

PROJEKTO PAVADINIMAS: 0,4 KV OL L-100, L-200, L-300, L-400 IŠ RZ-367
REKONSTRAVIMAS UPNINKŲ K. UPNINKŲ SEN.
JONAVOS R.

OBJEKTO ADRESAS: UPNINKŲ K. UPNINKŲ SEN. JONAVOS R.

INVESTICINIS NUMERIS: E1E2900032

STATYBOS RŪŠIS: REKONSTRUKCIJA

OBJEKTO PASKIRTIS: SKIRSTOMIEJI ELEKTROS TINKLAI

PROJEKTO UŽSAKOVAS: AB ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS PROJEKTAS

PROJEKTO DALIS: ELEKTROTECHNIKOS

PROJEKTO NUMERIS: 4323-01-TP-E

BYLOS ŽYMUO: TP

BYLOS LAIDA 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA 2018

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Projekto vadovas	V. Daunora	38109	
Projekto dalies vadovas	V. Daunora	32566	

1.11 PROJEKTO TURINYS

1.11	PROJEKTO TURINYS	2
1.21	PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
1.31	PROJEKTŲ PRITARIMŲ LENTELĖ	3
1.41	PROJEKTO BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	4
1.51	BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	4
1.61	BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI	5
1.71	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	7
1.81	PRIEDAI	12
1.91	DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	13
1.101	BRĖŽINIAI	19
1.111	KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ	20
1.121	DARBŲ KIEKIŲ IR MEDŽIAGŲ POREIKIŲ ŽINIARAŠTIS	21
1.12.1	0,4 kV OL demontavimo darbai	21
1.12.2	0,4 kV KL montavimo darbai	21
1.12.3	0,4 kV įvadinių kabelių montavimo darbai	24
1.12.4	Melioracijos atstatymo darbai	25

1.21 PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	4323-01-TP-E	Aiškinamasis raštas ir brėžiniai, techninės specifikacijos, sąnaudų žiniaraštis, sąmatos	
2.	4323-01-TP-MS	Melioracijos atstatymas	

1.31 PROJEKTŲ PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Įmonė, organizacija	Parašas, data	Pastabos
1.	AB Energijos skirstymo operatorius Investicinių projektų valdymo komandos projektų vadovas <i>Arūnas Maciukevičius</i>	Parašas, spaudas 2018-06-13	
2.	Jonavos rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriaus vyresnysis specialistas melioracijai <i>Mindaugas Gritėnas</i>	Parašas, spaudas 2018-06-12	Vykdam darbus išsikviesti atstovą
3.	AB Energijos skirstymo operatorius dujų tinklo eksploatavimo skyriaus vyresnysis inžinierius <i>Eimantas Šiudeikis</i>	Parašas, spaudas 2018-06-04	
4.	Jonavos rajono savivaldybės administracijos Upninkų seniūnijos seniūnė <i>Lolita Nekrošienė</i>	Parašas, spaudas 2018-06-05	
5.	Telia Lietuva, AB tinklo resursų administravimo komanda inžinierius <i>Linas Barzda</i>	Parašas, spaudas 2018-06-05	Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paaimti raštišką sutikimą žemės kasimo darbams Žemimų g. 11, Jonava, tel. 1816-1
6.	UAB „Jonavos vandenys“ Direktorius pavadootojas <i>Romas Keliauskas</i>	Parašas, spaudas 2018-06-05	Prieš darbų pradžią kviestis atstovą
7.	AB „Suskyntintos dujos“ meistras <i>Saulius Kačinauskas</i>	Parašas, spaudas 2018-06-06	Prieš darbų pradžią kviestis atstovą tel.: 868723862
8.			
9.			

Nuorašai tikri: Elektrotechnikos projektuotojas Mindaugas Kavaliauskas

1.41 PROJEKTO BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų sk.
1.	4323-01-TP-E.BD	BENDROJI DALIS	
2.	4323-01-TP-E.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
3.	4323-01-TP-E.BR	BRĖŽINIAI	
4.	4323-01-TP-E.MŽ	MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS	
5.	4323-01-TP-E.S	SĄMATOS	

1.51 BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Lapų sk.
4323-01-TP-E.BR-01	0	Kabelinės trasos schema M 1:500	4
4323-01-TP-E.BR-02	0	Principinė schema	2

1.61 BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis, km	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
4.1. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
4.1.1. įvadinųjų	km	1,257	
4.1.2. kitų	km		
4.2. Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
4.2.1. požeminės dalies 0,4kV 10kV	km km	0,950	
4.2.2. antžeminės dalies 0,4kV 10kV	km km		
4.4. inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	1 m į kiekvieną pusę
4.5 . elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis 0,4 kV kabelis Al 4x120 0,4 kV kabelis Al 4x70 0,4 kV kabelis Al 4x16 0,4 kV kabelis Al 5x16 (Abonentinis) 0,4 kV kabelis Al 5x35 (Abonentinis) 0,4 kV kabelis Al 4x70 (Abonentinis)	km	0,654 0,277 0,019 0,951 0,079 0,227	
4.6 Kabelinė apskaitos spinta	kompl.	9	

BENDRIEJI STATINIO EKONOMINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	SUVESTINIŲ IŠLAIDŲ SĄMATA	Kaina tūkst. EUR. su PVM
III.	STATINIŲ IR JO DALIŲ STATYBA BEI ĮRENGIMAS 1) Statybos ir montavimo darbai; 2) Melioracijos atstatymas	
V.	KITOS IŠLAIDOS 1) Kasinėjimo darbų mokestis 2) Linijos išpildomoji nuotrauka 3) Topografinis trasos nužymėjimas, 5) Tolia atstovų iškvietimas	
VI.	STATYTOJO (UŽSAKOVO) REZERVAS 5%	
	IŠ VISO III-VI (EUR)	

Projekto dalies vadovas

V. Daunora (Atestato Nr.32566)

1.71 AIŠKINAMASIS RAŠTAS
Privalomieji normatyviniai dokumentai

Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės EĮBT-2012 02 03 (aktuali redakcija nuo 2017-01-17)
3.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303 (Žin., 2011, Nr. 165-7886).
4.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-29 įsakymas Nr.1-93 (Žin., 2010, Nr.39-1877; Žin., 2011, Nr.14-627).
5.	ESO techniniai reikalavimai medžiagoms, įrenginiams ir projektams.
6.	LST 1569:2000 „Statinio projekto. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
7.	LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bbendrieji įforminimo reikalavimai“
8.	LR Aplinkos ministerijos įsakymas Nr. 722 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“

Atest. Nr.	ELEKTRA CO			0,4 kV OL L-100, L-200, L-300, L-400 iš Rz-367 rekonstravimas Upninkų k. Upninkų sen. Jonavos r.		
32566	PDV	Vaidas Daunora		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
37287	Inž.	Mindaugas Kavaliauskas			0	
				4323-01-TP-E.AR	Lapas	Lapų
Energinijos skirstymo operatorius, AB					7	27

1.7.1 Projektavimo užduotis

Projektas yra parengtas vadovaujantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotomis sąlygomis Nr. E1E2900032

1.7.2 Patikimumo kategorija

Objekto elektros įrenginiai prijungiami prie skirstomųjų tinklų su III patikimumo kategorija.

1.7.3 Darbų vykdymo planas

Projekto įgyvendinimo darbai bus vykdomi vienu etapu, vartotojų vienkartinio atjungimo laikas neviršys teisės aktuose numatyto laiko.

1.7.4 Projektuojamų darbų aprašymas

Šiame projekte numatomas 0,4 kV OL L-100, L-300, L-400 iš Rz-367 keitimas į požemines kabelines linijas.

TR Rz-367 0,4 kV US rezervinėse vietose numatomi projektuojamų kabelių prijungimai sumontuojant saugiklius.

Daugiabučiai esantys Jaunystės g. 5,9 ir 11 perjungiami nuo naujai proj. kabelinės linijos užvedant kabelį į namo rūsyje esanti paskirstymo skydą.

Daugiabučio esančio adresu Lakštingalų g. 3 klientų skaitikliai numatomi iškelti į naujai proj. kabelinės apskaitos spintas KS/KAS. Nuo projektuojamų kabelinių spintų numatomi įvadiniai kabeliai iki vartotojų įvadų į butą.

Atlikus kabelinių linijų montavimo darbus nereikalingos 0,4 kV OL L-100, L-300, L-400 išmontuojamos. TR Rz-367 0,4 kV US L-100, L-300, L-400 atjungiami ir demontuojami. Ant atramų yra sumontuotas veikiantis gatvių apšvietimas, todėl prieš oro linijų demontavimą susisiekti su gatvių apšvietimą eksploatuojančia organizacija

Pagal defektinį žinialapį Nr. KR-JON-0006 išmatuoti 0,4 kV OL L-200 iš Rz-367 atstojamąją varžą.

Prieš vykdant darbus dirbamuose žemės sklypuose, informuoti šių sklypų naudotojus ir susiderinti dėl darbų laiko bei kompensacijos dėl darbų metu padarytos žalos pasėliams. Kabeliai dirbamose žemėse klojami ne mažesniame kaip 1m gylyje.

Projektuojamų kabelių susikirtimo vietose su kitomis komunikacijomis, tikslinti esamas trasas bei jų altitudes, išsikvietus eksploatuojančių organizacijų atstovus.

Kabelinėms linijoms naudojami 4x120mm² 4x70mm² 4x16mm² skerspjūvio kabeliai. Kabelinių linijų trasas žiūrėti brėž. Nr. 4323-01-TP-E.BR-01; Kabelių sujungimų schemą žiūrėti brėž. Nr. 4323-01-TP-E.BR-02;

Demontuotos medžiagos pristatomos į AB „Energijos skirstymo operatorius“ sandėlį arba atliekų tvarkytojams utilizavimui. Baigus darbus atstatomas gerbūvis, išlyginamas paviršius, atstatomos dangos, išvežamos šiukšlės.

Sklypai yra melioruoti, todėl vykdant tranšėjų kasimo darbus imtis priemonių, kad nebūtų pažeisti esami drenažo tinklai. Atsižvelgiant į drenažo tinklų apsaugos zoną, pažeidus esamas drenas reikalinga jas atstatyti po 5m, nuo sankirtos su klojamais kabeliais. Atstatymo darbus privalo vykdyti atestuota įmonė

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi pakeitimai atlikti darbų metu turi būti taisomi rangovo, paruošiant naujus brėžinius pagal atliktus darbus, kuriuos būtina suderinti su techninio projekto rengėjais.

1.7.5 Specifiniai darbai**1.7.6 0,4kV kabelis klojamas tranšėjose 1m gylįje (brėžinys E-01).**

Išardytos dangos turi būti pilnai atstatomos. Paklojus kabelines linijas suformuojamas neblogesnis nei buvęs teritorijos paviršius.

Neužstatytų teritorijų nedarbomose žemėse KL tiesiniuose trasos ruožuose ne rečiau kaip kas 500m, posūkių, sankirtų su keliais, su melioracijos grioviais ar perlaidomis (abejose pusėse), jungiamųjų movų vietose turi būti įrengti požeminių komunikacijų atpažinimo ženklai. Dirbamoje žemėje kabelinių linijų trasas žymėti nebūtina.

1.7.7 Įžeminimas

Visi naujai montuojami elektros įrenginiai turi būti įžeminami, pagal EIT VIII punkto reikalavimus. Kabelinių ir kabelinių apskaitos spintų įžeminimo varža turi būti ne daugiau kaip $\leq 10\Omega$. Transformatorinių įžeminimo varža turi būti ne daugiau kaip $\leq 2,5\Omega$.

1.7.8 Poveikis aplinkai

Klojant kabelius želdiniai (medžiai, krūmai) nepažeidžiami. Kasant tranšėjas derlingas žemės sluoksnis sandėliuojamas atskirai, kuris užpylus tranšėjas paskleidžiamas 15 cm sluoksniu.

Baigus visus statybos - montavimo darbus sutvarkoma aplinka, iškasų paviršius išlyginamas. Gyvenamosioms teritorijoms fizikiniai veiksniai (elektromagnetinė spinduliuotė, triukšmas) įtakos neturi.

Veiklos sąlygojama fizikinė tarša

Taršos rūšis	Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinių skaičius,t	Didžiausia leidžiama (nekenksmin ga aplinkai ir žmogui) tarša	Aplinkos foninis užterštumas	Apskaičiuota veiklos sąlygojama tarša ir priemonės jai mažinti			Priemonės taršai mažinti
					Objekto teritorijoje	Gyvenamojoje teritorijoje		
						Be priemonių	Įgyvendinan t priemonės	
Elektromagn etinė spinduliuotė	0,4kV šynos kabelinėse spintose	Neapibr ėžtas	nereglamen tuojama	-	-	-	-	-
Demontavim as	Metalo laužas	0,49	nereglamen tuojama	-	-	-	-	-
Demontavim as	Gelžbetonis	41,81	nereglamen tuojama	-	-	-	-	-
Demontavim as	Aliuminis	0,327	nereglamen tuojama					
Kitos taršos rūšys	nėra							

SKAIČIAVIMAI**1.7.1 Trumpo jungimo srovių skaičiavimas.**

$$I_{tj} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g}$$

čia: I_{tj} -grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpo jungimo srovė, A;

U_f -fazinė tinklo įtampa, V

Z_{tr} -transformatoriaus pilnutinė varža, Ω

Z_g -linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža, Ω

Trumpo jungimo srovių skaičiavimai yra atliekami kompiuterine programa

Skaičiavimai pateikti brėžinyje Nr. 4323-01-TP-E.BR-02

1.7.2 Įtampos kitimo (nuostolių) skaičiavimai

Įtampos nuokrypis (ΔU) atsiranda dėl apkrovos pokyčio atskirose tinklo dalyse ir imtuvų ar šaltinių režimų pasikeitimų.

$$\Delta U = \frac{U - U_n}{U_n} 100\%,$$

čia U – faktinė imtuvo įtampa, V; U_n – vardinė įtampa.

Įtampos nuokrypis gali atsirasti dėl įtampos nuostolių šaltinyje ar perdavimo linijoje. Įtampos nuokrypis blogai veikia apšvietimo ir kitus elektros įrenginius sutrumpina jų darbo laiką.

Vienfazės linijos dažniausiai maitina aktyviąją apkrovą (elektrinis apšvietimas, šildymo įrenginiai ir pan.) ir jos yra neilgos, todėl skaičiuojant galima neįvertinti linijos induktyviosios varžos.

Tada įtampos nuostoliai būtų

$$\Delta U_{\%} = \frac{2R_l I}{U_f} 100\%,$$

čia $R_l = \frac{L}{\gamma S}$ – linijos laido varža, Ω ; L – linijos laido ilgis, m; γ – santykinis laidumas, m/mm² Ω ; S – laido skerspjūvio plotas, mm².

Esant simetrinei apkrovai trifazėse linijose, vienos fazės įtampos nuostoliai gali būti nustatomi analogiškai kaip ir vienfazės dvilaidės linijos, skaičiuojant įtampos nuostolius įvertinama vieno laido varža,

$$\Delta U_{\%} = \frac{PL}{U^2 \cos \varphi} (R_0 \cos \varphi + X_0 \sin \varphi) \times 100, V.$$

čia P – galia linijos pabaigoje, W; U – vardinė linijinė įtampa, V; L – linijos ilgis, km; R_0 , X_0 – aktyvioji ir reaktyvioji santykinės laido varžos, Ω/km .

Linijos laidų reaktyvioji varža, palyginti su aktyviąja, yra gerokai mažesnė. Jos neįvertinant santykiniai įtampos nuostoliai trifazėse linijose būtų

$$\Delta U_{\%} = \frac{PLR_0}{U^2} \times 100, V.$$

Skaičiavimai pateikti brėžinyje Nr. 4323-01-TP-E.BR-02

1.7.3 Apsaugos aparatų parinkimas, selektyvumo patikrinimas

Apsauginiai aparatai turi atitikti šias sąlygas:

1. Esant normaliosioms sąlygoms, jie negali įšilti daugiau negu leistina temperatūra.

2. Neturi atjungti elektros įrenginių esant trumpalaikėms perkrovoms (paleidimo srovės, technologinių apkrovų pikinės apkrovos, savaiminio paleidimo srovės ir pan.).

Saugiklių tirptukų ir automatų nustatymo vardinės srovės parenkamos kiek galima artimesnės

saugomų tinklo dalių skaičiuojamosioms srovėms ar nominaliosioms elektros imtuvų srovėms.

Kad būtų tenkinama pirmoji sąlyga, apsauginį aparatą reikia parinkti taip, kad vardinė paties aparato ir tirptuko ar atkabiklio srovė būtų lygi tinklo skaičiuojamajai srovei. Saugikliams

$$I_{nsaug.}$$

$$\geq I_S;$$

$$I_{Ntirp.}$$

automatams ir šiluminėms relėms

$$I_{Naut.}$$

$$\geq I_S;$$

$$I_{Nrel.}$$

Dėl stiprių trumpojo jungimo srovių linijose gali perkaisti ir užsiliepsnoti visos linijos laidų izoliacija. Taip pat pavojinga, jei linijos pažeidimo vietoje susidaro elektros lankas, nes nuo jo irgi gali užsiliepsnoti laidų izoliacija.

Todėl būtina patikrinti, kaip apsauginiai aparatai atjungia trumpojo jungimo sroves. Atjungimas dėl trumpojo jungimo srovių gale linijos bus užtikrintas, jeigu išlaikytos šios sąlygos: apsaugomi tinklai nesprogiuose zonose:

$$I_{tr}(g)/I_{Ntirp.} \geq 3;$$

$$I_{tr}(g)/I_{suv.elm.} \geq 3$$

Jeigu apsauginis aparatas neužtikrina patikimo trumpojo jungimo atjungimo, linijoje reikia įrengti tarpinį aparatą, kurio suveikties srovė mažesnė, arba mažinti linijos varžą, pavyzdžiui, didinant nulinio laido skerspjūvio plotą.

Apsauginiai aparatai turi atjungti tinklą ir įrenginius atsiradus pavojingoms trumpojo jungimo srovėms ar perkrovai per trumpiausią laiką, bet kuo selektyviau. Apsaugos selektyvumas – tai toks jos darbas, kai į atsiradusias dideles sroves reaguoja tik artimiausias pažeidimo vietai apsauginis aparatas ir neatsijungia esantys už jo.

Apsaugos aparatų parinkimas pateiktas brėžinyje Nr. 4323-01-TP-E.BR-02.

Trumpųjų jungimų bei įtampos nuostolių skaičiavimas				Apsaugos aparato parinkimas	
Linija	Vieta	I_{tj} , A	ΔU , %	Vieta	Apsauga, A
Rz-367 – KS/KAS-1.1	KS/KAS-1.1	1343,6	0,92	Rz-367	250
KS/KAS-1.1 – Jaunystės g. 9	Jaunystės g. 9	985,8	1,35	KS/KAS-1.1	125
KS/KAS-1.1 – Jaunystės g. 11	Jaunystės g. 11	825,6	1,69	KS/KAS-1.1	125
Rz-367 – Jaunystės g. 5	Jaunystės g. 5	1484,2	0,36	Rz-367	100
Rz-367 – KS-2.1	KS-2.1	1798,3	0,52	Rz-367	250
KS-2.1 – Jaunystės g. 2	Jaunystės g. 2	1172,0	0,79	KS-2.1	80
KS-2.1 – KS/KAS-2.2	KS/KAS-2.2	1143,7	1,78	KS-2.1	160
KS/KAS-2.2 – KS/KAS-2.3	KS/KAS-2.3	1019,2	2,18	KS-2.1	160
KS/KAS-2.3 – KS/KAS-2.4	KS/KAS-2.4	915,2	2,49	KS/KAS-2.3	125
KS/KAS-2.4 – KAS (nuo atr. 400/7)	KAS	712,1	2,80	KS/KAS-2.4	32
KS/KAS-2.4 – KS-2.5	KS-2.5	811,6	2,74	KS/KAS-2.4	100
KS-2.5 – Lakštingalų g. 1	Lakštingalų g. 1	757,1	2,81	KS-2.5	63
KS-2.5 – KS/KAS-2.5.1	KS/KAS-2.5.1	741,7	2,85	KS-2.5	80
KS-2.5 – KS/KAS-2.6	KS/KAS-2.6	737,9	2,86	KS-2.5	80
KS/KAS-2.6 – KS/KAS-2.7	KS/KAS-2.7	657,8	3,00	KS/KAS-2.6	63

1.81 PRIEDAI

Jonavos tinklas

,4kV

Oro linija

L-200 iš Rz-367

Inv. Nr. 125732

Defektavimo bei darbo apimčių

ŽINIALAPIS NR.

KR-JON-0006

Bus vykdoma:

Remontas

Žinialapio data:

2018.01.04

Žinialapio būseną:

Defektavimas baigtas

Bendras objekto defektingumo koeficientas:

0,97

Eil. Nr.	Objektų elementų grupės/elementai		Pastaba	Nustatyti defektai	Defekto šalinimo kategorija	Remonto darbai			Smulkus darbo aprašymas	Atlikti darbai	Kaina
						Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis			
1	Atramos										
1.7	Atramų numeravimas	vnt.									
1.7.1	200/1(1)	1	Atramų numeracija yra (lentelės)	Nėra/netinkamas atramų numeravimas	Ivykdyta	0,4 - 10 kV Atramos numeravimo atnaujinimas (1 vnt.)	vnt.	1			
2	Bendra elementų grupė										
2.7	Matavimai	m									
2.7.1	200/1-200/7(1)	1		Išmatuoti 0,4 kV OL atstojamąją varžą	Remonto metu	0,4 kV OL atstojamosios varžos matavimas	vnt.	1			

Parengė: _____
Inžinierius Vitas Grinevičius
(TEG/EG atsakingas darbuotojas pareigos, vardas, pavardė)

Suderinta: _____
(Rangovo atstovo pareigos, vardas, pavardė)

Suderinta: _____
(RTVD TES vadovas vardas, pavardė)

Tvirtinu
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Tinklų eksploatavimo tarnybos direktorius

20__ m. d.

Tvirtinu
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Tinklų vystymo tarnybos direktorius

20__ m. d.

PROJEKTAVIMO - MONTAVIMO DARBŲ UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

Dalies 0,4 kV elektros tinklo rekonstravimas

Regionas: Kauno

Objekto pavadinimas: 0,4 kV L-100, L-200, L-300, L-400 OL iš Rz-367 rekonstravimas (Kauno reg., Jonavos raj.)

Investicinis numeris: E1E2900032

PROJEKTAVIMO DARBŲ SUDĖTIS

1.1. TECHNINIS - DARBO PROJEKTAS

Rengiant techninį - darbo projektą privaloma vadovautis AB "Energijos skirstymo operatoriaus" reikalavimų, techniniams ir darbo projektams, aktualia redakcija.

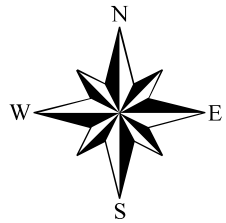
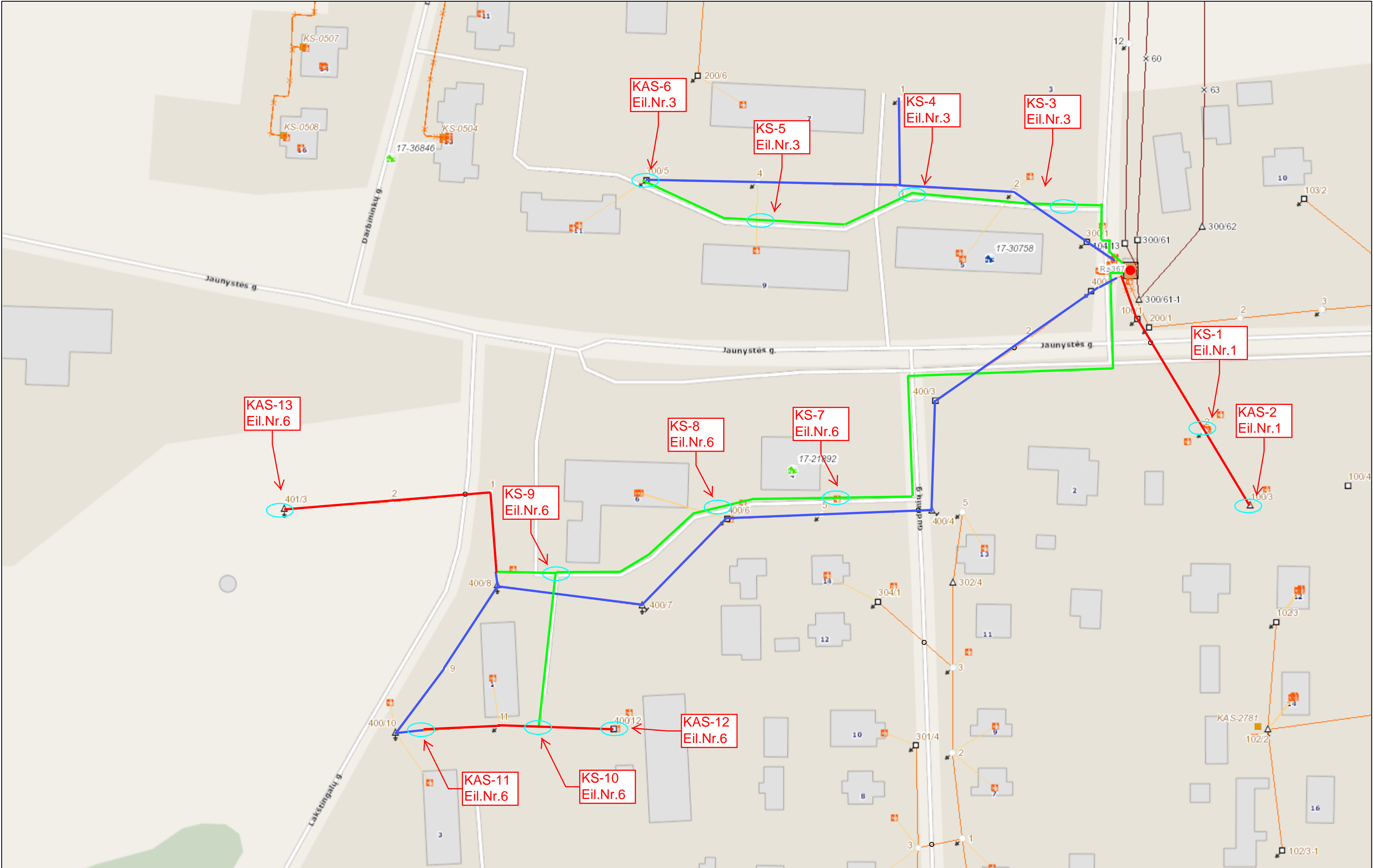
1.2. STATINIO PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪRA

2. UŽSAKOVAS

AB "Energijos skirstymo operatorius" (toliau - ESO)

3. STATYBOS RŪŠIS

Rekonstravimas



- OL ketimas į KL
- Nauja KL
- Demontuojama OL
- Elementų ketimas/įrengimas

M 1:1,000

3/22/2018



1.91 DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai**

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono (miesto) savivaldybė. Statybos arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavęs statybos leidimą ir leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
5. prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.08.02:2002-"Statybos darbai");

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

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Tranšėjų kasimas*Geodezinis trasos nužymėjimas:*

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

Tranšėjų kasimas:

1. miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
2. iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis išvežamas į sandėliavimo vietą suderinta su Ukmergės miesto seniūnija, kuris vėliau užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
3. iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas;
4. tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- molyje iki 1,5 m gylio.
- 5. mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelius betranšėjiniu būdu — 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
- 6. elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
- 7. leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm

Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,7 m;
- kabeliai ariamoje žemėje - 1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0 m;
- melioruotose žemėse - 0,8 m;
- Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:
 - tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,1 m;
 - tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
 - tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių - 0,25 m;
 - tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai - 0,5 m.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolyje ir molyje - smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus;

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

Prieš tranšėjos užpylimą megommetru matuojama kabelio izoliacijos varža.

Tranšėjų užpylimas

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

- priemolio, molio žemėje - smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;
- Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;
- 6-10 kV įtampos kabeliai mieste uždengiami specialiais keraminiais gaubtais, degto molio pilnavidurėmis, plytomis arba 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis, klojamomis 0,1 - 0,15 m atstumu virš kabelio. Naudojant apsaugines juostas, 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam

paklotam kabeliui papildomai klojama ne plonesnė kaip 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu "Dėmesio ! Kabelis !".

- 6-10kV įtampos ariamose žemėse pakloti kabeliai nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka įrengti signalinę juostą 0,5 m gylyje; 6-10kV įt. nedarbamose žemėse 0,7 - 1 m. gylyje pakloti kabeliai neapsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus įrengiama signalinė juosta;

- žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3m.

gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis !". Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja netankinama. Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

Kokybės ir saugos reikalavimai elektrotechniniams gaminiais

1. Visi į Lietuvos rinką teikiami elektrotechniniai gaminiai turi būti saugūs ir pagaminti pagal IEC ar CENELEC standartus. Elektrotechniniai gaminiai, importuojami į Lietuvos vidaus rinką iš EEE susitarimą pasirašiusių valstybių, turi būti pažymėti CE ženklu.

2. Lietuvoje gaminami elektros tinklams tiesti ir įrengti skirti gaminiai turi būti gaminami pagal įmonės standartus, suderintus su skirstomųjų tinklų bendrovėmis ir įregistruotus Lietuvos Respublikos standartizacijos departamente. Pagal įmonės standartą pagaminti gaminiai turi būti priimti bendrovių įsakymais (nurodymais) paskirtų komisijų.

Veja

Veja atstatoma ir įrengiama sumontavus ir technologiškai užpylus inžinerines komunikacijas, o taip pat įrengus gatvės bei pėsčiųjų takus. Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejos plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Rankiniu būdu pasėjamas žolių mišinys.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręšimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.

Asfalto danga

Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius norminius dokumentus: KTR

1.01:2008 "Automobilių keliai", KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, IT Asfaltas 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnio įrengimo taisyklės“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Asfalto danga yra viršutinė dangos dalis, įrengiama ant pagrindo sluoksnio arba ant kito

tinkamo apatinio sluoksnio. Asfaltbetonio dangą rengiama iš vieno dangos sluoksnio (viensluoksnė danga).

Asfaltbetonio dangos sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai, KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, IT Asfaltas 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“.

Asfalto dangos įrengimo darbai

Asfalto dangos sluoksnis klojamas, kai paros vidutinė oro temperatūra ne žemesnė kaip +5°C. sluoksnis neklojamas, jei esamo apatinio (pagrindo) sluoksnio paviršius yra šlapias. Be to, esamas apatinis sluoksnis turi būti švarus, dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų galimai tolygesnės ir būtų tenkinami jiems keliami reikalavimai. Paprastai Asfalto mišinys klojamas mechanizuotai, t.y. Asfalto klotuvu. Rankiniu būdu mišinys gali būti klojamas mažesniuose plotuose.

Asfalto mišinio temperatūra klotuve turi būti tokia, kad paklotą mišinį būtų galima optimaliai sutankinti t. y. pakloto mišinio temperatūra turi likti ne mažesnė kaip optimali tankinimo temperatūra).

Tankinimo priemonių skaičius, rūšis ir svoris suderinami su klojimo darbų našumu, sluoksnio storiumi, mišinio rūšimi bei atmosferinėmis, metų laiko ir vietovės sąlygomis. Jei įmanoma, ruožo pradžioje reikėtų atlikti bandomąjį sutankinimą. Volu tankinama taip, kad sluoksnyje neatsirastų jokių provėžių ir nelygumų. Tankinimo priemonėms draudžiama stovėti ant naujai pakloto dangos sluoksnio, kol jis neatvėso ir nelieta mechanizmų stovėjimo pėdsakų.

Dangos sluoksnio kraštai, išilginės ir skersinės sandūros turi būti taip tolygiai sutankintos, kad paviršiaus turi būti vienodos. Jeigu dangos sluoksnių įrengimas nutraukiamas kuriam laikui, per kurį paklotas sluoksnis gali atvėsti, tai klotuvas privalo nuvažiuoti tiek, kad būtų galima reikiamai sutankinti paskiausiai paklotą mišinį.

Klojant dangą atskirais sluoksniais, skersines siūles reikia perdengti bent 20cm.

Šaligatvio betoninių plytelių ir betoninių grindinio trinkelų dangos

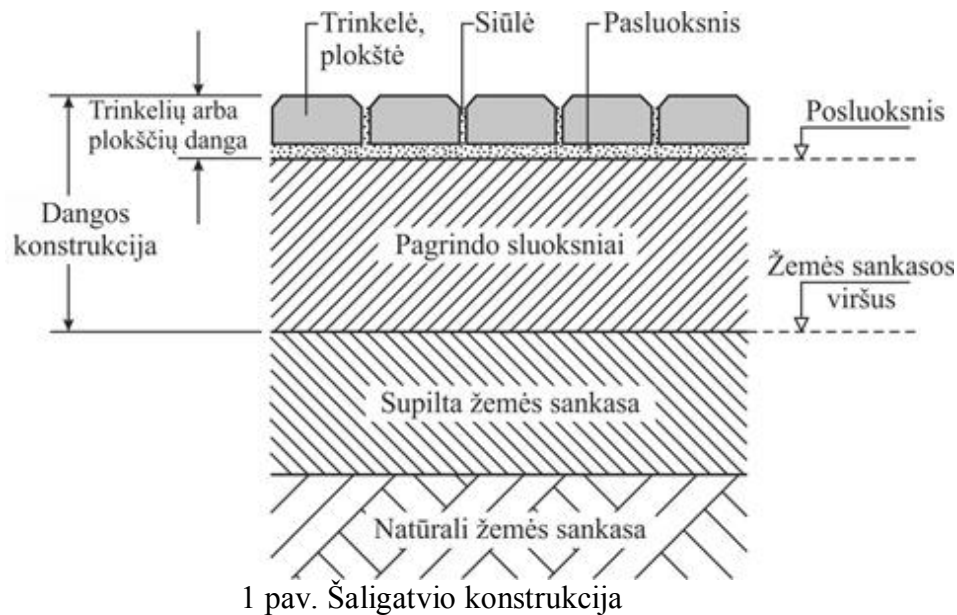
Reikalavimai užpildo ir pasluoksnio medžiagoms pateikti dokumentuose TRA MIN 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ ir IT SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“.

Betoninių trinkelų grindinio dangai naudojamos 6cm storio betono trinkelės. Daromas 3cm posluoksnis iš smėlio - cemento mišinio.

Pagrindui naudojamos tokios žvyro skaldos 0/45 pagrindas 11cm. Pagindai supilami sluoksniais ir sutankinami, sutankinimo koeficientas - 98.

Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Jos klojamos eilėmis, siūlės tarp trinkelų užpilamos smulkiu smėliu. Jas paklojus, šaligatvis turi būti švarus, lygus ir atitikti projektuojamus nuolydžius.

Grindinys ir šaligatviai klojami tada, kai yra įrengti bortai arba rengiama viskas kartu.



Dangos įrengimo darbai

Plytelės turi būti glaudžiai sudėtos ir tarpai užpildyti užpildo medžiaga. Plytelės dedamos ant smėlio – cemento mišinio.

Plyteles reikia kloti tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio kryptį, paliekant reikiamo dydžio plyšius. Leidžiama dydžių paklaida yra ± 3 mm.

Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virvelės ištempti dviem kryptimis ir kas 1-3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai. Kaip grįstų paviršių įrešinimą reikia naudoti į betoną klojamus bordiūrus arba kraštų elementus.

Sutankinus vibracine plokštė iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausią galingumą.

Baigtą tankinti išgrystą paviršių reikia apibarstyti granitinėmis atsijomis, kurios turi kurį laiką pasilikti ant šio paviršiaus, kad gerai užpildytų visas siūles.

Grindiniai, kuriais juda automobiliai ar priežiūros technika (valymo mechanizmai), turi turėti tvirtu ir atspariu užpildu užpildytas siūles, kad postūmio jėga, kurią sukuria ratų apkrova, patikimai būtų perduodama nuo vieno elemento kitam, nes kitaip elementai pradės slinkti iš savo vietų. Siūlių plotis neturi būti mažesnis negu 8 mm.

Žvyro dangos

Naujos žvyro dangos projektuojamos ir mažiausias šalčiui atsparios žvyro dangos konstrukcijos storis nustatomas pagal STR 2.06.03:2001 „Automobilių keliai“ reikalavimus.

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksnių kraštai rengiami su šlaitais, jei jie netvirtinami kokia nors konstrukcija. Tokiu būdu atskiri sluoksniai daromi platesni, lyginant su aukščiau esančio sluoksnio pločiu. Sluoksnio krašto nuolydis priklauso nuo sankasos šlaito nuolydžio ir paprastai jis negali būti statesnis nei 1:1,5.

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksniams įrengti vartojamos gamtinės mineralinės medžiagos.

Gamtinės mineralinės medžiagos klasifikuojamos pagal LST 1331:2001 ir LST 1333:1994. Techniniai reikalavimai nurodyti LST 1719:2001.

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimui vartojami stambiagrūdžiai gruntai pagal LST1331:2001. Turi būti vartojamos tik tokios mineralinės medžiagos, kurių kokybė kontroliuojama.

Žvyro dangos sluoksniai turi būti įrengiami iš žvyro ir smėlio mišinių, jei reikia pagal projektą, pridėdant skaldytų mineralinių medžiagų. Mišiniai turi būti vienodai sumaišyti.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti įrengiamas iš mineralinių medžiagų mišinių: žvyro ir smėlio, smėlio ir žvyro mišinių, žvyro arba smėlio.

Kiekvienas žvyro dangos konstrukcijos sluoksnis turi būti klojamas taip, kad mišinio savybės būtų kiek galima vienosesnės ir tenkintų kokybės reikalavimus.

Sluoksniai turi būti klojami nuosekliai, naudojant pakankamą mašinų ir mechanizmų kiekį. Mineralinių medžiagų mišinys turi būti paklojamas tolygiai, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Sutankinto apatinio dangos sluoksnio paklotas storis priklauso nuo mineralinių medžiagų mišinyje esančių stambiausių grūdelių dydžio ir turi būti ne mažesnis kaip:

12 cm – esant 0/32 mišiniui;

15 cm – esant 0/45 mišiniui

Dangos sluoksnis turi būti paklojamas taip, kad jo laikomoji galia, kiek įmanoma, būtų tolygesnė. Todėl mišinius reikia pakrauti, iškrauti ir kloti taip, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Tarpinis mišinių sandėliavimas yra neleistas. Klojant sluoksnį, skleidžiamas mišinys turi būti optimalaus drėgno, kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti.