



EEE PARAMA LIETUVAI:

partnerystė vertybėms
kurti ir išsaugoti



UAB „Aplinkos inžinierių grupė“

Kuršių g. 7 Kaunas LT-48107, info@aigrupe.lt, įm.
kodas 110872756, kvalifikacijos atestato Nr. 199-PmAT



Aplinkos apsaugos agentūra

A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius,
aaa@aaa.am.lt, įm. kodas 188784898

**Statinio pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km.
Kėdainių raj. sav. įrengimas**

Statinys: Kiti statiniai

Statinio kategorija: Melioracijos statiniai

Statinio statybos rūšis: Rekonstravimas

Stadija: Techninis darbo projektas

Projektavimo įmonė: UAB „Aplinkos inžinierių grupė“

Statytojas: UAB „Aplinkos inžinierių grupė“

Dalis: Bendroji

Tomas: I

Projekto Nr.: 28TP-2014-81- KONTRDR

Pareigos	V.Pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
Direktorius	P. Punys	S-642-PmA	
PV	V. Gasiūnas	S-654-PmAMT	
Projekto autorius, PDV	N. Bastienė	S-59-PmAMT	

Kaunas, 2015 m.

Egz. Nr.

TURINYS

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARUOŠTAS PROJEKTAS, SĄRAŠAS	3
PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	5
1. PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS	6
2. TECHNINIAI RODIKLIAI	7
3. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	8
3.1. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo kriterijai.....	8
3.2. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo vietovė	8
3.3. Ploto reljefo charakteristikos, dirvožemio savybės, hidrologinis režimas, esama infrastruktūra	9
3.4. Esama melioracijos statinių būklė	11
3.5. Projektiniai sprendimai	11
3.6. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimui skirto ploto žemėnauda ir nuotėkio valdymo sistemų priežiūra	12
3.7. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo poveikis vandens telkiniams	13
3.8. Aplinkos apsauga.....	14
4. DRENAŽO NUOTĖKIO VALDYMO SISTEMŲ MIŠTAUTŲ KM. KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ĮRENGIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	16
5. BRĖŽINIAI IR PRIDEDAMI DOKUMENTAI.....	18

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARUOŠTAS PROJEKTAS, SĄRAŠAS

1. Sutarties techninės specifikacijos;
2. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ (akt. red.);
3. STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ (akt. red.);
4. STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (akt. red.);
5. STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas (akt. red.);
6. STR 1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai“ (akt. red.);
7. STR 1.01.04:2002 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena. Sveikata. Aplinkos apsauga (akt. red.);
8. STR 1.05.05:2004 „Statinio projekto aplinkos apsaugos dalis“ (akt. red.);
9. STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“ (akt. red.);
10. STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“ (akt. red.);
11. STR 1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“ (akt. red.);
12. STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“ (akt. red.);
13. LR AM Nr. D1-708 „Dėl STR 2.05.06:2005 pakeitimo“ (akt. red.);
14. MTR 1.05.01:2005 „Melioracijos statinių projektavimas (akt. red.)“
15. MTR 2.02.01:2006 „Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“ (akt. red.);
16. MTR 1.01:2006 „Melioracijos statinių statybos leidimas“ (akt. red.);
17. MTR 1.12.01:2008 „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“ (akt. red.);
18. MND Nr.1 „Tyrinėjimų melioracijos ir vandens ūkio objektų projektavimui taisyklės“ (akt. red.);
19. MND Nr.21 „Melioracijos tyrinėjimo darbų dokumentacijos komplektavimo etalonas“ (akt. red.);
20. MND Nr.7 „Melioracijos ir vietinių kelių tiesimo kokybė“ (akt. red.);
21. MND Nr.2 „Ūkininko (bendrovės, bendrijos, kooperatyvo) žemės sklypo melioracijos ir kelio tiesimo darbo projekto sudėtis“ (akt. red.);
22. MND Nr.10 „Melioracijos projektų sutartiniai ženklai“ (akt. red.);
23. MND Nr.11 „Griovių, jų statinių rekonstrukcijos ir remonto darbo projekto etalonas“ (akt. red.);
24. MND Nr.13 „Melioracijos gelžbetoninių ir kitų gaminių bei medžiagų katalogas“ MGK-96 (akt. red.);
25. MND Nr.15 „Melioracijos darbo laiko sąnaudų ir materialinių resursų normos (MN-96)“ (akt. red.);
26. MND Nr.19 „Melioracijos statiniai MS-98“ 1 tomas „Pagrindiniai griovių ir drenažo statiniai“ (akt. red.);
27. MND Nr.23 „Hidrotechnikos statinių projektavimo taisyklės“ (akt. red.);
28. MND Nr.23 „Melioracijos plastmasinių gaminių katalogas“ (akt. red.);
29. MND Nr.25 „Vamzdinės pralaidos VŪVP-2001 . Montavimo brėžiniai“ (akt. red.);
30. MND Nr.26 „Sausinamosios melioracijos projektavimo taisyklės“ (akt. red.);
31. MND Nr.29 „Plastmasinis drenažas ir jo įrenginiai“ (akt. red.);
32. Geotekstilė ir su ja susiję gaminiai LST EN ISO 10320:202 (akt. red.);
33. Pecor ir trenchcoat vamzdžių montavimo taisyklės ST 110788621. 01:2006 (akt. red.);
34. DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ (akt. red.);
35. LRMĮ I-323 1993 „LR Melioracijos įstatymas“ (akt. red.);
36. Lietuvos respublikos statybos įstatymas. 2010 10 01 Nr.I-1240 (akt. red.);
37. Lietuvos respublikos teritorijų planavimo įstatymas. Nr.IX-1962 (akt. red.);
38. Lietuvos respublikos aplinkos apsaugos įstatymas. 2011 06 28 Nr.I-2223 (akt. red.);
39. Lietuvos respublikos melioracijos įstatymas 2004 02 05 Nr.IX (akt. red.);

40. LR vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo sluoksnio išsaugojimo“ Nr.1116 (akt. red.);
41. LR vyriausybės nutarimas „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ Nr. 343 (akt. red.);
42. „Pasklidosios vandens taršos mažinimo priemonių įrengimo pilotiniame baseine darbai“. Pirmoji tarpinė ataskaita.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	I	Bendroji dalis	
2.	II	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

1. PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Dokumento/Brėžinio indeksas	Lapų skaičius
1.	Sąlygos projektui rengti		2
2.	Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas		2
3.	Valstybinės žemės panaudos sutartis		4
4.	Prašymas dėl sutikimo (ASU)		1
5.	Aplinkos Apsaugos Agentūros raštas „Dėl pakoreguotos pirmos tarpinės ataskaitos“	Nr.(3.5)-A4-5534	1
6.	Kvalifikacijos atestatai		3
7.	Reguliuojamų ir kontrolinių drenažo sistemų planas M1:2000	28TP-2014-81-KONTRDR-1	1
8.	Drenažo rinktuvų profiliai M _H 1:2000; M _V 1:100	28TP-2014-81-KONTRDR -2...9	8
9.	Principinis reguliavimo – matavimo šulinio brėžinys	28TP-2014-81-KONTRDR-10	1
10.	Suderintų topografinių planų kopijos		2

2. TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Vnt.	Kiekis
	1. DRENAŽAS		
1.1	Bendras sausinamas plotas (šiuo atveju baseino dydis)	ha	72,91
1.2	Iš jo reguliuojamas (šiuo atveju baseino dydis)	ha	21,06
2.1	Drenažo žiotys PE 110	vnt.	3
2.2	Drenažo žiotys PE 160	vnt.	5
2.3	Drenažo žiotys PE 200	vnt.	1
3.1	Drenažo nuotėkio reguliavimo šuliniai	vnt.	10
4.1	Latakas L-50PE	vnt.	1

3. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

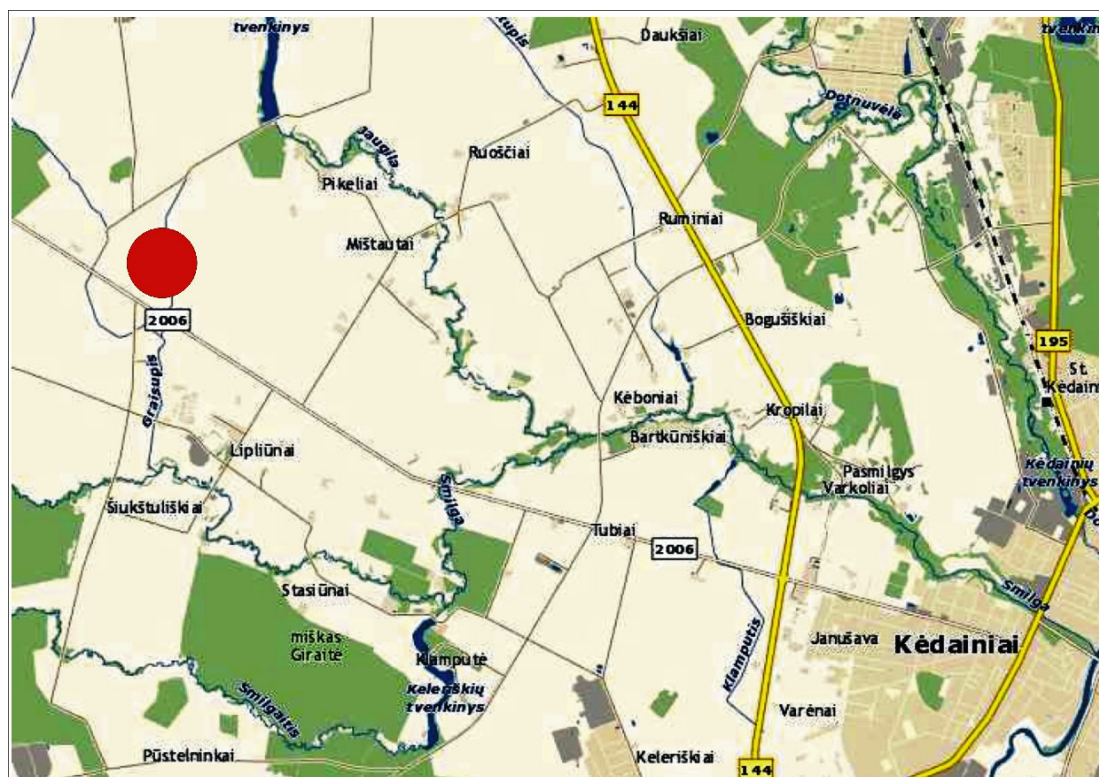
3.1. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo kriterijai

Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimui vietos turi būti parenkamos pagal tam tikrus kriterijus. Vadovaujantis MTR 2.02.01:2006 „Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“ sausinimo-šluozavimo sistemos įrengiamos tuo atveju, kai yra palankios reljefo, dirvožemio ir vandens šaltinio padėties sąlygos. Todėl svarbiausi veiksniai, nulemiantys ploto tinkamumą reguliuojamam drenažui rengti, yra paviršiaus nuolydis, dirvožemio tipas ir gylis iki vandensparos.

1. Žemės paviršius reguliuojamo drenažo plote turėtų būti išlygintas, be didesnių įdubų, kad vandens lygis nuo žemės paviršiaus būtų vienodame lygmenyje ir garantuotų vienodas augalų augimo sąlygas visame plote.
2. Žemės paviršiaus nuolydis neturi būti didesnis kaip 1 proc. Esant didesniai nuolydžiui, norimam vandens lygiui palaikyti reikia daugiau nuotėkio reguliavimo šulinių, o tai didina įrengimo kainą ir gali būti ekonomiškai nenaudinga.
3. Turi vyrauti lengvos ir vidutinės granulimetrinės sudėties dirvožemiai, kurių laidumas vandeniui aukščiau drenų yra gana aukštas, o žemiau drenavimo lygio yra gruntai, turintys mažesnę laidumą. Tai padeda greičiau susidaryti patvankos kreivei ir išvengti sukaupto vandens nuostolių dėl filtracijos į gilesnius gruntinius vandenis. Pageidautina, kad gruntinio vandens lygis būtų 1,5-2 m nuo žemės paviršiaus.
4. Reguluojamas drenažas projektuojamas laukuose, kur jau yra įrengtas sisteminis drenažas.

3.2. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo vietovė

Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimui buvo pasirinktas Graisupio (kodas 13010742) (Smilgos intakas) baseinėlis, kuris yra Nevėžio pabaseinyje ir priklauso rizikos vandens telkinių kategorijai. Ši vieta patvirtinta pirmąja tarpine ataskaita bei AAA raštu Nr.(3.5)-A4-5534.



3.2.1. pav. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo vieta



3.2.2. pav. Žemės sklypo, kuriame numatoma rengti drenažo nuotėkio valdymo sistemas, (kad.Nr.5327/0013:403) ribos

3.3. Ploto reljefo charakteristikos, dirvožemio savybės, hidrologinis režimas, esama infrastruktūra

Žemės paviršius reguliuojamo drenažo plote išlygintas, nuolydis neviršija 1%, todėl atitinka techninius reikalavimus. Dauguma rinktųjų, kuriuos numatoma tvenkti, pakloti minimaliu 0,2% nuolydžiu (brėž. 28TP-2014-81-KONTRDR-2). Esant didesniai nuolydžiui, norimam vandens lygiui palaikyti reikia daugiau nuotėkio reguliavimo šulinių, o tai didina įrengimo kainą ir gali būti ekonomiškai nenaudinga.

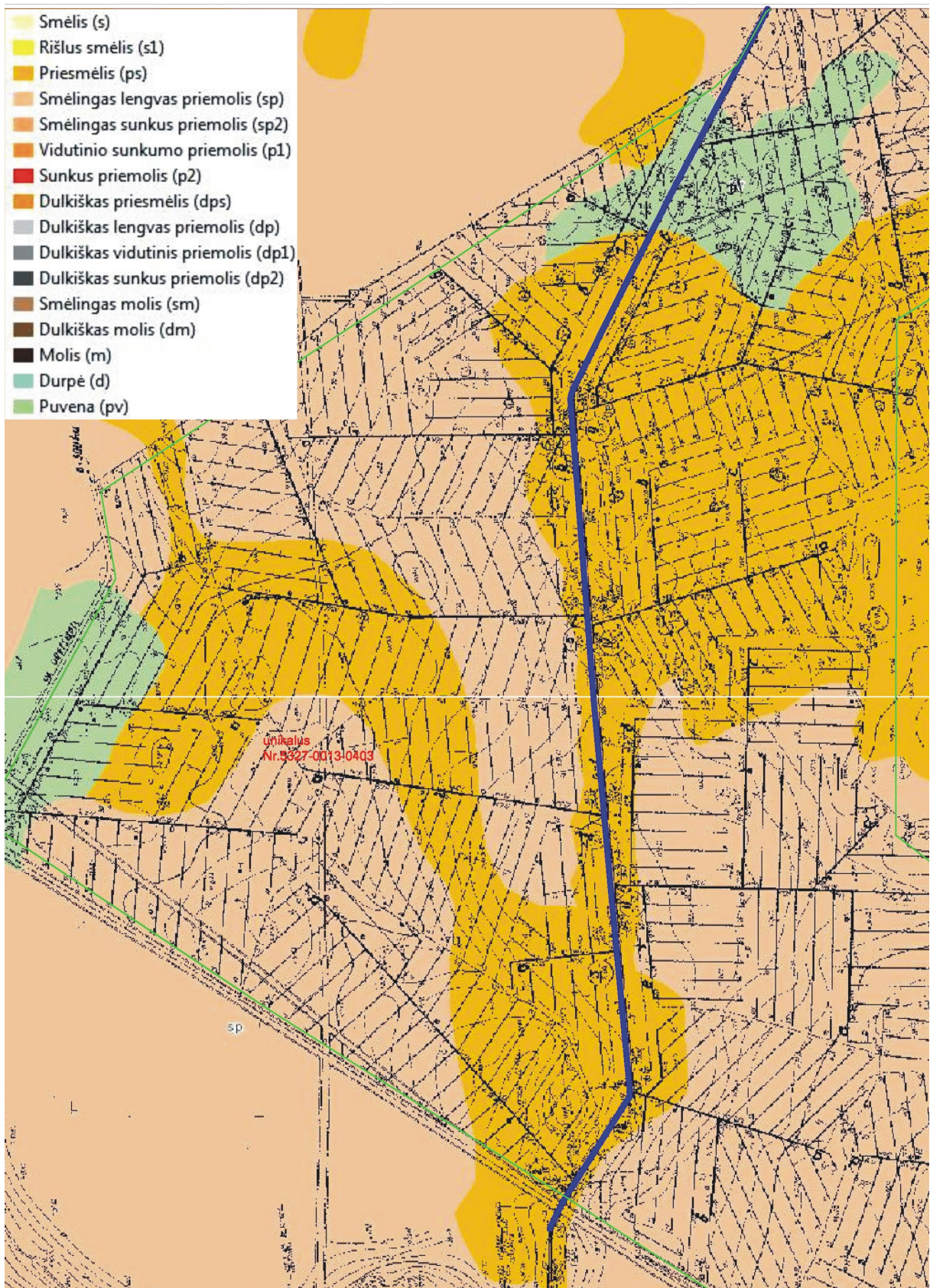
Parinktame plote vyrauja lengvi priemoliai bei priesmėliai ant lengvo priemolio (3.3.1 pav.). Podirvis drenavimo gylyje kietokas ($1,61-1,82 \text{ g/cm}^3$), silpnokai ir vidutiniškai laidus vandeniui (filtracijos greitis $0,06-2,08 \text{ m/d}$). Gruntinio vandens lygis tradicinio drenažo plote pakyla vidutiniškai iki 0,84 m nuo žemės paviršiaus balandžio mėnesį ir nukrenta iki 1,58 m liepą ir rugpjūtį.

Nuotėkio valdymo sistemų hidrologinis režimas priklausys nuo meteorologinių sąlygų (sniego tirpsmo, atmosferos kritulių), dirvožemio fizinių savybių bei gruntinio paviršinių dirvožemio sluoksnių vandens lygio. Klimatinius teritorijos rodiklius geriausia apibūdina Dotnuvos met. st. duomenys (3.3.1 lentelė).

3.3.1 lent. Dotnuvos hidrometeorologinės stoties duomenys (2000-2014 m.)

Metų kritulių kiekis, mm		Vegetacijos laikotarpio kritulių kiekis, mm		Temperatūra, °C			
Min-max	vidurkis	Min-max	vidurkis	Min-max	vidurkis	sausio	liepos
418-736	576(590)*	291-514	396(399)	6,2-8,23	7,46(6,17)	-3,8(-5,4)	19,2(17,0)

*skliausteliuose – standartinė klimato norma (SKN)



3.3.1. pav. Viršutinio dirvožemio sluoksnio granulimetrinės sudėties ir drenažo sistemų planas

3.4. Esama melioracijos statinių būklė

Plotas, kuriame numatoma įrengti drenažo nuotėkio valdymo sistemas, nusausintas sisteminiu drenažu 1961 m. (projektas 5327_P11960). Numatoma rekonstruoti dalį drenažo sistemų, kurių žiotys nuvestos į griovį G-1 (iš abiejų griovio pusių). Griovio G-1 ilgis – 1,57 km. Kadangi plotas priklauso buvusio Vandens tyrimų instituto lauko bandymų skyriui (dabar Aleksandro Stulginskio universitetui), jame nuo seno atliekami įvairūs lauko bandymai. Minėtas griovys taip pat buvo mokslinių tyrimų objektas. Jame buvo atliekami melioracijos griovių apželdinimo galimybių tyrimai ir poveikis drenažo sistemų funkcionavimui ir aplinkai. Tam tikslui 1991 m. griovys specialiai buvo apželdintas įvairiomis medžių rūšimis. Buvo stengiamasi ties žiotimis palikti neapsodintus tarpus, tam, kad išvengti drenažo užaugimo šaknimis. Prieš apželdinimą drenažo žiotys nebuvo pakeistos. Dauguma jų - gelžbetoninės. Dabar griovyje augantys medžiai jau yra suaugę (kai kurių skersmenys >32 cm), o žiočių būklė yra prasta (sulūžę, be tvirtinimų, kai kurios užneštos, užaugę krūmais). Nepaisant žiočių pažeidimų, sausinamo ploto melioracinė būklė gera, užmirkusių plotų nėra, todėl esamų drenažo sistemų remontuoti nereikia, pakanka pakeisti drenažo g/b žiotis. Kai kurių sistemų žiotys jau yra pakeistos plastmasinėmis, tačiau nėra pažymėtos signaliniais stulpeliais. Pats griovys mažai uždumblėjęs, todėl jo valyti ištisai nereikia.

3.5. Projektiniai sprendimai

Projekte numatyta pakeisti esamas g/b žiotis atitinkamo skersmens plastikinėmis, pažymint jas melioraciniais stulpeliais PMS-200.

Šiems darbams atlikti kliudys griovyje augantys medžiai ir krūmai, todėl numatyta ties žiotimis 10 m atkarpose (po 5 m į abi puses) juos pašalinti. Kertant medžius reikia stengtis kuo daugiau jų išsaugoti, kad nesugadinti apželdintų ruožų.

Ties naujai įrengtomis žiotimis iš griovio dugno rankiniu būdu pašalinti esamas sąnašas.

Ties Ž-12 pk.3+13 numatoma įrengti lataką L-50PE pritekančiam paviršiniam vandeniui į griovį nuleisti. Šioje vietoje griovio šlaite yra išgrauža.

Drenažo nuotėkio valdymo sistemos planuojamos rengti sudėtingose (su keliais šoniniais rinktuvais) sistemose, patvankos įrenginius statant arba dviejų drenažo rinktuvų susikirtimo vietoje (šiuo atveju viena sistemos dalis būtų tvenkiama, kita – veiktų įprastai ir būtų kontrolinė), arba ant drenažo žiočių (būtų tvenkiama žemutinė visos sistemos dalis, kontrolinė būtų greta esanti nepatvenkta drenažo sistema) (žr. 2 lentelę ir brėž. 28TP-2014-81-KONTRDR-1).

Rinktuvų pajungimas į šulinius daromas lygiais atitinkamo skersmens PVC vamzdžiais (1,5 m ilgio).

Drenažo nuotėkio reguliavimo šuliniuose sumontuojama speciali įranga vandens lygiui pakelti ir nuotėkiui matuoti. Vandens lygis pakeliamas lanksčiu gofruotu vamzdžiu, kuris vienu galu jungiamas su norimu tvenkti rinktuvu, kitas galas tvirtinamas prie šulinio sienos su galimybe jį pakelti į norimą aukštį arba nuleisti (pagal poreikius) (28TP-2014-81-KONTRDR-3).

Numatomame rekonstruoti plote nėra jokių inžinerinių komunikacijų, todėl jo įrengimo neribojama jokios papildomos apsaugos zonos.

3.5.1. lent. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimas prie griovio G-1
(Mištautų k. Keleriškių k.v., Kėdainių r. sav.)

Sistemos Nr.	Plotas, ha	Tipas	Šulinio Nr.	Žiočių/šulinio koordinatės		Pastabos
2	6,50	kontr.	-	490843	6131060	Sistema netvenkiama, esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 160 mm
3	2,04	reg.	Š-3a	490890	6131318	Tvenkiama visa sistema, esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 110 mm, patvenkiamasis šulinys statomas griovio šlaite
4	6,12	kontr.	-	490878	6131466	Sistema netvenkiama, esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 160 mm

5	4,94	reg.	Š-5a	490744	6131675	Esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 160 mm, patvenkiamasis šulinys statomas ant a rinktuvo už 116 m nuo žiočių
6	4,05	kontr.				Esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 160 mm, šulinys statomas rinktuvų susikirtime, rinktuvas a kontrolinis, b reguliuojamas
	2,40	reg.	Š-6b	490825	6131871	
7	2,27	kontr.	-	490926	6132077	Sistema netvenkiama, esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 110 mm
8	11,30	kontr.	-	490974	6132163	Sistema netvenkiama, esamos žiotys sure-montuojamos ir pakeičiamos į PE 200 mm
9	2,61	kontr.				Esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 160 mm, patvenkiamieji šuliniai statomi rinktuvų susikirtimuose, rinktuvas a kontrolinis, b ir c reguliuojami
	1,68	reg.	Š-9b	490874	6131902	
	1,81	reg.	Š-9c	491028	6131948	
10	0,85	kontr.				Esamos g/b žiotys pakeičiamos į PE 110 mm, patvenkiamieji šuliniai statomi rinktuvų susikirtime, rinktuvas a kontrolinis, b ir c reguliuojami
	1,51	reg.	Š-10b	490939	6131688	
	1,53	reg.	Š-10c	491035	6131717	
11	7,73	kontr.				Statomi 2 šuliniai rinktuvų susikirtimuose, rinktuvas a kontrolinis, b ir e reguliuojami
	2,28	reg.	Š-11b	490908	6131386	
	1,51	reg.	Š-11e	490922	6131384	
12	2,37	kontr.				Statomas šulinys rinktuvų susikirtime, rinktuvas a kontrolinis, b reguliuojamas
	1,36	reg.	Š-12b	490904	6131133	

3.6. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimui skirto ploto žemėnauda ir nuotėkio valdymo sistemų priežiūra

Drenažo nuotėkio valdymo sistemos bus įrengtos valstybei priklausančiame žemės sklype, kadastrinis Nr. 5327/0013:403, kurio paskirtis – žemės ūkio. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimui parinktas plotas naudojamas įvairiems žemės ūkio augalams auginti (vyrauja intensyvi žemdirbystė). Sėjomainoje vyrauja grūdiniai augalai (3.6.1 pav.).

Įrengus reguliuojamą drenažą reikalinga vandens lygio lauke stebėseną, nes jis priklauso nuo oro sąlygų ir auginamų augalų vystymosi fazės. Daugeliui žemės ūkio augalų optimalus dirvožemio vandens lygis kinta nuo 0,5 iki 0,75 m nuo žemės paviršiaus, ankstyvoje vystymosi fazėje vandens lygis gali būti seklesnis, kad geriau išsivystytų šaknų sistema ir augalai būtų atsparesni sausroms. Todėl nuotėkio reguliavimo šuliniuose turi būti galimybės patvankos lygiui keisti, priklausomai nuo auginamų augalų poreikių. Maksimalus gruntinio vandens lygis reguliavimo įrenginyje projektuojamas 0,60-0,70 m nuo žemės paviršiaus. Tačiau reikia atsižvelgti į tai, kad vandens lygio pakėlimas nuotėkio reguliavimo įrenginyje ne iš karto atsiliepia dirvožemio vandens lygiui drenuojamame plote. Tai priklauso nuo dirvožemio savybių ir drenavimo atstumo bei kritulių kiekio.



3.6.1. pav. Žemės naudojimo pasiskirstymas nuotėkio valdymo sistemose

3.7. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo poveikis vandens telkiniams

Drenažo nuotėkio valdymo sistemų poveikio vandens telkiniui skaičiavimui buvo panaudoti šie išieities duomenys:

1. Vandens imtuvas į kurį sujungtos reguliuojamo drenažo sistemos – Graisupio upelis (į jį įteka griovys G-1).
2. Graisupio upelio plotas – 1415 ha.
3. Graisupio upelio nuotėkio aukštis vidutinis metinis – 159 mm.
4. Reguliuojamų drenažo sistemų bendras plotas – 21,06 ha.
5. Vidutinis metinis drenažo sistemų nuotėkio aukštis – 157 mm.
6. Reguliuojamu drenažu sulaikomas drenažo nuotėkis – 28 proc.

Poveikio vandens kokybei skaičiavimų rezultatai parodyti 3.7.1 lentelėje.

3.7.1. lent. Reguliuojamo drenažo poveikio Graisupio upelio vandens kokybei skaičiavimų rezultatai

Rodiklis	N bendr	N-NO ₃	P bendr.	P-PO ₄
Vid. met. koncentracija Graisupio upelyje, mg/l	5,9	4,81	0,157	0,116
Vid. konc. drenažo sistemose, mg/l	19,08	15,56	0,0059	0,0043

Dėl reguliavimo sulaikomas medžiagų kiekis, kg/met	281,4	229,5	0,087	0,064
Koncentracija Graisupio upelyje žemiau reg. dren., mg/l	5,77	4,71	0,157	0,116
Koncentracijos upelyje sumažėjimas, mg/l	0,13	0,10	0	0

Graisupio upelio vandens kokybė pagal vidutinius metinius rodiklius yra vidutinė, pagal nitratus – bloga. Drenažo vanduo stipriai užterštas azoto junginiais, bet mažai – fosforo. Kadangi upelio baseinas santykinai labai didelis, palyginus su reguliuojamomis drenažo sistemomis, tai poveikis upelio vandens kokybei dėl drenažo nuotėkio reguliavimo bus neesminis.

3.8. Aplinkos apsauga

Projekto tikslas – įrengti 10 drenažo nuotėkio valdymo sistemų.

Vandens apsauga. Potencialių teršėjų tvenkiamo drenažo įrengimo plotuose nėra. Paviršinis polaidžių ir liūčių vanduo į griovį G-1 nuteka vandentakomis per susiformavusius latakus.

Vykdamas drenažo žiočių pakeitimo ir patvenkiamųjų šulinių statybos darbus vandens režimas griovyje pažeistas nebus. Prie griovio G-1 esanti apsauginė juosta geros būklės. Ji patikimai sulaiko nešmenis ir atlieka biologinio filtro, apvalančio paviršinį vandenį nuo cheminių junginių, funkcijas.

Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo darbus numatyta atlikti tik su tvarkingais mechanizmais, kad nepatektų naftos produktų į atvirus vandens telkinius. Naftos produktams patekus į aplinką būtina kuo skubiau atlikti naftos produkto lokalizavimo priemonės. Mechanizmų papildymą kuru ir tepalais atlikti tik už vandens telkinių apsauginės juostos ribų. Naftos produktų sandėliavimas objekte nenumatomas, kuras į objektą bus atvežamas autocisternomis. Atsitiktinai išsiliejus naftos produktams, būtina kuo skubiau imtis šių taršos vietų lokalizavimui. Vykdamas darbus bus griežtai prisilaikyta darbo saugos reikalavimų dirbant žemės kasimo darbus. Visi dirbantys mechanizmai turi būti tik techniškai tvarkingi ir turėti techninės apžiūros talonus nustatyta tvarka išduotus atitinkamų žinybų.

Augalijos apsauga. Drenažo nuotėkio valdymo sistemų įrengimo vietos nepatenka į draustinių arba kitokių gamtosauginių zonų ribas. Vertingų augalų ir saugotinių želdinių nėra. Visus griovyje G-1 augančius želdinius, kurie netrukdo drenažo rekonstravimo darbams, numatoma išsaugoti.

Aplinkos oras. Orą gali teršti tik dulkės ir išmetamosios dujos, sukeltos dirbančių mechanizmų ir įrengimą aptarnaujančių transporto priemonių.

Dirvožemio apsauga. Prieš atliekant žemės kasimo darbus būtina nukasti derlingąjį dirvožemį, jį laikinai saugoti, o baigus statybos darbus paskleisti pažeistose vietose. Statybiniai mechanizmai ir transportas turi būti tvarkingi ir neteršti aplinkos. Įvykus avarijai ar pasklidus teršalams, nedelsiant informuoti Kauno regiono aplinkos apsaugos departamentą, Kėdainių raj. agentūrą ir imtis priemonių aplinkos teršimui likviduoti.

Atliekos. Planuojamos ūkinės veiklos metu susidariusios nepavojingos statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr.D1-637 „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ (vadovaujantis aktualia redakcija).

Statybos proceso metu statybinės medžiagos (plastmasiniai vamzdžiai, drenažo žiotys, g/b šuliniai, birios medžiagos) į objektą bus atvežami ir sumontuojami vietoje. Seni keraminiai vamzdžiai kasimo metu bus sutrupinami ir liks tranšėje kaip filtracijos pagerinimo priemonė. Statybos aikštelėje mechanizmų nešvarumams (skudurams ir kitoms atliekoms bus įrengtos laikinos talpos, kurios baigus statybos darbus bus išvežtos į atliekų lokalizavimo vietas per atestuotus atliekų tvarkytojus).

Atliekant nuotėkio valdymo sistemų įrengimą visos reikalingos medžiagos bus atvežamos į objektą specialiomis transporto priemonėmis ir iš karto sunaudojamos. Medienos atliekas rangovai pasiims kaip kuro medžiagą kūrenimui. Kitų atliekų objekte nenumatoma.

Kraštovaizdis. Objekte vyrauja gamtinis kraštovaizdis. Visi aplinkiniai plotai naudojami žemės ūkio veiklai. Įrengtos nuotėkio valdymo sistemos jokio papildomo aplinkai reikšmingo poveikio neturės.

Bus pašalinti tik keletas medžių augančių griovio G-1 šlaite ir trukdančių drenažo žiočių pakeitimui. Kitų želdinių šalinimas nenumatomas.

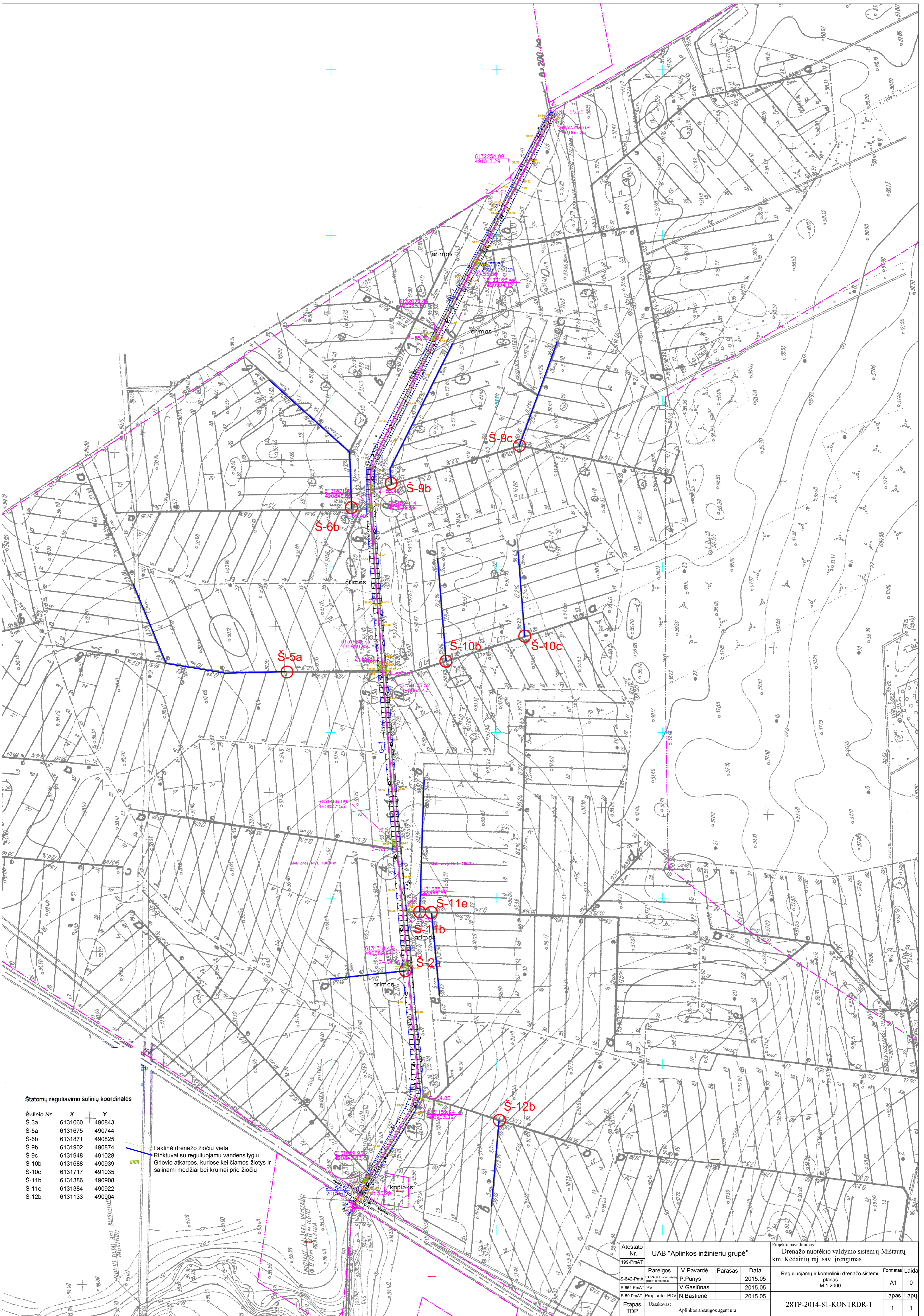
Statybos metu Rangovas privalo laikytis visų LR galiojančių įstatymų, taisyklių ir tiesiogiai susijusių reikalavimų, bei atsižvelgti į visas priemones, projekto valdymą ir administravimą, kurie reikalingi užtikrinti aplinkosauginius reikalavimus.

Vykdamas statybos darbus, susidariusios atliekos (senos g/b drenažo žiotys) turi būti išvežtos į statybinių atliekų sąvartyną.

Visos atliekamos medžiagos, sukauptos statybos metu, (augmenija, medžiai, kelmai, ardymo atliekos ir kt.) turi būti sandėliuojamos tam numatytose vietose.




Bet koks šių medžiagų panaudojimas turi būti fiksuojamas statybvietėje ir techninės priežiūros vadovo patvirtintas darbo pradžioje.

Priemonių veikimo laikotarpis yra ilgaamžis (30-40), todėl teritorijų pertvarkymas įmanomas tik atliekant melioracijos sistemų atnaujinimo darbus (kai jos nusidėvės ir nefunkcionuos), tokiu atveju gali tekti modernizuoti ir drenažo nuotėkio valdymo sistemas (atsižvelgiant į šulinių ir kitų konstrukcinių elementų nusidėvėjimą, juos pakeisti ir t.t.).

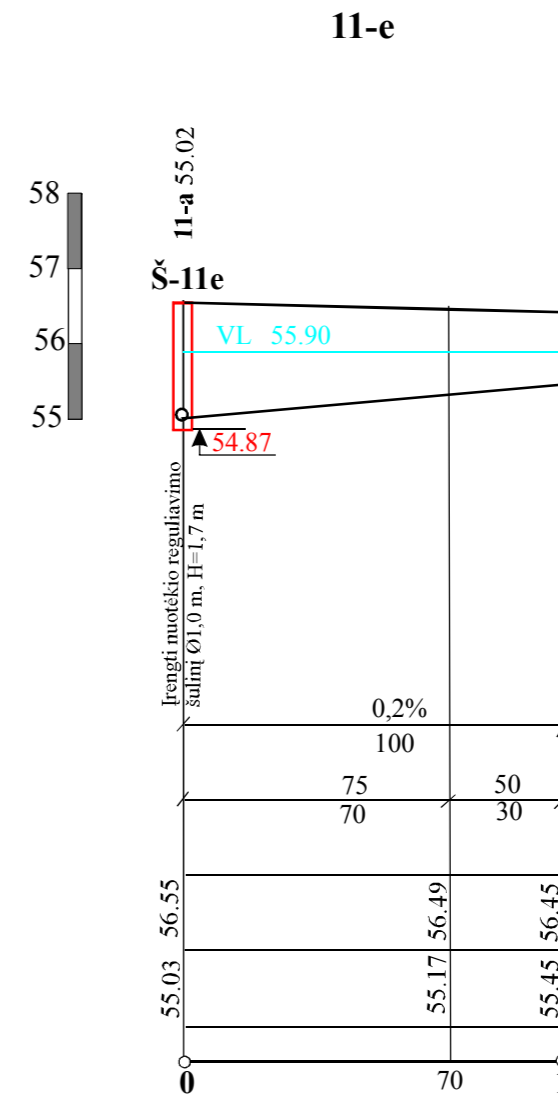
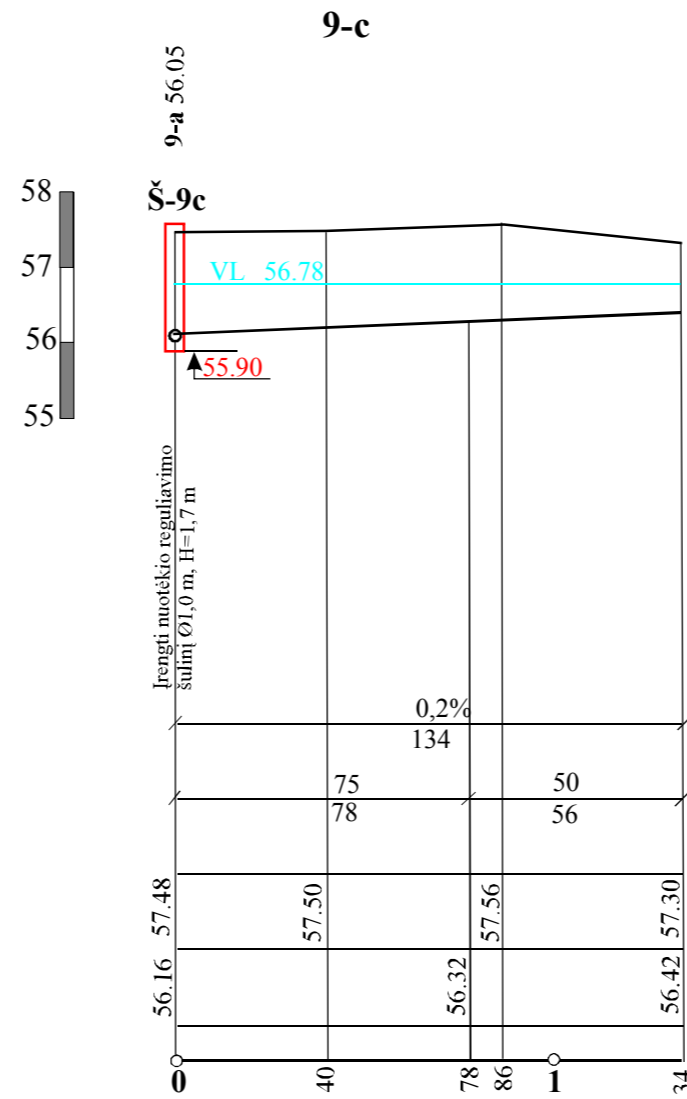
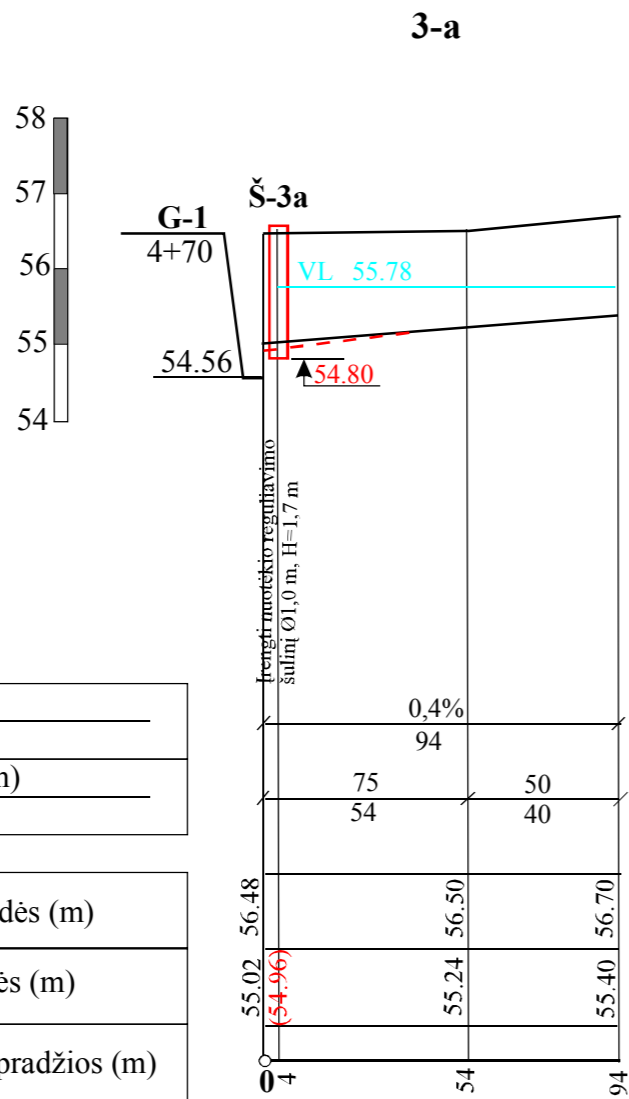


Statomų reguliavimo šulinių koordinatės

Šulinio Nr.	X	Y
S-3a	6131060	490843
S-5a	6131675	490744
S-6b	6131871	490825
S-9b	6131902	490874
S-9c	6131948	491028
S-10b	6131688	490939
S-10c	6131717	491035
S-11b	6131386	490908
S-11e	6131384	490922
S-12b	6131133	490904

 Faktinė drenažo žiočių vieta
 Rinktuvai su reguliuojamu vandens lygiu
 Griovio atkarpos, kuriose keičiamas žiotys ir šalunami medžiai bei krūmai prie žiočių

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinerių grupė"			Projekto pavadinimas:	Formatas	Laida
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Reguluojamų ir kontrolinių drenažo sistemų planas M 1:2000	A1 0
S-642-PmAT	P.Punys		2015.05			
S-654-PmAT	P.V.	V.Gasiūnas		2015.05		
S-59-PmAT	Proj. autor. PDV	N.Bastienė		2015.05	Lapas	Lapų
Etapas TDP	Užskovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR-1		1 1



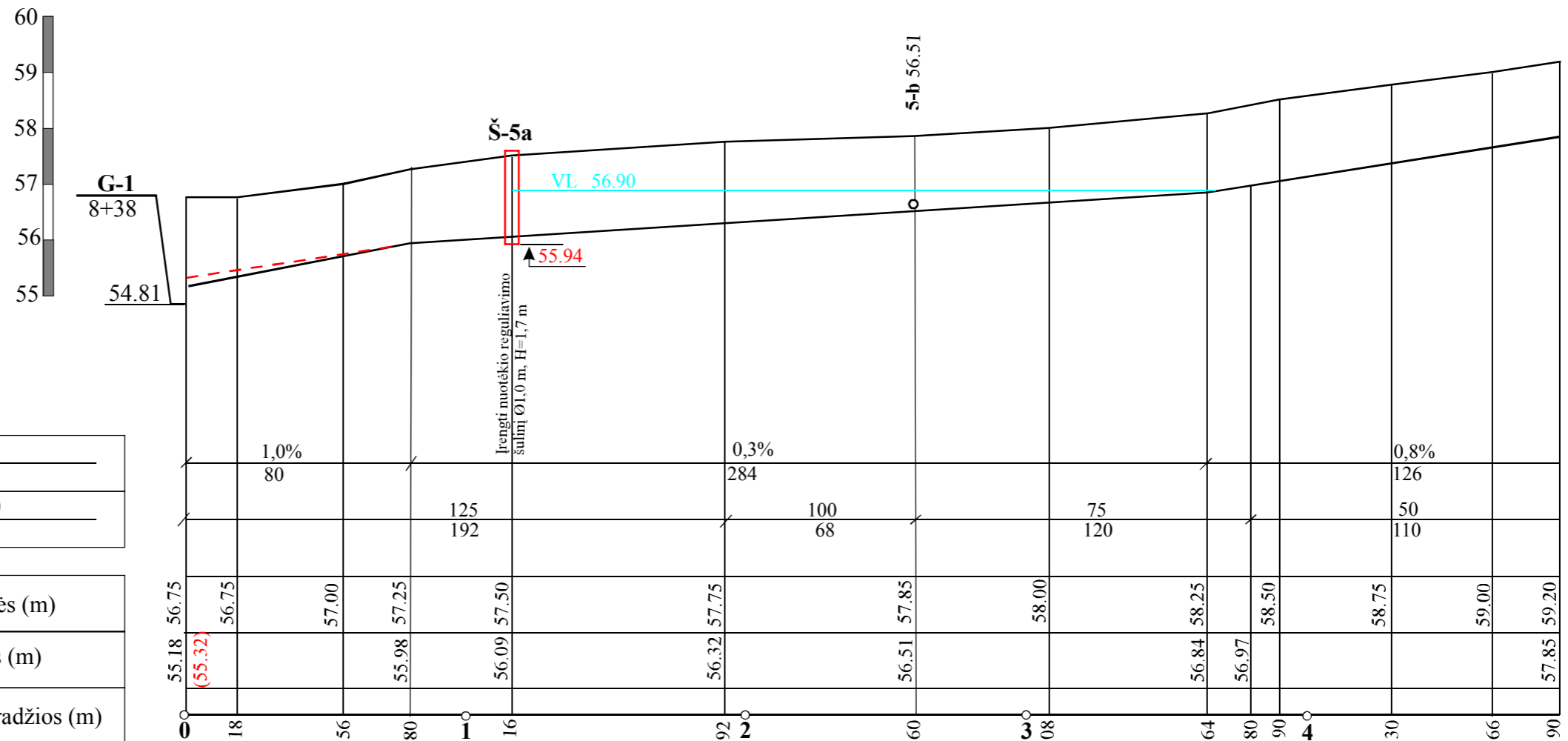
Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikalus

Rinktuvo nuolydis (%)	
Atstumas (m)	
Rinktuvo skersmuo (mm)	
Atstumas (m)	

Žemės paviršiaus altitudės (m)	
Rinktuvo dugno altitudės (m)	
Atstumas nuo rinktuvo pradžios (m)	

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"				Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000		Laida
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05			0
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05			
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05			
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra				28TP-2014-81-KONTRDR -2	Lapas	Lapų
						1	1

5-a

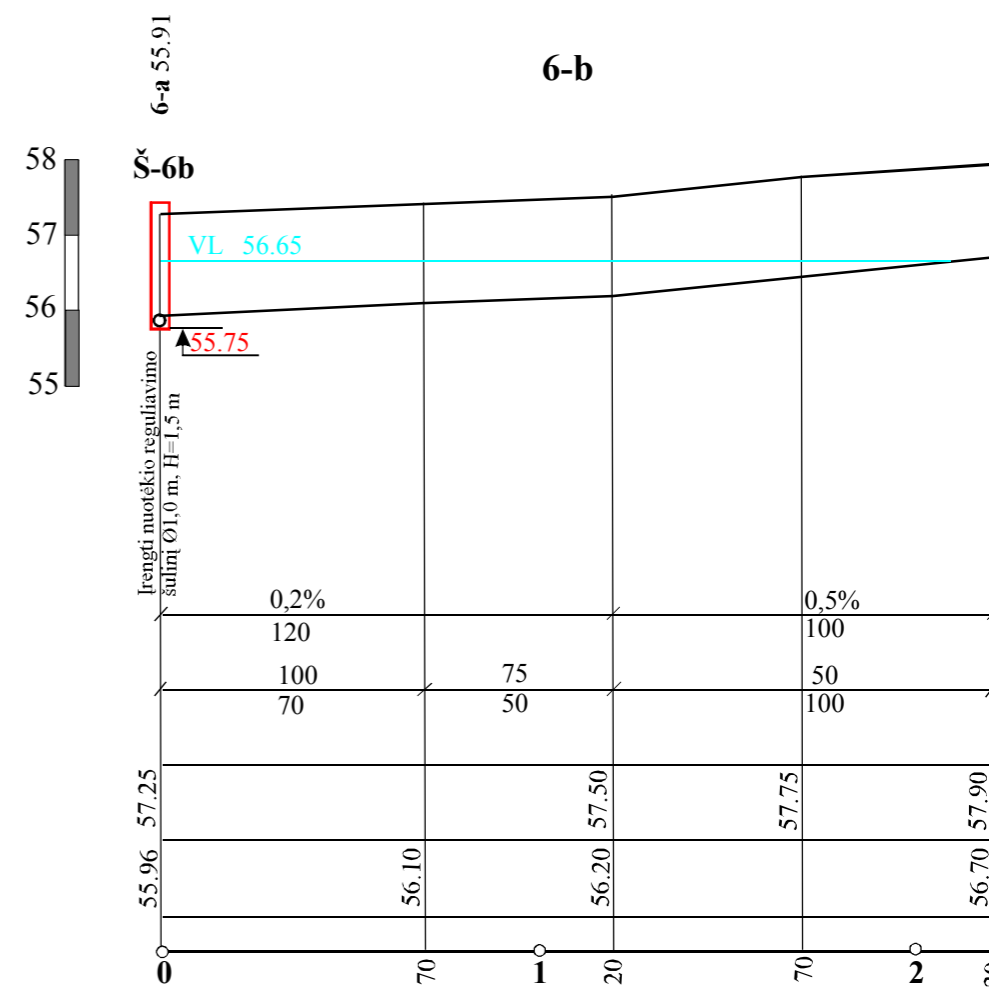
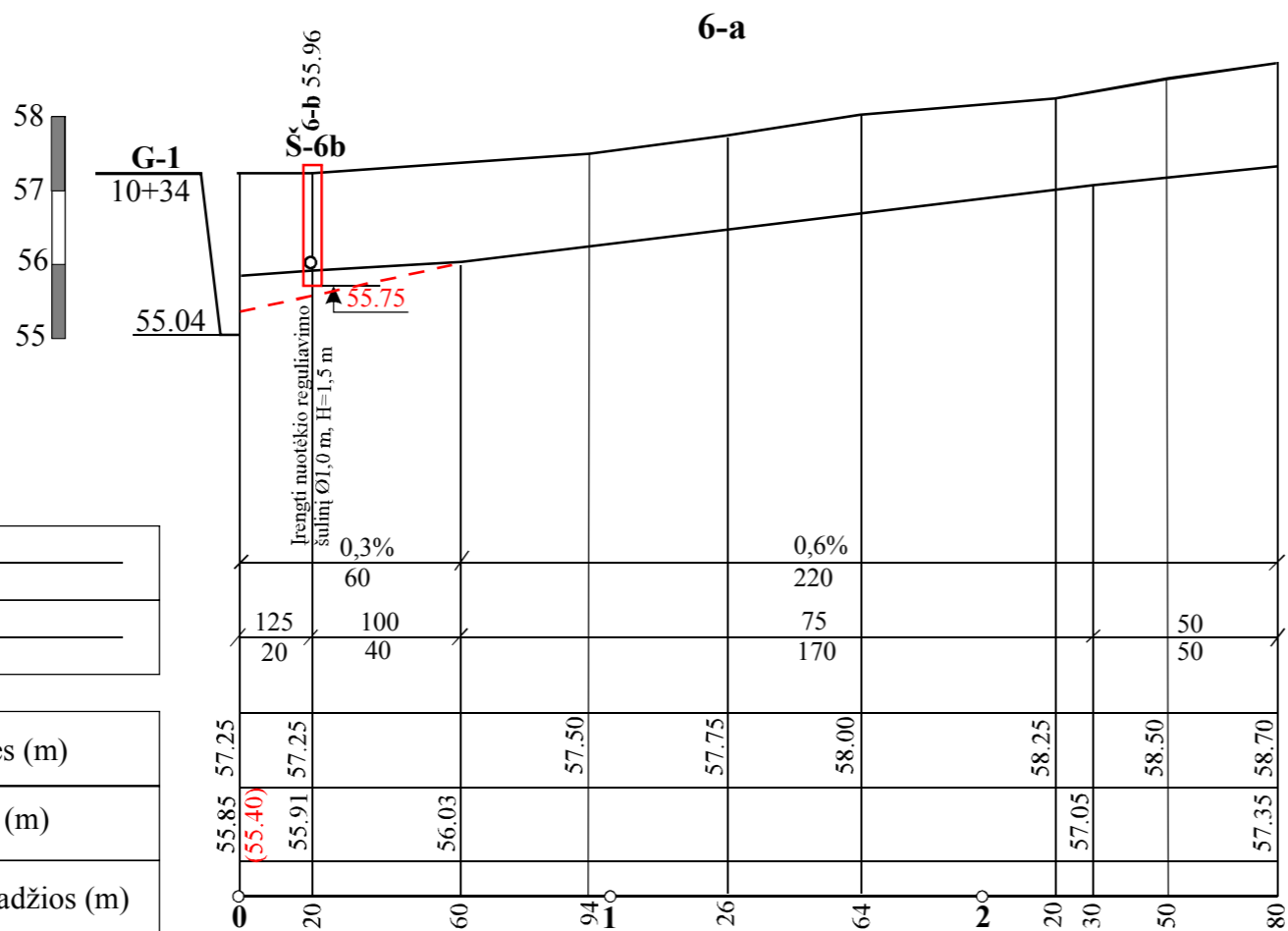


Rinktuvo nuolydis (%)	
Atstumas (m)	
Rinktuvo skersmuo (mm)	
Atstumas (m)	

Žemės paviršiaus altitudės (m)	
Rinktuvo dugno altitudės (m)	
Atstumas nuo rinktuvo pradžios (m)	

Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikalus

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data		
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000	Laida
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05		0
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		Lapas
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR -3		Lapų
						1 1

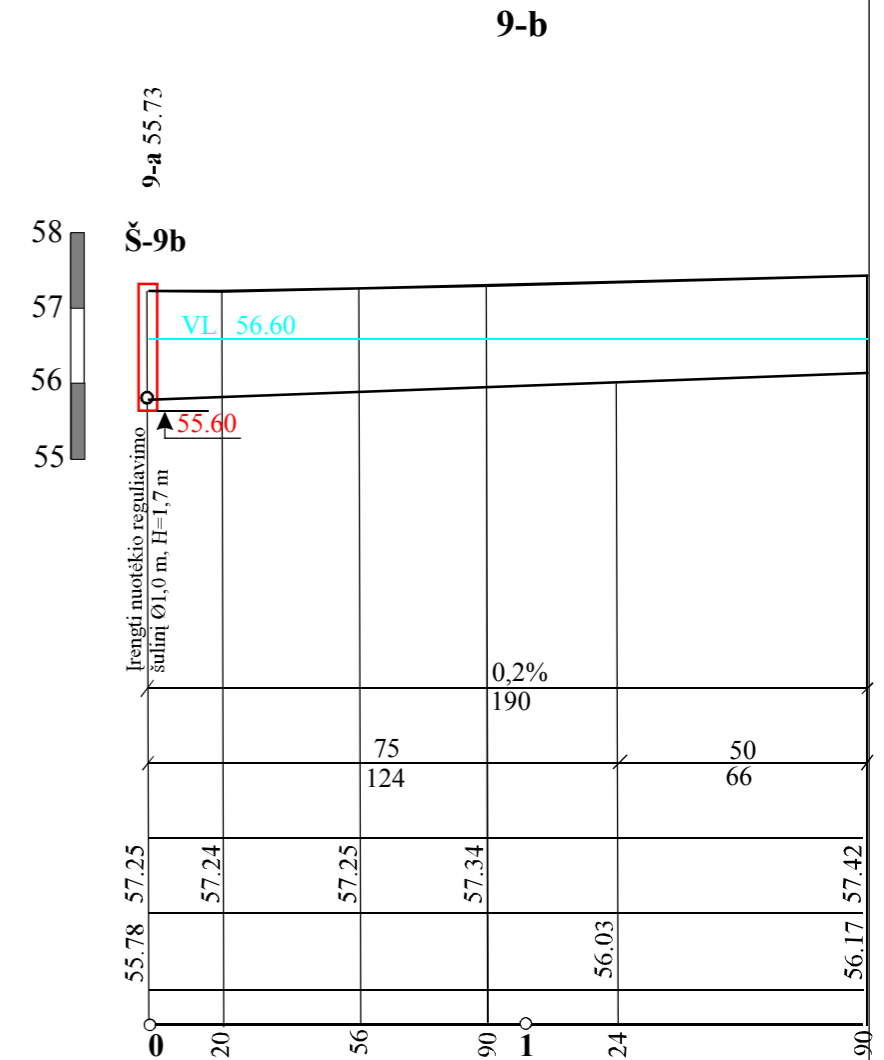
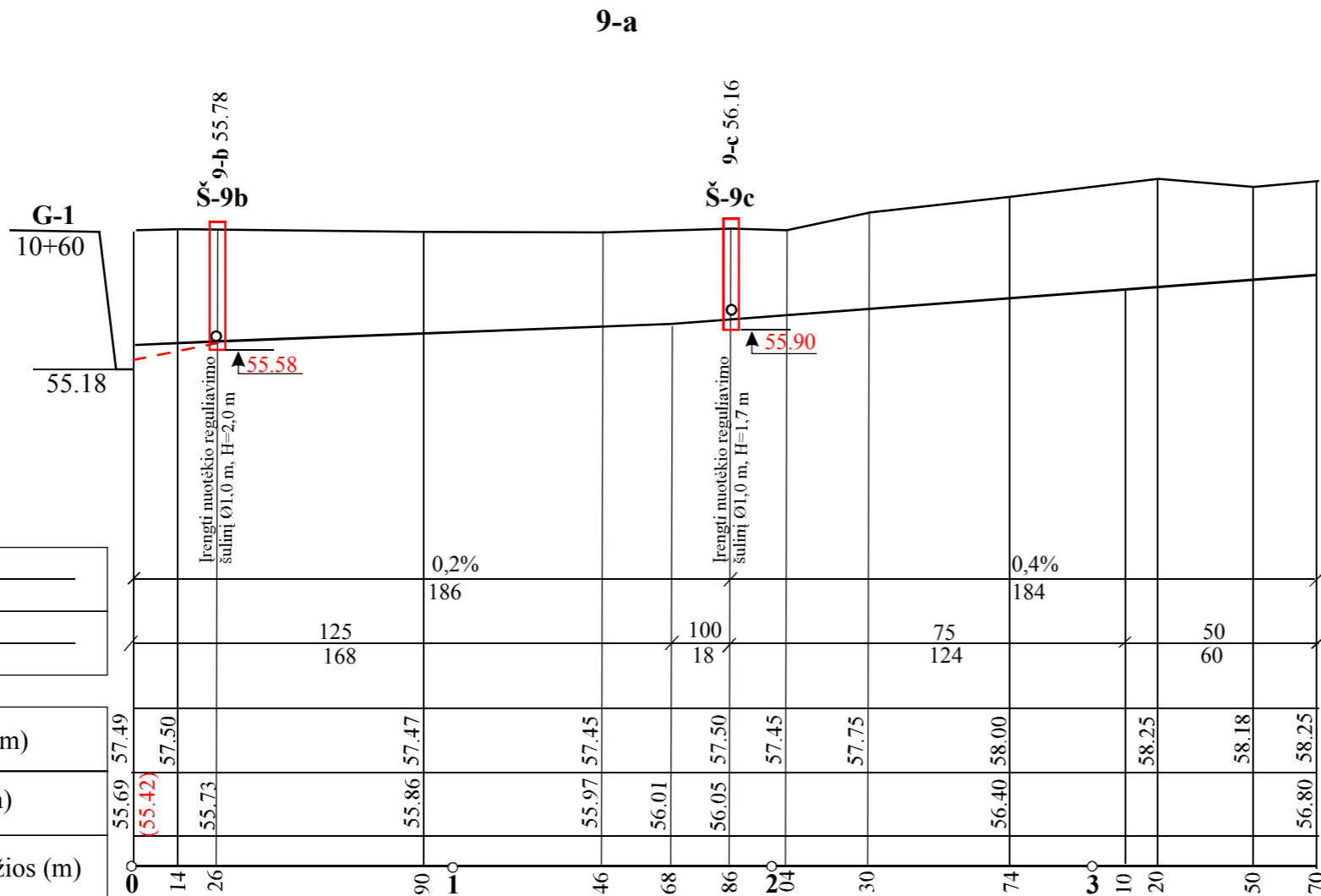
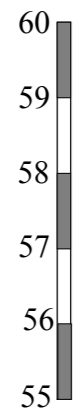


Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikalus

Rinktuvo nuolydis (%)
Atstumas (m)
Rinktuvo skersmuo (mm)
Atstumas (m)

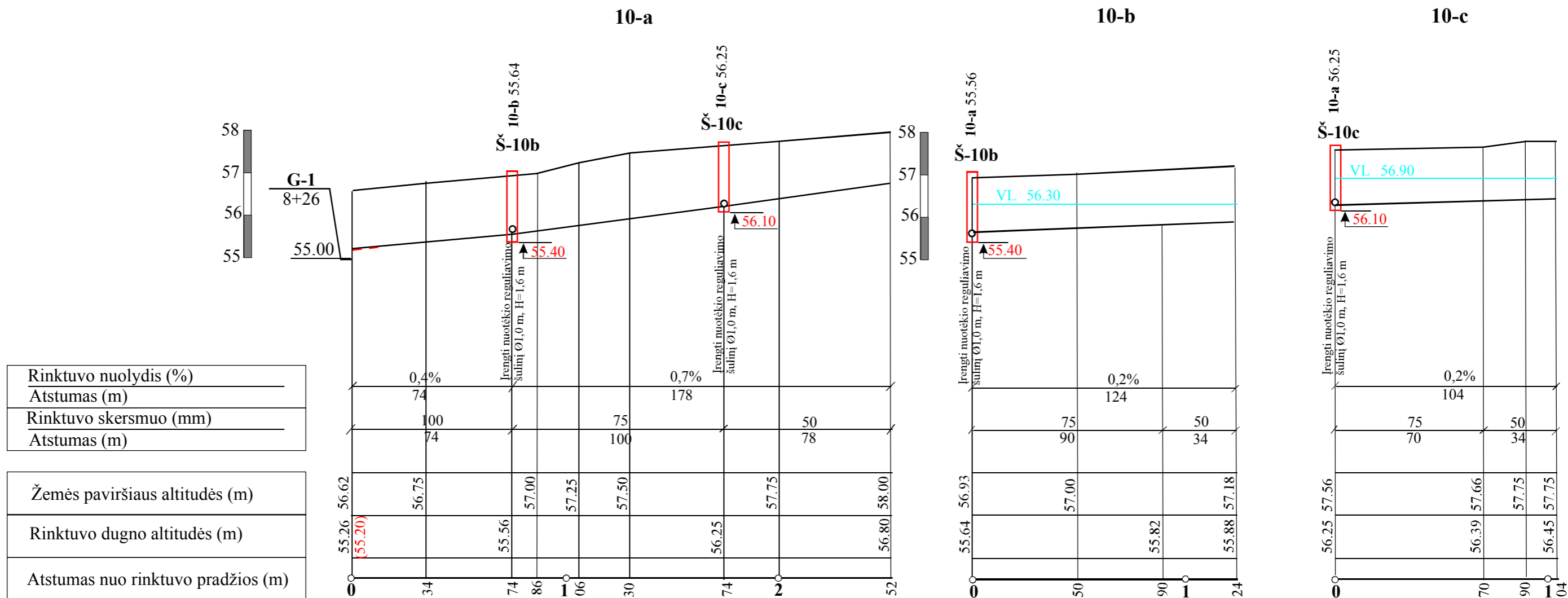
Žemės paviršiaus altitudės (m)
Rinktuvo dugno altitudės (m)
Atstumas nuo rinktuvo pradžios (m)

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data		
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000	Laida
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05		0
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		Lapas
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR-4		Lapų
						1 1



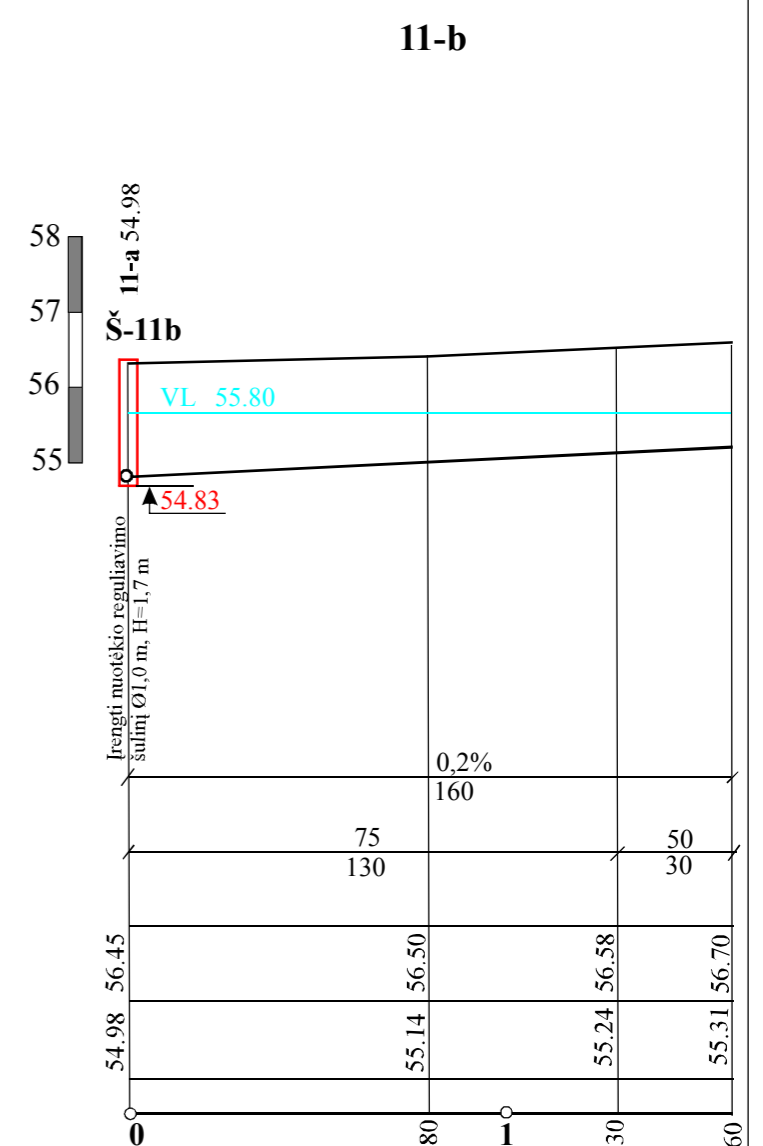
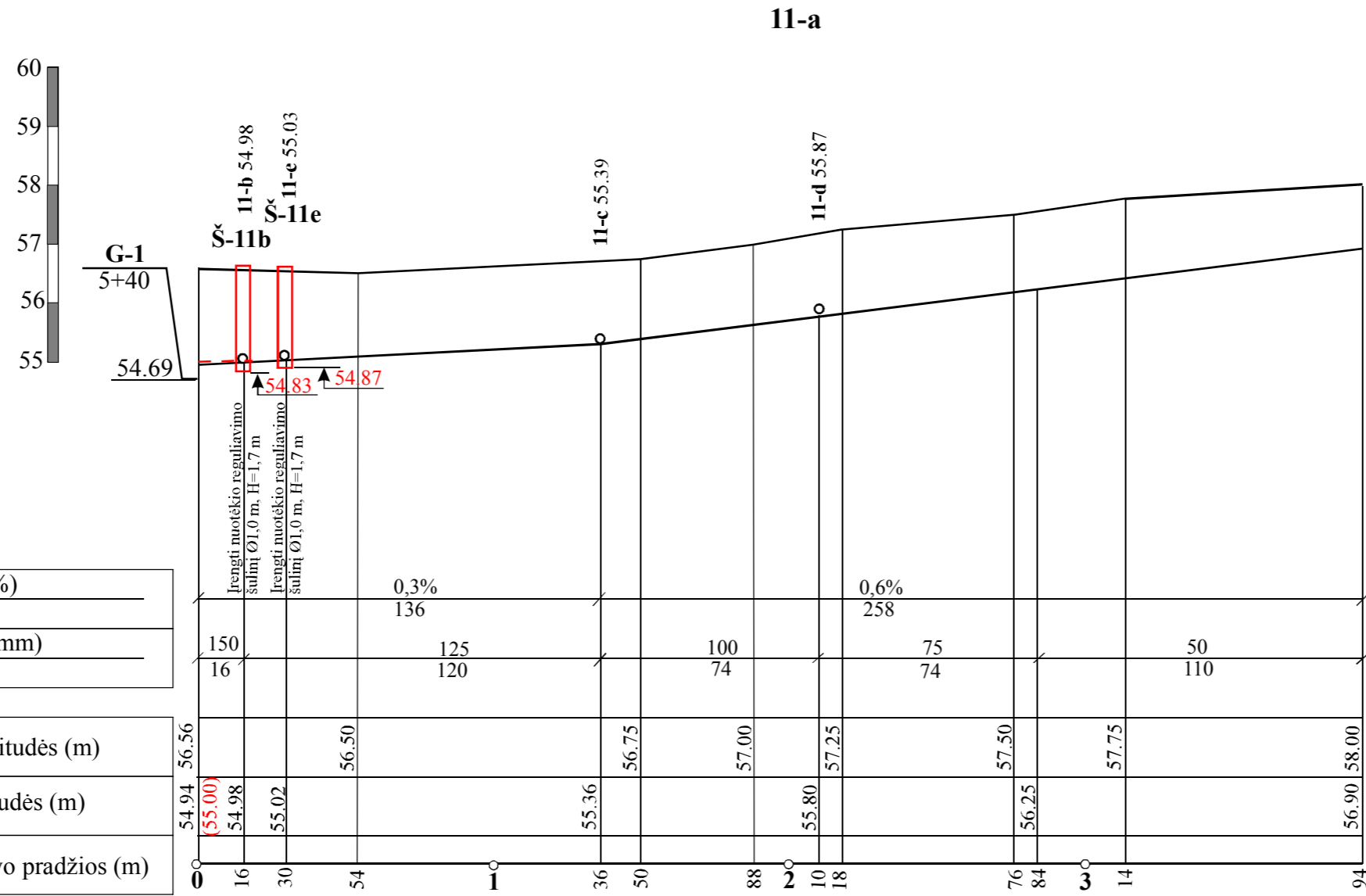
Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikusus

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000	
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05		
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05		
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR -5		Lapas Lapų
						1 1



Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikalus

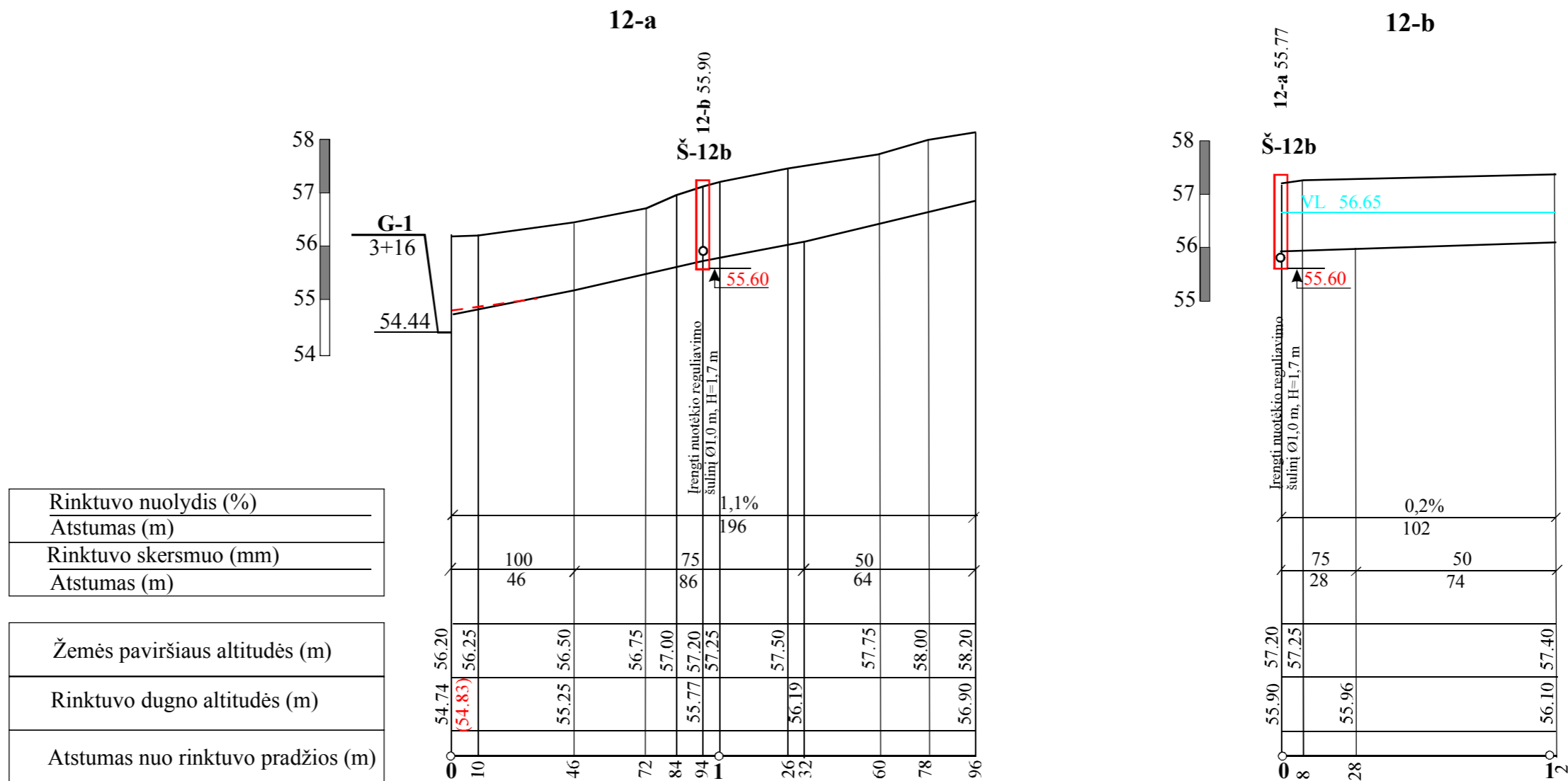
Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000	Laida
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05		0
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05		
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR -6		Lapas Lapų
						1 1



Rinktuvo nuolydis (%)	
Atstumas (m)	
Rinktuvo skersmuo (mm)	
Atstumas (m)	
Žemės paviršiaus altitudės (m)	
Rinktuvo dugno altitudės (m)	
Atstumas nuo rinktuvo pradžios (m)	

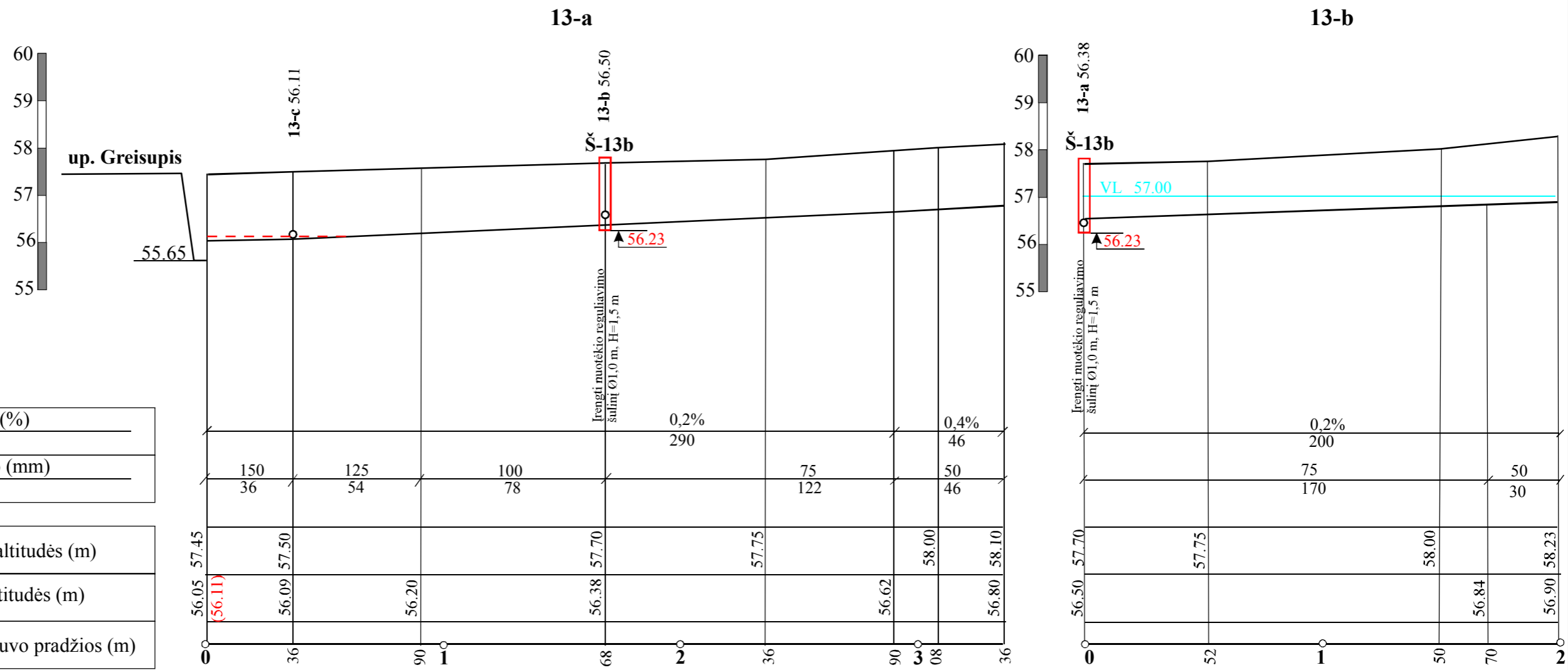
Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikalus

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas	
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05	
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05	
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05	
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR -7	Lapas
					1
					Lapų
					1



Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikalus

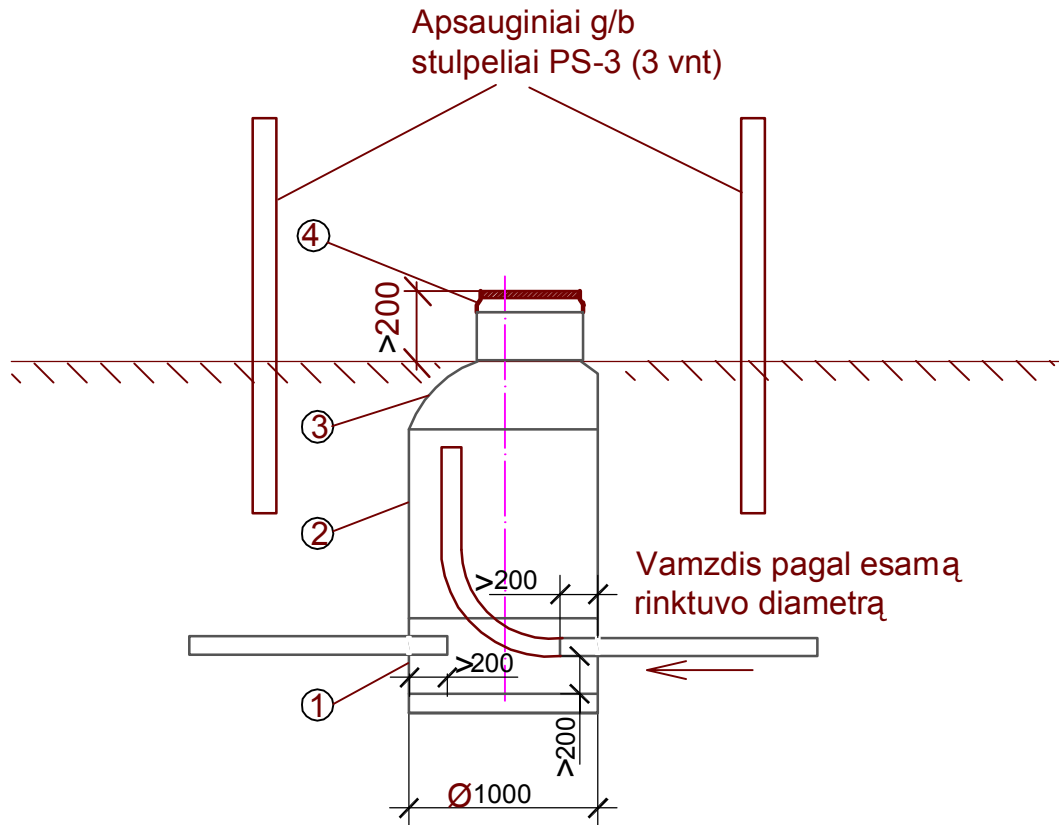
Atestato Nr. 199-PmAT	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
S-642-PmA	Pareigos UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	V.Pavardė P.Punys	Parašas	Data 2015.05	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000	Laida 0
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05		
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR -8		Lapas 1
						Lapų 1




Rinktuvo nuolydis (%)	
Atstumas (m)	
Rinktuvo skersmuo (mm)	
Atstumas (m)	
Žemės paviršiaus altitudės (m)	
Rinktuvo dugno altitudės (m)	
Atstumas nuo rinktuvo pradžios (m)	

Šulinių įrengimo gylį tikslinti pagal esamą rinktuvo gylį atsikusus

Atestato Nr.	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"			Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas		
199-PmAT	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Drenažo rinktuvų profiliai Mv 1: 100, Mh 1:2000	Laida
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05		0
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05		
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		
Etapas TDP	Užsakovas: Aplinkos apsaugos agentūra			28TP-2014-81-KONTRDR-9		Lapas Lapų
						1 1



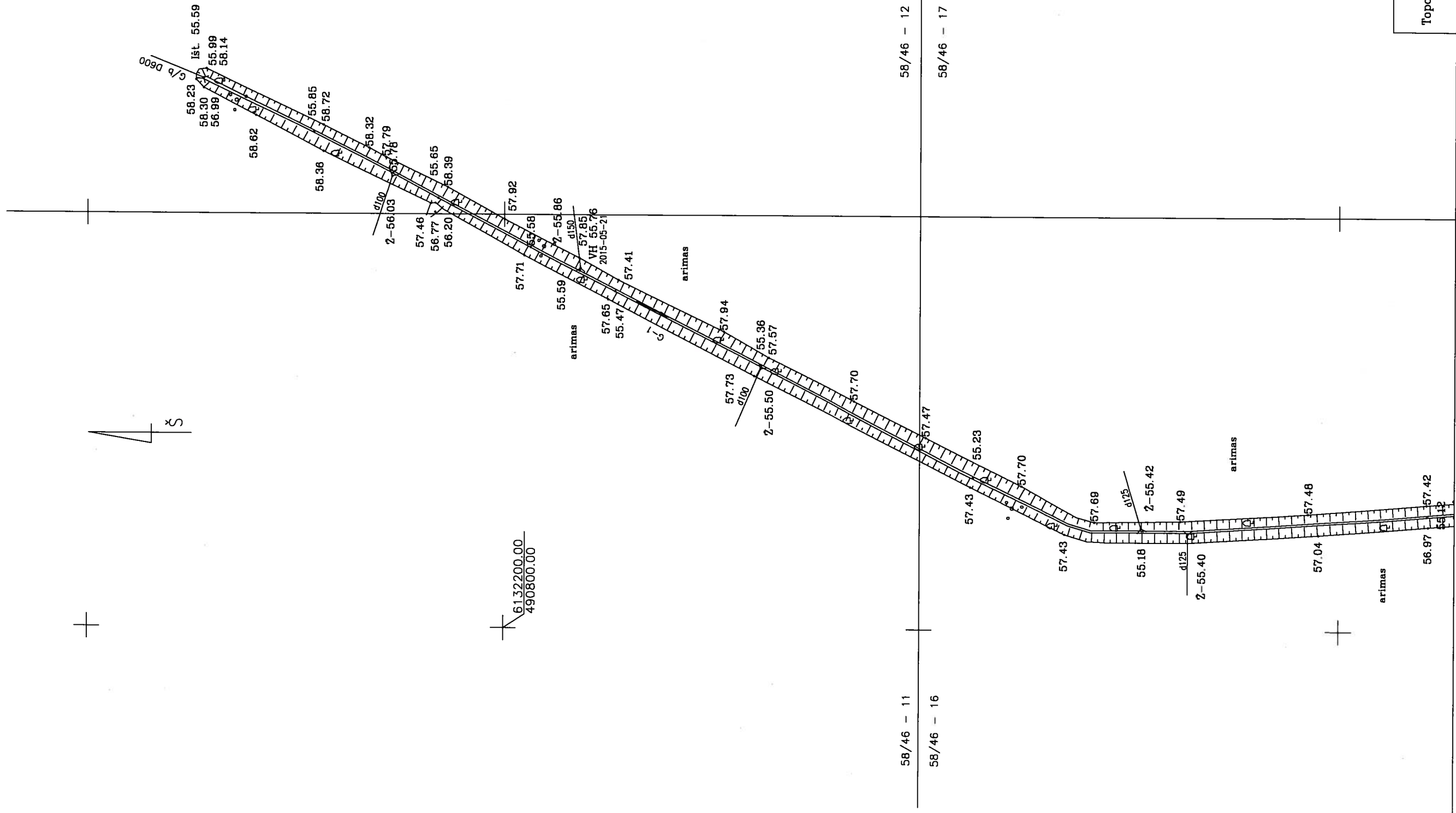
	Šulinio dugnas aklinas	1000/1000 mm 1000/1000 mm
	Gofruotas šulinio stovas su laipalais	1000/200 mm 1000/200 mm 1000/200 mm 1000/1000 mm
	Šulinio kūgis	1000/1000 mm
	Šulinio tarpinė	1000/1000 mm

④ Plastikinis liukas

Pastabos

1. Matmenys duoti mm
2. Ant reguliuojamų rinktuvų antgalių šulinyje sumontuojamas lankstus vamzdis pagal rinktovo diametrą. Lankstaus vamzdžio ilgis - 2,0 m, kiekis - 10 vnt
3. Reguliavimo - matavimo šulinių kiekis - 10 vnt. Šuliniai pagaminti iš plastiko

Atestato Nr. 199-PmAT	UAB "Aplinkos inžinierių grupė"				Projekto pavadinimas: Drenažo nuotėkio valdymo sistemų Mištautų km, Kėdainių raj. sav. įrengimas			
	Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Data	Principinis reguliavimo - matavimo šulinio brėžinys	Formatas	Laida	
S-642-PmA	UAB "Aplinkos inžinierių grupė" direktorius	P.Punys		2015.05			0	
S-654-PmAT	PV	V.Gasiūnas		2015.05				
S-59-PmAT	Proj. autor.PDV	N.Bastienė		2015.05		Lapas	Lapų	
Etapas TDP	Užsakovas : Aplinkos apsaugos agent ūra				28TP-2014-81-KONTRDR-10		1	1

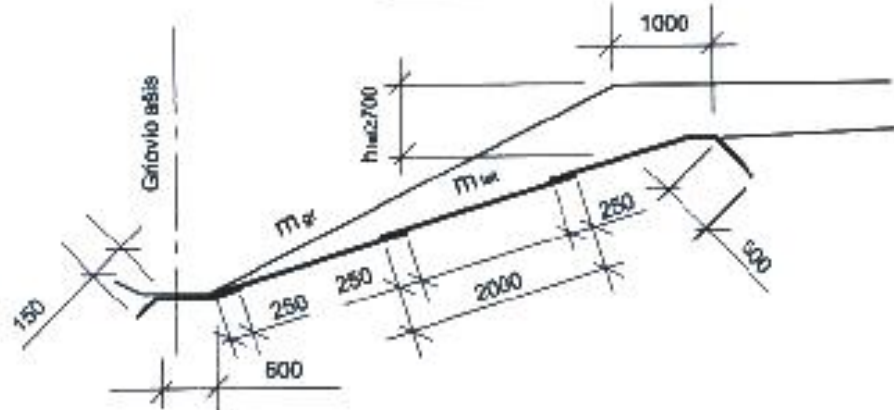


6132200.00
490800.00

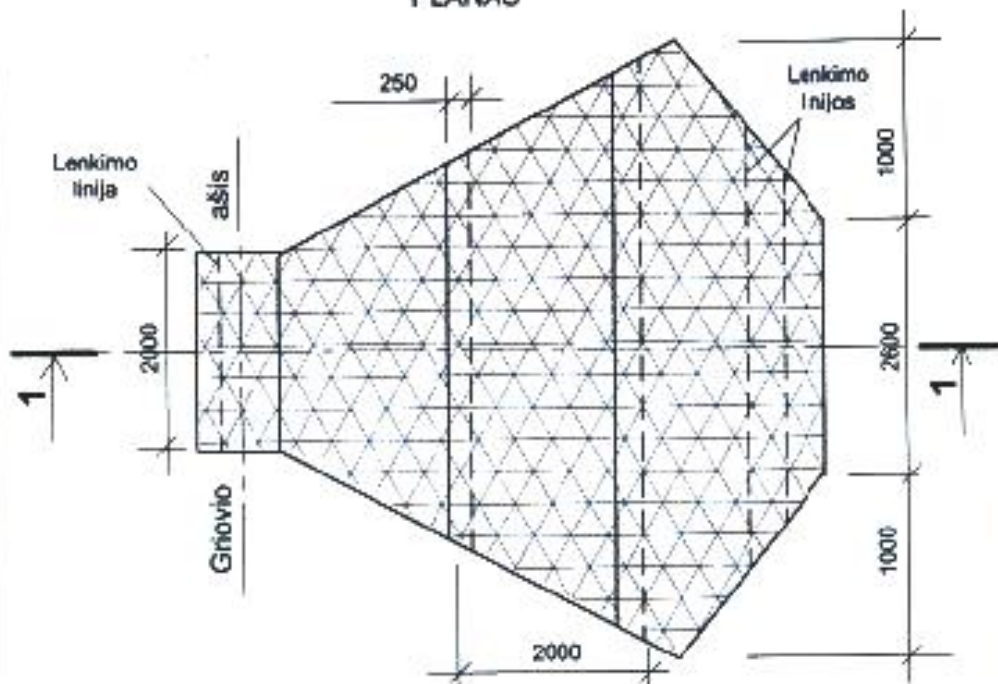
Topografinė nuotrauka M 1:2000	
Lapas	2
Lapy	2

TINKLO "SECUMAT" PAKLOJIMO SCHEMA (Pavyzdys, kai mgr=2, hlat=0,7m)

1-1



PLANAS



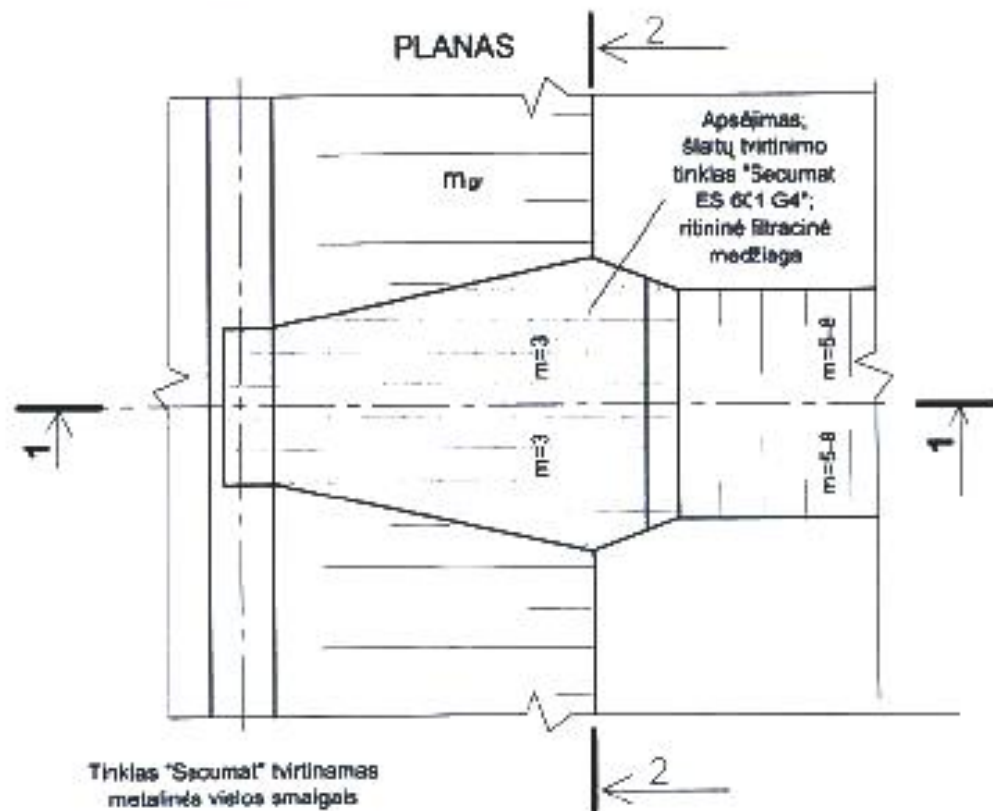
LATAKAI L-50PE

2-2

1-1

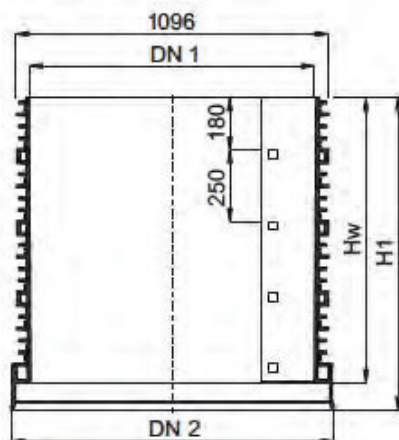


PLANAS



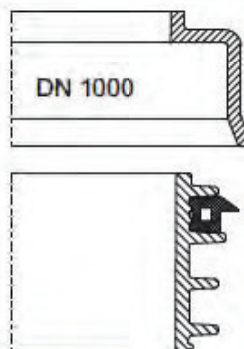
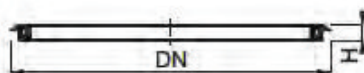
Tinklas "Secumat" nritinamas
metalinės vielos smalgais

Žiedas 1000



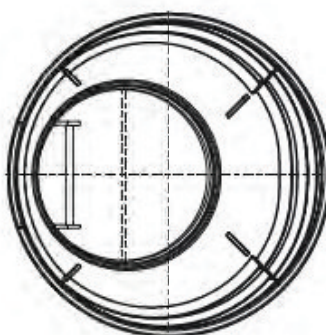
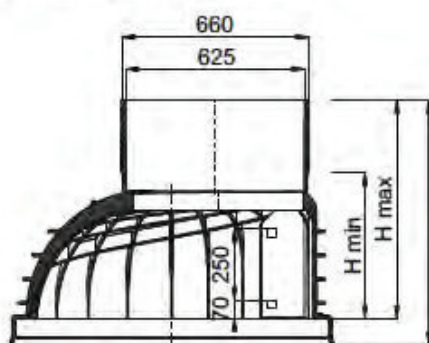
Hw [mm]	H1 [mm]	DN 1 [mm]	DN 2 [mm]	Masė [kg]	indeksas
250	345	1000	1136	21,0	2639120030
500	595	1000	1136	36,0	2639140030
750	845	1000	1136	52,5	2639160030
1000	1095	1000	1136	68,0	2639180030

Šulinio tarpinė 1000



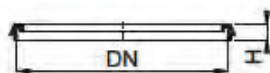
DN [mm]	H [mm]	Masė [kg]	indeksas
1000	30	3,8	5161231010

Šulinio kūgis 1000

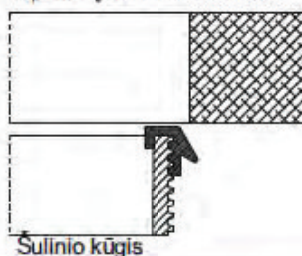


DN [mm]	DN 2 [mm]	H min [mm]	H max [mm]	H [mm]	Masė [kg]	indeksas
1000/625	1100	516	766	861	43,0	2639220030

Šulinio tarpinė 1000/600 kūgiui



Apkrovą mažinantis žiedas



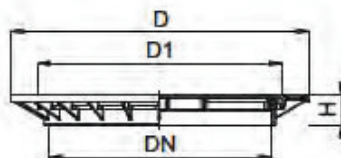
DN [mm]	H [mm]	Masė [kg]	indeksas
1000	30	2,1	5164181010

Apkrovą mažinantis žiedas



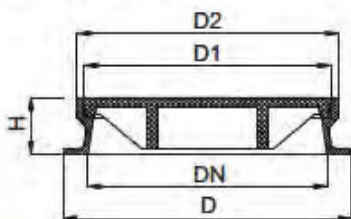
DN [mm]	D [mm]	D2 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	Ht [mm]	Masė [kg]	indeksas
600	1100	690	170	90	120	220,0	2953184000

Liukas iš PP DN 600



	DN [mm]	D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	Masė [kg]	indeksas
A15	600	800	650	80	8,4	2589421090

Ketaus liukas DN 600



	DN [mm]	DN 1 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	H [mm]	Masė [kg]	indeksas
A15	600	680	630	670	50	35,9	2901281500
B125	600	750	640	680	150	103,5	2901282500
C250	600	750	640	680	150	112,0	2901283500
D400	600	760	640	680	150	145,0	2901284500
D400 grotelės	600	750	680	710	100	119,0	2902284500

Montavimo instrukcija

Šuliniai DIAMIR turi būti sumontuoti pagal techninio projekto sąlygas. Užpildas aplink šulinį (0,3m) turi būti atliktas iš sutankinamo grunto kuris leidžiamas naudoti pagal statybos ir projekto reikalavimus, grunte negali būti akmenų (didesnių nei 20mm), riedulių, įšalusių gniužulų ir kt. Žemės darbų atlikimas turi būti vykdomas sutinkamai su EN 1610:2002/Ap1:2007 reikalavimais. Grunto sutankinimą reikia vykdyti sluoksniais, laikantis ENV 1046:2007 reikalavimų tokiu būdu, kad nekiltų didelės deformacijos šulinio horizontaliam skerspjūvyje.



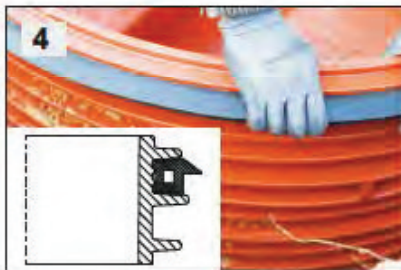
1 Paruošti iškasą šulinio vietoje pašalinant didelius ir aštrius akmenis. Iškasos dugne paruošti pagalvę iš grunto, tinkamo tankinimui, geriausia iš smėlio (stambios, vidutinės ar smulkios frakcijos), minimaliai 10 cm storio. Šulinio zona laikomas minimalus 30 cm atstumas aplink šulinį.



2 Ant anksčiau paruoštos smėlio pagalvės padėti ir išlyginti kinetę. Kinetės montavimo vieta turi būti 10 cm žemiau. Pajungti kanalizacinius vamzdžius.



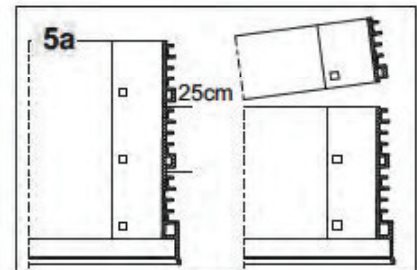
3 Kad kinetė nejudėtų, užpilti iškasą tankinamu gruntu (10 cm virš vamzdžio lygmens). Tankinimą atlikti rankiniu būdu, sluoksniais po 15 cm arba lengvais mechanizmais (sluoksniais iki 30 cm). Kinetė 1000 turi būti aukščiau sutankinto grunto.



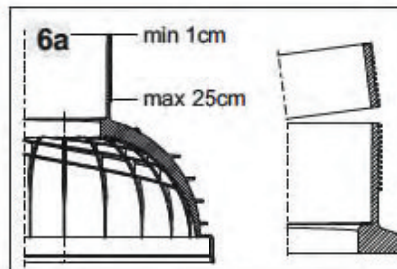
4 Žemiausiame gofro griovelyje, vamzdžio išorėje, dedame tarpinę Ø1000. Prieš tarpinės montavimą griovelį švariai nuvalyti.



5 Prieš pajungiant kitą šulinio elementą tarpinę Ø1000 patepti lubrikantu. Privaloma naudoti priemones patvirtintas guminių tarpinių ir plastikų naudojimui. Dėmesio! Jei statyboje trūksta žiedų įvairaus aukščio, galima trumpinti standartinio aukščio žiedus. Žiedus galima pjauti tik pažymėtuose vietose kas 25cm.



6 Kūgį montuojame panašiai kaip ir kitus šulinio elementus (Ø1000). Norint gauti reikiamą šulinio aukštį, galima pjauti cilindrinę kūgio dalį pažymėtuose vietose (nuo min 1 cm iki maksimaliai 25 cm). Dėmesio! Cilindrinėje kūgio dalyje galima sumontuoti tarpinę (tarp kūgio ir betono žiedo).



7 Esant negilioms instaliacijoms kūgį 1000/600 galima pajungti tiesiai į kinetę, nenaudojant žiedo.

Montavimo instrukcija



Sutankinti gruntą aplink vamzdį. Sutankinimą vykdyti rankiniu būdu, sluoksniais po 15 cm arba lengvais mechanizmais (iki 30 cm sluoksniais) atvirų teritorijų atveju iki mažiausiai 90% Proctor testo reikalavimų, o jei šulinys montuojamas važiuojamojoje dalyje ar šalikelėje, užpildas turi atitikti rodiklių reikalavimus keliamus pagal instaliavimo gylį, kello konstrukcijos tipą (duobe, pylimas) bei transporto apkrovos kategoriją.

Kad dangtis nepasislinktų, reikia jį užinkaruoti arba užbetonuoti.

Šulinių viršutinė dalis

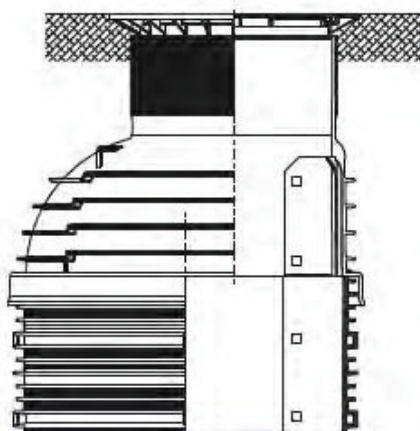
Šulinio DIAMIR 1000 montavimo vieta bei numatomos transporto judėjimo apkrovos apsprendžia atitinkamo standumo šachtinių ir teleskopinių vamzdžių panaudojimą bei ketaus liukų parinkimą.

Priklausomai nuo to, kokia yra šulinio padėtis kelio juostoje ir kokia eismo judėjimo kategorija, sutinkamai su norma EN 124 numatyta naudoti skirtingus šulinių viršutinės dalies užbaigimus bei jų sumontavimo sąlygas ir parenkama pagal klases, kurios padalintos į šias grupes:

- 1 grupė - A15 klasė – eismo zonų, kurioms naudojasi tik pėstieji ir dviratininkai, paviršiai
- 2 grupė - B125 klasė – šaligatviai, pėsčiųjų gatvės ar į juos panašūs paviršiai, lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelės.
- 3 grupė - C250 klasė – gatvių, šaligatvių kraštinių latakų zonos bei gatvių šoninės juostos.
- 4 grupė - D400 klasė – važiuojamoji kelių dalis, sutvirtinimai kelkraščiuose, visų rūšių transporto priemonių stovėjimo aikštelės.

Priklausomai nuo šulinio viršutinės dalies rūšies ir klasės bei grunto sąlygų, yra nustatytos taisyklės dėl viršutinės dalies atramos. Viršutinė šulinio dalis turi remtis į gelžbetonio plokštę, kuri yra ant atitinkamai paruoštos nešančios konstrukcijos, pritaikytos prie transporto judėjimo. Tai gali būti pagrindas iš gerai sutankinto grunto ar paruošta armuoto betono plokštė. Esant dideliems transporto apkrovoms ar abejonėms dėl sutankinamo grunto po šulinio viršutinės dalies montavimo pagrindu, privalu montuoti plokštę su viršutine šulinio dalimi ant išliejamo statybos vietoje minimaliai 20 cm storio žiedo iš betono B30.

Liukas iš PP DN 600



Ketaus liukas DN 600

