

**JŪROS IR VIDAUS VANDENŲ VALDYMO
STIPRINIMAS – II DALIS**

**VAŠUOKOS UPĖS ATKAPROS RENATŪRALIZAVIMO
PROJEKTAS**



Vilnius
2016

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	1	70	0

UŽSAKOVAS

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA



PAGRINDINIAI VYKDYTOJAI

VŠĮ „GRUNTO VALYMO
TECHNOLOGIJOS“



UAB „HIDRUM“

Specifinių užduočių vykdymo bendrapartneriai

UAB „VILNIAUS HIDROPROJEKTAS“



Projektas: **„JŪROS IR VIDAUS VANDENŲ VALDYMO STIPRINIMAS – II DALIS“**

Projekto etapas: **RENATŪRALIZAVIMO PROJEKTAS**

Laida: O

Tomas: I

Žymuo: 28TP-2014-82-RP-1-O

VAŠUOKOS UPĖS ATKAPROS RENATŪRALIZAVIMO PROJEKTAS

VšĮ „Grunto valymo technologijos“ direktorius

Rapolas Liužinas

Pagrindinis ekspertas – projekto vadovas

Aurelijus Rimas

Vilnius
2016

TURINYS

1.	IVADAS.....	5
2.	BENDROJI DALIS	5
2.1.	BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI	5
2.2.	BENDRIEJI DUOMENYS.....	5
2.3.	PRIVALOMŲ DOKUMENTŲ IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS.....	6
2.4.	BENDROS ŽINIOS	7
2.4.1.	Upės vaga.....	8
2.4.2.	Projektiniai sprendiniai.....	9
3.	TECHNOLOGINĖ DALIS	12
3.1.	RENATŪRALIZAVIMO DARBŲ TECHNIKA	12
3.2.	PROJEKTINIAI SPRENDIMAI.....	12
3.2.1.	Tolėsni prižiūros darbai	14
3.3.	GALIMŲ IŠPLOVIMŲ ĮVERTINIMAS VAŠUOKOS UPELYJE	15
3.4.	VANDENS HORIZONTO PERAUKŠTĖJIMAS	16
4.	APLINKOS APSAUGA	16
4.1.	TECHNOLOGINIAI PROCESAI	16
4.2.	ATLIEKOS	16
4.3.	VANDUO	16
4.4.	TRIUKŠMAS.....	17
4.5.	APLINKOS ORAS.....	17
4.6.	DIRVOŽEMIS	17
4.7.	ŽEMĖS GELMĖS	17
4.8.	BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	17
4.9.	KRAŠTOVAIZDIS	18
4.10.	EKSTREMALIOS SITUACIJOS.....	18
4.11.	MECHANIZMAI.....	18
4.12.	STATYBINĖS MEDŽIAGOS	18
4.13.	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ĮGYVENDINIMO POVEIKIO REIKŠMINGUMO NATURA 2000 TERITORIJOMS NUSTATYMAS	18
5.	VAŠUOKOS UPĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS	19
6.	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	22
6.1.	BENDROJI DALIS	22
6.1.1.	Konkretūs darbai	22
6.1.2.	Pagrindiniai normatyviniai dokumentai	22
6.2.	PASIRUOŠIMAS DARBŲ VYKDYMOI IR JŲ ORGANIZAVIMAS	22

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas 3	Lapų 70	Laida O
---------------------	------------	------------	------------

6.2.1.	Bendrieji reikalavimai	22
6.2.2.	Paruošiamieji darbai	23
6.2.3.	Pagrindiniai darbai	23
6.2.4.	Žemės darbai	23
6.2.5.	Darbų ir statinių kokybės užtikrinimas.....	23
6.3.	MEDŽIAGOS, GAMINIAI IR ĮRENGIMAI.....	24
6.3.1.	Medžiagos, gaminiai ir įrengimai.....	24
6.3.2.	Pakeitimai	24
6.3.3.	Medžiagų įpakavimas ir saugojimas	24
6.3.4.	Laikinasis sandėliavimas	24
6.3.5.	Atsakomybė užsakant medžiagas.....	24
6.3.6.	Pavieniai akmenys.....	24
6.3.7.	Akmenų metiniai	25
6.3.8.	Akmenų slenksčiai	25
6.3.9.	Rastai	25
6.3.10.	Rastų slenksčiai	25
6.3.11.	Žabiniai	25
6.3.12.	Medžių nuovartos	26
6.3.13.	Kelmai.....	26
6.3.14.	Kuolai.....	26
6.4.	APLINKOS APSAUGOS REIKALAVIMAI	26
6.4.1.	Reikalavimai aplinkos apsaugai	26
6.4.2.	Medžių ir žaliųjų zonų apsauga.....	26
6.5.	DARBŲ SAUGA	26
7.	SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	27
8.	KLIŪČIŲ ŽINIARAŠTIS.....	28
9.	PRIEDAI	29
9.1.	PROJEKTO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA ¹	29
9.2.	PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS ŽEMĖS ŪKIO SKYRIAUS RAŠTO KOPIJA	32
9.3.	NACIONALINĖS ŽEMĖS TARNYBOS PRIE ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS PANEVĖŽIO SKYRIAUS RAŠTO KOPIJA	33
9.4.	PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS RAŠTO KOPIJA	34
9.5.	VAŠUOKOS UPĖS ATKARPOS RENATŪRALIZAVIMO PROJEKTO EKSPERTIZĖS AKTO NR. 16-103 KOPIJA	35
9.6.	KVALIFIKACIJOS ATESTATAI, SUSIJĘ SU MELIORACIJOS STATINIAIS.....	37
9.7.	NUOSAVYBĖS TEISĘ PATVIRTINANČIŲ DOKUMENTŲ KOPIJOS	40
9.8.	ŽEMĖS SKLYPŲ SAVININKŲ SUTIKIMŲ KOPIJOS	67
9.9.	VAŠUOKOS UPĖS ATKARPOS ARCHYVINĖ MEDŽIAGA PRIEŠ IŠTIESINIMĄ.....	70

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	4	70	O

1. ĮVADAS

Aplinkos apsaugos agentūra (toliau - Perkančioji organizacija), siekdama įgyvendinti vieną iš projekto „Jūros ir vidaus vandenų valdymo stiprinimas – II dalis“ veiklų, numatė upės atkarpos renatūralizavimo darbų viešąjį pirkimą, kurio pagrindinis tikslas – ištiesintoje upėje įrengti priemonės artimas natūralioms morfologinių bei ekologinių sąlygų atkūrimui (toliau – Renatūralizavimui) ir parengti praktines rekomendacijas upės renatūralizavimui atlikti.

2. BENDROJI DALIS

Projekto pavadinimas: Vašuokos upės atkarpos renatūralizavimo projektas.

Statybos vieta: Jasvilonių k. Miežiškių sen. Panevežio r. sav., Vašuokos upės atkarpa

Statytojas: Aplinkos apsaugos agentūra

Renatūralizuojamas Vašuokos upės atkarpos ilgis 999 m.

Topografinę nuotrauką 2015 m. liepos mėn. parengė UAB „Žemetra“. Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą 2015 m. liepos mėn. parengė UAB „Geoaplinka“.

Projektas rengiamas Aplinkos apsaugos agentūros užsakymu, remiantis šiais dokumentais:

- Statytojo Aplinkos apsaugos agentūros pirkimo dokumentais
- Techninė specifikacija
- Projekto privalomaisiais dokumentais
- Galiojančiais normatyviniais dokumentais
- Žemės sklypo nuosavybės dokumentacija

2.1. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

2.1. lentelė. Bendrieji statinio rodikliai

Eil. Nr.	Techninis rodiklis	Mato vnt.	Kiekis
1.	Renatūralizuojamas upelio baro ilgis	m	999
2.	Natūralių kliūčių iš medžių nuovartų įrengimas	vnt.	11,0
2.1.	Medžių nuovartų kliūčių įrengimas	m ³	7,0
2.2.	Kelmų kliūčių įrengimas	m ³	4,0
3.	Akmenų, medžių rąstų slenksčių įrengimas	vnt.	10,0
3.1.	Akmenų metiniai	m ³	19,0
3.2.	Medžių rąstai	m ³	6,0
4.	Krūmų šalinimas rankiniu būdu	m ²	480

2.2. BENDRIEJI DUOMENYS

Renatūralizavimo darbų užsakovas – Aplinkos apsaugos agentūra (A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311, Vilnius, Tel.: (8) 706 62 008, faks.: (8) 706 62 000, el. p. aaa@aaa.am.lt)

Vašuokos upės atkarpos renatūralizavimo projektas parengtas pagal 2014 m. spalio 9 d. pasirašytą Upių renatūralizavimo darbų viešojo pirkimo – pardavimo sutartį Nr. 28TP-2014-82 tarp Aplinkos apsaugos agentūros ir jungtinės veiklos partnerių: VšĮ „Grunto valymo technologijos“ ir UAB „Hidrum“.

Projekto tikslas. Projekto tikslas yra ištiesintoje upėje įrengti priemonės (rąstai, žabiniai, medžių nuovartos, kelmiai, ir/arba pavieniai akmenys, akmenų metiniai ar kt., kurie yra išdėstomi ištiesintoje upės

vagoje, siekiant ištiesintoje upės vagoje sudaryti sąlygas kuo artimesnių natūralioms morfologinių bei ekologinių sąlygų atkūrimui) artimų natūralioms morfologinių bei ekologinių sąlygų atkūrimui. Projektu siekiama įgyvendinti vieną iš projekto „Jūros ir vidaus vandenų valdymo stiprinimas – II dalis“ veiklų.

Upės renatūralizacijos tikslas: ištiesintos upės sąlygų, artimų natūraliai gamtiniai aplinkai, dirbtinis atkūrimas. Dirbtinai sukuriama natūralioms artimos morfologinės sąlygos, - suformuojami vingiai krantai sustiprinami natūraliomis ir dirbtinėmis priemonėmis. Tokiu būdu susidaro palankios sąlygos įsikurti vandens gyvūnams ir augalams, taip sugrąžinant upės vagai kiek galima natūralesnę būklę.

Objekto vieta: Jasvilonių k. Miežiškių sen. Panevežio r. sav., Vašuokos upės atkarpa. Dirbtinai ištiesintos Vašuokos upės renatūralizuojama atkarpa yra Jasvilonių k. Panevežio r. savivaldybėje. Renatūralizuojamos upės vagos atkarpos ilgis 999 m. Renatūralizuojant upę planuojama naudoti tik natūralias priemones.

Darbus numatoma pradėti 2016 m. pavasarį ir baigti 2016 m. rudenį.

2.3. PRIVALOMŲ DOKUMENTŲ IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

2.2. lentelė. Privalomų dokumentų ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1	2	3
Privalomieji dokumentai		
1		Techninė specifikacija
2		Žemės sklypo nuosavybės dokumentai
Normatyviniai dokumentai		
1	(Žin. 1996, Nr.32-788; 2001, Nr.101-3597)	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
2	(Žin. 1993, Nr.71-1326; 2004, Nr.28-877)	Lietuvos Respublikos melioracijos įstatymas
3	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai
4	STR 1.08.01:2002	Statybos darbai
5	STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas
6	STR 1.09.04:2007	Statinio projekto vykdymo priežiūra
7	STR 1.09.06:2010	Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas
8	STR 2.05.19:2005	Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai
9	STR 1.01.04:2004	Priešgaisrinis saugumas. Pagrindiniai reikalavimai
10	BPST 01-2005	Bendrosios priešgaisrinio saugumo taisyklės
11	DT 5-00	Darbų saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
12	DT 8-00	Saugumo taisyklės, vykdant darbus keliamosios galios kranais
13	Nr. 722 2003-12-30	Atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Aplinkos apsaugos ministro įsakymu
14	Nr. 214 1993-12-15	Žaliųjų želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės, patvirtintos Statybos ir urbanistikos ministro įsakymu
15	LR ŽŪM, 2004-08-05 Nr. 3D-466	Sausinamosios melioracijos projektavimo taisyklės
16	LR, 1992-05-12, Nr. 343	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
17	MND 2	Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, melioracijos skyrius. Melioracijos normatyviniai dokumentai Nr.2

2.2. lentelės tęsinys

1	2	3
18		Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. įsakymas Nr. 1-93 „Dėl elektros tinklų apsaugos taisyklių patvirtinimo“
19		Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymas Nr. D1-98 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymo Nr. 540 „Dėl Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“
20		Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. gruodžio 16 d. įsakymas Nr. D1-1038 „Dėl paviršinių vandens telkinių tvarkymo reikalavimų aprašo patvirtinimo“
21		2015 m. balandžio 1d. Nr. AV-83 aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymas „Dėl rekomendacijų paviršinių vandens telkinių tvarkymo reikalavimų aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. gruodžio 16 d. įsakymu Nr. D1-1038 „Dėl paviršinių vandens telkinių tvarkymo reikalavimų aprašo patvirtinimo“, 2 priede nustatytiems reikalavimams įgyvendinti patvirtinimo“
Kiti dokumentai		
22		Techninės specifikacijos (maketas) melioracijos sistemų rekonstrukcijos projektuose. Doc. dr. Zenonas Kinderis, Julius Laimutis Petrakis, Juozas Kriščiūnas. Vilnius 2011
23		Upelių ir griovių natūralizacija, patirtis užsienyje ir praktinio pritaikymo galimybės Lietuvoje. Dr. Ramūnas Gegužis ir lekt. Raimondas Baublys. Vilnius 2015
24		River Restoration News 1998. Newsletter of the River Restoration Centre. Denmark, Silsoe Campus, November, 1998, 1, 8 p.; Rehabilitating Danish Streams. Ministry of Environment and Energy, Denmark.- Denmark, Miljo - Th. 1995, 11, 28 p.
25		UAB „Projektų gama“ ataskaita „Artimų natūralioms morfologinių sąlygų bei ekologinių sąlygų atkūrimo ištiesintose upėse bei upeliuose galimybių studijos ir praktinių rekomendacijų minėtų sąlygų atkūrimo veikloms parengimas“
26		Monografija Arvydas Povilaitis, Julius Taminskas, Zenonas Gulbinas, Rita Linkevičienė, Marijus Pileckas „Lietuvos šlapynės ir jų vandensauginė reikšmė“ Vilnius 2011
27		Skysčių mechanika ir vandentiekis“ (A. Lukianas, R. Pekus ir G. Sabas Vilnius 2006

2.4. BENDROS ŽINIOS

Vašuoka (upės Kad. Nr. 41010944) – Viešintos kairysis intakas. Ilgis 31,3 km, baseino plotas 127,1 km². Prasideda Nakonių (Anykščių rajono) apylinkėse, 3 km į šiaurės rytus nuo Troškūnų. Aukštupyje teka į šiaurės vakarus, žemupyje – Panevėžio ir Kupiškio rajonų riba, toliau į šiaurės rytus per Kupiškio rajoną. Įteka į Viešintą 5 km nuo jos žiočių ties Subačiumi. Didžioji dalis upės ištiesinta.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	7	70	O

Aštuoni intakai, didžiausi: kairysis – Gaidelis, dešinysis – Bražiukas. Vidutinis nuolydis 114 cm/km. Vidutinis debitas žiotyse $0,66 \text{ m}^3/\text{s}$.

Renatūralizuotina upės atkarpa pateikta 2.1. pav.



2.1 pav. Vašuokos upės atkarpa ties Jasvilonys
 ● Renatūralizuotinos upės atkarpos pradžios ir pabaigos taškai

2.4.1. Upės vaga

Renatūralizuojamos upės vagos atkarpos (2.1 pav., 2.2. pav.) koordinatės (LKS-94 koordinačių sistemoje): pradžios - $X=6176463,17$; $Y=544947,86$, pabaigos – $X=6176570,71$; $Y=544049,39$; ilgis – 0,999 km. Ruožo nuolydis 1,17 m/km, vagos plotis 2-4 m, vidutiniai ruožo gyliai svyruoja 0,4-0,6 m, dumblo storis iki 0,3 m.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	8	70	O



2.2. pav. Renatūralizuotos Vašuokos upės ruožo fotonuotraukos

Savaiminė natūralizacija nestipri – vietomis pakrantės apaugusios krūmais, formuojasi augmenijos sąžalynai, tačiau kranto linija nėra artima natūraliai, tėkmės įvairovė nesiformuoja. Visas renatūralizuojamos upės ruožo dugnas grįstas akmenimis, pastebimas stiprus bebrų poveikis upės tėkmei. Taisyklingos formos griovio šlaitai apie 1-2,5 m aukščio.

2.4.2. Projektiniai sprendiniai

Paruošiamieji darbai. Prieš pradedant upės atkarpos renatūralizavimo darbus, bus atlikti organizaciniai ir paruošiamieji darbai: paženklinti laikini medžiagų, priemonių sandėliavimo plotai (jei bus poreikis), pjautini želdinių plotai ar atskiri želdiniai.

Gavus atsakingų institucijų leidimus darbams, atvežama reikalinga technika, kitos reikalingos medžiagos. Būtina išsikviesti atitinkamas inžinerinių tinklų organizacijų atstovus esamų požeminių tinklų ir antžeminių tinklų apsaugos zonų nužymėjimui.

Medžių ir krūmų šalinimas. Upės ruožo renatūralizavimo darbai prasidės nuo želdinių pašalinimo Vašuokos upės tvarkomo ruožo priekrantėje. Šalintini želdiniai, krūmai, augantys kranto šlaituose, bus tik nukertami, siekiant išvengti kranto erozijos. Krūmai šalinami tik aplink įrenginėjamas kliūtis 10 metrų atstumu. Krūmai bus panaudojami renatūralizavimo priemonėms įrengti. Po krūmų šalinimo pažeisti plotai išlyginami ir apsejami žolių mišiniu.

Pašalinus augmeniją nuo Vašuokos upės šlaitų (10 metrų atstumu aplink įrenginėjamas kliūtis) ir įvykdžius parengiamuosius darbus bus pradėtas renatūralizavimo priemonių įrengimas. Upėje planuojama įrengti 21 vnt. kliūčių iš natūralių medžiagų (priemonių) panaudojant: 6 m³ rastų, 7 m³ medžių nuovartų, 19 m³ akmenų mėtinių, 4 m³ kelmų.

Laikinos sandėliavimo vietos. Laikinos medžiagų ir priemonių sandėliavimo vietos bus greta įrenginėjamų kliūčių vietų.

Melioracijos statiniai. Renatūralizuotinas upės ruožas yra melioruotoje vietovėje. Vietovė nusausta būv. Pavašuokių kolūkio melioracijos projektu Nr. 8 1977 ir būv. Taikos kolūkio melioracijos projektu Nr. 24 1987 m. PK 109+80 - 119+80.

Renatūralizuotinoje upės atkarpoje yra įrengta 12 drenažo žiočių, kurių diametrai svyruoja nuo d75 mm iki d125 mm. Tyrinėjame ruože upės vagos dugnas bei šlaitai (iki 1 m aukščio) grįsti akmenimis.

2015 m. spalio mėn. inž. T. Čekanauskas (kv. at. Nr. S-590-PmAT) atliko upelio atkarpoje esančių melioracijos įrenginių (drenažo žiočių) tyrinėjimus. Nustatyta, jog didžioji dalis drenažo žiočių yra patenkinamos būklės, funkcionuojančios, tačiau dėl nepakankamos priežiūros apaugusios menkaverčiais krūmais, be latakų. Žiotys plastikinės. Aukštuose šlaituose, aukščiau išgrįstų akmenų, aptikta bebrų urvų, dėl kurių keletas žiočių yra atitrūkusios. Pagal atliktą vietovės drenažo žiočių tyrinėjimą bei remiantis melioracijos projekto dokumentacija nustatytos žiočių planinės padėties bei ištekėjimų aukščiai, kurie pateikti brėžiniuose - profiliuose. Profiliuose pažymėtas ir galimo vandens lygio paaukštėjimas įrengus kliūtis.

Įrengus dirbtinas kliūtis prognozuojamas vandens lygio paaukštėjimas iki 30 cm, dėl ko nežymiai bus patvenktos 7 žiotys. Dėl tokio vandens lygio paaukštėjimo iš esmės esamos drenažo sistemos patvenktos nebus, išskyrus atitinkamą kiekvienos sistemos drenų atkarpą (priklausomai nuo nuolydžio) iki žiočių. Dėl drenų patvenkimo sumažės vandens greičiai, kurie turės įtakos nešmenų, dumblo kaupimuisi sistemose.

Drenažo sistemos nežymus patvenkimas turės teigiamos įtakos žemės plotų būklei. Bandymo metodais yra nustatyta, kad sulaikant drenažo nuotėkį, sumažėja biogeninių medžiagų išplovimas į vandens telkinius. Drenažo nuotėkio reguliavimas padeda sumažinti dirvožemio drėgmės deficitą ir taikomas kaip ekosistemą sauganti priemonė. Dalinai pasitvenkus drenažui daugiau maistinių medžiagų lieka dirvožemyje, tokiu būdu mažinamas neigiamas ūkinės veiklos poveikis aplinkai ir ūkininkavimui.

Apibendrinant galima pasakyti, kad dalinai patvenktos drenažo sistemos gerina paviršinio vandens kokybę.

Priemonių įrengimas. Upės vagos atkarpoje planuojama įrengti dviejų tipų kliūtis: 10 vnt. kliūčių panaudojus rastus ir akmenų metinius (mišri kliūtis) ir 11 vnt. kliūčių panaudojus medžių nuovartas bei kelmus (medžių nuovartų kliūtis).

Diegiamų renatūralizacijos kliūčių vietos parinktos atstumuose tarp žiočių, kad netūrėtų reikšmingos įtakos esamų žiočių funkcionavimui.

Kliūtys įrengiamos taip, kad užtvertų 40-80% upės vagos pločio, t.y. kliūtys upės tekėjimo linkme įrengiamos 30° laipsnių kampu skaičiuojant nuo pakrantės linijos. Meandrų įrengimui naudojamos natūralios medžiagos: 6 m³ rastų, 7 m³ medžių nuovartų, 19 m³ akmenų mėtinių, 4 m³ kelmų. Medžių nuovartos bei kelmai naudojami norint sukurti užtekis, formuojant rėvas ir sietuvus, akmenų ir rastų metiniai naudojami norint prisotinti vandenį deguonimi.

Medžių nuovartų (kliūčių) įrengimui nuovartų galai įtvirtinami upės šlaite. Siekiant, kad srovė neišplautų, nuovartos išorėje įtvirtinamos 10 cm skersmens kuolais (6 vnt.), kurie kalami į dugną ne mažiau kaip 1 metras. Medžių kelmai tvirtinami 5 metrų atstumu nuo medžių nuovartos, siekiant, kad

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	10	70	O

srovė neišplautų kelmai įtvirtinami 10 cm skersmens kuolais (3 vnt.), kurie kalami į dugną ne mažiau kaip 1 metras

Mišrios kliūtis įrengimui naudojami, akmenys ir medžių rąstai. Kliūtis ilgis 3 metrai, plotis apie 3m. Medžių rąstai pritvirtinami 10 cm skersmens, kurie kalami į dugną ne mažiau kaip 1 metras. Akmenys dedami aplink įtvirtintą rąstą, taip suformuojant slenkstį.

Kadangi upės šlaitai apaugę krūmais ir žoline augalija, todėl ties įrengiamomis kliūtimis numatoma rankiniu būdu pašalinti krūmus ir žolinę augaliją. Nukirsti krūmai panaudojami kliūčių įrengimui.

Dugno nuosėdų kasimas projekte nenumatomas. Renatūralizavimo darbų metu pažeisti plotai, upės atkarpos šlaitai bus sutvarkyti esant reikalui panaudojant augalinį gruntą ir apsėti žolių mišiniu.

Įdiegtų priemonių efektyvumas:

Medžių nuovartų kliūtis. Už šių priemonių upės vagoje susikaupia sąnašos, kuriose greitai įsitvirtina žolės. Šiose vietose susiformuoja nauji pakrantės gyvūnų ir vandens paukščių arealai. Todėl šios kiaurosios priemonės sudaro palankias sąlygas kurtis naujoms buveinėms vandens gyvūnams ir nerštavietėms žuvims. Medžių nuovartos tiek savo vainiku, tiek vagoje suformuotu augalijos sąžalynu šešėliuoja upės vagą taip sumažindamos upės vandens temperatūrą. Būtent kiaurosios priemonės labiau aeruoja upės tėkmę, taip prisotindamos vandenį deguonimi. Kadangi medžių nuovartos nukreipia upės tėkmę priešingo kranto link, pradeda formotis upės vingiai, o kartu rėvos ir sietuvos.

Mišri kliūtis iš akmenų ir medžių rastų. Įrengiant vagoje slenksčius suintensyvėja tėkmės aeracija, t.y. vanduo, vykstant intensyviai turbulencijai, prisisotina deguonies. Vagoje formuojami akmenų slenksčiai yra efektyvi vandens prisotinimo deguonimi priemonė.

Slenksčiai suteikia žuvims galimybę pailsėti prieš įveikiant sraunį tėkmę, taip skatindami žuvų migraciją.

Slenksčių įrengimas dalinai įtakoja ir augalijos įsitvirtinimą, - sulėtindami tėkmę slenksčiai įtakoja nešmenų kaupimąsi aukštupyje, kur sąnašų sluoksnyje gali įsitvirtinti vandens ir pakrantės augmenija. Poveikio vandens temperatūrai slenksčiai neturės. Formuojant skirtingų profilių slenksčius, gali pasireikšti sietuvų ir rėvų formavimasis, tačiau vingių formavimuisi slenksčiai įtakos neturės.

Kelmai. Lyginant priemones pagal vandens prisotinimo deguonimi efektyvumą nustatyta, kad priemonės su šiurkščiu paviršiumi (šakos, kelmai, žabiniai) suaktyvina aeraciją ir ištirpusio deguonies pasiskirstymą padidina iki 10 kartų daugiau negu priemonės su lygiu paviršiumi (akmenys, rąstai). Paviršiaus šiurkštumas padidina turbulencijos intensyvumą, o tai keičia tėkmės pobūdį bei deguonies pernešimo efektyvumą.

Krantų erozija. Įrengus projekte numatytas kliūtis upės vagoje galimi išplovimai. Galimų išplovimų ribos pažymėtos planuose (brėžiniuose). Labai svarbu kiekvienais metais įvertinti upės šlaito paplovimus, atsiradusius dėl įrengtų kliūčių. Jeigu šlaitų erozija pastebimai padidėjusi ar atsiradusios šlaitų nuošliaužos, norint apsaugoti pakrantę nuo tolimesnės erozijos, rekomenduojama šlaitus sutvirtinti žabų tvorele.

Visi renatūralizavimo darbai bus atliekami laikantis saugos reikalavimų. Transporto priemonės iš darbo vietos turės išvažiuoti su švariais ratais, neteršiant gatvių. Visos darbų aikštelės ir teritorijos turės būti aptvertos apsaugine juosta, apsisaugant nuo nelaimingų atsitikimų. Ekstremalios (avarinės) situacijos įvertintos skyriuje „Aplinkos apsauga“

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	11	70	O

3. TECHNOLOGINĖ DALIS

3.1. RENATŪRALIZAVIMO DARBŲ TECHNIKA

Atliekant Vašuokos upės renatūralizavimo darbus, tikslinga naudoti daigiafunkcinę techniką, kuri būtų pajėgi atlikti numatomus darbus, neteršianti aplinkos ir nedarytų neigiamo poveikio žmonių sveikatai.

Vašuokos upės atkarpos renatūralizavimo darbams atlikti reikalingos pagrindinės transporto priemonės bei mechanizmai:

- ekskavatoriai;
- savivarčiai;
- traktoriai;
- frontalinis krautuvas;
- kiti įrenginiai;

Ekskavatorius ir/arba frontalinis krautuvas bus naudojami renatūralizavimo priemonių įrengimui upės vagoje, aplinkos tvarkymui ir pan.

Atvežti reikiamos priemonės (medžius, žabus, akmenis ir t.t), naudojama technika – savivarčiai.

3.2. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Pagrindinės upės renatūralizavimo priežastys yra šios: užtikrinti upelio stabilumą ir atkurti prarastas vagos funkcijas (biologinį produktyvumą, medžiagų transformaciją, buveinės vandens ir sausumos gyvybei).

Meandros (upės vingiuotumas) atkuriamos atsižvelgiant į prieš tai buvusį upės vingiuotumą, kuris matomas pateiktoje archyvinėje medžiagoje t.y. 1951 metų planuose (žr. priedus). Žemės sklypai gretimai upės atkarpos yra privatūs, todėl pilnai atkurti buvusių meandrų praktiškai neįmanoma. Šiuo atveju stengiamasi inicijuoti savaiminį Vašuokos upės meandravimą, panaudojus natūralias priemones ir atsižvelgiant į buvusį vingiuotumą. Naudojamų priemonių matmenys:

- Pavieniai akmenys didesni nei 0,5 metro skersmens;
- Akmenys panaudoti akmenų metiniams ne mažesnio nei 0,3 ir ne didesnio kaip 0,5 metro skersmens;
- Kelmai didesni kaip 0,5 metro skersmens (t.y. medžio skersmuo ties nupjauta vieta didesnis kaip 0,5 metro);
- Rastų ir žabinių ilgis ne mažesnis nei 2 ir ne didesnis nei 3 metrai, skersmuo – ne mažesnis nei 0,3 ir ne didesnis nei 0,5 metro.

Pasinaudojus Danų mokslininkų nustatyta empirine formule renatūralizuojamos atkarpos vingiai suformuojami prisilaikant natūralaus vingiavimo dėsningumą t.y. vingio ilgio ir vagos pločio priklausomybę $L=(10-14)B$. Yra nustatytas gamtoje vyraujantis natūralios vagos pločio (B) ir natūralaus vingio ilgio (L) ryšys – vingio ilgis atitinka 10-14 vagos pločio. Laikantis šių dėsningumų suformuojama nauja upės vaga su vingiais. (River Restoration News 1998. Newsletter of the River Restoration Centre. Denmark, Silsoe Campus, November, 1998, 1, 8 p.; Rehabilitating Danish Streams. Ministry of Environment and Energy, Denmark.- Denmark, Miljø - Th. 1995, 11, 28 p.).

Projektuojant kliūtis taipogi remtasi kitų šalių upių renatūralizacijos praktika, UAB „Projektų gama“ parengta ataskaita „Artimų natūralioms morfologinių sąlygų bei ekologinių sąlygų atkūrimo ištiesintose upėse bei upeliuose galimybių studijos ir praktinių rekomendacijų minėtų sąlygų atkūrimo veikloms parengimas“ ir monografija „Lietuvos šlapynės ir jų vandensauginė reikšmė“ (autoriai:

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	12	70	O

Arvydas Povilaitis, Julius Taminskas, Zenonas Gulbinas, Rita Linkevičienė, Marijus Pileckas Vilnius 2011).

Minėtiems tikslams pasiekti upės vagos atkarpoje numatoma įrengti dviejų tipų kliūtis. Iš viso 21 vnt. Iš jų 11 vnt. kliūčių panaudojus medžių nuovartos ir kelmus (medžių nuovartų kliūtis) ir 10 vnt. kliūčių panaudojus medžių rąstus ir akmenų metinių slenksčius (mišri kliūtis).

Kliūtys įrengiamos taip, kad užtvirtų 40-80% upės vagos pločio, t.y. kliūtys upės tekėjimo linkme įrengiamos 30° laipsnių kampu skaičiuojant nuo pakrantės linijos. Meandrų įrengimui naudojamos natūralios medžiagos: 6 m³ rastų, 7 m³ medžių nuovartų, 19 m³ akmenų metinių, 4m³ kelmų. Medžių nuovartos ir kelmai naudojami norint iškreivinti upės vagą, sukuriant užtekčius, formuojant rėvas ir sietuvas. Akmenų ir rastų metiniai naudojami norint vandenį prisotinti deguonimi. Teisingai įrengtos kliūtys deguonies pasisavinimą padidins iki 60%, sukurs buveines vandens gyvūnams ir augalams.

Medžių nuovartų (kliūčių) įrengimui nuovartų galai įtvirtinami upės šlaite. Siekiant, kad srovė neišplautų, nuovartos išorėje įtvirtinamos 10 cm skersmens kuolais (6 vnt.), kurie kalami į dugną ne mažiau kaip 1 metras. Medžių kelmai tvirtinami 5 metrų atstumu nuo medžių nuovartos, siekiant, kad srovė neišplautų kelmą įtvirtinami 10 cm skersmens kuolais (3 vnt.), kurie kalami į dugną ne mažiau kaip 1 metras.

Mišrios kliūties įrengimui naudojami, akmenys ir medžių rąstai. Kliūties ilgis 3 metrai, plotis apie 3m. Medžių rąstai pritvirtinami 10 cm skersmens, kurie kalami į dugną ne mažiau kaip 1 metras. Akmenys dedami aplink įtvirtintą rąstą, taip suformuojant slenkstį. Pagrindiniai kliūčių įrengimo darbai Vašuokos upės atkarpoje pateikti 3.1. lentelėje.

3.1. lentelė. Pagrindiniai kliūčių įrengimo darbai Vašuokos upės atkarpoje

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Matavimo vnt.	Kiekis
1	2	4	5
1	Natūralių kliūčių įrengimas iš medžių nuovartų:	vnt	11
1.1	Medžių nuovartos	vnt./m ³	11/7
1.2	Kelmai	vnt./m ³	11/4
2	Akmenų medžių rastų slenksčių įrengimas:	vnt	10
2.1	Medžių rąstai	vnt./m ³	10/6
2.2	Akmenų metiniai	m ³	19
3	Natūralių kliūčių įtvirtinimas 10 cm skersmens kuolais	vnt.	159
4	Krūmų pašalinimas rankiniu būdu	m ²	480
5	Upelio šlaitų šienavimas rankiniu būdu, 10 metrų atstumu aplink įrenginėjamą kliūtį	m ²	1980
6	Grunto kasimas rankiniu būdu	m ³	21
7	Grunto paskleidimas rankiniu būdu ir sutankinimas mažosios mechanizacijos priemonėmis	m ³	21

Kadangi upės šlaitai apaugę krūmais ir žoline augalija, todėl ties įrengiamomis kliūtimis numatoma rankiniu būdu pašalinti krūmus ir žolinę augaliją. Nukirsti krūmai panaudojami kliūčių įrengimui.

Dugno nuosėdų kasimas projekte nenumatomas. Renatūralizavimo darbų metu pažeisti plotai, upės atkarpos šlaitai bus sutvarkyti esant reikalui panaudojant augalinį gruntą ir apsėti žolių mišiniu. Įrengus projekte numatytas kliūtis upės vagoje galimi išplovimai. Galimų išplovimų ribos pažymėtos planuose (brėžiniuose).

knygą įrašytų augalų ir gyvūnų neaptikta. Teisingai įrengtos kliūtys deguonies pasisavinimą padidins iki 60%, sukurs buveines vandens gyvūnams ir augalams. Be to, bus atliktas upės atkarpos buveinių kokybės vertinimas pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. liepos 11 d. įsakymu Nr. D1-350 patvirtintą „Upių buveinių kokybės vertinimo metodiką“ ne anksčiau kaip 1 mėnuo prieš renatūralizavimo priemonių įrengimą ir po priemonių įrengimo ne vėliau kaip 1 mėnuo. Buveinių kokybės vertinimas bus pateiktas kartu su galutine projekto ataskaita.

4.9. KRAŠTOVAIZDIS

Projekte numatomi darbai pagyvins kraštovaizdį. Projekte numatoma keisti upės vagos parametrus (vingiuotumą). Planuojama atkurti kuo artimesnius upės parametrus buvusiems prieš ištiesinimą panaudojant natūralias medžiagas (medžių kelmai, nuovartos, rąstai, akmenų metiniai ir t.t.). Naujų statinių objekte nėra.

4.10. EKSTREMALIOS SITUACIJOS

Renatūralizavimo darbus rekomenduotina vykdyti atsižvelgiant į esamas gamtines, technines ir kitas panašaus pobūdžio aplinkybes. Rekomenduotina renatūralizavimo darbus vykdyti sausuoju metų laiku, tekant mažiausiems debitams. Pagal numatytą darbų pobūdį ekstremalios situacijos neprognozuojamos.

Pasirengimas avariniams atvejams. Rangovas privalo nuolat būti pasirengęs greitai sukviesti darbuotojus ne darbo valandomis bet kokiems darbams, reikalingiems įvykus avarijai, susijusiai su ranga, vykdyti.

Rangovas privalo susipažinti ir supažindinti savo darbuotojus su visomis esamomis vietinėmis organizacinėmis priemonėmis, skirtomis avarijų likvidavimui. Esant reikalui rangovas turi užtikrinti reikiamą sorbentų ar kitų prevencinių priemonių, skirtų naftos ir kitų medžiagų sugėrimui, kiekį visose vietose ir technikos bei transporto priemonėse, kurios susijusios su vandens telkinio atkarpos renatūralizavimu.

4.11. MECHANIZMAI

Visai naudojamai technikai privalo būti atlikta techninė apžiūra, mechanizmų stovėjimo vietoje būtina užtikrinti naftos produktų nepatekimą į aplinką ir upės vagą. Pagrindinė mechanizmų tarša aplinkai yra išmetamos dujos, kurios neviršija leistinų normų.

4.12. STATYBINĖS MEDŽIAGOS

Visos naudojamos medžiagos yra natūralios ir nekelia grėsmės aplinkai.

4.13. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ĮGYVENDINIMO POVEIKIO REIKŠMINGUMO NATURA 2000 TERITORIJOMS NUSTATYMAS

Teritorija, kurioje planuojama vykdyti veiklą, yra nepriskirtina „Natura 2000“ teritorijoms, todėl planuojamos Ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio reikšmingumo „Natura 2000“ teritorijoms nustatymas nebuvo atliktas.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	18	70	O

5. VAŠUOKOS UPĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 (toliau – Metodika), nustato paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo kriterijus pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus bei būklės klasifikavimo taisykles.

Vašuokos vandens telkinio 41010944 ekologinė būklė buvo nustatyta pagal minėtą Metodiką ir įvertinta pagal 2014 m., 2011 m. Valstybinio upių monitoringo duomenis.

Vašuokos vandens telkinys 41010944 priskirtas 2 upių tipui.

Ekologinė būklė yra įvertinta pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus: bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius – nitratinį azotą ($\text{NO}_3\text{-N}$), amonio azotą ($\text{NH}_4\text{-N}$), bendrąjį azotą (N_b), fosfatinį fosforą ($\text{PO}_4\text{-P}$), bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas (BDS_7) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (5.1 lentelė).

5.1 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1	Bendri duomenys	Maistingosios medžiagos	$\text{NO}_3\text{-N}$, mg/l	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2			$\text{NH}_4\text{-N}$, mg/l	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3			N_b , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4			$\text{PO}_4\text{-P}$, mg/l	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5			P_b , mg/l	1–5	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6		Organinės medžiagos	BDS_7 , mg/l	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7		Prisotinimas	O_2 , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8		deguonimi	O_2 , mg/l	2	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00

Pagal 2014 m. Valstybinio upių monitoringo duomenis 5.2. lentelėje pateikti Vašuokoje ties Pavašuokiais I (vandens telkinio kodas 41010944) fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių duomenys ir ekologinės būklės klasės, nustatytos pagal atskirų rodiklių vertes.

5.2 lentelė. 2014 m. atliktų tyrimų fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių duomenys ir ekologinės būklės klasės

	Rodikliai						
	$\text{NO}_3\text{-N}$, mg/l	$\text{NH}_4\text{-N}$, mg/l	N_b , mg/l	$\text{PO}_4\text{-P}$, mg/l	P_b , mg/l	BDS_7 , mg/l	O_2 , mg/l
VIDURKIS	1,800	0,050	3,350	0,040	0,053	1,22	8,9
Ekologinės būklės klasė	Gera	Labai gera	Vidutinė	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera

Ekologinė būklė taip pat yra įvertinta pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens nuotėkio tūrį ir dinamiką), upės vientisumą ir morfologines sąlygas (krantų struktūrą) apibūdinančius rodiklius: nuotėkio dydį, upės vientisumą, upės vagos pobūdį. Jeigu vandens telkinio visi hidromorfologinių kokybės elementų rodikliai atitinka labai geros ekologinės būklės apibūdinimą, jis priskiriamas labai gerai ekologiškai būklei (5.3 lentelė), o jeigu bent pagal vieną hidromorfologinių kokybės elementų rodiklį vandens telkinys neatitinka labai geros ekologinės būklės apibūdinimo, vandens telkinio ekologinė būklė pagal hidromorfologinius kokybės elementus yra neatitinkanti labai geros būklės.

5.3 lentelė. Upių labai geros ekologinės būklės pagal hidromorfologinių kokybės elementų rodiklius apibūdinimas

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Erdvinė vertinimo skalė	Upių labai geros ekologinės būklės hidromorfologinių kokybės elementų rodiklių apibūdinimas
1	Hidrologinis režimas	Vandens nuotėkio tūris ir jo dinamika	Nuotėkio dydis	tyrimų vieta	Nėra natūralaus nuotėkio dydžio pokyčių dėl žmogaus veiklos poveikio (vandens paėmimo, HE veiklos, vandens išleidimo iš tvenkinių, patvankos įtakos) arba nuotėkio dydžio svyravimas yra nereikšmingas (>10 % vidutinio nuotėkio dydžio atitinkamu laikotarpiu), tačiau nuotėkio dydis turi būti ne mažesnis kaip minimalus natūralus nuotėkis sausuoju laikotarpiu (30 parų vidurkis).
2	Upės vientisumas		Upės vientisumas	atkarpa *	Nėra dirbtinių kliūčių žuvų migracijai.
3	Morfologinės sąlygos	Krantų struktūra	Upės vagos pobūdis	atkarpa *	Vaga yra natūrali (netiesinta, nesutvirtinta krantinėmis).

* – upių atkarpos, kurioje vertinami hidromorfologinių kokybės elementų rodikliai, ilgis: upių, kurių baseino plotas yra < 100 km² – 0,5 km aukščiau ir 0,5 km žemiau tyrimų vietos; 100–1000 km² – 2,5 km aukščiau ir 2,5 km žemiau tyrimų vietos; >1000 km² – 5 km aukščiau ir 5 km žemiau tyrimų vietos.

Vašuokos upės (vandens telkinio kodas 41010944) ekologinė būklė pagal hidromorfologinius kokybės elementus **neatitinka labai geros būklės**.

Vašuokos upės ekologinė būklė taip pat įvertinta pagal šiuos biologinius kokybės elementus – zoobentosos taksonominę sudėtį, gausą ir žuvų taksonominę sudėtį, gausą, amžiaus struktūrą.

Upių ekologinės būklės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra Danijos indeksas upių faunai (toliau – DIUF). Pagal vidutinę metų DIUF ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (5.4 lentelė).

5.4 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal zoobentosos rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Zoobentosos taksonominė sudėtis ir gausa	DIUF	1–5	1-0,78	0,77–0,64	0,63–0,50	0,49–0,35	<0,35

Upių ekologinės būklės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą vertinimo rodiklis yra Lietuvos žuvų indeksas (toliau – LŽI). Pagal vidutinę metų LŽI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (5.5 lentelė).

5.5 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžinę struktūrą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal ichtiofaunos rodiklio vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Ichtiofaunos taksonominė sudėtis, gausa ir amžiaus struktūra	LŽI	1-5	1,00-0,94	0,93–0,72	0,71–0,40	0,39–0,11	0,10-0,00

Kadangi 2014, 2013, 2012 m. Valstybinio upių monitoringo duomenyse nėra Vašuokos upėje nebuvo vertinta upių ekologinės būklės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį t. y. Danijos indeksas upių faunai (DIUF), 5.6 lentelėje pateikti Vašuokoje ties Pavašuokiais I (vandens telkinio kodas 41010944) 2011 m. atliktų makrozoobentosos tyrimų duomenys. Žuvų tyrimų rezultatų įvertinimai ir ekologinės būklės klasė įvertinta pagal 2014 m. Valstybinio upių monitoringo duomenis.

5.6 lentelė. DIUF EKS ir LŽI rodiklių reikšmės

Rodikliai	Rodiklio vertė	Ekologinės būklės klasė
DIUF EKS (2011 m.)	0,71	Gera
LŽI (2014 m.)	0,44	Vidutinė

Apibendrinant aukščiau pateiktą informaciją apie Vašuokos vandens telkinio 41010944 ekologinę būklę pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus ir atsižvelgiant į paviršinių vandens telkinių būklės klasifikavimo taisyklės, šiam telkiniui nustatyta vidutinė ekologinė būklė, vertinant atskirai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių duomenis Vašuokos upės ekologinė būklė yra vidutinė, pagal hidromorfologinių kokybės elementų rodiklius – neatitinkanti labai geros būklės, o pagal biologinius kokybės elementus – vidutinė.

Vertinant geologinius vagos renatūralizuojamos dalies tyrimus nustatyta, kad vyrauja smėlingas molingas dulkis (priemolis moreninis), kurio neplaunamieji greičiai svyruoja nuo 1.30 iki 1.40 m/s. Vertinant tai, kad, šioje vagoje įdiegus priemones ir panaikinus dabartinius slenksčius, tėkmės greičiai gali susidaryti daugiau kaip 1 m/s, išlieka teorinė galimybė, kad vagoje atsiras paplovimai. Tačiau, dėl priemolio gruntų ir tankiai žoline ir sumedėjusia augalija apaugusių vagos krantų tikėtina, kad paplovimai bus minimalūs – vingių formavimasis išliks dabartinės vagos ribose.

3.4. VANDENS HORIZONTO PERAUKŠTĖJIMAS

Pasinaudojus debito pralaidumo formule buvo paskaičiuotas vandens horizonto peraukštėjimas įrengus kliūtis „Skysčių mechanika ir vandentiekis“ (A. Lukianas, R. Pekus ir G. Sabas, Vilnius 2006, 205 psl.)

$$H = \left(\frac{Q}{m \varepsilon \sigma_p b \sqrt{2g}} \right)^{2/3}, \quad (3.1.)$$

Čia m – slenksčio debito koeficientas, ($m \approx 0,42$) ;
 ε – šoninio suspaudimo koeficientas, įvertinantis atramų, ramtų ir taurų šoninio suspaudimo įtaką ($\varepsilon = 0,9 - 1$) ;
 σ_p – slenksčio patvenkimo koeficientas;
 b – slenksčio angos plotis;
 Q – vidutinis debitas.

$$H = \left(\frac{0,66}{0,42 \cdot 1 \cdot 0,996 \cdot 13 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81}} \right)^{2/3} = 0,24m \quad (3.2.)$$

Kiap matyti, vandens horizonto peraukštėjimas bus 0,24 m.

4. APLINKOS APSAUGA

4.1. TECHNOLOGINIAI PROCESAI

Projektu stengiamasi inicijuoti savaiminį Vašuokos upės meandravimą, panaudojus natūralias priemones ir atsižvelgiant į buvusį vingiuotumą tam tikslui panaudojant: 6 m³ rastų, 7 m³ medžių nuovartų, 19 m³ akmenų mėtinių, 4m³ kelmų. Visos naudojamos medžiagos yra natūralios, siekiant suformuoti kuo artimesnes natūralioms buveines, upių vandens gyvūnams bei augalams. Krūmai ir žolinė augalija šalinami rankiniu būdu. Cheminės priemonės nenaudojamos.

4.2. ATLIEKOS

Atliekų nesusidarys. Nukirsti krūmai panaudojami kliūčių įrengimui.

4.3. VANDUO

Įgyvendinus Vašuokos upės vagos renatūralizavimo projektą, bus inicijuotas savaiminis Vašuokos upės meandravimas, panaudojus natūralias priemones atsižvelgiant į buvusį vingiuotumą prieš upės tiesinimą. Vingiuotumas padidins vagos ilgį, mažins nuolydį, vandens greitį bei pralaidumą, pakels vandens lygį. Susidarys geros terpės ir ruožai vandens gyvūnijai ir augalijai veistis.

28TP-2014-82-RP-I-O	Lapas	Lapų	Laida
	16	70	O

4.4. TRIUKŠMAS

Renatūralizavimo darbų metu pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus įvairūs mechanizmai: generatoriai, kompresoriai, pneumatiniai plaktukai, ekskavatoriai ir pan. Jie gali kelti triukšmą, didesnį kaip 55 dBA, kuris gali sklirti iki 500 m atstumu. Triukšmo poveikis bus minimalus. Technikos variklių skleidžiamas triukšmas netrikdys esamų gyventojų, nes darbai bus atliekami dienos metu. Be to, ne visa technika dirbs vienu metu, o dažniausiai pakaitomis. Kadangi renatūraliozuojamas upės ruožas atokiau nuo Jasvilonių kaimo, gyventojams poveikio nebus. Triukšmo poveikio mažinimui siūloma naudoti įrangą su mažiausiomis triukšmo charakteristikomis arba atitinkamai planuoti triukšmingą veiklą dienos metu.

4.5. APLINKOS ORAS

Oro taršos šaltiniai gali būti šie:

- Mechanizmų teršalų emisija;
- Keliamos dulkės.

Visose teritorijose egzistuoja vienokio ar kitokio laipsnio foninis oro užterštumas, atsirandantis dėl daugelių antropogeninės kilmės priežasčių. Foninį oro užterštumą numatomoje planuojamos ūkinės veiklos vykdymo vietoje daugiausia lems dirbanti technika, kai bus įrenginėjamos renatūralizavimo priemonės, tačiau jis bus nežymus ir nepageidaujamų reiškinių nesukels.

Stacionarių oro taršos šaltinių planuojamoje ūkinėje veikloje nebus. Vašuokos upės atkarpos renatūralizavimo darbų metu naudojamų transporto priemonių keliami tarša bus nereikšminga ir laikina.

4.6. DIRVOŽEMIS

Vykdamat Vašuokos upės atkarpos renatūralizavimo darbus galimas pakrančių suardymas važinėjant transportui. Po renatūralizavimo darbų numatomas pažeistų krantų ir kitų, dėl renatūralizavimo darbų atsiradusių pažeistų dirvožemio vietų atstatymas išlyginant ir apsėjant daugiametėmis žolėmis.

Tose vietose, kur dirvožemis nėra pažeistas, reikia laikytis specialiųjų žemės naudojimo sąlygų t. y., išsaugoti derlingą dirvožemio sluoksnį. Neigiamas poveikis dirvožemiui gali būti tarša dėl tepalų iš mechanizmų nutekėjimo, netinkamo saugojimo. Vengiant teritorijos, kurioje bus vykdomi darbai užterštumo iš transporto priemonių tekančiais eksploataciniais skysčiais, po darbų teritoriją bus leidžiama važinėti tik techniškai tvarkingoms transporto priemonėms.

Renatūralizavimo darbai neigiamos įtakos derlingam dirvožemiui neturės. Esant reikalui tam tikrose vietose nukastas dirvožemis ir gruntas paskleidžiamas darbų zonoje ir sutankinamas.

4.7. ŽEMĖS GELMĖS

Projektuojami darbai žemės gelmėms įtakos neturės. Vertingų saugomų geologinių objektų teritorijoje nėra.

4.8. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

Renatūralizavimo darbai pagerins teritorinį biologinį režimą, kadangi upės vagoje bus stengiamasi inicijuoti savaiminį Vašuokos upės meandravimą, panaudojus natūralias priemones ir atsižvelgiant į buvusį vingiuotumą. Atsirast palankios terpės vandens ir sausumos gyvūnams veistis. Objekte į Raudonąją

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	17	70	O

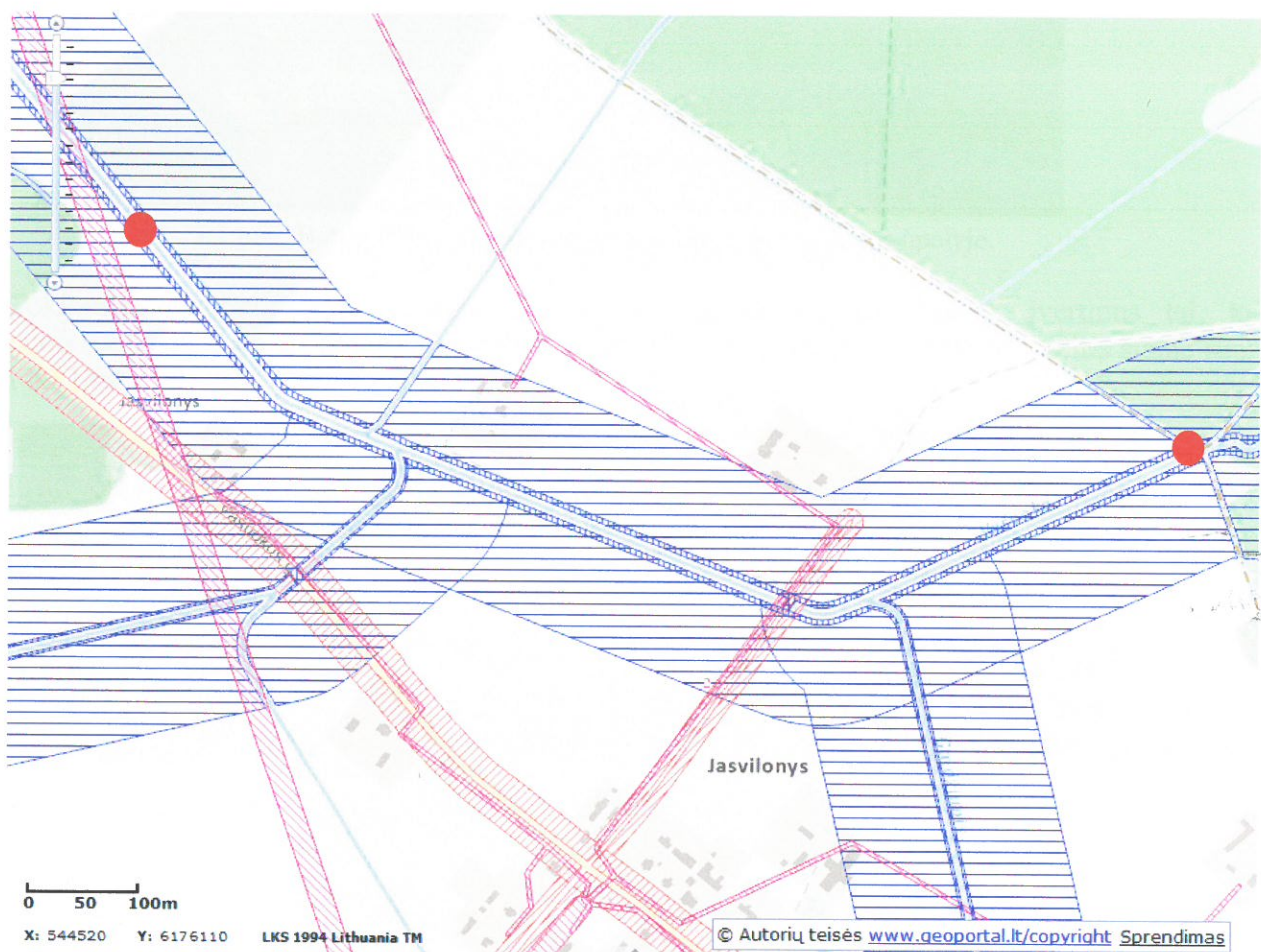
Trečiųjų asmenų interesai. Dėl galimų upės vagos šlaitų išplovimų ribų, kurios patenka į privačių žemės sklypų plotus, numatomas projekto sprendinių derinimas su žemės sklypų savininkais ar jų įgaliojtais asmenimis.

3.2.1. Tolesnės priežiūros darbai

Renatūralizuotą upės vagos dalį būtina apžiūrėti ne mažiau kaip 2 kartus per metus, išsiaiškinant atsiradusius gedimus. Per 3 metus po priemonių įrengimo, kiekvienais metais patikrinti ir informuoti Perkančiąją organizaciją, ar įrengtos priemonės nėra dalinai ar visiškai sugadintos ir/arba įrengtų priemonių kiekis upėje atitinka renatūralizavimo projekte numatytų priemonių kiekį. Esant priemonių apgadinimui ir/ar sumažėjimui didesniai kaip 20 % lyginant su renatūralizavimo projekte numatytais priemonėmis, įrengtos priemonės turi būti atstatytos ne vėliau kaip iki einamųjų metų birželio 1 d.

Taip pat būtina įvertinti upės šlaito paplovimus, atsiradusius dėl įrengtų kliūčių. Jeigu šlaitų erozija pastebimai padidėjusi ar atsiradusios šlaitų nuošliaužos, norint apsaugoti pakrantę nuo tolimesnės erozijos, rekomenduojama šlaitus sutvirtinti žabų tvorele.

Labai svarbus vagos ir renatūralizacijos priemonių patikrinimas praėjus pavasariniam potvyniui.



3.1 pav. Vašukos upės atkarpa ties Jasvilonimis
● Renatūralizuotinos upės atkarpos pradžios ir pabaigos taškai

3.3. GALIMŲ IŠPLOVIMŲ ĮVERTINIMAS VAŠUOKOS UPELYJE

Vašuokos upelio renatūralizuojamame ruože numatoma įrengti slenksčius, kurie pristabdytų tėkmę ir sudarytų palankesnes sąlygas vagos savaiminiam formavimuisi. Šiame ruože hidrodinaminis modeliavimas nebuvo atliktas, kadangi šiame ruože esančios bebrų ir žmonių suformuotos užtvankos ir slenksčiai (3.2 pav.) neleidžia įvertinti pradinių sąlygų, reikalingų hidrodinaminiam modeliavimui.



3.2 pav. Bebrų ir žmonių suformuotos užtvankos Vašuokos upelyje.

Tokiomis sąlygomis nėra galimybės nustatyti tėkmės greičių. Tačiau, įvertinus tai, kad nagrinėjamo ruožo dalis yra išgrįsta akmenimis (3.3 pav.), galima manyti, kad tėkmės greitis šiame ruože gali būti iki 1 m/s.



3.3 pav. Akmenimis grįsta Vašuokos upelio dalis

6. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

6.1. BENDROJI DALIS

Renatūralizuojamas upės ruožas yra melioruotoje vietovėje. Vietovė nusiausinta būv. Pavašuokių kolūkio melioracijos projektu Nr. 8 1977 ir būv. Taikos kolūkio melioracijos projektu Nr. 24 1987 m. PK 109+80 - 119+80.

Vašuokos upės atkarpos renatūralizavimo projekto esminis tiklas yra ištiesintos upės sąlygų, artimų natūraliai gamtiniai aplinkai, dirbtinis atkūrimas. Dirbtinai sukuriama natūralioms artimos morfologinės sąlygos - suformuojami vingiai, krantai sustiprinami natūraliomis ir dirbtinėmis priemonėmis. Tokiu būdu susidaro palankios sąlygos įsikurti vandens gyvūnams ir augalams, taip sugrąžinant upės vagai kiek galima natūresnę būklę.

6.1.1. Konkretūs darbai

Renatūralizavimo projektui įgyvendinti Rangovas turės atlikti tokius darbus:

- a) įrengiamų kliūčių plotuose nušienauti upės šlaitus 1980m², pašalinti krūmus 480m².
- b) įrengti dviejų tipų kliūtis. Iš viso 21 vnt. Iš jų 11 vnt. kliūčių panaudojus medžių nuovartas ir kelmus (medžių nuovartų kliūtis) ir 10 vnt. kliūčių panaudojus medžių rąstus ir akmenų metinių slenksčius (mišri kliūtis).

6.1.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai

Rengiant renatūralizacijos projektą buvo vadovautasi Aplinkos apsaugos agentūros patvirtinta technine specifikacija, Panevėžio rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriaus išduotomis techninėmis sąlygomis (2015-07-12 Nr. (26.7.2)SD-188), žemės sklypų nuosavybės dokumentacija ir galiojančiais normatyviniais dokumentais pateiktais 2.3 poskyryje 2.2 lentelėje.

6.2. PASIRUOŠIMAS DARBŲ VYKDYMOI IR JŲ ORGANIZAVIMAS

6.2.1. Bendrieji reikalavimai

Iki reatūralizavimo darbų pradžios turi būti parengta ir atitinkamai suderinta reikiamos apimties projektinė dokumentacija.

Atliekami darbai yra bendro pobūdžio, todėl Rangovas neprivalo turėti Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos išduotų kvalifikacinių dokumentų, suteikiančių teisę statyti melioracijos sistemas. Rangovas darbams atlikti turi skirti darbininkus, sugebančius profesionaliai atlikti darbą. Rangovas turi turėti pakankamai tinkamų mašinų ir įrangos, kad būtų galima atlikti visus numatytus darbus.

Visų renatūralizavimo darbų metu Rangovas privalo laikytis visų respublikoje galiojančių įstatymų, taisyklių ir tiesiogiai susijusių reikalavimų, bei atsižvelgti į visas priemones, projekto valdymą ir administravimą, kurie reikalingi užtikrinti ir aplinkosauginius reikalavimus.

Rangovui neleidžiama perkelti ar kirsti darbų zonoje esančių medžių be atitinkamų žinybų sutikimo. Jei kuris nors medis ar žaliaji zona buvo Rangovo sunaikinta ar pažeista, jis privalo pakeisti pažeistą medį ar zoną lygiaverčiu buvusiam savo sąskaita.

Vykdant darbus Rangovas privalo vadovautis DT5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	22	70	O

6.2.2. Paruošiamieji darbai

Iki pagrindinių darbų pradžios atliekami paruošiamieji darbai:

1. Įrengiamos laikinos buitinės patalpos biuro ir bendro naudojimo reikmėms. Rangovas užtikrina vandens ir elektros tiekimą, pasirūpina laikinu tualetu ir prausykla. Patalpos turi būti švarios ir higieniškos, užtikrinamas tvarkingas nuotekų ir atliekų šalinimas.
2. Atliekamas geodezinis nužymėjimas, nužymimos renatūralizacijos priemonių įrengimo vietos.

6.2.3. Pagrindiniai darbai

Pagrindiniai darbai pagal šį renatūralizacijos projektą yra šie:

1. Upės šlaitų ir kraštų šienavimas, krūmų ir jų atžalų pašalinimas nuo upės šlaitų (įrengiamų kliūčių plotuose).
2. Renatūralizacijos priemonių (kliūčių) upėje įrengimas: medžių nuovartų ir kelmų kliūtis įrengimas 11 vnt., medžių rastų ir akmenų metinių slenksčių įrengimas 10 vnt.

6.2.4. Žemės darbai

Žemės darbai vykdomi pagal STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ ir DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ nurodymus ir reikalavimus, prisilaikant atitinkamose lentelėse nurodytų kasamų tranšėjų ir duobių šlaitų nuolydžių, priklausomai nuo iškaskos gylio ir grunto.

Darbams naudojami vienkaušiai ekskavatoriai. Grunto sutankinimui naudojami rankiniai plūktuvai. Dalis darbų vykdoma rankiniu būdu (sunkiai prieinamose vietose, šalia statinių bei inžinerinių tinklų, elektros linijų). Žemės darbai tranšėjų susikirtimo su esamais inžineriniais tinklais vietose vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant šių tinklų. Esami tinklai susikirtimo su kasama tranšėja vietose laikinai pakabinami, išramstomi. Žemės darbų metu išardytos esamos dangos (lauko kelias, žalios vejės) atstatomos į pradinę padėtį.

Prieš pradėdamas žemės kasimo elektros oro linijos apsaugos zonoje, rangovas privalo gauti leidimą iš atitinkamos instancijos darbams vykdyti ir STR 1.07.02:2005 nustatyta tvarka, raštu (faksu, telefonograma) iškviesti minėto objekto savininkų ar naudotojų atstovus (nurodant atvykimo vietą ir laiką). Atstovai privalo pateikti savo reikalavimus (nurodymus) arba įforminti juos kitais dokumentais. Esant kitiems inžineriniams tinklams darbų zonoje rangovas taip pat turi išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovus leidimui dirbti komunikacijų apsaugos zonoje gauti ir jų nužymėjimui.

Strėlinių ekskavatorių darbas prie esamų veikiančių elektros orinių linijų leidžiamas tik tai jas laikinai atjungus. Darbai vykdomi pagal DT5-00 antro priedo antroje lentelėje nurodytas sąlygas. Visi naudojami mechanizmai turi būti tvarkingi. Tepalų ir degalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą draudžiamas.

6.2.5. Darbų ir statinių kokybės užtikrinimas

Per 3 metus po priemonių įrengimo, kiekvienais metais rangovas turi patikrinti ir informuoti Aplinkos apsaugos agentūrą, ar įrengtos priemonės nėra dalinai ar visiškai sugadintos ir/arba įrengtų priemonių kiekis upėje atitinka renatūralizavimo projekte numatytų priemonių kiekį. Esant priemonių apgadinimui ir/ar sumažėjimui didesniame kaip 20 % lyginant su renatūralizavimo projekte numatytomis priemonėmis, įrengtos priemonės turi būti atstatytos ne vėliau kaip iki einamųjų metų birželio 1 d.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas 23	Lapų 70	Laida O
---------------------	-------------	------------	------------

Labai svarbu apžiūrėti esamas melioracijos sistemas, patikrinti jų funkcionavimą. Jei dėl įdiegtų renatūralizacijos priemonių ties drenažo žiotimis atsirado paplovimų, būtina atstatyti žiotį ir sutvirtinti šlaitą ties žiotimi akmenų metiniu ar žabų tvorele.

6.3. MEDŽIAGOS, GAMINIAI IR ĮRENGIMAI

6.3.1. Medžiagos, gaminiai ir įrengimai

Visos naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti natūralios kilmės.

6.3.2. Pakeitimai

Projekte pasiūlytų medžiagų, gaminių ir įrengimų pakeitimai po sutarties pasirašymo galimi tik gavus raštišką užsakovo sutikimą.

6.3.3. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas

Rangovas sandėliuoja medžiagas ir įrengimus taip, kad išvengtų jų būklės pablogėjimo ar sugadinimo.

Rangovas turi kiek įmanoma sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statybvietėje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad jis vyktų pagal statybos poreikius. Visos išlaidos, susijusios su medžiagų ir įrangos sandėliavimu, laikomos įtrauktomis į sutartį ir papildomai neapmokamos.

6.3.4. Laikinasis sandėliavimas

Rangovas turi pasirūpinti medžiagų ir įrangos laikinu sandėliavimu. Rangovas turi valyti ir tvarkyti visus valstybinius kelius, privažiavimo keliu, saugyklą ar kitas teritorijas, kurias naudoja atliekant darbus.

Jei Rangovui yra būtina pasinaudoti žeme už statybvietės ribų, jis pats tariaisi su žemės savininku/nuomininku. Prieš aptverdamas teritoriją darbams Rangovas kreipiasi į savivaldybę ar kitas įstaigas ir savininkus/nuomininkus. Prieš sudarydamas su jais sutartį Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą, tada jis patvirtina sutartį laišku savininkui/nuomininkui. Sutartyje turi būti aiškiai nurodyta, kad ji sudaroma su Rangovu, o ne su Užsakovu. Kiekvienos sutarties kopija pateikiama Užsakovui.

6.3.5. Atsakomybė užsakant medžiagas

Rangovas yra atsakingas už medžiagų užsakymą/paruošimą ir pristatymą. Visas sąnaudas susijusias su aplaidumu ir delsimu užsakyti/paruošti pakankamai iš anksto, padengia Rangovas.

6.3.6. Pavieniai akmenys

Pavienių akmenų įrengimui naudojami paprasti lauko akmenys. Akmenų dydis priklauso nuo upės dydžio, tėkmės charakteristikų, dugno stabilumo ir kitų parametrų. Įprastai naudojami 0,5-1,0 m skersmens akmenys, kurie išdėliojami upės vagoje atskirai vienas nuo kito 1,5-2,5 m atstumu. Tai turėtų būti iki 25 kartų didesnio skersmens akmenys negu rėvas sudarančių akmenų skersmens vidurkis.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	24	70	O

6.3.7. Akmenų metiniai

Akmenų metinių formavimui gali būti naudojami lauko akmenys, kurių dydis skiriasi ne daugiau 3-4 kartus. Naudojami nuo 30 iki 50 cm stambumo akmenys. Siekiant išvengti smulkių dalelių išplovimo iš po akmenų metinio konstrukcijos, prieš įrengiant akmenų metinį, būtina įrengti smulkaus žvyro ar akmenų pasluoksnį. Įrengiant pasluoksnį smėlėtoje vagoje prieš statant konstrukcijas būtina įrengti stipresnį sluoksnį.

6.3.8. Akmenų slenksčiai

Slenksčiai įrengiami pavienius akmenis išdėstant skersai upės vagos netoli vienas nuo kito keliomis eilėmis taip sudarant tėkmei hidraulinį pasipriešinimą. Tam gali būti panaudoti įvairaus skersmens akmenys. Akmenų metinių formavimui gali būti naudojami lauko akmenys, kurių dydis skiriasi ne daugiau 3-4 kartus. Naudojami nuo 30 iki 50 cm stambumo akmenys. Tai turėtų būti iki 25 kartų didesnio skersmens akmenys negu rėvas sudarančių akmenų skersmens vidurkis. Siekiant išvengti smulkių dalelių išplovimo iš po akmenų metinio konstrukcijos, prieš įrengiant akmenų metinį, būtina įrengti smulkaus žvyro ar akmenų pasluoksnį. Įrengiant pasluoksnį smėlėtoje vagoje prieš statant konstrukcijas būtina įrengti stipresnį sluoksnį.

6.3.9. Rąstai

Naudojami rąstai turi būti ne didesni kaip 0,5 metro, ne mažesni nei 0,3 m skersmens ir nuo 2 iki 3 metrų ilgio. Dideli medžiai įtvirtinami krante šaknimis, likusią dalį nukreipiant tėkmės kryptimi. Kamienas turi būti dalinai užkastas krante iškasant tranšėją. Siekiant apsaugoti, kad srovė jų nenuneštų į upės dugną sukalami kuolai, prie kurių pritvirtinami rąstai. Rąstams pakelti iki projekcinio aukščio įrenginėjamas smulkių akmenų pasluoksnis.

6.3.10. Rąstų slenksčiai

Slenksčių suformavimui naudojami rąstai 0,3 – 0,5 metro skersmens. Iš jų įrengiami V tipo formos slenksčiai. Rąstai išdėstomi statmenai tėkmei tarpusavyje sujungiant juos upės viduryje, o likusius galus įtvirtinant priešinguose krantuose. Rąstų galai ties pakrante įkasami. Slenksčių sustiprinimui sukalami kuolai, prie kurių pritvirtinami rąstai. Rąstams pakelti iki projekcinio aukščio įrenginėjamas smulkių akmenų pasluoksnis.

6.3.11. Žabiniai

Žabinių ryšuliai gaminami iš vietinių medžiagų. Šios priemonės įrengiamos vagoje palei pakrantę. Siekiant apsaugoti, kad srovė jų nenuneštų į upės dugną sukalami kuolai, prie kurių pritvirtinami žabinių ryšuliai. Žabinių ilgis ne mažesnis nei 2 ir ne didesnis nei 3 metrai, skersmuo – ne mažesnis nei 0,3 ir ne didesnis nei 0,5 metro.

28TP-2014-82-RP-I-O	Lapas	Lapų	Laida
	25	70	O

6.3.12. Medžių nuovartos

Šią priemonę sudaro medžiai su vainikais, kurie įrengiami vagoje palei pakrantę. Siekiant apsaugoti, kad srovė jų nenuneštų į upės dugną sukalami kuolai, prie kurių pritvirtinamos medžių nuovartos.

6.3.13. Kelmai

Šios priemonės įrengiamos vagoje palei pakrantę. Kelmai pritvirtinami sukaltais kuolais tam, kad stipresnė srovė jų nenuneštų. Šios priemonės dydis siekia daugiau nei 0,5 m skersmens.

6.3.14. Kuolai

Kuolai turi būti ne mažesnio kaip 10 cm diametro. Į dugną turi būti kalami ne mažiau kaip 1 metras. Kuolai gaminami iš šviežiai nukirstų krūmų, kurių vienas galas nusmailinamas ir sukalamas į gruntą.

6.4. APLINKOS APSAUGOS REIKALAVIMAI

6.4.1. Reikalavimai aplinkos apsaugai

Statybos metu Rangovas privalo laikytis visų respublikoje galiojančių įstatymų ir tiesiogiai susijusių reikalavimų, bei atsižvelgti į visas priemones, projekto valdymą ir administravimą, kurie reikalingi užtikrinti aplinkosauginius reikalavimus.

6.4.2. Medžių ir žaliųjų zonų apsauga

Rangovui neleidžiama perkelti ar kirsti darbų zonoje esančių medžių be atitinkamų žinybų sutikimo. Jei kuris nors medis ar žalioji zona buvo Rangovo sunaikinta ar pažeista, jis privalo pakeisti pažeistą medį ar zoną lygiaverčiu buvusiam savo sąskaita.

6.5. DARBŲ SAUGA

Vykdant darbus Rangovas privalo vadovautis DT5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

28TP-2014-82-RP-1-O	Lapas	Lapų	Laida
	26	70	O

7. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt.	Kiekis
1.	Vidutinio tankumo krūmų pašalinimas nuo upės šlaitų rankiniu būdu	100m ²	4,8
2.	Medienos paruošimas iš minkštų veislių nukirstų medžių	10m ³	2,04
3.	Šakų, nupjautų krūmų ir smulkaus miško, surinkto į krūvas, pakrovimas ir išvežimas	10m ³	6,8
4.	Upės šlaitų šienavimas rankiniu būdu	100m ²	19,8
5.	Grunto kasimas 0,4 m ³ kaušo talpos ekskavatoriumi, suverčiant gruntą į sankasą, kai gruntas II grupės	100m ³	4,6
6.	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas gruntu iš sankasos ekskavatoriumi, kai kaušo talpa 0,40m ³	100m ³	2,2
7.	II grupės grunto kasimas ir perkėlimas iki 10 m buldozeriais iki 59 kw (80 aj) galingumo	t. m ³	0,24
8.	Grunto kasimas 0,4m ³ kaušo talpos ekskavatoriumi, pakraunant gruntą į autosavivarčius, kai gruntas II grupės k1=1.20,k2=1.20	100m ³	0,9
9.	Grunto transportavimas 10t autosavivarčiais 1km atstumu, pakraunant 0,4m ³ kaušo talpos ekskavatoriumi, kai gruntas II grupės	100m ³	0,9
10.	Grunto transportavimo sąnaudų pokytis už papildomą 1km atstumą, vežant 10t autosavivarčiais, kai gruntas I-II grupės	100m ³	0,9
11.	Grunto kasimas rankiniu būdu	100m ³	0,21
12.	Grunto paskleidimas rankiniu būdu	100m ³	0,21
13.	I-II grupės grunto tankinimas vibroplokštėmis	100m ³	0,21
14.	Medžio nuovartų tvirtinimas vagoje ir dalinai užkasant krante	m ³	7,0
15.	Medžių kelmų tvirtinimas palei pakrantę	10 vnt.	1,1
16.	Medžio rąstų tvirtinimas upės vagoje	m ³	6,0
17.	I-II grupės grunto tankinimas vibroplokštėmis	100m ³	0,04
18.	Akmenų metinių formavimas upės vagoje	100m ³	0,19
19.	Natūralių kliūčių tvirtinimas kuolais	vnt	159,0
20.	Pažeistų plotų, šlaitų atstatymas užpilant augaliniu gruntu	100m ²	9,8
21.	Plotų apsėjimas	100m ²	9,8

8. KLIŪČIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pk.	Rąstai, vnt./m ³	Žabiniai, vnt./m ³	Medžių nuvartos, vnt./m ³	Akmenys, m ³	Kelmai, m ³	Žvyras, m ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0+40	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
2	0+80	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
3	1+20	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
4	1+60	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
5	2+00	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
6	2+40	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
7	2+80	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
8	3+30	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
9	3+60	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
10	4+50	1/0,6	-	-	1,9	-	-
11	4+90	1/0,6	-	-	1,9	-	-
12	5+40	1/0,6	-	-	1,9	-	-
13	5+90	1/0,6	-	-	1,9	-	-
14	6+40	1/0,6	-	-	1,9	-	-
15	6+90	1/0,6	-	-	1,9	-	-
16	7+40	1/0,6	-	-	1,9	-	-
17	8+10	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
18	8+40	-	-	1/0,6	-	1/0,35	-
19	8+90	1/0,6	-	-	1,9	-	-
20	9+40	1/0,6	-	-	1,9	-	-
21	9+90	1/0,6	-	-	1,9	-	-
Viso		10/6	-	11/7	19	4	-

UŽSAKOVAS

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA



PAGRINDINIAI VYKDYTOJAI

VŠĮ „GRUNTO VALYMO
TECHNOLOGIJOS“



UAB „HIDRUM“

Projektas: „JŪROS IR VIDAUS VANDENŲ VALDYMO STIPRINIMAS – II DALIS“

Projekto etapas: RENATŪRALIZAVIMO PROJEKTAS

Laida: 0

Žymuo: 28TP-2014-82-RP-1-O

Tomas: II

VAŠUOKOS UPĖS ATKAPROS RENATŪRALIZAVIMO DARBŲ BRĖŽINIAI



Vilnius
2016

pers\Dalyvis\Desktop\Zemetra\Topo\Griovia\Jasvilonys.jpg

ariama

pieva

68/55 - 0276

543850
5176700

ariama

Lap? išd?stymo
schema

↓ 2 lapis

↑1 lapas

↓3 lapas

TOPOGRAFINĖ NUOTRAUKA M 1:500		
UŽSAKOVAS		
OBJEKTAS	Panevėžio r. sav., Miežiškių sen., Jasvilionių k., upė Vašuoka	
LAPŲ SKAIČIUS	LAPO NR.	Pažymėjimo Nr.
8	2	1Gkv-603 (2011-04-04)

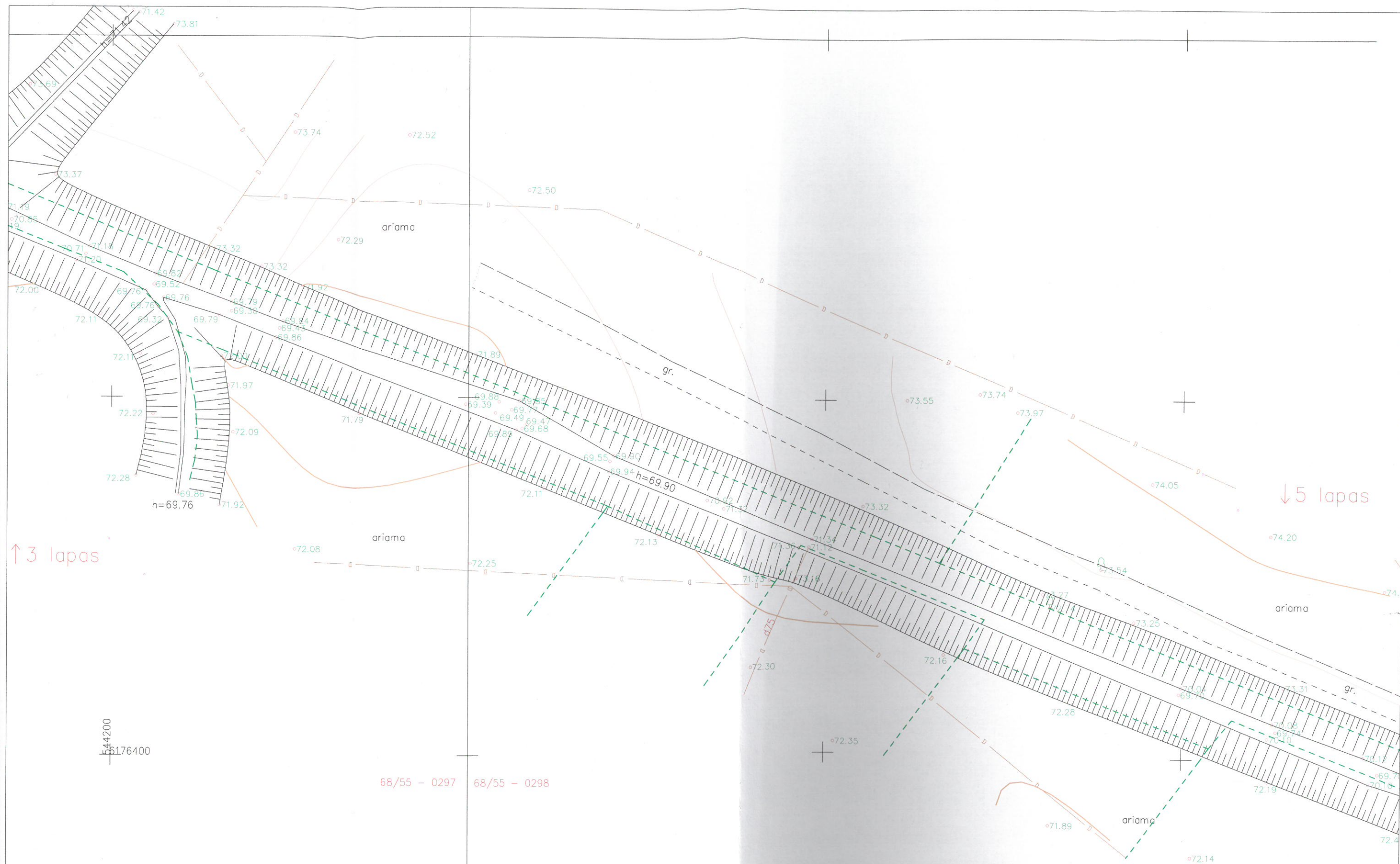
↑ 2 lapas

68/55 - 0277
68/55 - 0297

44050
6176450

TOPOGRAFINĖ NUOTRAUKA M 1:500		
UŽSAKOVAS		
OBJEKTAS	Panevėžio r. sav., Miežiškių sen., Jasvilonių k., upė Vašuoka	
LAPŲ SKAIČIUS	LAPO NR.	Pažymėjimo Nr.
8	3	1Gkv-603 (2011-04-04)

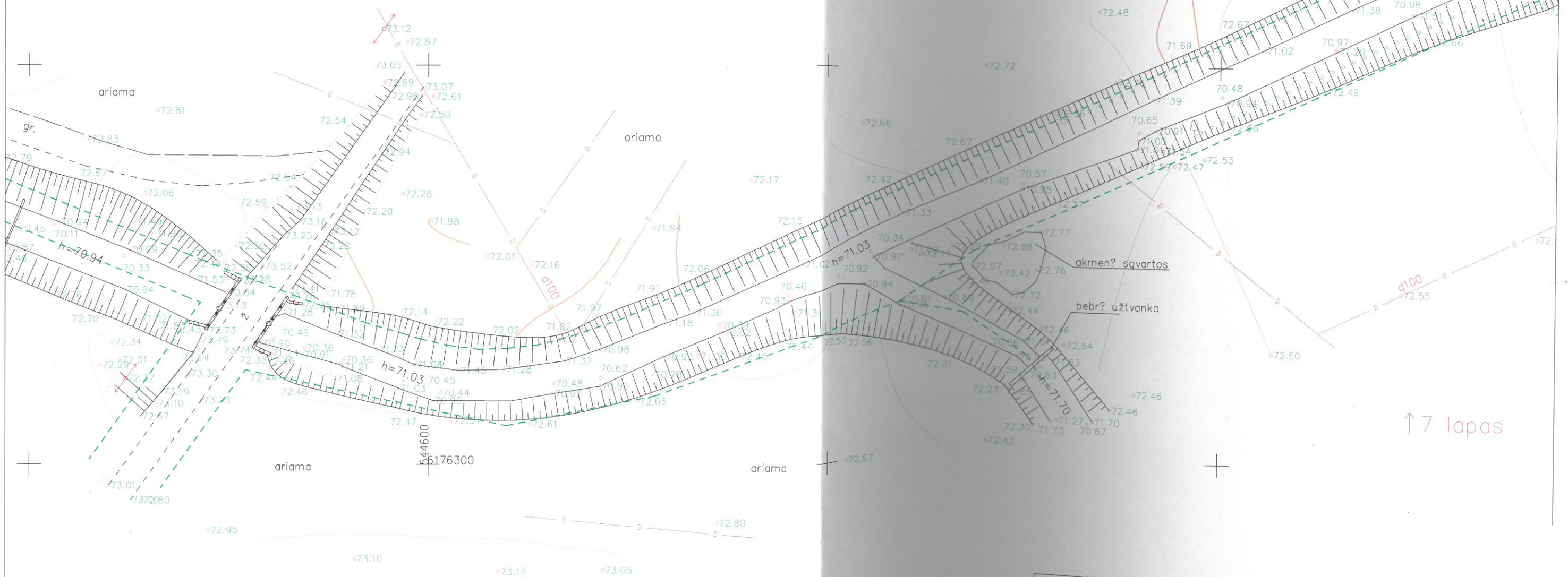
→
4 lapas



TOPOGRAFIN? NUOTRAUKA M 1:500		
UŽSAKOVAS		
OBJEKTAS	Panev?žio r. sav., Miežiški? sen., Jasviloni? k., up? Vašuoka	
LAP? SKAIČIUS	LAPO NR.	Pažym?jimo Nr.
8	4	1Gkv-603 (2011-04-04)

← 5 lapas

68/55 - 0299



↑ 7 lapas

TOPOGRAFIN? NUOTRAUKA M 1:500		
UŽSAKOVAS		
OBJEKTAS	Panev?žio r. sav., Miežiški? sen., Jasviloni? k., up? Vašuoka	
LAP? SKAIČIUS	LAPO NR.	Pažym?jimo Nr.
8	6	1Gkv-603 (2011-04-04)

68/55 - 0299

68/55 - 0300

↓ 6 lapas

ariama

ariama

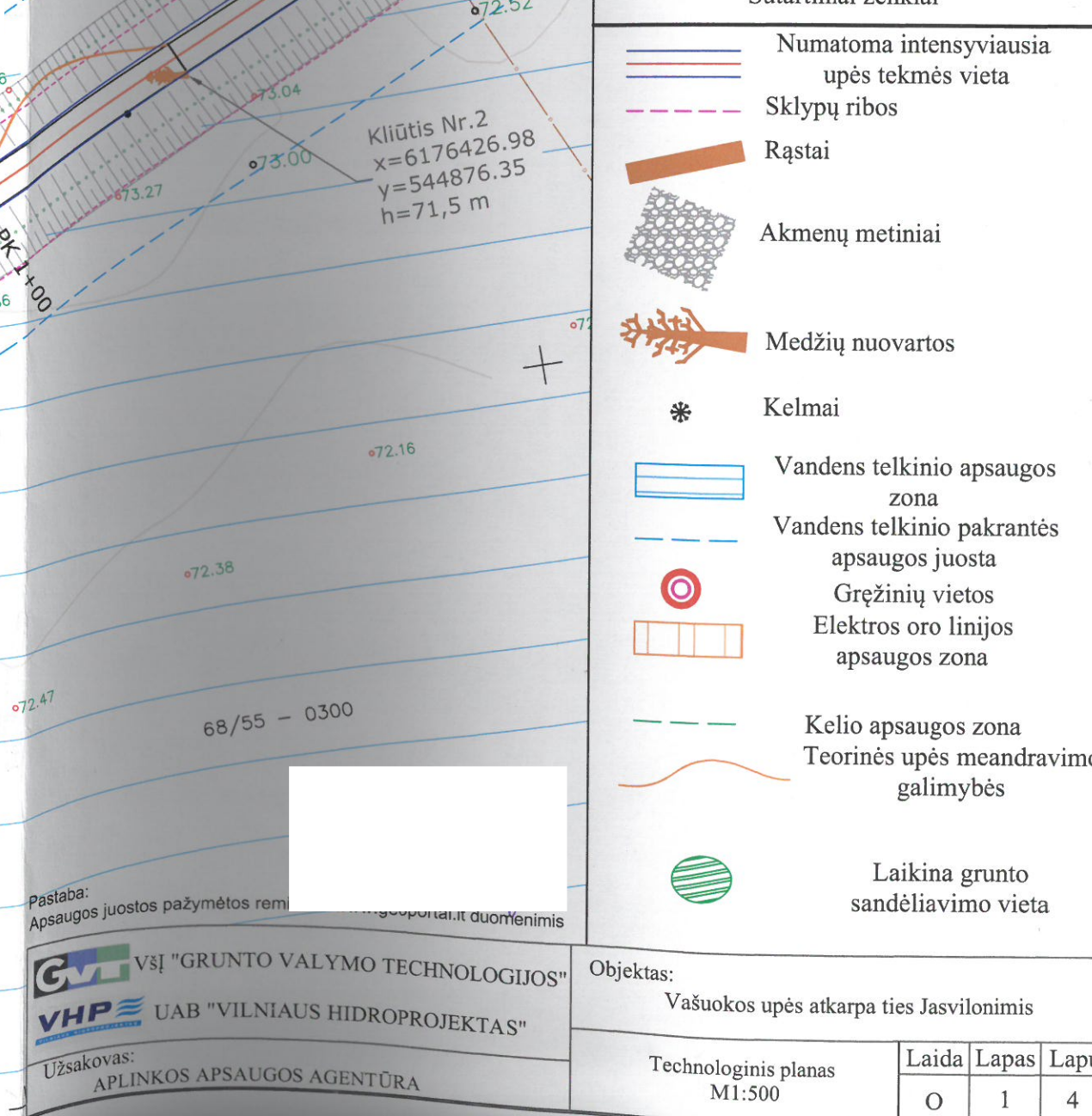
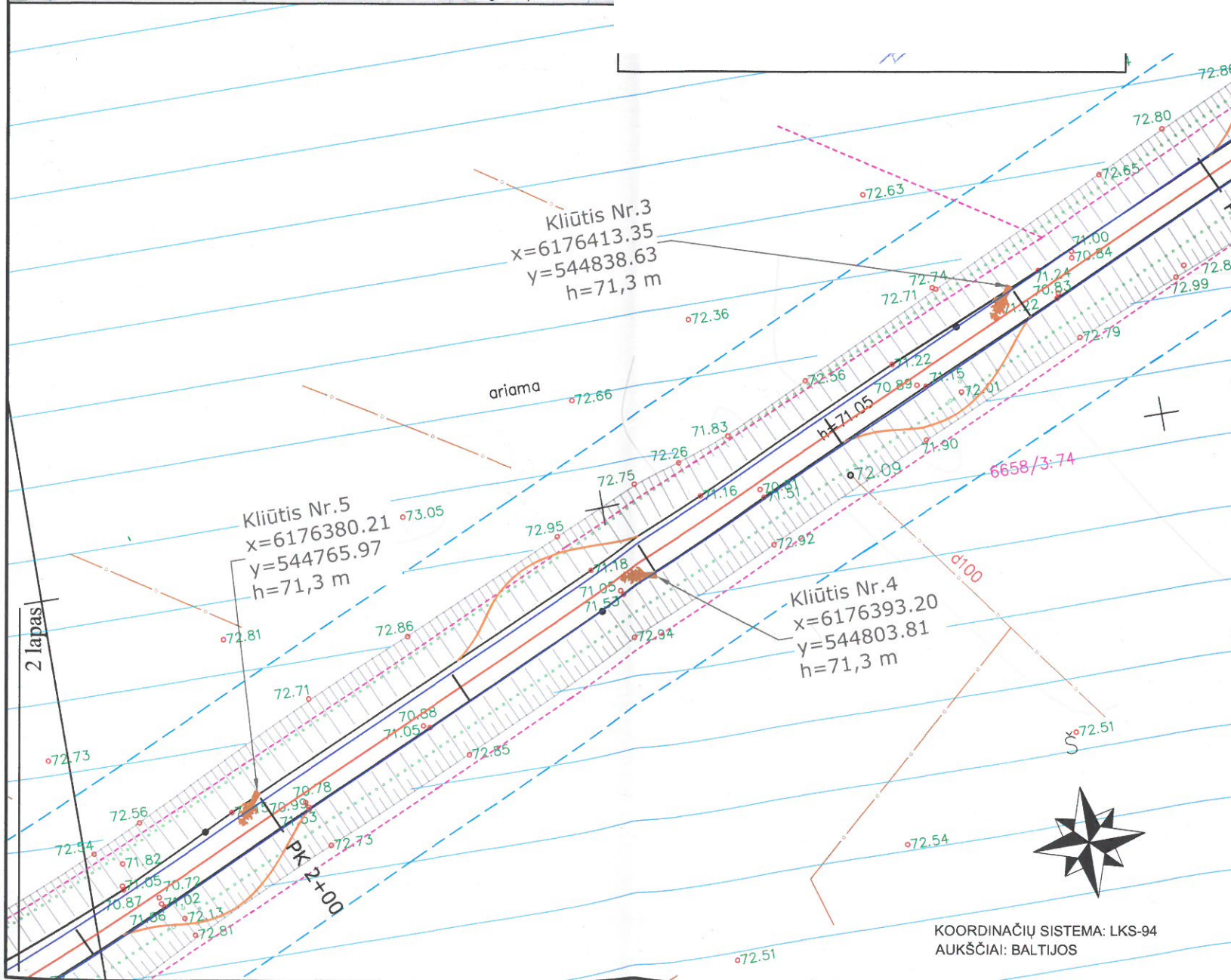
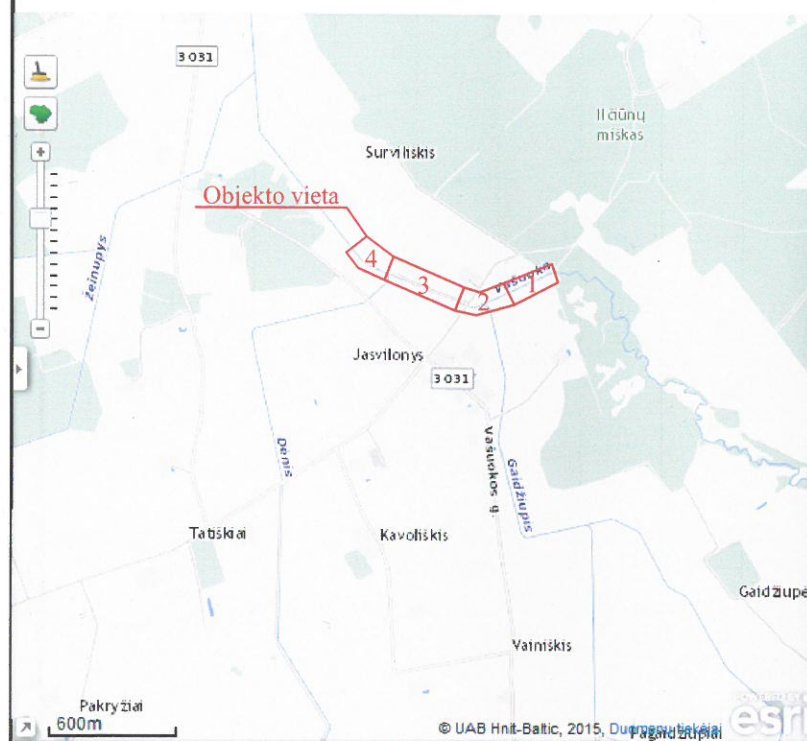
44800

6176350

↑ 8 lapas

TOPOGRAFIN? NUOTRAUKA M 1:500		
UŽSAKOVAS		
OBJEKTAS	Panev?žio r. sav., Miežiški? sen., Jasviloni? k., up? Vašuoka	
LAP? SKAIČIUS	LAPO NR.	Pažym? jimo Nr.
8	7	1Gkv-603 (2011-04-04)

OBJEKTO VIETA



Sutartiniai ženklai

- Numatoma intensyviausia upės tekmės vieta
- Sklypų ribos
- Rąstai
- Akmenų metiniai
- Medžių nuovartos
- Kelmai
- Vandens telkinio apsaugos zona
- Vandens telkinio pakrantės apsaugos juosta
- Gręžinių vietos
- Elektros oro linijos apsaugos zona
- Kelio apsaugos zona
- Teorinės upės meandravimo galimybės
- Laikina grunto sandėliavimo vieta

Pastaba:
Apsaugos juostos pažymėtos rėm...

VšĮ "GRUNTO VALYMO TECHNOLOGIJOS"

UAB "VILNIAUS HIDROPROJEKTAS"

Užsakovas:
APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Objektas:
Vašuokos upės atkarpa ties Jasvilonimis

Technologinis planas	Laida	Lapas	Lapų
M1:500	O	1	4

6176400

68/55 - 0299

Laikina grunto sandėliavimo vieta 50m²

Kliūtis Nr.9
x=6176314.27
y=544620.37
h=71,3 m

Kliūtis Nr.8
x=6176322.07
y=544655.26
h=71,3 m

Kliūtis Nr.7
x=6176346.94
y=544693.28
h=71,3 m

Kliūtis Nr.6
x=6176359.68
y=544731.48
h=71,3 m

Gr. Nr.2
ariama

6658/3:252

akmen? savartos
bebr? užtvanka



KOORDINACIJŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

28TP-2014-82-RP-1-O

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	2	4

3 lapas

Kliūtis Nr.13
x=6176386.49
y=544406.15
h=70,35 m

Kliūtis Nr.12
x=6176368.03
y=544452.60
h=70,45 m

Kliūtis Nr.11
x=6176355.18
y=544499.18
h=70,55 m

Kliūtis Nr.10
x=6176335.81
y=544535.32
h=70,85 m

Gr. Nr.3

PK 6+00

PK 5+00

6658/3:170

6658/3:41

6658/3:41

bebrų užtvanka

ariama

ariama

4 lapas

2 lapas

4 lapas

Kliūtis Nr.16
x=6176442.33
y=544266.99
h=70,1 m

Kliūtis Nr.15
x=6176423.70
y=544313.47
h=70,15 m

Kliūtis Nr.14
x=6176405.00
y=544359.72
h=70,2 m

ariama

ariama

5 lapas

Laikina grunto sandėliavimo
vieta 50m²

Gr. Nr.4

PK 7+00

6658/3:232

6658/3:189

6658/3:56

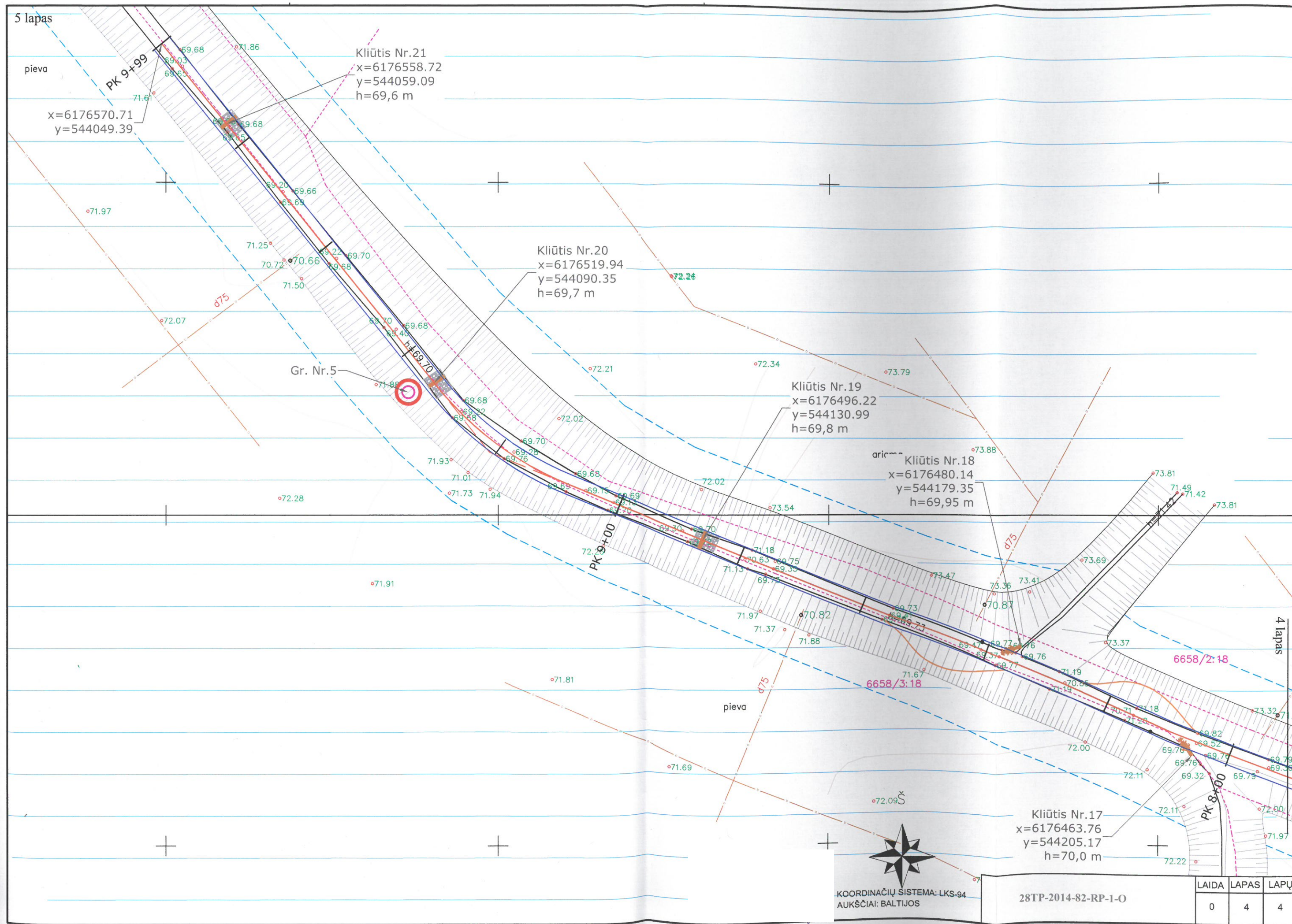
6658/3:163

KOORDINACIŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

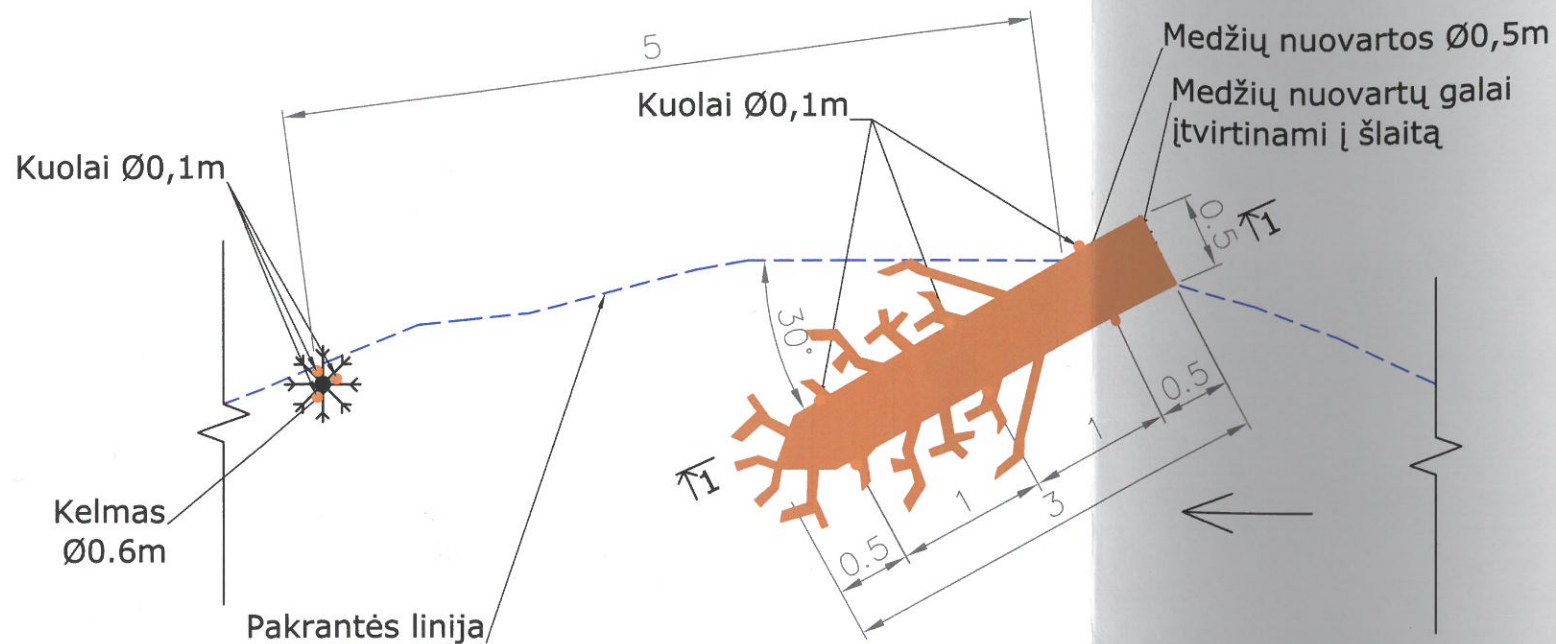
28TP-2014-82-RP-1-O

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	3	4

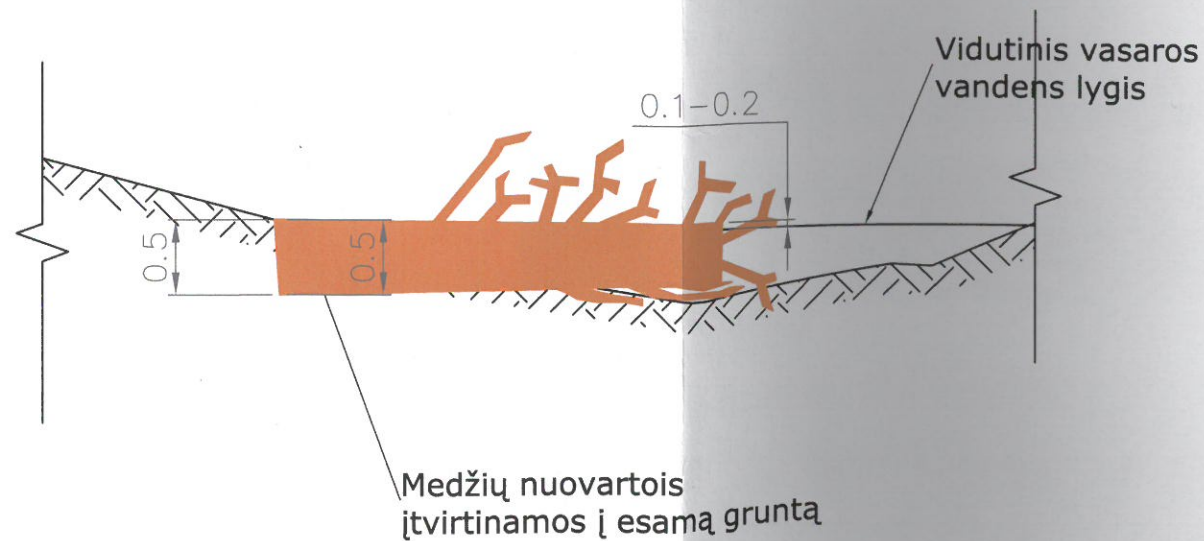
Kliūtis Nr.17
 $x=6176463.76$
 $y=544205.17$
 $h=70,0 \text{ m}$



Medžių nuovartų kliūtis įrengimo schema
M1:50



Pjūvis 1-1 M1:50



KOORDINAČIŲ SISTEMA: LKS-94
 AUKŠČIAI: BALTIJOS

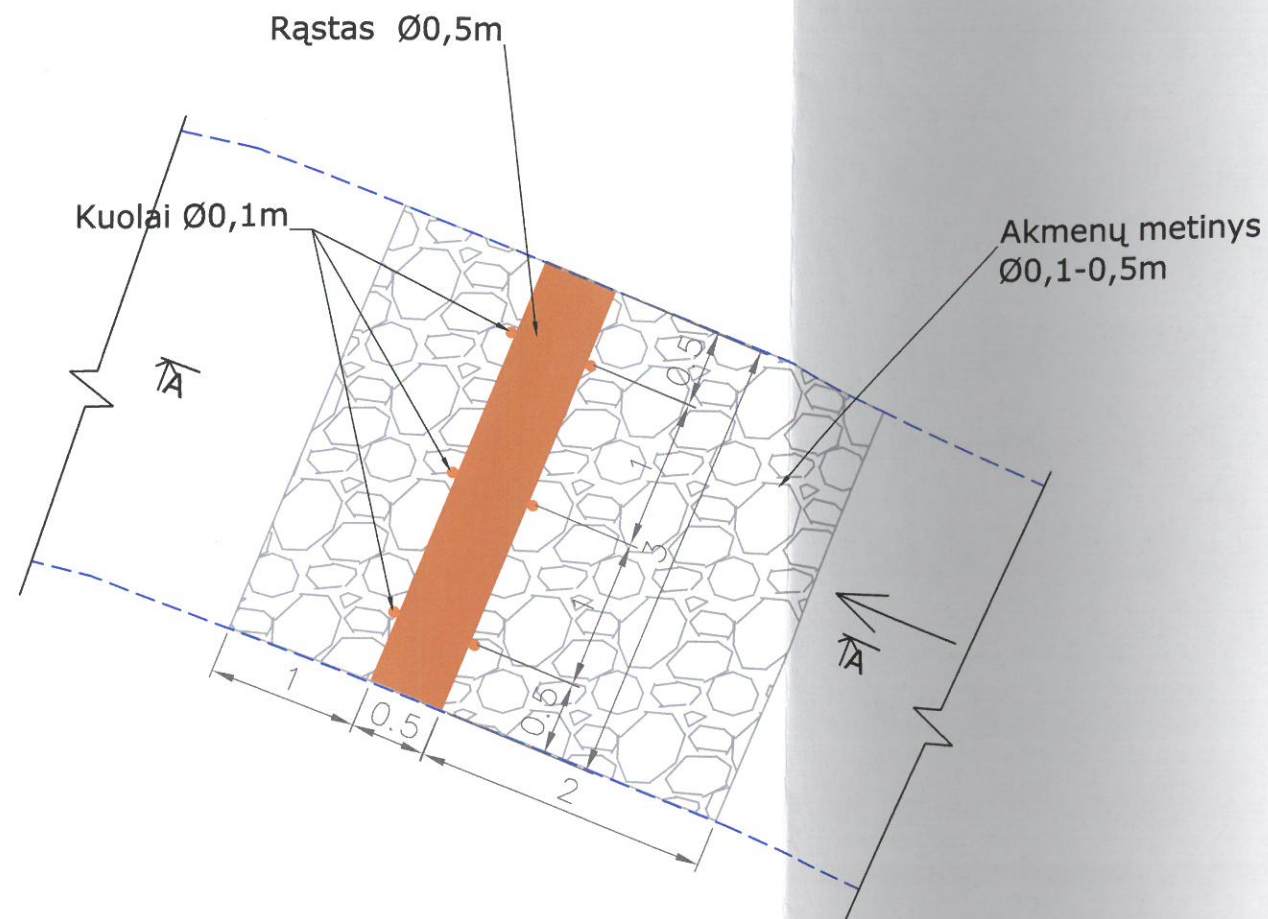
Pastaba:
1. Kuolai kalami į ne mažesnį nei 1 m gylių.

GVT VšĮ "GRUNTO VALYMO TECHNOLOGIJOS"
VHP UAB "VILNIAUS HIDROPROJEKTAS"
Užsakovas:
APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

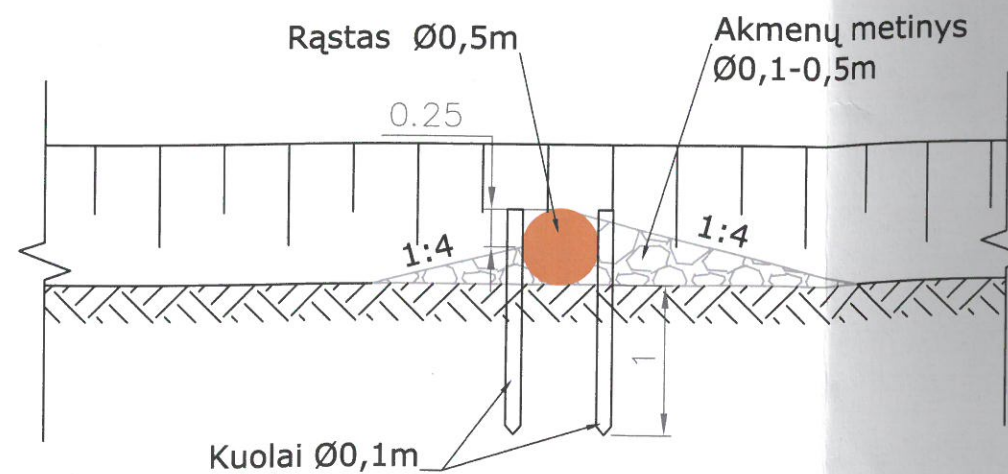
Objekts: Vašukos upēs atkarpa ties Jasvilonimis

Medžių nuovartos kliūtis įrengimo schema M1:50	Laida	Lapas	Lapų
	O	1	1

Akmenų ir rąstų slenkščio įrengimo schema M1:50



Pjūvis A-A M1:50



KOORDINAČIŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

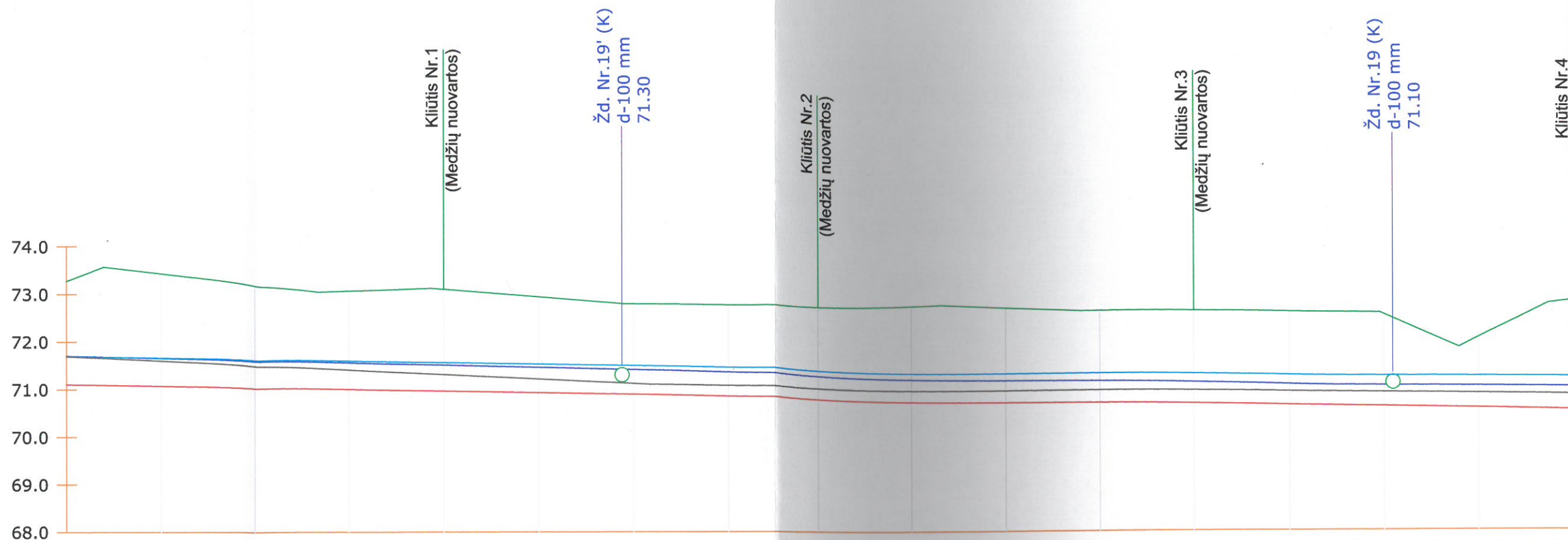
Pastaba:
1. Kuolai kalami į ne mažesnę nei 1 m gylį.

GVT VŠĮ "GRUNTO VALYMO TECHNOLOGIJOS"
VHP UAB "VILNIAUS HIDROPROJEKTAS"
Užsakovas:
APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Objektas:
Vašuokos upės atkarpa ties Jasvilonimis

Akmenų ir rąstų slenkščio įrengimo schema M1:50	Laida	Lapas	Lapų
	O	1	1

Mh 1:500
Mv 1:100



ESAMOS DUGNO ALTITUDĖS	71.70	71.60	71.50	71.41	71.31	71.28	71.22	71.12	71.10	71.08	71.06	71.05	71.03	71.00	70.97	70.95	70.92	70.90	70.87
ANKŠČIAU SUPROJEKTUOTOS DUGNO ALTITUDĖS	71.11	71.07	71.04	71.00	70.97	70.96	70.93	70.90	70.88	70.86	70.84	70.82	70.79	70.75	70.71	70.68	70.64	70.60	70.56
ESAMI UPELIO ŠLATAI	73.27	73.43	73.20	73.06	73.10		72.94	72.79		72.77		72.79	72.84	72.76	72.64	72.62	72.59	72.52	72.04
VASAROS VIDUTINIS VANDENS LYGIS	71.70	71.65	71.61	71.56	71.51		71.46	71.41		71.36		71.31	71.27	71.22	71.17	71.12	71.07	71.04	71.02
PROGNOZUOJAMAS VANDENS LYGIS	71.70	71.66	71.63	71.60	71.56		71.53	71.50		71.46		71.43	71.40	71.36	71.33	71.30	71.26	71.24	71.23
PIKETAI	0+00	0+10	0+20	0+30	0+40	0+50	0+60	0+70		0+80	0+90	1+00	1+10	1+20	1+30	1+40	1+50		
PIKETAI (PAGAL BUV. MEL. PROJ.)	-119+80	-119+70	-119+60	-119+50	-119+40	-119+30	-119+20	-119+10		-119+00	-118+90	-118+80	-118+70	-118+60	-118+50	-118+40	-118+30		

Sutartiniai ženklai	
	Upelio šlaitai
	Esamas upelio dugnas
	Buęs projektinis upelio dugnas
	Vidutinis vasaros vandens lygis
	Vandens lygio pokytis idiegos kliūtis
	Žiotis (numeris, diametras, aukštis)
	Kliūtis (numeris, tipas)

KOORDINAČIŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

VšĮ "GRUNTO VALYMO TECHNOLOGIJOS"

VHP UAB "VILNIAUS HIDROPROJEKTAS"

Užsakovas:
APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Objektas:
Vašuokos upės atkarpa ties Jasvilonimis

Išilginis profilis
Mh 1:500 Mv 1:100

Laida	Lapas	Lapų
0	1	6

Kilūtis Nr.4
(Medžių nuovartos)

Kilūtis Nr.5
(Medžių nuovartos)

Kilūtis Nr.6
(Medžių nuovartos)

Kilūtis Nr.7
(Medžių nuovartos)

Žd. Nr.18' (K)
d-100 mm
70.71

Kilūtis Nr.8
(Medžių nuovartos)
V-11 (K)
70.40

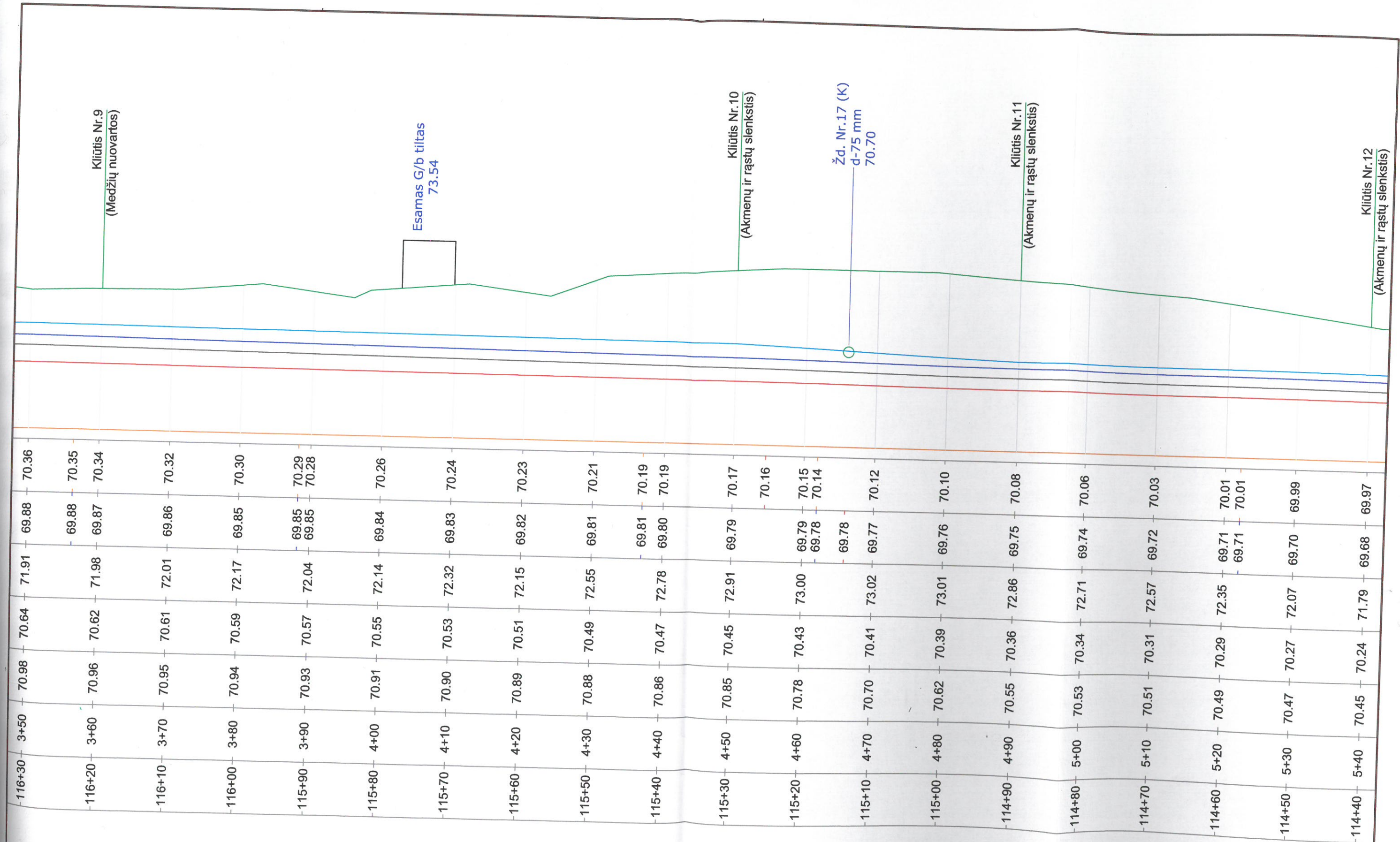
Žd. Nr.18 (D)
d-175 mm
70.62

-118+20	1+60	71.22	71.00	72.82	70.52	70.84
-118+10	1+70	71.20	70.98	72.92	70.48	70.82
					70.47	70.81
-118+00	1+80	71.19	70.96	72.87	70.44	70.79
-117+90	1+90	71.18	70.94	72.73	70.40	70.76
-117+80	2+00	71.17	70.93	72.64	70.36	70.74
-117+70	2+10	71.15	70.91	72.56	70.32	70.71
-117+60	2+20	71.14	70.89	72.57	70.28	70.68
-117+50	2+30	71.13	70.87	72.57	70.24	70.66
-117+40	2+40	71.12	70.85	72.58	70.20	70.63
-117+30	2+50	71.10	70.83	72.59	70.16	70.60
-117+20	2+60	71.09	70.81	72.63	70.12	70.58
-117+10	2+70	71.08	70.79	72.67	70.08	70.55
-117+00	2+80	71.07	70.77	72.73	70.04	70.52
-116+90	2+90	71.05	70.76	72.74	70.00	70.50
-116+80	3+00	71.04	70.74	72.70	69.98	70.47
-116+70	3+10	71.03	70.72	72.58	69.96	70.44
-116+60	3+20	71.01	70.70	72.37	69.93	70.42
					70.41	
-116+50	3+30	71.00	70.68	72.16	69.91	70.40
-116+40	3+40	70.99	70.66	72.09	69.89	70.38
-116+30	3+50	70.98	70.64	71.91	69.88	70.36

KOORDINACIJŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

28TP-2014-82-RP-1-O

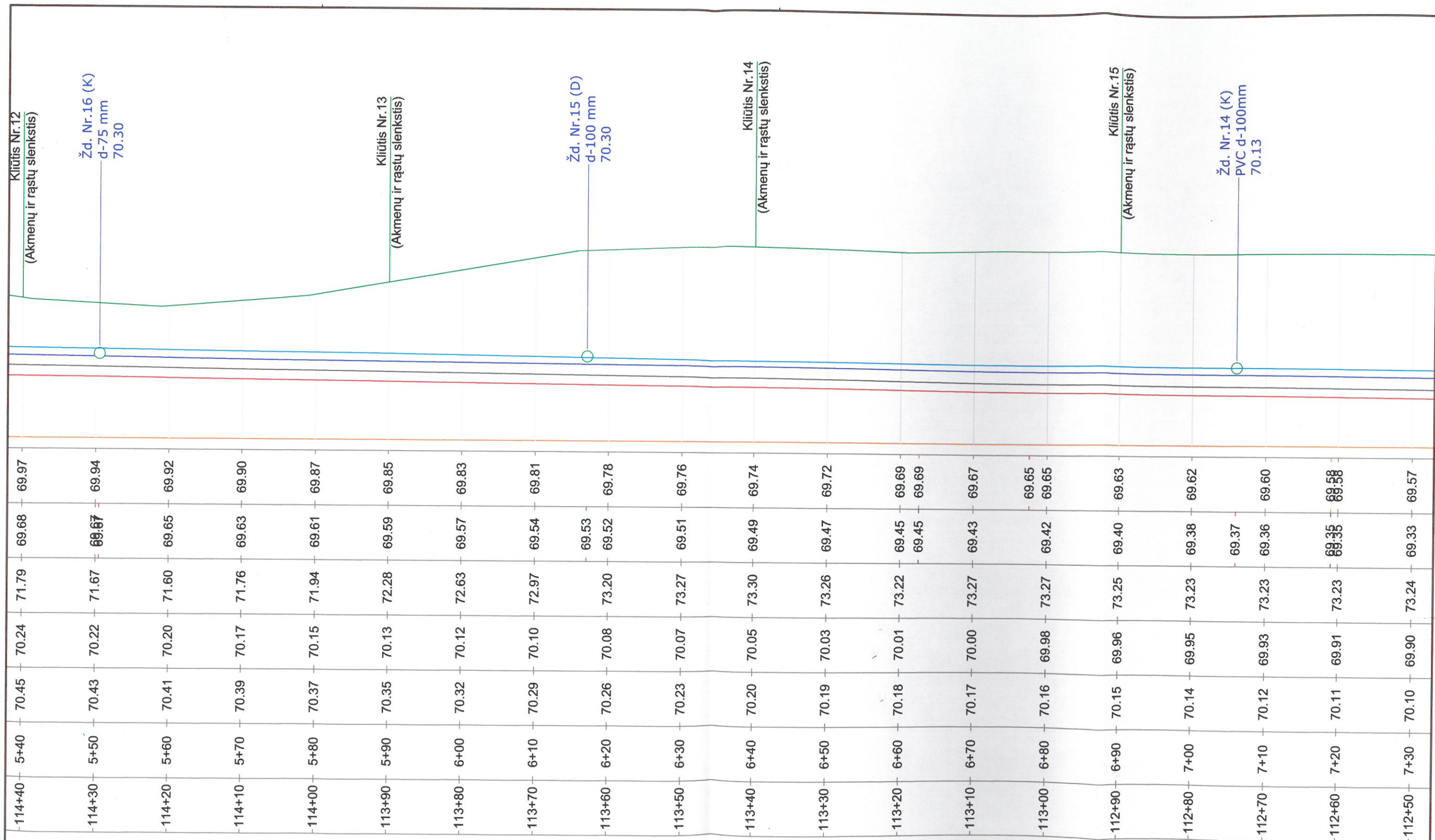
LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	2	6



KOORDINACIJŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

28TP-2014-82-RP-1-0

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	3	6

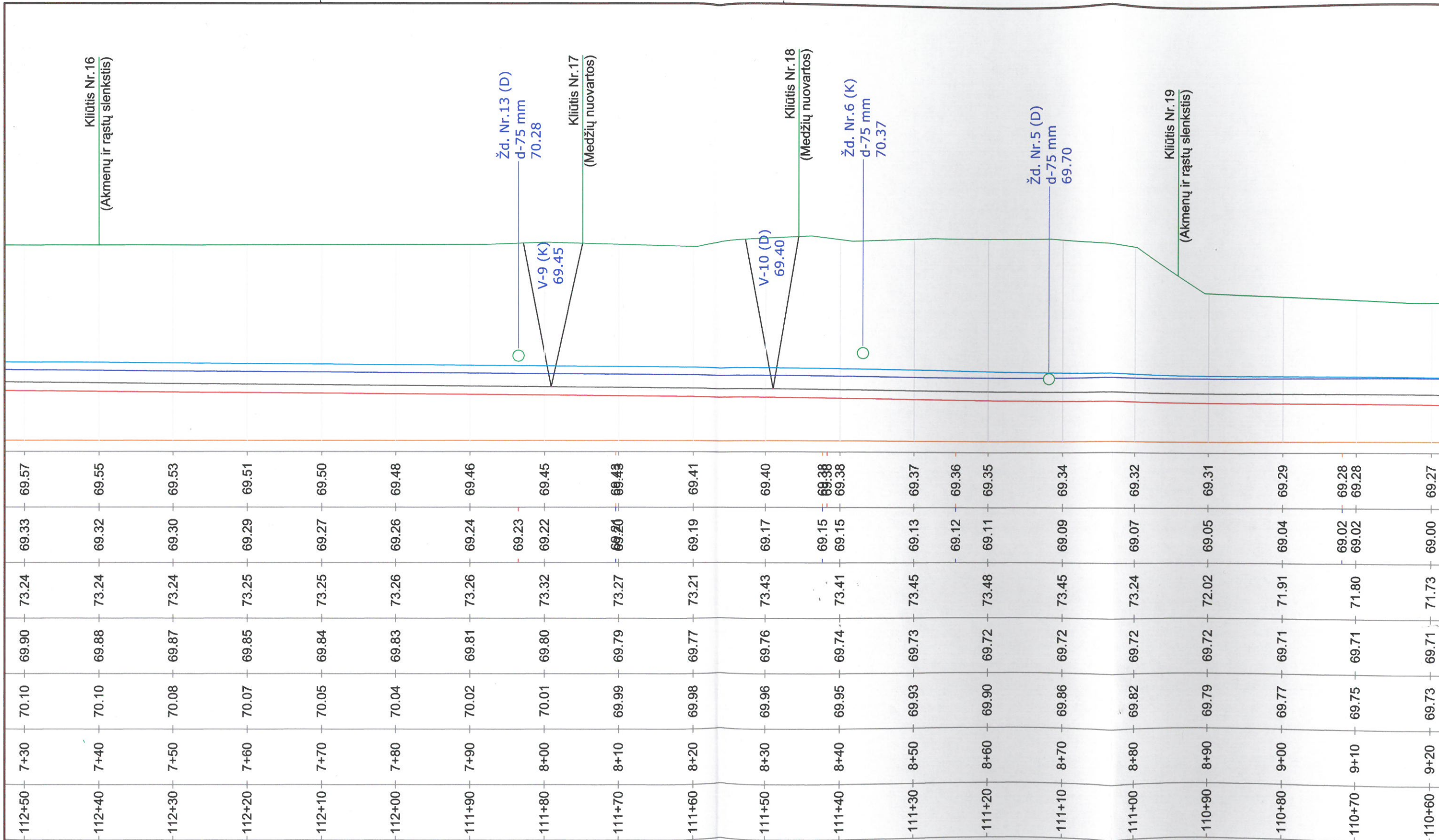


-114+40	5+40	70.45	70.24	71.79	69.68	69.97
-114+30	5+50	70.43	70.22	71.67	69.67 69.94	69.94
-114+20	5+60	70.41	70.20	71.60	69.65	69.92
-114+10	5+70	70.39	70.17	71.76	69.63	69.90
-114+00	5+80	70.37	70.15	71.94	69.61	69.87
-113+90	5+90	70.35	70.13	72.28	69.59	69.85
-113+80	6+00	70.32	70.12	72.63	69.57	69.83
-113+70	6+10	70.29	70.10	72.97	69.54	69.81
-113+60	6+20	70.26	70.08	73.20	69.53 69.52	69.78
-113+50	6+30	70.23	70.07	73.27	69.51	69.76
-113+40	6+40	70.20	70.05	73.30	69.49	69.74
-113+30	6+50	70.19	70.03	73.26	69.47	69.72
-113+20	6+60	70.18	70.01	73.22	69.45	69.69
-113+10	6+70	70.17	70.00	73.27	69.45 69.69	69.67
-113+00	6+80	70.16	69.98	73.27	69.42	69.65
-112+90	6+90	70.15	69.96	73.25	69.40	69.63
-112+80	7+00	70.14	69.95	73.23	69.38	69.62
-112+70	7+10	70.12	69.93	73.23	69.37 69.36	69.60
-112+60	7+20	70.11	69.91	73.23	69.35 69.58	69.58
-112+50	7+30	70.10	69.90	73.24	69.33	69.57

KOORDINAČIŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

28TP-2014-82-RP-1-O

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	4	6

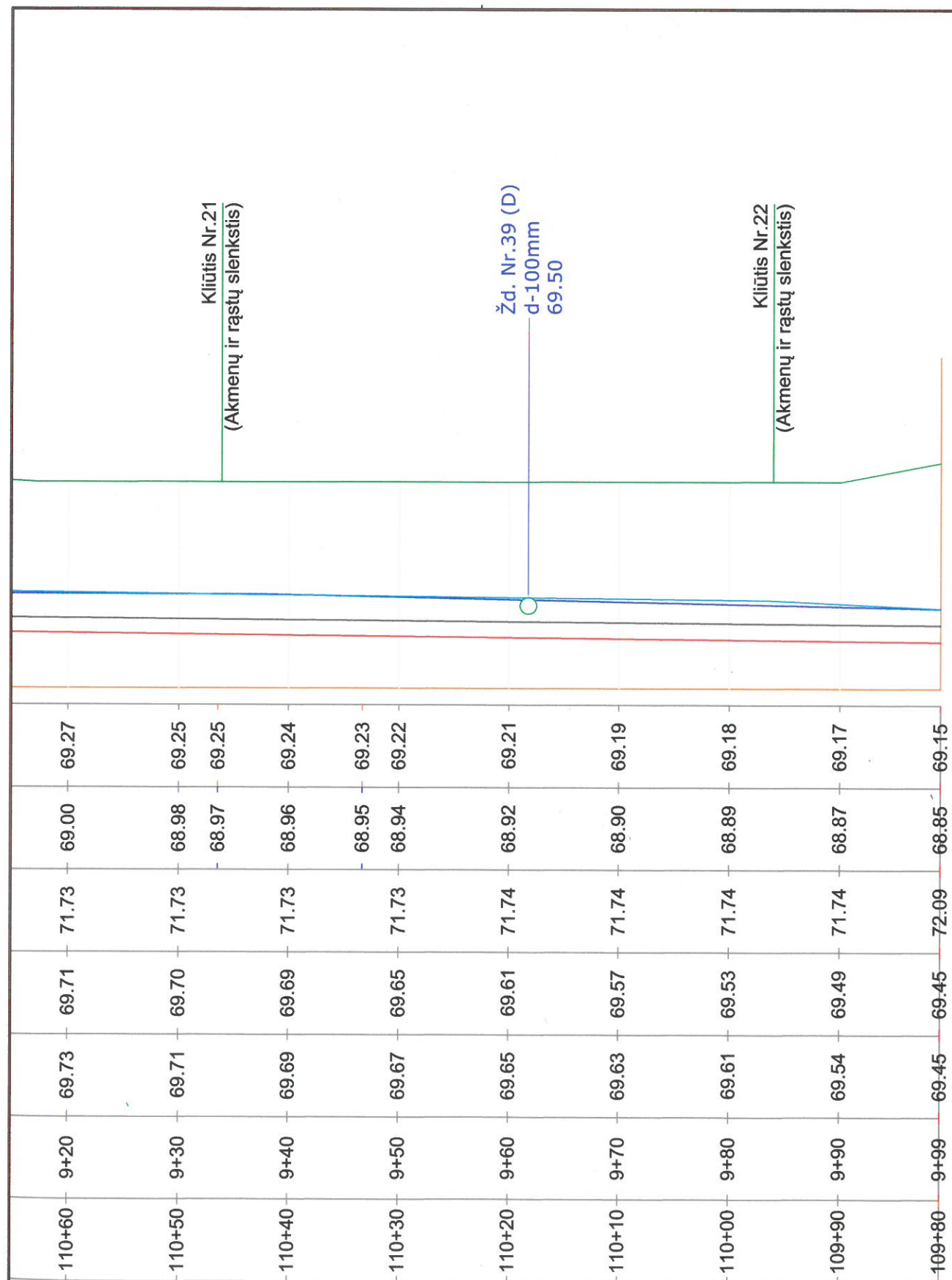


-112+50	7+30	70.10	69.90	73.24	69.33	69.57
-112+40	7+40	70.10	69.88	73.24	69.32	69.55
-112+30	7+50	70.08	69.87	73.24	69.30	69.53
-112+20	7+60	70.07	69.85	73.25	69.29	69.51
-112+10	7+70	70.05	69.84	73.25	69.27	69.50
-112+00	7+80	70.04	69.83	73.26	69.26	69.48
-111+90	7+90	70.02	69.81	73.26	69.24	69.46
-111+80	8+00	70.01	69.80	73.32	69.22	69.45
-111+70	8+10	69.99	69.79	73.27	69.20	69.43
-111+60	8+20	69.98	69.77	73.21	69.19	69.41
-111+50	8+30	69.96	69.76	73.43	69.17	69.40
-111+40	8+40	69.95	69.74	73.41	69.15	69.38
-111+30	8+50	69.93	69.73	73.45	69.13	69.37
-111+20	8+60	69.90	69.72	73.48	69.11	69.35
-111+10	8+70	69.86	69.72	73.45	69.09	69.34
-111+00	8+80	69.82	69.72	73.24	69.07	69.32
-110+90	8+90	69.79	69.72	72.02	69.05	69.31
-110+80	9+00	69.77	69.71	71.91	69.04	69.29
-110+70	9+10	69.75	69.71	71.80	69.02	69.28
-110+60	9+20	69.73	69.71	71.73	69.00	69.27

KOORDINACIJŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

28TP-2014-82-RP-1-O

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	5	6



KOORDINACIJŲ SISTEMA: LKS-94
AUKŠČIAI: BALTIJOS

28TP-2014-82-RP-1-O

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	6	6