vietų akvatorijos šlaitų nuolydis bus nemažesnis nei 1:6. Toks nuolydžio koeficientas priimtas vadovaujantis anksčiau parengtais ir įgyvendintais projektais bei šio PPL SPAV rezultatais.

Planuojamo iškasti/išsiurbti grunto kiekiai buvo apskaičiuoti programine įranga „AutoCad Civil 3D“. Apskaičiuojant PPL sprendinių įgyvendinimo metu iškasamo/išsiurbiamo ir pašalinamo grunto kiekius, nevertintas galimas planuojamų parametru perviršis (į gylį ir plotį).

Įgyvendinant siūlomus PPL sprendinius pagal rekomenduojamą alternatyvą, išgilinto ir išplatinto kanalo povandeninis šlaitas pavojingai priartėtų prie šiaurinio ir pietinio KVJU vartų molų ir nebebūtų išlaikomas minimalus saugus 25 m atstumas bei iškiltų grėsmė molų stabilumui. Todėl molus reiktų rekonstruoti, atliekant atitinkamus darbus (molų dalinį išardymą, povandeninės stabilizuojančios sienutės sukalmą/įrengimą ir tvirtinimą injekciniais ankeriais bei akmenų metinio įrengimą).

Norint pasiekti planuojamus parametrus ir užtikrinti Kuršių nerijos krantų ir esamų krantinių Nr.159, 164-168 Smiltynėje ties Delfinariumu stabilumą, panašų sprendinį reikėtų taikyti rytinės Kuršių nerijos priekrantės ruože nuo PK10 iki PK18. Tam reiktų įrengti povandeninę stabilizuojančią sienutę ją sutvirtinant injekciniais ankeriais. Šis hidrotechninis sprendinys būtų įrengiamas ties KVJU teritorijos riba (uosto akvatorijoje apie 30-50 m nuo Kuršių nerijos kranto) po vandeniu (vizualiai nebūtų matomas). Sienutės paskirtis – stabilizuoti šlaitą, pašalinti erozijos grėsmę, sudaryti galimybę pasiekti planuojamus laivybos kanalo parametrus.

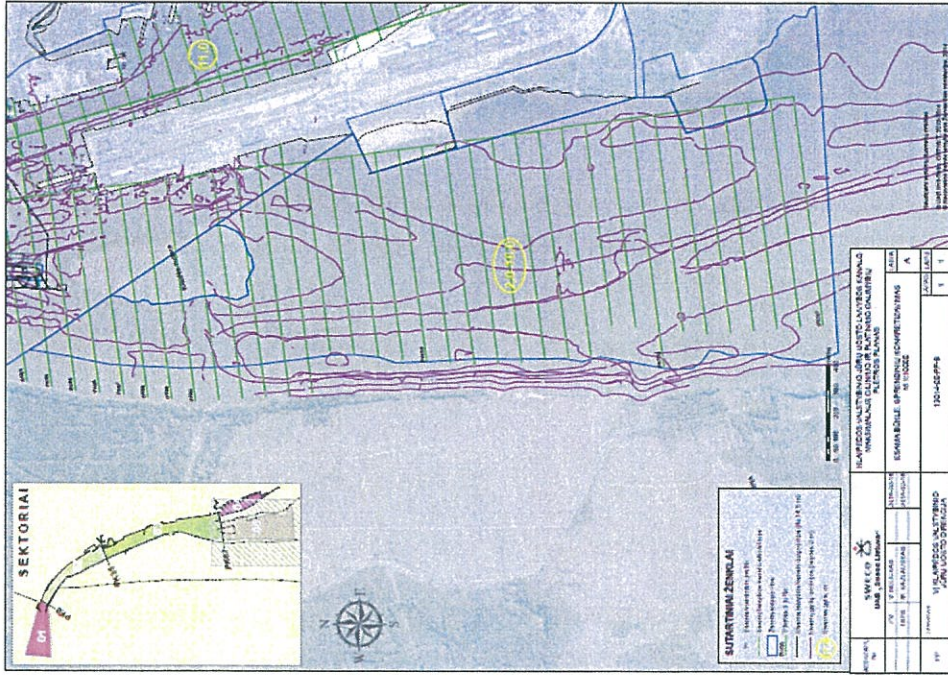
Panašią povandeninę sienutę tik be injekcinių ankerių analogiškam tikslui siūloma įrengti rytinės Kuršių nerijos priekrantės ruože ties KVJU teritorijos riba nuo PK43 iki PK69. Minėtas sprendinys leistų stabilizuoti Kuršių nerijos šlaitą ir pašalinti galimą erozijos grėsmę, sudaryti galimybę pasiekti planuojamus laivybos kanalo ir laivų apsisukimo vietos parametrus, ypač ties pirsais Nr.66a-67a, 71-72, 80a-81a, krantinėmis Nr.153-156, išvengiant jų rekonstrukcijos.

Kuršių marių šiaurinėje dalyje KVJU teritorijoje už Kiaulės nugaros salos ties PK111-PK112 siūloma įrengti pietinį molo-užtvaram, kurio pagrindinė paskirtis būtų sumažinti ir stabilizuoti galimas pasekmes - vandens pralaidumo didėjimo Klaipėdos sąsiauryje, ir su tuo susijusius druskingo vandens sklaidos Kuršių mariose, pokyčius - dėl KVJU jau įgyvendintų bei šiuo PPL planuojamų įgyvendinti sprendinių poveikio. Preliminariai vertintas hidrotechninis sprendinys – apie 700 m ilgio molo-užtvaros pietinėje KVJU akvatorijos dalyje (šiaurinėje Kuršių marių dalyje) statyba.

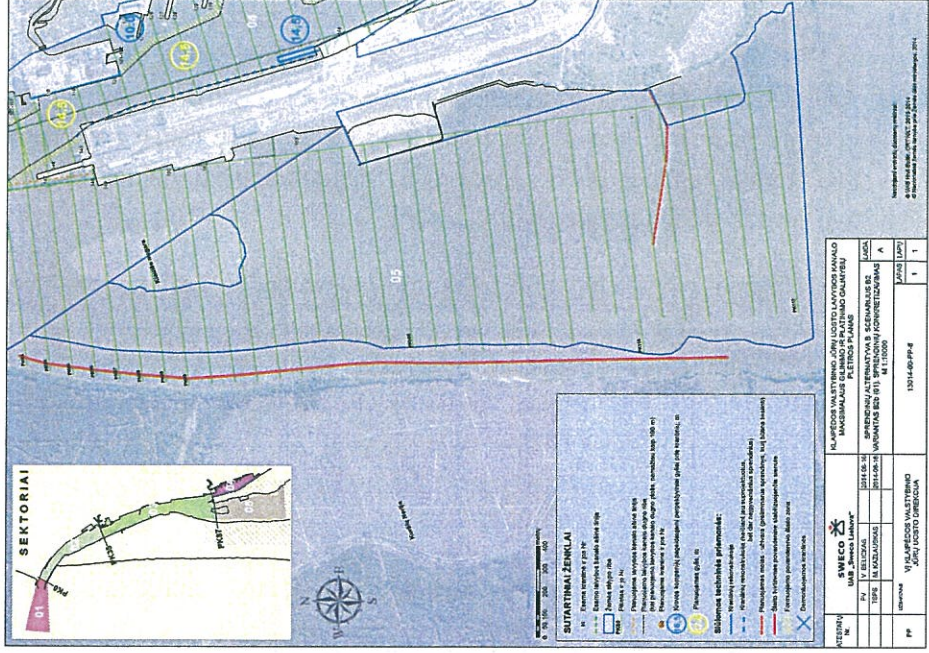
Pietinio molo-užtvaros sprendinio įgyvendinimas be pagrindinės jo teigiamos aplinkosauginės funkcijos, gali paskatinti ir neigiamus vertikalią ir horizontalią erozijos procesus, kurie galimai įtakotų Kuršių nerijos rytinio šlaito ardą. Minėtų pasekmių išvengimui siūlytinas povandeninės

7.1.3 PPL sprendinių pietinėje KVJU dalyje (akvatorijoje už Kiaulės nugaros salos) konkretizavimas

Siūlomų konkretizuotų sprendinių įgyvendinimo etapo kodas ir pavadinimas	VII (G)-as etapas (nuo PK83 iki PK114) (7.1.1 pav. ir Ataskaitos 1 knygos 2 grafinis priedas) Molo-užtvartos šiaurinėje Kuršių marių dalyje statyba, Kuršių nerijos povandeninio šlaito tvirtinimo sienutės statyba
Esama būklė	Esamas laivybos kanalo gylis ties vakarine Kiaulės nugaros salos protaka – 5-9 m, esamos akvatorijos už Kiaulės nugaros salos maksimalus gylis – iki 4 m. (7.1.17 pav. ir Ataskaitos 1 knygos 1 grafinis priedas).
Siūlomų sprendinių įgyvendinimo vieta	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorija. Akvatorija už Kiaulės nugaros salos (nuo PK83 iki PK114) (7.1.1 ir 7.1.17 pav. bei Ataskaitos 1 knygos 3 grafinis priedas)
Siūlomų konkretizuotų sprendinių apibūdinimas ir apimtys	Molo-užtvartos statyba. Bendras ilgis – apie 710 m. Povandeninės stabilizuojančios sienutės statyba (nuo PK83 iki PK114), ilgis – 3125 m. (7.1.18 pav. ir Ataskaitos 1 knygos 3 grafinis priedas)
Prognozuojami darbai	Parengiamieji darbai (PAV procedūros, rangovų parinkimas, techninis projektavimas, tiriamieji darbai) Molo-užtvartos statybos darbai (grunto supylimas, geotekstilės paklojimas, iš skaldos ir akmenų atvirkštinio filtro įrengimas, didesnių kaip 300 mm skersmens akmenų supylimas). Povandeninės stabilizuojančios sienutės sutvirtintos injekciniais ankeriais statybos darbai (polių kalimas kt.); (7.1.18 pav. ir Ataskaitos 1 knygos 3 grafinis priedas) Navigacinių priemonių įrengimas (projektavimas, esamų bujų perstatymas, naujų bujų pastatymas ir įrengimas, įteisinimas)
Papildomi sprendiniai	Aplinkos monitoringo posto ties pietiniu molo-užtvarta įrengimas (žr. 8.1.3.1 skyrių)
Pastabos	Šiame PPL pasiūlytas ir vertintas tik preliminarus vienas apie 700 m ilgio molo-užtvartos įrengimo statmenai kranto linijai sprendinys, kuris preliminariai parodė, kad galima stabilizuoti ir minimizuoti vandens pralaidumo pokyčius Klaipėdos sąsiauryje dėl šio PPL sprendinių įgyvendinimo. Kad maksimaliai pašalinti su šio sprendinio įgyvendinimu galimai susijusias šalutines neigiamas pasekmes reikalinga sekančiuose PAV ir techninio projektavimo etapuose detaliau išnagrinėti galimo pietinio molo-užtvartos Kuršių mariose sprendinį (hidrotechninio statinio tipą, konfiguraciją, galimus parametrus) bei kitų pasekmes mažinančius sprendinius (šlaitų tvirtinimo priemonės), parenkant patį optimaliausią variantą tiek aplinkosauginiu, tiek techniniu-ekonominiu aspektais.



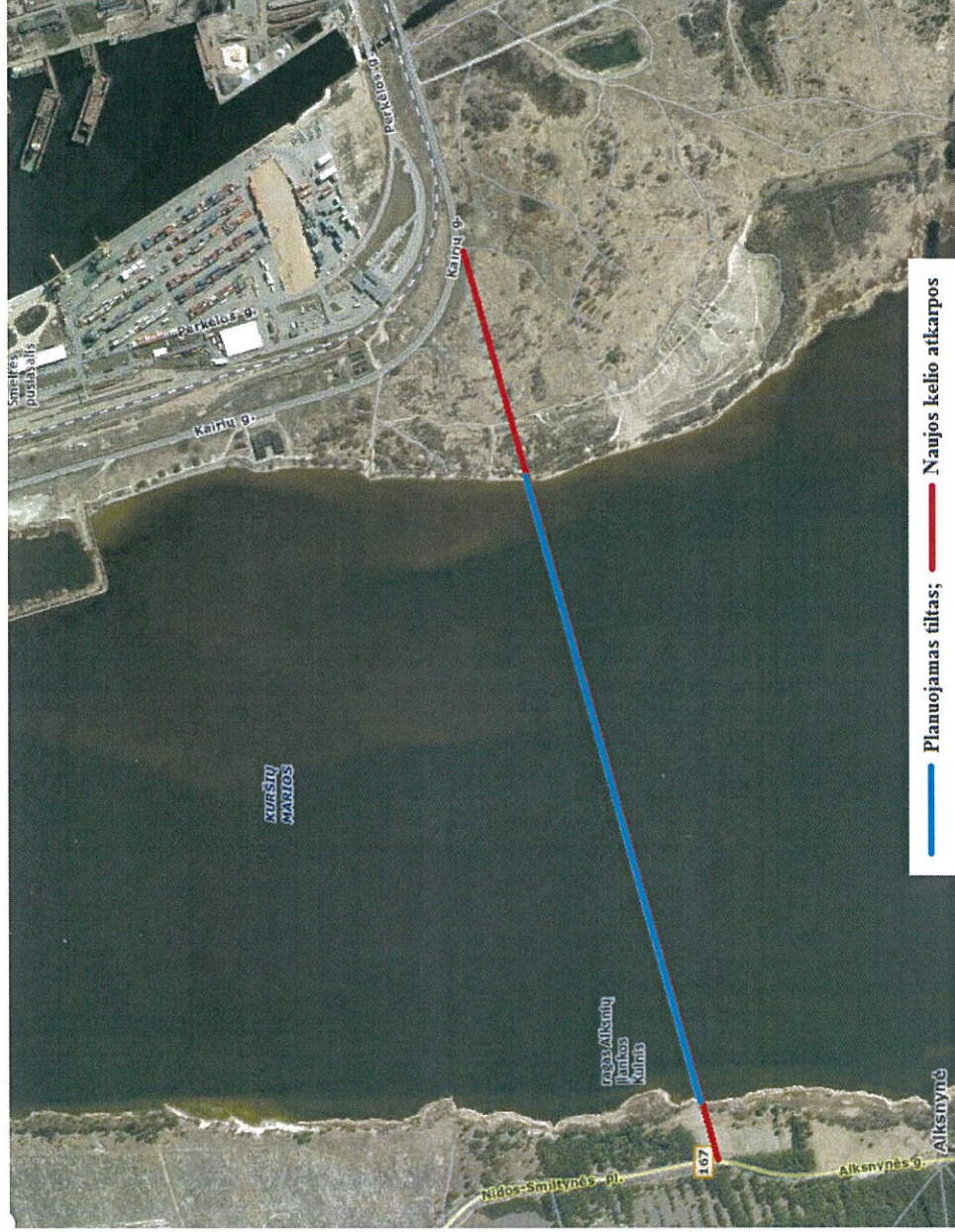
7.1.17 pav. KVJU akvatorija nuo PK84 iki PK117 (esama būklė)



7.1.18 pav. KVJU akvatorija nuo PK84 iki PK117 (siūlomi įgyvendinti konkreizuoti sprendiniai)

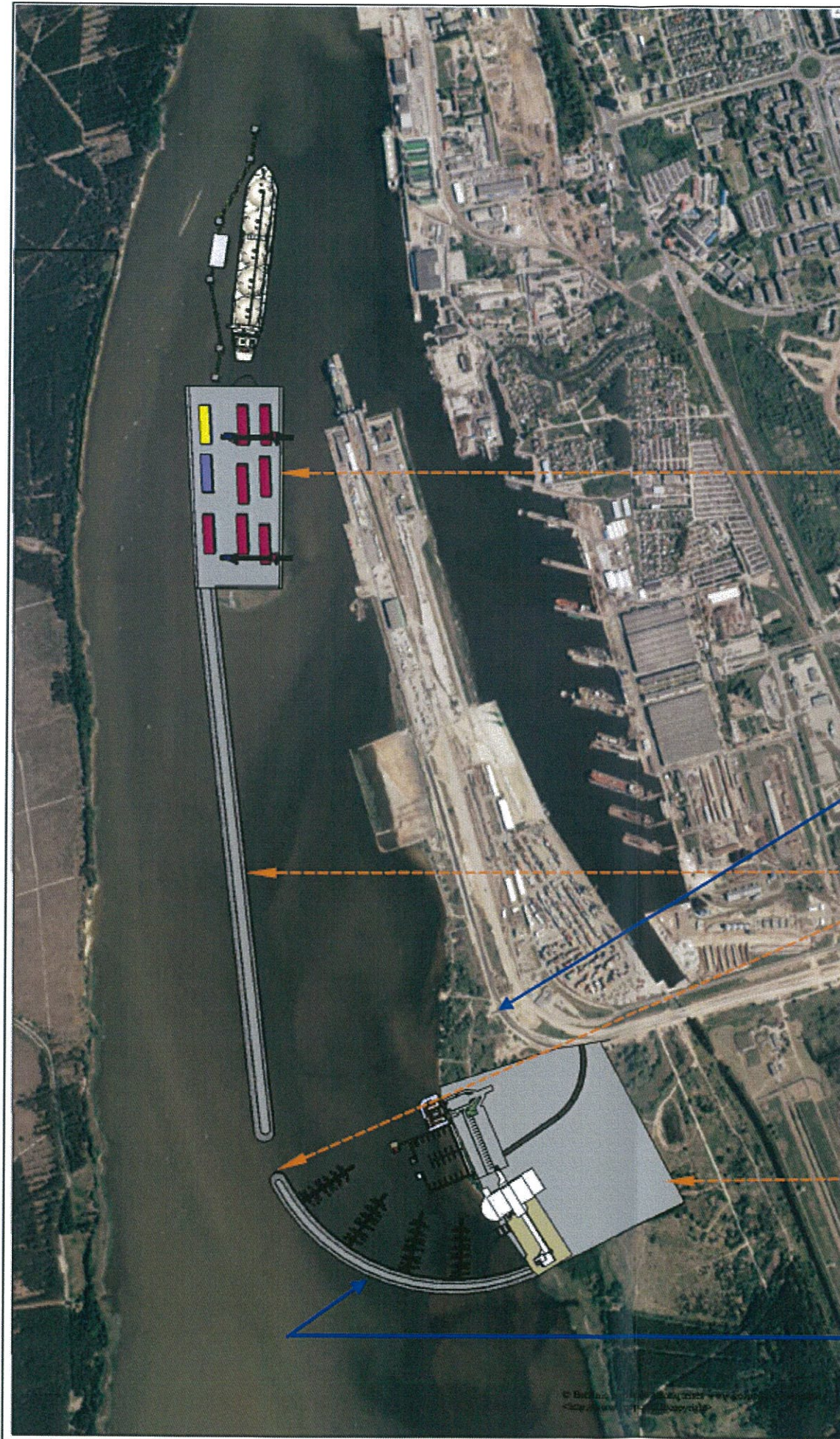


Planuojama tilto vieta



PRELIMINARI PIETINĖS UOSTO DALIES VYSTYMO SCHEMA

ANALOGINIAI PAVYZDŽIAI



Kiaulės Nugaros sala turi potencialo būti naudojama uosto veiklai vykdyti

Atrama Nr. 12

Pietiniai uosto vartai būtų aplinkosauginė priemonė, mažinanti po gilinimo atsiradusius pralaidumo ir tėkmės srovių pokyčius, dugno ir krantų erozijos procesus.

Mažųjų laivų prieplauka, kurios akvatorija galėtų būti apie 46 ha ploto.

Hidraulinis barjeras

PASTABA: Iki šiol nėra parengta išsami pietinės uosto dalies vystymo studija, architektūrinė koncepcija, modeliavimo, eksperimentiniai ir kiti tyrimai nustatantys ir pagrindžiantys pietinės uosto dalies vystymo sprendinius, todėl ši schema ir joje pavaizdoti objektai ir jų išdėstymas yra tik viena iš galimų pietinės uosto dalies pėltros vizijų.



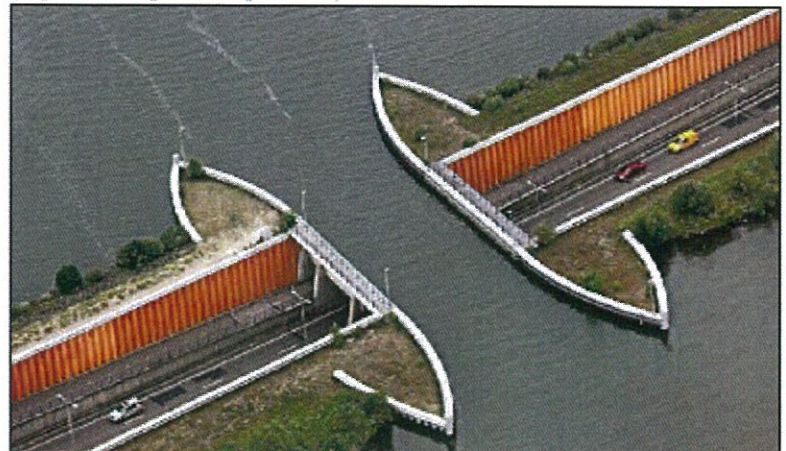
1 Pav. Uosto vartai Singapūre, 2008 m. (www.kohbrothers.com)



2 Pav. Uosto vartų konstrukcijos projektas parengtas 2008 m. (<http://infranetlab.org>)



3 Pav. Øresund tiltas, jungiantis Daniją ir Švediją, pastatytas 2000 m. (<http://duranvirginia.wordpress.com>)



4 Pav. Povandeninis tiltas Olandijoje (<http://www.jokeroo.com>)



VĮ KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA

Valstybės įmonė, J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda, tel. (8 46) 499 799, faks. (8 46) 499 777,
el. p. info@port.lt, www.portofklaipeda.lt.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, įmonės kodas 240329870, PVM kodas LT403298716,
a. s. LT51 7044 0600 0076 5577, AB SEB bankas, b. k. 70440

Suinteresuotoms institucijoms

ĮGALIOJIMAS DĖL ATSTOVAVIMO UOSTO DIREKCIJOS INTERESAMS

2015-01-02 Nr. UD-3.1.1-443

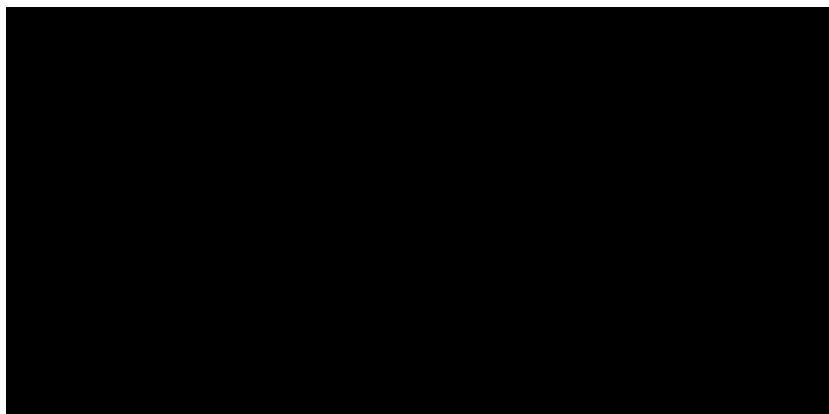
Valstybės įmonė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija (įmonės kodas 240329870), atstovaujama įmonės generalinio direktoriaus Arvydo Vaitkaus, veikiančio pagal įmonės įstatus, įgalioja AB Energetikos tinklų institutą (juridinio asmens kodas 132129036, registruota buveinė Kęstučio g. 36, LT-44310 Kaunas) atstovauti valstybės įmonės Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos interesams, derinant objekto „110 kv orinės linijos Marios–Juodkrantė pakeitimas kabelių linija“ projektinius pasiūlymus su suinteresuotomis institucijomis ir gaunant šiems projektiniams pasiūlymams rengti reikalingas technines sąlygas (ar kitas sąlygas ir reikalavimus).

Šis įgaliojimas galioja keičiant šiems projektiniams pasiūlymams rengti reikalingas technines sąlygas (ar kitas sąlygas ir reikalavimus, išskyrus Uosto direkcijos reikalavimus), jei ant AB Energetikos tinklų instituto teikiamų dokumentų ar prašymų yra VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos projektų vadovo ar Plėtros skyriaus viršininko suderinimas (pareigos, parašas, vardas, pavardė ir data).

Įgaliojimas galioja iki projektinių pasiūlymų parengimo pabaigos.

Generalinis direktorius

R. Davitaia, tel. 499 629





AB LESTO

2015-01-19

Nr.26-11/020

Pastočių eksploataavimo departamento direktorius

Į

Nr.

Ligitui Bernatavičiui

Faks. 8-5-277 75 14

DĖL TECHNINIŲ SĄLYGŲ PATEIKIMO PROJEKTUI 35 KV OL MARIOS – JUODKRANTĖ PAKEITIMAS KABELIŲ LINIJA

AB „Energetikos tinklų institutas“ pagal projektavimo darbų sutartį Nr.UD-9.1.9-4472, 2014-12-04 su VĮ „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ vykdo projektą „110kV orinės linijos Marios – Juodkrantė pakeitimas kabelių linija“ (projektavimo užduotis Nr.T108, 2014-11-13) projektinių pasiūlymų paruošimas.

Projektiniuose pasiūlymuose planuojama išnagrinėti tris galimus 35 kV OL Marios – Juodkrantė kabeliavimo per Kuršių marias variantus:

1. 110kV KL nuo atramos Nr.12 iki transformatorinės pastotės pakloti vietoje esamos oro linijos trasos pagal uosto plėtros Kuršių mariose scenarijaus B2 variantą (ant hidraulinio barjero).
2. 110 KL nuo atramos Nr.12 iki transformatorinės pastotės pakloti ant perspektyvinio tilto į Kuršių Neriją.
3. 110 KL nuo atramos Nr.12 iki transformatorinės pastotės pakloti šalia NordBalt kabelio.

Prašytume Jūsų, kaip 35kV OL Marios – Juodkrantė savininko, iki 2015 sausio 27 d. pateikti technines sąlygas priešprojektinių pasiūlymų paruošimui. Elektroniniu būdu prašytume informaciją siųsti e-paštu: darius.balakauskas@eti.lt.

Priedas:

1. Projektavimo užduotis Nr.T108, 2014-11-13, 2 lapai.
2. Projektiniai pasiūlymai, 3 lapai.

Pagarbiai,

AB „Energetikos tinklų institutas“

Projektavimo direktorius

Tel.8-687-76347

D. Balakauskas



LITGRID AB

2015-02-20

Nr.26-11/074

Perdavimo tinklo departamento direktoriui

Į

Nr.

Vidmantui Grušui

Faks. 8-5-2723986

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ PROJEKTUI 110KV OL MARIOS – JUODKRANTĖ PAKEITIMAS KABELIŲ LINIJA

AB „Energetikos tinklų institutas“ pagal projektavimo darbų sutartį Nr.UD-9.1.9-4472, 2014-12-04 su VI „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ vykdo projektą „110kV orinės linijos Marios – Juodkrantė pakeitimas kabelių linija“ (projektavimo užduotis Nr.T108, 2014-11-13) projektinių pasiūlymų paruošimas.

Nagrinėjami trys galimi 110kV OL Marios – Juodkrantė iškėlimo iš Jūrų uosto plėtros teritorijos variantai:

1. 110kV OL nuo atramos Nr.12 iki Nr.43 išmontuojama. Esamame 110kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr.43 (t.y. įsijungiama į esamą 110kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamo kabelio trasa numatoma pagal uosto plėtros Kuršių mariose scenarijaus B2 variantą (klojant ant molo).
2. 110kV OL nuo atramos Nr.12 iki Nr.43 išmontuojama. Esamame 110kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr.43 (t.y. įsijungiama į esamą 110kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamas kabelis klojamas ant perspektyvinio tilto į Kuršių Neriją.
3. 110kV OL nuo atramos Nr.12 iki Nr.43 išmontuojama. Esamame 110kV kabelyje daroma jungiamoji mova ir toliau klojamas naujas kabelis iki atramos Nr.43 (t.y. įsijungiama į esamą 110kV OL Marios – Juodkrantė). Projektuojamas kabelis klojamas šalia NordBalt kabelio.

Prašytume iki 2015 kovo 2 d. pateikti projektavimo sąlygas. Elektroniniu būdu prašytume informaciją siųsti e-paštu: darius.balakauskas@eti.lt.

Priedas:

1. Projektavimo užduotis Nr.T108, 2014-11-13, 2 lapai.
2. Projektiniai pasiūlymai, 3 lapai.
3. Įgaliojimas Nr.UD-3.1.1-443, 2015-02-02, 1 lapas.

Pagarbiai,

AB „Energetikos tinklų institutas“

Projektavimo direktorius

Tel.8-687-76347



LITGRID

Litgrid AB
A. Juozapavičiaus g. 13
LT-09311, Vilnius
T +370 5 278 2777
F +370 5 272 3986
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas
302564383
PVM mokėtojo kodas
LT 100005748413

AB „Energetikos tinklų institutas“
El. paštas: darius.balakauskas@eti.lt

2015-03-16 Nr. *SA-1113*
| 2015-02-20 Nr. 26-11/074

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS 110 KV ORO LINIJOS MARIOS - JUODKRANTĖ ATKARPOS KEITIMUI KABELIŲ LINIJOMIS

Pareiškėjas: AB „Energetikos tinklų institutas“.

Galiojimo laikas: šios projektavimo sąlygos galioja iki tol kol bus išduotas statybą leidžiantis dokumentas, bet neilgiau kaip 3 (tris) metus.

Paskirtis: šios projektavimo sąlygos skirtos 110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Marios - Juodkrantė atkarpos pakeitimo į kabelių linijas techniniam projektui rengti.

1. Pareiškėjas privalo savo nuožiūra pasirinkti Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka atestuotą projektavimo teisę turintį projektuotoją, kuris parengtų ir nustatyta tvarka suderintų techninį projektą su sąmata.
2. Elektros perdavimo linijų sujungimo schemas elektros energetikos sistemoje negali būti keičiamos.
3. Kabeliai turi būti parenkami su elektrinės galios pralaidumu išreikštu srovės dydžiu, įvertinus visus KL tiesimo sąlygų pataisos koeficientus, ne mažesniu kaip 450 A (vienai fazei).
4. KL klojimas žemėje turi būti numatytas gelžbetoniniuose loviuose, vieną grandį (tris fazes) klojant viename lovyje ir apsaugant gelžbetoninėmis plokštėmis iš viršaus, kurių storis ne mažesnis kaip 50 mm. Gelžbetoniniai loviai ir plokštės turi būti parinkti, vadovaujantis 1 priedo reikalavimais. Susikirtimo vietose su transporto keliais, vandens telkiniais ar kitomis komunikacijomis kur negalimas atviras lovių sudėjimas, kabelių klojimą numatyti plieno arba aukšto tankio polietileno (angl. trumpinimas - HDPE) apsauginiuose vamzdžiuose.
5. Techniniame projekte turi būti:
 - 5.1. suprojektuotas 110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Marios-Juodkrantė (toliau-OL) atkarpos pakeitimas į kabelių linijas (toliau tekste - KL). Projektuojant kabelio klojimą šalia 300kV nuolatinės srovės NordBalt kabelio Kuršių mariose, horizontalus atstumas tarp 110kV KL Marios-Juodkrantė atskirų grandžių ir iki NordBalt kabelio turi būti išlaikytas ne mažesnis kaip 20m. Kabelio įgilinimas Kuršių marių dugne turi būti išlaikytas ne mažesnis kaip 5m;
 - 5.2. 1 km kabelio ruože projektuoti ne daugiau kaip 1 jungiamąją movą;
 - 5.3. įvertinta, kad vienos OL grandies esama darbo įtampa 35 kV, tačiau izoliacijos lygis turi būti parenkamas 110 kV įtampai. Įvertintos esamos 35 kV įtampos oro linijų atšakos atramoje Nr. 28 į Smiltynės TP ir atramoje Nr. 43 į Alksnynės TP;
 - 5.4. numatyti OL ruožo tarp atramų Nr. 12-27 išmontavimo darbai. OL ruože tarp atramų Nr. 28 - 43 numatyti nenaudotinos 110 kV OL grandies (laidų, izoliatorių, linijinės armatūros) išmontavimo darbai;
 - 5.5. pateiktos naujai suformuotų OL inkarnių tarpatramių laidų ir žaibosaugos trosų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo lentelės;
 - 5.6. pateiktas KL išilginis profilis;
 - 5.7. parengta techninių specifikacijų byla vadovaujantis 2 priedo reikalavimais;

- 5.8. pateiktos objektinė ir lokalinės sąmatos, kuriose be naujų 110 kV KL intarpų statybos išlaidų, numatytos ir naikinamų 110 kV OL atkarpų išmontavimo ir utilizavimo išlaidos;
- 5.9. lentelėje pateikti duomenys apie susidarančias atliekas demontuojant atramas ir kitus įrenginius. Išmontuotų įrenginių, paliekamų PSO reikmėms, sąrašą suderinti su Tinklo priežiūros skyriaus Klaipėdos grupe;
- 5.10. aprašyti reikalavimai, pagal kuriuos rangovas savo sąskaita ir nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuos ir vykdys OL kabeliavimo metu susidarančių atliekų surinkimą, rūšiavimą, perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams ir pateiks tai patvirtinančius dokumentus PSO atstovams. Susidariusias metalų atliekas PSO vardu ir dalyvaujant jos atstovams rangovas perduos nurodytai (su kuria PSO turi galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei;
- 5.11. numatyti konkretūs projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinantys darbuotojų saugą ir sveikatą;
- 5.12. aprašytos priemonės, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai;
- 5.13. numatytas statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimas statybos metu;
- 5.14. nurodytas statybos (kabeliavimo) metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotas, storis ir tūris, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vieta, jo panaudojimas;
- 5.15. aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai, numatant veikiančių elektros įrenginių atjungimo trukmes, sudarytas darbų vykdymo grafikas. Sudarant darbų vykdymo grafiką vadovautis tuo jog negalimas vienalaikis 110 kV oro linijos Marios-Juodkrantė abiejų grandžių atjungimas. Projekte pažymėti, kad 110 kV oro linijos Marios-Juodkrantė pavieniai grandžių atjungimai gali būti vykdomi rugsėjo-spalio arba kovo-gegužės mėnesiais. Projekte numatyti konkrečius projektinius sprendinius, technines priemones, darbų metodus, kad įvykus avariniam atsijungimui, kurio metu būtų nutrauktas elektros energijos tiekimas per 110 kV oro liniją Marios-Juodkrantė į Neringą, elektros energijos tiekimas per bet kurią grandį būtų atstatytas ne ilgiau kaip per 5 (penkias) valandas;
- 5.16. numatytas Ø 60 mm HDPE vamzdis ir mažo tipo RKKS šuliniai ateityje planuojamam įrengti ryšio kabeliui;
- 5.17. suprojektuoti OL elementai, kabelis ir movos vadovaujantis 3, 4, 5, 6, 7, 8 ir 9 prieduose pateiktais reikalavimais;
- 5.18. suprojektuota panaudoti viršįtampių ribotuvus, esančius 110 kV OL Marios-Juodkrantė atramoje Nr. 12 sumontuojant juos prie galinių movų atramoje Nr. 43. Permontuojamų viršįtampių ribotuvų prijungimo laidininkai (tarp viršįtampių ribotuvų izoliuojančių padų ir įžeminimo įrenginių, izoliuojančiųjų padų ir viršįtampių skaitiklių bei tarp skaitiklių ir įžeminimo įrenginių) turi būti parinkti tinkamo skerspjuvio bei ilgio, vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiškai charakteristikos.
6. Projektuojant laikytis „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo“, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių“ bei kitų norminių teisės aktų reglamentuojančių 110 kV OL ir KL įrengimą ir eksploatavimą, reikalavimų.
7. Derinant techninį projektą turi būti pateikti raštiški žemės sklypų savininkų, kurių žemėje bus atliekami 110 kV OL rekonstravimo ir KL įrengimo darbai, sutikimai dėl nustatomų servitutų ir elektros tinklų apsaugos zonų bei pateikti žemės sklypų nekilnojamo turto kadastro pažymėjimai su įregistruotais servitutais. Reikalui esant, organizuoti su sklypų savininkais sutarčių pasirašymą dėl servitutų nustatymo.

8. Kiti reikalavimai:

8.1. PSO organizuos šio techninio projekto įgyvendinimą pagal viešųjų pirkimų įstatymą, kai Pareiškėjas:

8.1.1. parengs techninį projektą su sąmata bei suderins su PSO;

8.1.2. perduos neatlygintai suderintą techninį projektą su teigiamomis projekto ekspertizės išvadomis bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimis;

8.1.3. pasirašys su PSO elektros įrenginių rekonstravimo paslaugos atlikimo sutartį ir sumokės sutartyje numatytas lėšas. Rekonstravimo paslaugos atlikimo sutartis bus pradėta rengti kai Pareiškėjas pateiks PSO teisės aktų nustatyta tvarka bei sąlygomis su visomis atsakingomis institucijomis suderintą techninį projektą ir statybą leidžiantį (-čius) dokumentą (-us);

8.2. techninio projekto projektinius sprendinius derinimui pateikti vienu spausdintu ir skaitmeniniu egzemplioriumi *.pdf formatu (CD, DVD ar USB) laikmenoje, kurioje projektinės dokumentacijos sudėtis (bylų pavadinimai) privalo atitikti popierinio varianto sudėtį;

8.3. su PSO suderintą techninį projektą turi būti neatlygintai perduotas PSO vienu spausdintu egzemplioriumi (su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu) ir vienu skaitmeniniu egzemplioriumi *.pdf formatu, sąmatą ir sustambintą darbų žiniaraštį - Excel (*.xls) formatu, brėžinius - *.dwg formatu (CD, DVD ar USB) laikmenoje. Bylų vardai ir bylų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą projekto originalą. Kiekvienos techninio projekto bylos lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštyje nurodant projekto bylos dokumentų lapų numerius (kiekvienoje projekto byloje turi būti bylos turinys);

8.4. visas techninio projekto rengimo, ekspertizės ir techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas apmoka Pareiškėjas;

8.5. pagal šias projektavimo sąlygas techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

9. Sudarytas darbų vykdymo grafikas turės būti suderintas su LITGRID AB Sistemos valdymo centru bei papildomai su AB LESTO Dispečerinio valdymo departamentu ne vėliau kaip prieš 1 (vieną) mėnesį iki numatomų darbų pradžios.

10. Remiantis Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo (LR energetikos ministro 2012 m. liepos 4 d. įsakymu Nr. 1-127) 54 punktu, energetikos objektų perkėlimo ir (ar) rekonstravimo išlaidas apmoka pageidavimą dėl tokio energetikos objekto perkėlimo ar rekonstravimo pateikęs asmuo.

11. Parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami OL rekonstravimo darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti parengti vadovaujantis Užsakovo patvirtintais reikalavimais ir su juo suderinti. Patvirtinti reikalavimai minėti dokumentacijai pateikti prieduose Nr. 10 ir 11.

PRIDEDAMA.

1. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių atvirų skirstyklų ir kabelinių linijų įgiltųjų gelžbetoninių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai, 1 egz.;
2. LITGRID AB reikalavimai techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 7 lapai, 1 egz.;
3. 110kV kabelių su plastmasine izoliacija standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai, 1 egz.;
4. 110kV kabelių su plastmasine izoliacija galinių movų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai, 1 egz.;

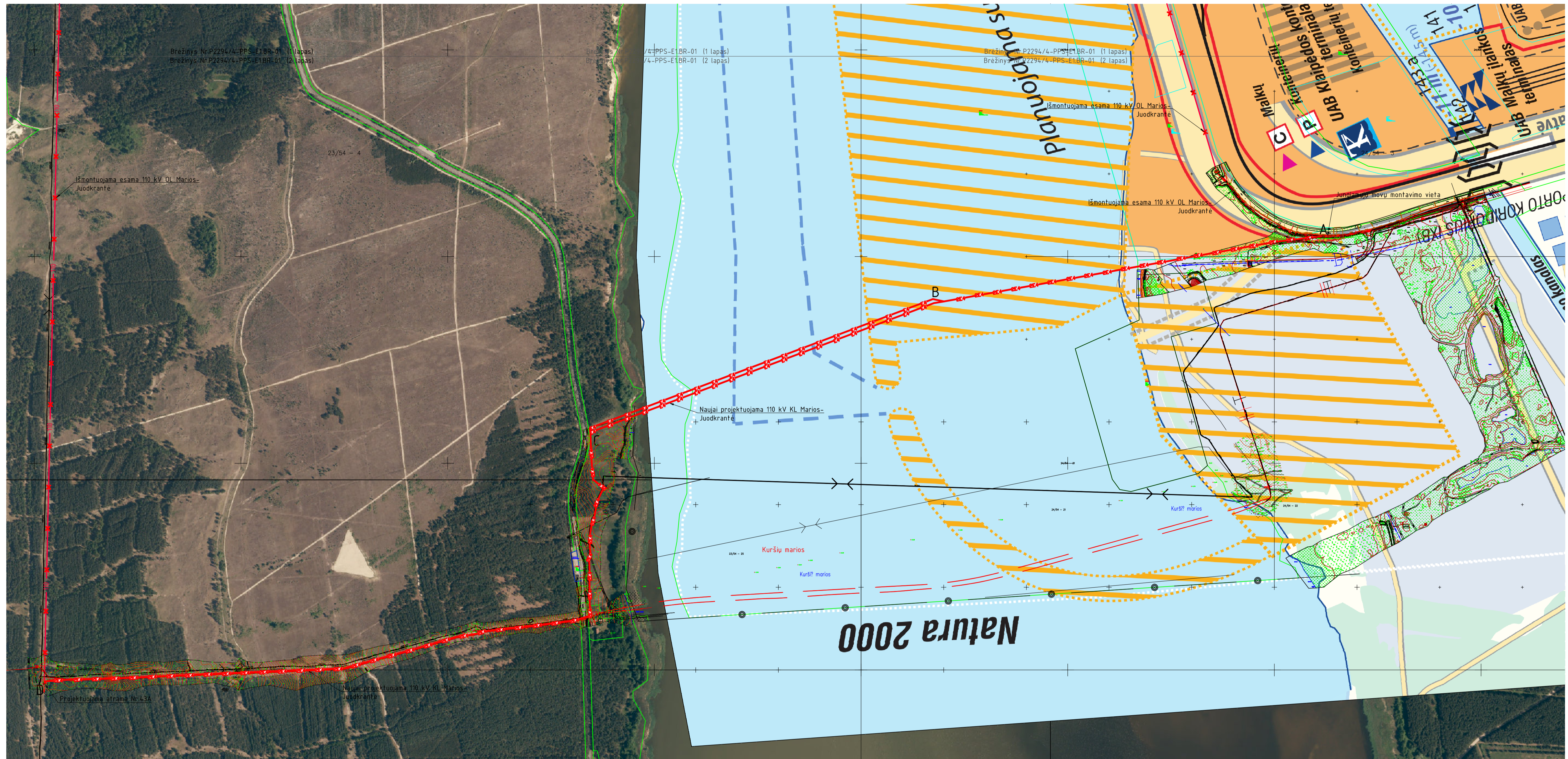
5. 110kV kabelių su plastmasine izoliacija jungiamųjų movų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai, 1 egz.;
6. 330-110kV OL įtampos oro linijų stiklinių lėkštinių izoliatorių standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai, 1 egz.;
7. 400-110kV įtampos oro linijų aliumininių neizoliuotų laidų su plieninių vijų šerdimi standartiniai techniniai reikalavimai 2 lapai, 1 egz.;
8. 330-110kV įtampos oro linijų atramų gelžbetoninių surenkamųjų pamatų standartiniai techniniai reikalavimai 2 lapai, 1 egz.;
9. 110-400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai, 1 egz.;
10. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai 47 lapai, 1 egz.;
11. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai 3 lapai, 1 egz.

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas

originalas nebus siunčiamas

BRĚŽINIAI



LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- 110 — 110 — Išmontuojama 110 kV OL
- 2E4 — 2E4 — Projektuojama dvigrandė 110 kV KL
- Projektuojama 110 kV OL kampinė inkarinė atrama

- I varianto ruožai
- I ruožas A-B
- II ruožas B-C
- III ruožas C-D
- IV ruožas D-E

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	V. Pavardė	Parašas
Atestato Nr.		110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabeliu linija		
2188	PV D. Balakauska	015-03		Laida
18493	PDV R. Prusakova	015-03		0
	Inž. R. Prusakova	015-03		
DP	LITGRID AB	P2294/4-PPS-E1BR-01	Lapas	Lapu
			1	2

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data



LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

2

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

—110 X 110— Išmontuojama 110 kV OL

—2E4—2E4— Projektuojama dvigrandė 110 kV KL

—X— Projektuojama 110 kV OL kampinė inkarinė atrama

I varianto ruožai

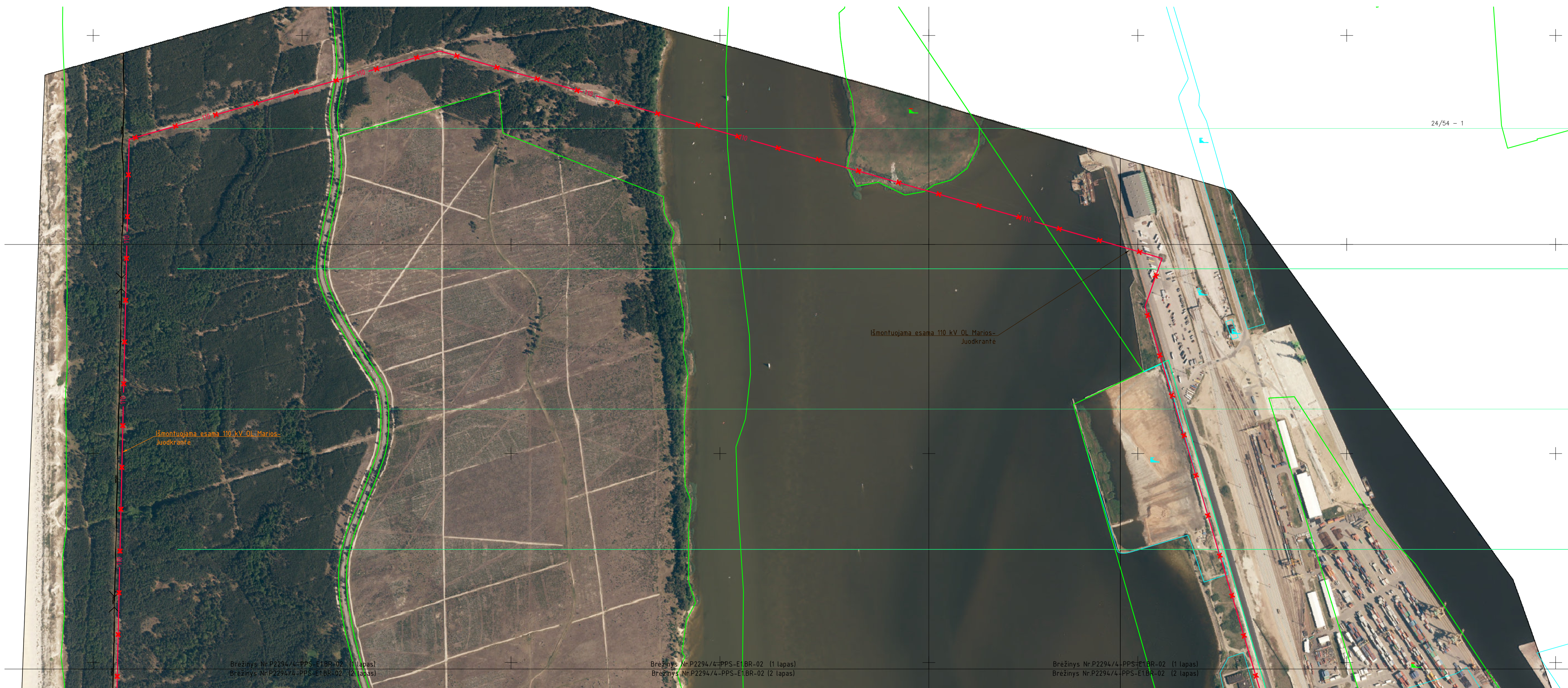
I ruožas A-B

II ruožas B-C

III ruožas C-D

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	V. Pavardė	Parašas
Atestato Nr.		110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabelių linija		
21188	PV	D. Balakauskas	-03	
18493	PDV	R. Prusakova	-03	
	Inž.	R. Prusakova	-03	
DP	LITG			
		P2294/4-PPS-E1BR-02	Lapai	Lapu
			1	2

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	



Brežinys Nr.P2294/4-PPS-E1BR-02 (1 lapas)
Brežinys Nr.P2294/4-PPS-E1BR-02 (2 lapas)

Brežinys Nr.P2294/4-PPS-E1BR-02 (1 lapas)
Brežinys Nr.P2294/4-PPS-E1BR-02 (2 lapas)

Brežinys Nr.P2294/4-PPS-E1BR-02 (1 lapas)
Brežinys Nr.P2294/4-PPS-E1BR-02 (2 lapas)

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	



LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

2

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

—110 X 110— Išmontuojama 110 kV OL

—2E4 —2E4— Projektuojama dvigrandė 110 kV KL

⊠ Projektuojama 110 kV OL kampinė inkarinė atrama

III varianto ruožai

I ruožas A-B

II ruožas B-C

III ruožas C-D

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	V. Pavardė	Parašas
Atestato Nr.	ETI ENERGETIKOS INŽINERSTYBAS	110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabelių linija		
21188	PV D. Balakauskas	015-02		Laida
18493	PDV R. Prusakovas	015-02		0
	Inž. R. Prusakovas	015-02		
DP	LITG	P2294/4-PPS-E1BR-03		Lapas Lapu 1 2



Brežinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-03 (1 lapas)
Brežinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-03 (2 lapas)

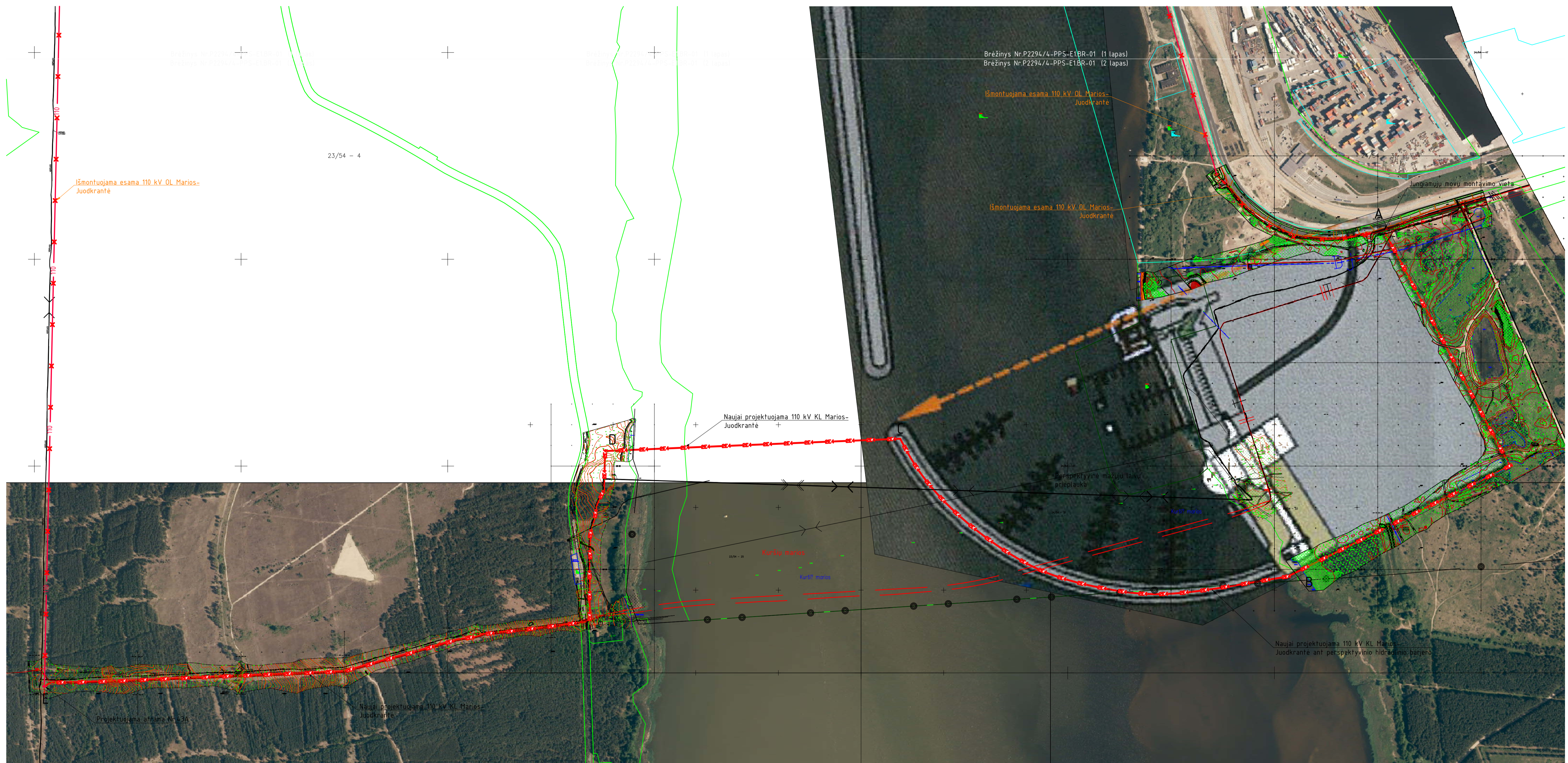
Brežinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-03 (1 lapas)
Brežinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-03 (2 lapas)

Brežinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-03 (1 lapas)
Brežinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-03 (2 lapas)

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

2
1

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data



LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



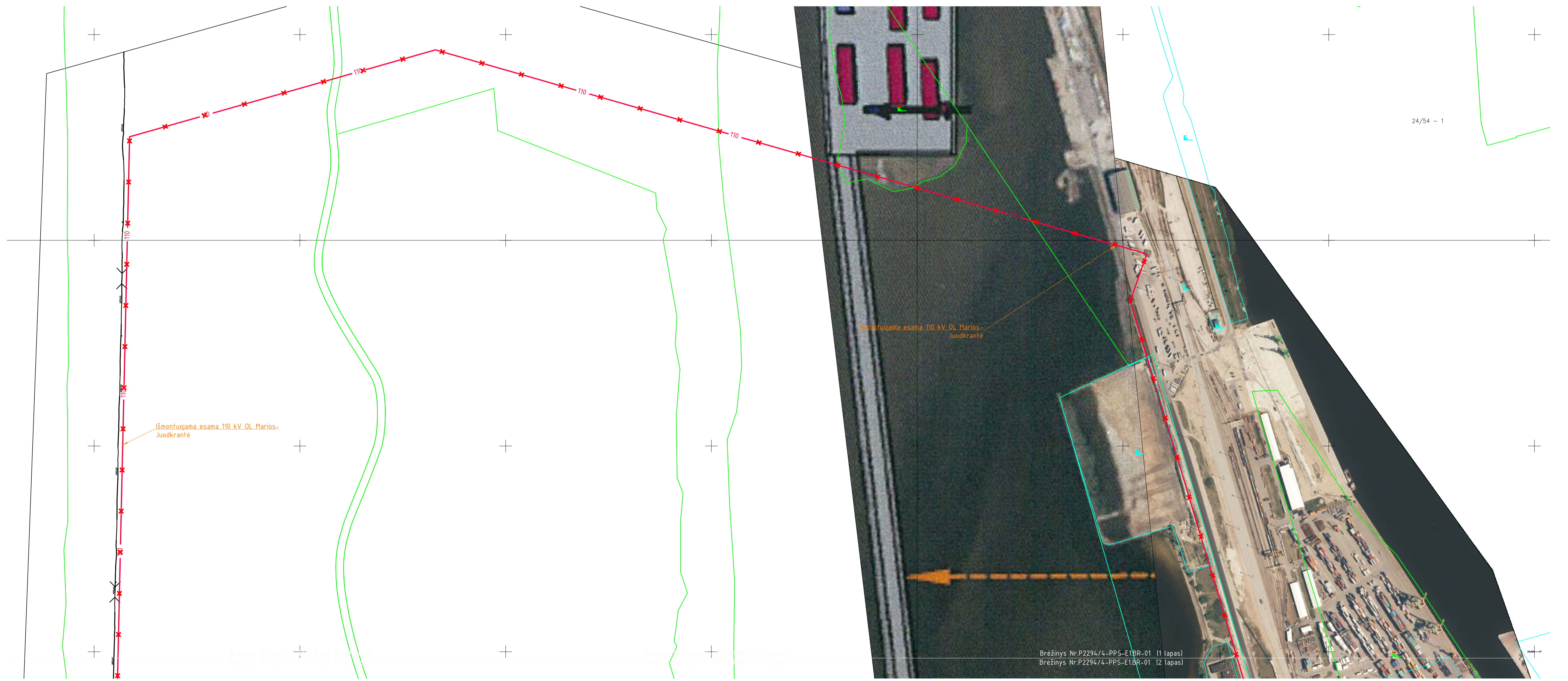
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Išmontuojama 110 kV OL
- Projektuojama dvigrandė 110 kV KL
- Projektuojama 110 kV OL kampinė inkarinė atrama

- I variantu ruožai
- I ruožas A-B
- II ruožas B-C
- III ruožas C-D
- IV ruožas D-E

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	V. Pavardė	Parašas
Atestato Nr.		110 kV orinės linijos Marios-Juodkrantė pakeitimas kabelių linija		
2188	PV	D. Balakauska	15-03	Laida
18493	PDV	R. Prusakova	15-03	0
	Inž.	R. Prusakova	15-03	
DP		LITGRID AB	P2294/4-PPS-E1BR-04	Lapas Lapu 1 2

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data



LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



Brėžinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-01 (1 lapas)
 Brėžinys Nr. P2294/4-PPS-E1BR-01 (2 lapas)

Proj. dalis	Pavardė	Paršėšas	Data