

Statytojas	KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA
Projektuotojas	UAB "DAKONTAKTAS"
Statinio projekto pavadinimas	KĖDAINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS KRAKIŲ TVENKINIŲ HIDROTECHNIKOS STATINIŲ TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto numeris	TDP2022-1/1
Statybos rūšis	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio paskirtis	REMONTAS
Statinio kategorija	HIDROTECHNIKOS STATINIAI
Statinio projekto dalis	NEYPATINGASIS STATINYS
Bylos (segtuvo) žymuo	TDP2022-HTS-TDP-01
Kaunas 2022	

Atest.Nr.		Vardas, pavardė	Data	Parašas
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.09	
9296	PV	V.Damulevičius	2022.09	

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-PSZ	2	100

Projekto sudėties žiniaraštis

PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
2022-HTS-TDP-PSZ	1-3	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2022-HTS-TDP-BSR	4-6	0	Bendrieji statinio rodikliai	
2022-HTS-TDP-AR	7-44	0	Aiškinamasis raštas	
2022-HTS-TDP-TS	45-94	0	Techninės specifikacijos	
2022-HTS-TDP-SZ	95-100	0	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
2022-HTS-TDP-HTS-01	1	3	0	Projektuojami remonto darbai I tvenkinio HTS komplekse	
2022-HTS-TDP-HTS-01	2	3	0	Projektuojami remonto darbai II tvenkinio HTS komplekse	
2022-HTS-TDP-HTS-01	3	3	0	Projektuojami remonto darbai III tvenkinio HTS komplekse	
2022-HTS-TDP-HTS-02	1	3	0	Žemių užtvankos su perteklinio vandens pralaida pjūvis (I žemių užtvankos)	
2022-HTS-TDP-HTS-02	2	3	0	Žemių užtvankos su perteklinio vandens pralaida pjūvis (II žemių užtvankos)	
2022-HTS-TDP-HTS-02	3	3	0	Žemių užtvankos su perteklinio vandens pralaida pjūvis (III žemių užtvankos)	
2022-HTS-TDP-HTS-03	1	3	0	I užtvankos šlaito atstatymas ir tvirtinimas	
2022-HTS-TDP-HTS-03	2	3	0	II užtvankos šlaito atstatymas ir tvirtinimas	
2022-HTS-TDP-HTS-03	3	3	0	III užtvankos šlaito atstatymas ir tvirtinimas	

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-PSZ	3	100

Bendrieji statinio rodikliai

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-BSR	4	100

Bendrieji statinio rodikliai

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI I UŽTVANKOS

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Objektas:			
I. Hidrotechnikos statiniai:			
1. Gruntinių medžiagų (žemių) užtvanka (ŽU): Ketera: $Z_{ket.} - 88,57$; $b_{ket.} - 8,0$ m.; Užtvankos aukštis – 5,10 m.; Patikimumo klasė - CC1; Aukštutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtintas g/b; Žemutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtinta - velėnuojant	vnt.	1	
2. Perteklinio vandens pralaida g/b: Šachtinio tipo, šešiakampė; Patvankos aukštis $H_{pt.} = 3,92$ m.; PVP aukštis $H_s = 4,72$ m. Patikimumo klasė - CC1; Uždoriai : sandorai; $b_{an} = 1,3$ m.; $h_{an} = 1,0$ m.; Pratekėjimo dalis vamzdinė, $D_{vam.} = 1,40$ m.	vnt.	1	
3. Tvenkinio charakteristikos prie NPL: Tvenkinio NPL = 87,02; Tvenkinio prie NPL: plotas - 2,3 ha Max. gylis – 3,32 m.; Vidutinis gylis – 2,36 m.; Minimalus gylis – 1,4 m.	vnt.	1	

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI II UŽTVANKOS

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Objektas:			
I. Hidrotechnikos statiniai:			
1. Gruntinių medžiagų (žemių) užtvanka (ŽU): Ketera: $Z_{ket.} - 91,10$; $b_{ket.} - 3,50$ m.; Užtvankos aukštis – 4,10 m.; Patikimumo klasė - CC1; Aukštutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtintas g/b; Žemutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtinta - velėnuojant	vnt.	1	
2. Perteklinio vandens pralaida g/b: Šachtinio tipo, šešiakampė; Patvankos aukštis $H_{pt.} = 3,92$ m.; PVP aukštis $H_s = 2,70$ m. Patikimumo klasė - CC1; Uždoriai : sandorai; $b_{an} = 1,4$ m.; $h_{an} = 1,6$ m.; Pratekėjimo dalis vamzdinė, $D_{vam.} = 1,60$ m.	vnt.	1	
3. Tvenkinio charakteristikos prie NPL:	vnt.	1	

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-BSR	5	100

Bendrieji statinio rodikliai

Tvenkinio NPL = 89,50; Tvenkinio prie NPL: plotas - 3,7 ha Max. gylis – 2,50 m.; Vidutinis gylis – 2,10 m.; Minimalus gylis – 1,7 m.			
--	--	--	--

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI III UŽTVANKOS

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Objektas:			
I. Hidrotechnikos statiniai:			
1. Gruntinių medžiagų (žemių) užtvanka (ŽU): Ketera: $Z_{ket.} - 91,90$; $b_{ket.} - 10,0$ m.; Užtvankos aukštis – 3,40 m.; Patikimumo klasė - CC1; Aukštutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtintas g/b; Žemutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtinta - velėnuojant	vnt.	1	
2. Perteklinio vandens pralaida g/b: Kaušinio tipo, stačiakampė, $b * l - 2,20 * 2,50$ m.; Patvankos aukštis $H_{pt.} = 0,23$ m.; PVP aukštis $H_s = 4,72$ m. Patikimumo klasė - CC1; Uždoriai : sandorai; $b_{an} = 2,20$ m.; $h_{an} = 1,0$ m.; Pratekėjimo dalis vamzdinė, $D_{vam.} = 1,00$ m.	vnt.	1	
3. Tvenkinio charakteristikos prie NPL: Tvenkinio NPL = 89,73; Tvenkinio prie NPL: plotas - 2,32 ha Max. gylis – 4,73 m.; Vidutinis gylis – 3,68 m.; Minimalus gylis – 2,63 m.	vnt.	1	

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-BSR	6	100

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	7	100

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši Projekto dalis
2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę
 - 2.1 Inžinerinės geologinės ir hidrogeologinės sąlygos
 - 2.2 Klimato sąlygos
 - 2.3 Gamtinė ir technogeninė tarša
 - 2.4 Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai
 - 2.5 Medžių, augmenijos ir dirvožemio išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos (paruošiamajame periode)
 - 2.6 Gamybinės, ūkinės veiklos ribojimas, sustabdymas ar nutraukimas vykdant darbus
3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį
4. Esamo statinio būklės vertinimas
5. Pagrindinių darbų sąrašas
 - 5.1 Ardymo darbai
 - 5.2 Žemių užtvankos (ŽU) ir perteklinio vandens pralaidos (PVP) remontas
 - 5.3 Aplinkos sutvarkymo darbai
6. Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys pateiktus projektinius sprendinius
 - 6.1 Projekto rengimo pagrindas
 - 6.2 Skaičiuojamoji schema, jos parinkimo motyvas
 - 6.3 Apkrovos
 - 6.3.1 Nuolatiniai poveikiai
 - 6.3.2 Eismo poveikiai
 - 6.4 Statinio svarbumo klasė, ilgaamžiškumas
 - 6.5 Statinio deformacijos
 - 6.6 Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai, konstrukcijų elementų medžiagos, medžiagų atsargos koeficientai
 - 6.7 Statinių pagrindų geologinės, hidrogeologinės charakteristikos, pamatų tipas, jų parinkimo motyvai
 - 6.8 Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikis
 - 6.9 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio
 - 6.10 Deformacinių siūlių įrengimas
7. Projektui parengti naudotos licencijuotos programinės įrangos sąrašas
8. Žemių užtvankos elementai
 - 8.1 ŽU ketera
 - 8.2 ŽU aukštutinis šlaitas
 - 8.3 ŽU žemutinis šlaitas
 - 8.4 Tarnybinis tiltelis
 - 8.5 PVP įtekėjimo dalis, pratekėjimo ir ištekėjimo dalys
 - 8.7 Turėklai
 - 8.8 Statybinės atliekos
9. Projektinių sprendimų atitiktis
10. Techninės specifikacijos
11. Darbų kiekiai

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	8	100

Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis

Projekto konstrukcinė dalis parengta vadovaujantis užsakovo užduotimi, Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, Statybos techniniais reglamentais bei Lietuvos standartais. Žemiau pateikiamas pagrindinių bendrųjų reikalavimų normatyvinių dokumentų sąrašas.

Lentelė 1. Organizaciniai tvarkomieji normatyviniai dokumentai

		LR statybos įstatymas
		LR melioracijos įstatymas
		LR vandens įstatymas
		LR aplinkos apsaugos įstatymas
		LR teritorijų planavimo įstatymas
	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
	STR 1:03.01:2016	„Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
	STR 1.03.07:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
	STR 1.12.06:2002	„Statinių naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
	STR2.01.01(1):2005	„Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“
	STR2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
	STR2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
	STR2.01.01(4):2008	„Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
	STR2.01.01(5):2008	„Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“
	STR2.01.01(6):2008	„Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
	STR 2.05.14:2005	„Hidrotechnikos statinių pagrindų ir pamatų projektavimas“
	STR 2.05.17:2005	„Gruntinių medžiagų užtvankos“
	STR 2.02.06:2004	„Hidrotechnikos statiniai. Bendrosios nuostatos“
	STR 2.05.18:2005	„Betoninės ir gelžbetoninės užtvankos ir jų konstrukcijos“
	STR 2.05.15:2004	„Hidrotechnikos statinių poveikiai ir apkrovos“
	STR 2.05.19:2005	„Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“
	RSN 156-94	„Statybinė klimatologija“
	LST EN 1990	„Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“
	LST EN 1991-1-1	„Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“
	LST EN 1991-1-2	„Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji

Aiškinamasis raštas

		poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms“
	LST EN 1991-1-3	„Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos“
	LST EN 1991-1-4	„Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai“
	LST EN 1991-1-5	„Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai“
	LST EN 1991-1-6	„Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
	LST EN 1992-1-1	„Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“
	LST EN 1995-1-1	„Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės“
	HN 33:2007	„Akustinis triukšmas. triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2004, Nr. 134-4878)
	LR Aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymas Nr. D1-98	Dėl paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 23-892)
	MTR 2.02.01:2006	„Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“
	MTR 1.05.01:2005	Melioracijos statinių projektavimas
	MTR 1.12.01:2008	Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės
	ST 1073435.04:2000, 2000-07-04, Nr.269	Plastikinių vamzdynų sistemos. Papildytas leidimas. Projektavimo ir montavimo taisyklės
	MND-29	Plastmasinis drenažas ir jo įrenginiai. Montavimo brėžiniai
	ST 210734350.05:2012	„Wavin plastikinių savitakinių nuotekų vamzdynų sistemų įrengimas“
	LR ŽŪM, 1998-11-30, Nr.273	Melioracijos statiniai MS-98. I tomas. Pagrindiniai griovių ir drenažo įrenginiai
	MGK-96	Melioracijos gelžbetoninių ir kitų gaminių bei medžiagų katalogas
		Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai, patvirtinti socialinės apsaugos ir darbo ministro ir sveikatos apsaugos ministro 1998 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 85/233 (Žin., 1998, Nr. 44-1224; 2005, Nr. 66-2383)
		Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai, patvirtinti socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro 1998 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. 184/282 (Žin., 1999, Nr. 7-155; 2002, Nr. 93-4028)
		Atliekų tvarkymo taisyklėmis, LR aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722 (Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2004, Nr. 68-2381).
		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis, LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637 (Žin., 2007, Nr.10-403)
	DT 5-00	LR vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 12 22 įsakymas Nr. 346 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“

2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę

Šis aiškinamasis raštas yra skirtas tik užtvankoms, esančioms Krakių miestelyje projektui ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šis aiškinamasis raštas negali būti taikomas kitiems objektams.

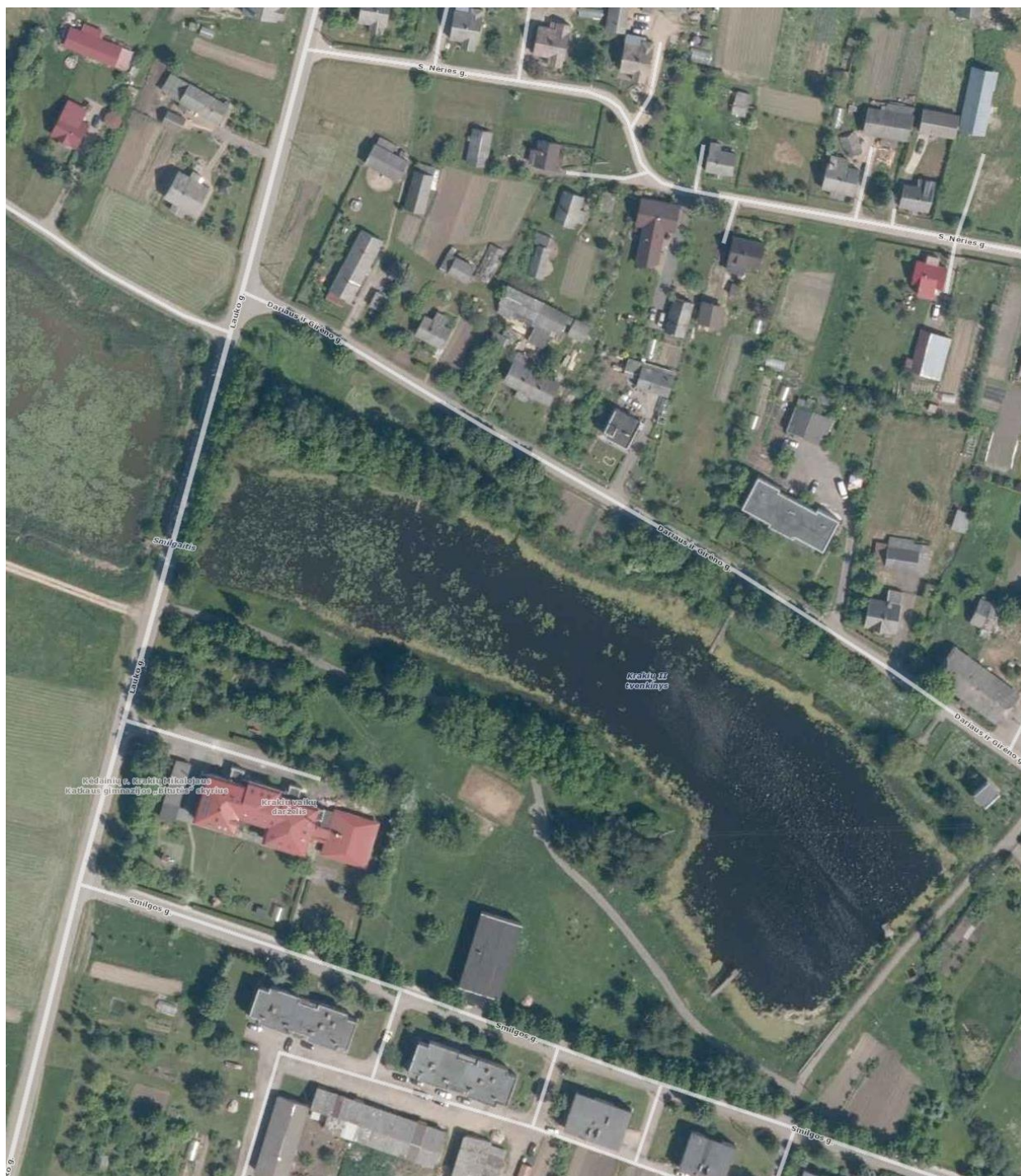
Šioje projekto dalyje yra pateikta užtvankų konstrukcinė dalis, apimanti jos konstrukcijų remonto, aplinkos sutvarkymo ir tvenkinio išvalymo darbų sprendinius.

Statinių padėtis bei konstrukciniai sprendiniai pateikti brėžiniuose, dabartinė situacija užfiksuota žemiau pateiktose fotonuotraukose.



1.1 pav. Krakių I tvenkinys

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	11	100



1.2 pav. Krakių II tvenkinys

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	12	100



1.3 pav. Krakių II tvenkinys

2.1 Inžinerinės geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geologiniai tyrimai nėra būtini.

2.2 Klimato sąlygos

Statins yra Vidurio Lietuvos dalyje, Krakių miestelyje, Kėdainių raj. savivaldybėje. Vieta priskiriama I sniego apkrovos rajonui. Šio rajono charakteristinė sniego apkrovos reikšmė $s_k=1,20$ kPa. Vidutinis maksimalus sniego dangos storis – 21,2 cm.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	13	100

Statinio statybos vieta priskiriama II vėjo apkrovos rajonas. Šio rajono charakteristinė atskaitinė vėjo greičio reikšmė $V_{vid}=3,3$ m/s.

Vidutinės mėnesių temperatūros pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ pateikta 2.1 lentelėje.

Lentelė 2.1 Krakų miesto vidutinės mėnesių temperatūros

Mėnesio												Metinė
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-5.4	-4.7	-0.8	5.6	12.3	15.8	17.0	16.4	11.8	6.9	1.7	-2.5	6.2

Pastaba: Vidutinės mėnesių temperatūros imtos Dotnuvos meteorologijos stotyje.

Vidutinės mėnesių kritulių reikšmės pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ pateikta 2.2 lentelėje.

Lentelė 2.2 Krakų miesto vidutinės mėnesių kritulių reikšmės

Mėnesio												Metinė
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
34	25	33	40	62	62	70	67	52	46	55	44	590

Pastaba: Vidutinės mėnesių temperatūros imtos Dotnuvos meteorologijos stotyje.

2.3 Gamtinė ir technogeninė tarša

Gamtinė ir technogeninė tarša tirta nebuvo. Statiniai yra Krakų miestelyje, aplink vietovę nėra įsikūrusių gamybinių įmonių, galinčių stipriai teršti aplinką.

Remonto metu sąlygos nebus pablogintos.

2.4 Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Nuo statinio artimiausias gyvenamasis namas nutolęs per 40 m į vakarus.

Išilgai II užtvankos paklota šiluminė trasa ir vandentiekio vamzdynas. Jos šiandien yra neveikiančios.

2.5 Medžių, augmenijos ir dirvožemio išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos (paruošiamajame periode)

Vykdam remonto darbus, medžių, augmenijos ir dirvožemio sluoksnis pažeistas nebus.

Laikinais nukastas viršutinis dirvožemio sluoksnis bus rekultivuotas statybos vietoje paskleidžiant ir užsėjant žole.

2.6 Gamybinės, ūkinės veiklos ribojimas, sustabdymas ar nutraukimas vykdam darbus

Vykdam remonto darbus pėsčiųjų eismas bus ribojamas per I ir II užtvankas.

Jokio kito neigiamo poveikio, turinčio įtaką veiklai, aplink statinį ar netoli jo esantiems subjektams, nebus.

2.7. Hidrologiniai, hidrauliniai skaičiavimai

Kadangi numatytas tik HTS komplekso atskirų statinių ir jų elementų remontas, hidrologiniai, hidrauliniai skaičiavimai nėra tikslingi.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	14	100

3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Vieta	Krakių miestelis, Krakių I, II ir III tvenkiniai
Dalis	Hidrotechnikos statiniai
Statybos rūšis	Remontas
Statinio paskirtis	Užtvanka
Statinio kategorija	Neypatingas statinys
Remonto priežastis	Statinių techninės būklės gerinimas

Objektai yra Kėdainių raj. Krakių miestelyje. Projekto įgyvendinimui papildomos žemės visuomenės poreikiams paimti nereikės. Statybos darbai atliekami statinio ribose. Žemių užtvankų remonto metu, nuo žemių užtvankų augantys krūmai ir medžiai šalinami.

Tvenkinio kodas Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastre: Krakių I (tvenkinio Nr.13050161), Krakių II (tvenkinio Nr. 13050160), Krakių III (tvenkinio Nr. 13050159)

Hidromazgus sudaro 3 žemių užtvankos (I; II; III) su perteklinio vandens pralaidomis ašių susikirtimo LKS – 94 sistemos koordinatės: Krakių I tvenkinys 483016, 6141351 (LKS), Krakių II tvenkinys 482596, 6141756 (LKS), Krakių III tvenkinys 482273, 6141891(LKS).

I Hidromazgą sudaro tiesios ašies supiltinė žemių užtvanka su vidiniu vamzdiniu drenažu kairėje žemės užtvankos pusėje ir šešiakampė šachtinio tipo perteklinio vandens pralaida. ŽU keteroje įrengta asfaltbetonio dangos Valstiečių gatvė.

Jų parametrai:

Gruntinių medžiagų (žemių) užtvanka (ŽU): Ketera: $Z_{ket.} - 88,57$; $b_{ket.} - 8,0$ m.; Užtvankos aukštis – 5,10 m.; Patikimumo klasė - CC1; Aukštutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtintas g/b; Žemutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtinta – velėnuojant.

Perteklinio vandens pralaida g/b: Šachtinio tipo, šešiakampė; Patvankos aukštis $H_{pt.} = 3,92$ m.; PVP aukštis $H_s = 4,72$ m. Patikimumo klasė - CC1; Uždoriai : sandorai; $b_{an} = 1,3$ m.; $h_{an} = 1,0$ m.; Pratekėjimo dalis vamzdinė, $D_{vam.} = 1,40$ m.

II Hidromazgą sudaro tiesios ašies supiltinė žemių užtvanka ir šešiakampė šachtinio tipo perteklinio vandens pralaida. ŽU keteroje įrengtas asfaltbetonio dangos pėsčiųjų takas.

Jų parametrai:

Gruntinių medžiagų (žemių) užtvanka (ŽU): Ketera: $Z_{ket.} - 91,10$; $b_{ket.} - 3,50$ m.; Užtvankos aukštis – 4,10 m.; Patikimumo klasė - CC1; Aukštutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtintas g/b; Žemutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtinta – velėnuojant.

Perteklinio vandens pralaida g/b: Šachtinio tipo, šešiakampė; Patvankos aukštis $H_{pt.} = 3,92$ m.; PVP aukštis $H_s = 2,70$ m. Patikimumo klasė - CC1; Uždoriai : sandorai; $b_{an} = 1,4$ m.; $h_{an} = 1,6$ m.; Pratekėjimo dalis vamzdinė, $D_{vam.} = 1,60$ m.

III Hidromazgą sudaro tiesios ašies supiltinė žemių užtvanka ir stačiakampė kaušinio tipo perteklinio vandens pralaida. ŽU keteroje įrengta asfaltbetonio dangos Lauko gatvė.

Jų parametrai:

Gruntinių medžiagų (žemių) užtvanka (ŽU): Ketera: $Z_{ket.} - 91,90$; $b_{ket.} - 10,0$ m.; Užtvankos aukštis – 3,40 m.; Patikimumo klasė - CC1; Aukštutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtintas g/b; Žemutinis šlaitas: $m = 1:2$; tvirtinta – velėnuojant.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	15	100

Perteklinio vandens pralaida g/b: Kaušinio tipo, stačiakampė, $b * l = 2,20 * 2,50$ m.; Patvankos aukštis $H_{pt.} = 0,23$ m.; PVP aukštis $H_s = 4,72$ m. Patikimumo klasė - CC1; Uždoriai : sandorai; $b_{an} = 2,20$ m.; $h_{an} = 1,0$ m.; Pratekėjimo dalis vamzdinė, $D_{vam.} = 1,00$ m.

PASTABA: Visų trijų hidromazgų archyvinės hidrotechnikos statinių projektinės medžiagos, tvenkinių naudojimo ir priežiūros taisyklių nėra. Visi hidrotechnikos statinių duomenys atkurti, atliekant tvenkinių geodezinius ir statinių geometrinius matavimus. Dalis statinių matmenų bus atkurta išleidus vandenį iš tvenkinių.

4. Esamų hidrotechnikos statinių būklės vertinimas

Kėdainių rajono Krakių miestelyje esančių hidrotechnikos statinių ant Smilgos upelio techninės būklės įvertinimas, atliktas pagal STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-971 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ patvirtinimo, Vilnius. Hidrotechnikos statinių vizualinė apžiūra ir jų elementų geometriniai matavimai buvo atliekami 2022 05 10 ir 05 31d.d. Dalis jų yra po vandeniu, todėl ištuštinus tvenkinius jie bus apžiūrimi ir įvertinama jų techninė būklė.

Krakių miestelio I hidromazgas



4.1 pav. I užtvankos ketera ir aukštutinis šlaitas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	16	100



4.2 pav. Šachtinės PVP įtekėjimo dalies vaizdas.



4.3 pav. Įtekėjimo dalis apaugusi žoliniais augalais, kurie mažina vandens įtekėjimo perimetrą.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	17	100



4.4 pav. Neveikiantis ir nuniokotas uždorių pakėlimo mechanizmas.



4.5 pav. Ištekėjimo dalies bendras vaizdas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	18	100



4.6 pav. Žemės užtvankos pašlaitės latakas.



4.7 pav. ŽU žemutinio šlaito ir ištekėjimo dalies esama situacija.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	19	100



4.8 pav. Ištekėjimo dalies užslenksčio vaizdas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	20	100

Aiškinamasis raštas

HIDROTECHNIKOS STATINIO APŽIŪROS

A K T A S

2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr.17

Kėdainiai

.....
(sudarymo vieta)

Komisija, susidedanti iš :

Pirmininkės: **Jolantos Šulcienės** - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyriausiosios specialistės,

narių: **Sauliaus Jaciaus** - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialisto;
Alberto Narvido - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialisto.

dalyvaujant: **Vilimantas Vaičiukynas** – LŽHIS viceprezidentas;
Vitas Damulevicius - Hidrotechnikos statinių ekspertizės vadovas. Atest. Nr. 9296.

Apžiūrėjo: *Krakių seniūnijoje, Krakių mstl. ant Smilgaičio upelio I hidromazgo hidrotechnikos statinio techninę būklę.*

Hidrotechnikos statinio adresas: *Krakių mstl., Krakių seniūnija, Kėdainių raj., Smilgaičio upelis, Kėdainių savivaldybė.*

Naudotojai: *Krakių seniūnija*

Duomenys apie hidrotechnikos statinio patikrinimą:

Eil. Nr.	Hidrotechnikos statinio elemento pavadinimas (pagal STR 1.07.03:2017 4 priedą)	Vertinimo balas
1.	Gruntinių medžiagų užtvankos (GMU) ketera	2,0
2.	GMU aukštutinis šlaitas	6,5
3.	GMU žemutinis šlaitas	7,0
4.	GMU drenažas	6,0
5.	Perteklinio vandens pralaidos (PVP) įtekėjimo dalis	7,5
6.	PVP pratekėjimo dalis	-
7.	PVP ištekėjimo dalis	7,0
8.	GMU paviršinio vandens surinkimo lataakai	6,0
9.	PVP grotos	5,5

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	21	100

Aiškinamasis raštas

10.	PVP tarnybos tiltelis	7,0
11.	PVP taureliai	5,5
12.	PVP uždoriai	5,0
13.	PVP uždorių valdymo mechanizmai	8,5
14.	PVP risberma	7,0
16.	PVP galinis tvirtinimas	6,0
17.	PVP nutekėjimo kanalas	6,0
	Bendras hidromazgo techninės būklės balas Bu	6,26

Pagal STR 1.07.03:2017 81.1 papunktyje nurodytų pagrindinių hidrotechnikos statinių patikimumą sąlygojančių elementų su 8,1–10,0 defektyvumo balais nėra, bendras hidrotechnikos statinio techninės būklės balas (Bu) nustatomas pagal formulę:

$$Bu = \frac{B_1 + B_2 + \dots + B_n}{n} = \frac{93,9}{15} = 6,26$$

čia: B1, B2, ..., Bn – atskirų hidrotechnikos statinio elementų vertinimo balai, iš lentelės;
n – vertinamų hidrotechnikos statinio elementų skaičius, 15.

Komisijos išvados:

1. Bendras I hidromazgo hidrotechnikos statinių Krakių miestl. ant Smilgaičio upės techninės būklės vertinimo balas – 6,26. Pagal STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ 81.4. elemento defektai, žymiai sumažinantys elemento stiprumą, patikimumą – 6,1–8,0 balai (nepatenkinama (bloga) būklė).

2. Žemių užtvanka daugelį metų buvo nepilnai prižiūrima, todėl jos žemutinis šlaitas apaugo medžiais ir krūmais, vidinis vamzdinis drenažas užsikišo augančiu virš jo krūmų šaknimis, PVP elementų betono paviršius stipriai paveiktas gamtinių veiksnių, koroduotas, uždorio pakėlimo mechanizmas sugadintas, PVP išteklėjimo dalies elementai deformuoti, vandens paplautos šlaito tvirtinimo plokštės, žemutinis šlaitas ir jo papėdė neprižiūrimos, apaugę krūmais ir žoline augmenija.

3. Būtina atlikti žemių užtvankos bei šachtinės PVP įtekėjimo, pratekėjimo ir ištekėjimo dalių paprastą remontą.

Komisijos pirmininkė



Jolanta Šulcienė

Nariai :



Saulius Jacius



Albertas Narvidas



Vilimantas Vaičiukynas



Vitas Damulevičius

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	22	100

Krakių miestelio II hidromazgas



4.9 pav. ŽU keteroje įrengtas asfaltbetonio dangos pėsčiųjų takas.



4.10 pav. Šachtinės PVP įtekėjimo dalis.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	23	100



4.11 pav. ŽU aukštutinio šlaito tvirtinimo plokščių sėdimo deformacijos.



4.12 pav. PVP ištekėjimo dalis, apaugusi medžiais ir krūmais.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	24	100



4.13 pav. ŽU šlaite įrengtos šiluminės trasos kanalai dirba kaip perteklinio vandens pralaida.



4.14 pav. Iš šiluminės trasos vanduo išbėga šalia PVP išteklėjimo dalies į upę.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	25	100



4.15 pav. Nuniokotas uždorio pakėlimo mechanizmas ir tiltelis paveiktas gamtinių veiksnių.



4.16 pav. Paplautos šlaito g/b tvirtinimo plokštės PVP ištekėjimo dalyje.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	26	100

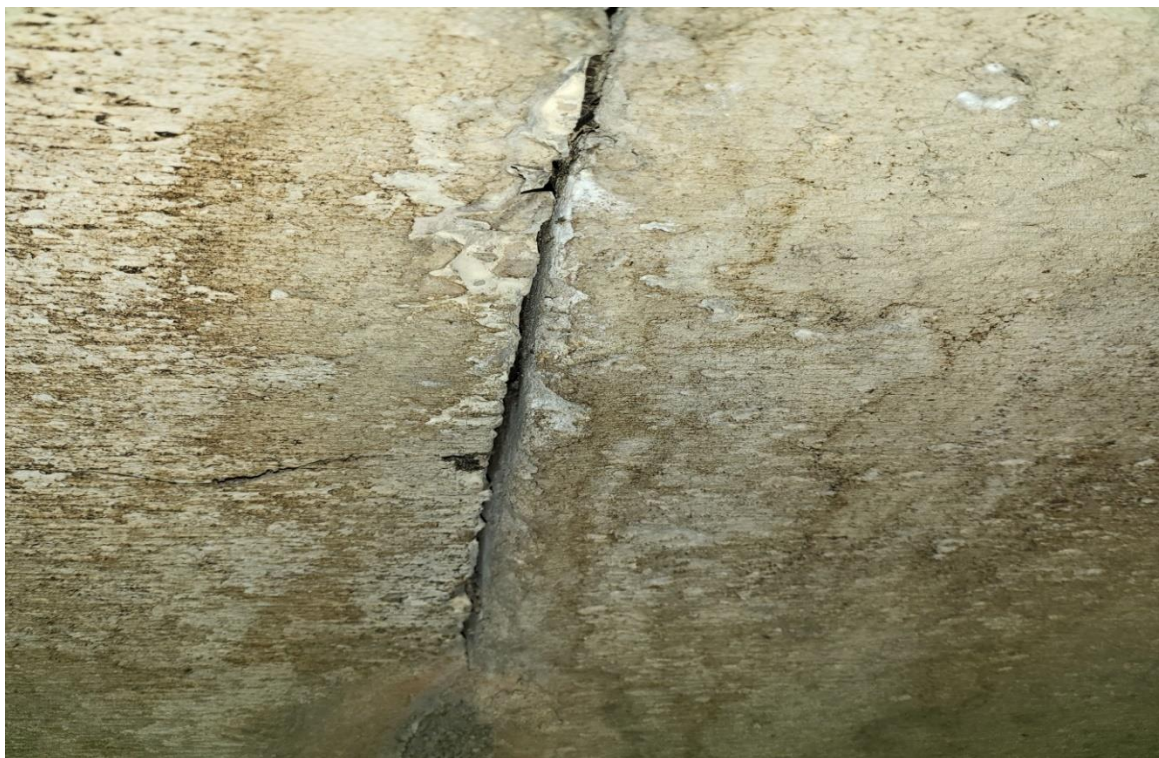


4.17 pav. PVP pratekėjimo dalies tarp vamzdžio ir atraminės sienutės susiformavęs plyšys.



4.18 pav. PVP pratekėjimo dalies susiformavusios deformacijos vamzdžių sandūrose.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	27	100



4.19 pav. Susiformavę plyšiai vamzdžių sandūroje.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	28	100

Aiškinamasis raštas

HIDROTECHNIKOS STATINIO APŽIŪROS

A K T A S

2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr.18

Kėdainiai

.....
(sudarymo vieta)

Komisija, susidedanti iš :

Pirmininkės: **Jolantos Šulcienės** - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyriausiosios specialistės,

narių: **Sauliaus Jaciaus** - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialisto;
Alberto Narvido - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialisto.

dalyvaujant: **Vilimantas Vaičiukynas** – LŽHIS viceprezidentas;
Vitas Damulevičius - Hidrotechnikos statinių ekspertizės vadovas. Atest. Nr. 9296.

Apžiūrėjo: *Krakių seniūnijoje, Krakių Mstl. ant Smilgaičio upelio II hidromazgo hidrotechnikos statinio techninę būklę.*

Hidrotechnikos statinio adresas: *Krakių mstl., Krakių seniūnija, Kėdainių raj., Smilgaičio upelis., Kėdainių savivaldybė.*

Naudotojai: *Krakių seniūnija*

Duomenys apie hidrotechnikos statinio patikrinimą:

Eil. Nr.	Hidrotechnikos statinio elemento pavadinimas (pagal STR 1.07.03:2017 4 priedą)	Vertinimo balas
1.	Gruntinių medžiagų užtvankos (GMU) ketera	4,0
2.	GMU aukštutinis šlaitas	6,5
3.	GMU žemutinis šlaitas	5,0
4.	GMU drenažas	-
5.	Perteklinio vandens pralaidos (PVP) įtekėjimo dalis	6,5
6.	PVP pratekėjimo dalis	8,0
7.	PVP ištekėjimo dalis	7,0
8.	GMU paviršinio vandens surinkimo latakai	-
9.	PVP grotos	5,5

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	29	100

Aiškinamasis raštas

10.	PVP tarnybos tiltelis	6,5
11.	PVP taureliai	6,5
12.	PVP uždoriai	6,0
13.	PVP uždorių valdymo mechanizmai	8,5
14.	PVP risberma	7,0
16.	PVP galinis tvirtinimas	7,0
17.	PVP nutekėjimo kanalas	7,0
	Bendras hidromazgo techninės būklės balas B_u	6,5

Pagal STR 1.07.03:2017 81.1 papunktyje nurodytų pagrindinių hidrotechnikos statinių patikimumą sąlygojančių elementų su 8,1–10,0 defektyvumo balais nėra, bendras hidrotechnikos statinio techninės būklės balas (B_u) nustatomas pagal formulę:

$$B_u = \frac{B_1 + B_2 + B_n}{n} = \frac{91,0}{14} = 6,5.$$

čia: $B_1, B_2, \dots, B_n$ – atskirų hidrotechnikos statinio elementų vertinimo balai, iš lentelės;
 n – vertinamų hidrotechnikos statinio elementų skaičius, 14.

Komisijos išvados:

1. Bendras II hidromazgo hidrotechnikos statinių Krakių miestl. ant Smilgaičio upės techninės būklės vertinimo balas – 6,26. Pagal STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ 81.4. elemento defektai, žymiai sumažinantys elemento stiprumą, patikimumą – 6,1–8,0 balai (nepatenkinama (bloga) būklė).

2. Žemių užtvanka daugelį metų buvo nepilnai prižiūrima, užtvankos masyve buvo įrengta šiluminė trasa, dabar neveikianti, tačiau daranti įtaką žemutinio šlaito pastovumui. PVP elementų betono paviršius stipriai paveiktas gamtinių veiksnių, koroduotas, ypač yra kritinė situacija su šachtinės pralaidos pratekėjimo dalimi, vamzdžių sandūros deformuotos, per jas bėga filtracijos vanduo. Neveikiantis uždorio pakėlimo mechanizmas.

3. Būtina atlikti žemių užtvankos bei šachtinės PVP įtekėjimo, pratekėjimo ir ištekėjimo dalių paprastą remontą.

Komisijos pirmininkė

.....

Jolanta Šulcienė

Nariai :

.....

Saulius Jacius

Albertas Narvidas

Vilimantas Vaičiukynas

Vitas Damulevičius

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	30	100

Krakių miestelio III hidromazgas



4.20 pav. Bendras vaizdas ŽU keteros ir aukštutinio šlaito.



4.21 pav. Apiręs betonas PVP sienutės išorinėje dalyje.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	31	100



4.22 pav. Apiręs betonas šachtinės PVP sienučių vidinėje dalyje.



4.23 pav. Kairės pusės PVP sienutės deformacijos.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	32	100



4.24 pav. Esama situacija ŽU žemutiniame šlaite.



4.25 pav. PVP ir tvenkinio bendras vaizdas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	33	100



4.26 pav. PVP ištekėjimo dalis apsemta antrojo tvenkinio.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	34	100

Aiškinamasis raštas

HIDROTECHNIKOS STATINIO APŽIŪROS

A K T A S

2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr.19

Kėdainiai

(sudarymo vieta)

Komisija, *susidedanti iš* :

Pirmininkės: **Jolantos Šulcienės** - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyriausiosios specialistės,

narių: **Sauliaus Jaciaus** - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialisto;
Alberto Narvido - Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialisto.

dalyvaujant: **Vilimantas Vaičiukynas** – LŽHIS viceprezidentas;
Vitas Damulevičius - Hidrotechnikos statinių ekspertizės vadovas. Atest. Nr. 9296.

Apžiūrėjo: *Krakių seniūnijoje, Krakių Mstl. ant Smilgaičio upelio III hidromazgo hidrotechnikos statinio techninę būklę.*

Hidrotechnikos statinio adresas: *Krakių mstl., Krakių seniūnija, Kėdainių raj., Smilgaičio upelis, Kėdainių savivaldybė.*

Naudotojai: *Krakių seniūnija*

Duomenys apie hidrotechnikos statinio patikrinimą:

Eil. Nr.	Hidrotechnikos statinio elemento pavadinimas (pagal STR 1.07.03:2017 4 priedą)	Vertinimo balas
1.	Gruntinių medžiagų užtvankos (GMU) ketera	3,0
2.	GMU aukštutinis šlaitas	6,5
3.	GMU žemutinis šlaitas	7,0
4.	GMU drenažas	-
5.	Perteklinio vandens pralaidos (PVP) įtekėjimo dalis	8,0
6.	PVP pratekėjimo dalis	-
7.	PVP ištekėjimo dalis	-
8.	GMU paviršinio vandens surinkimo latakai	-
9.	PVP grotos	-

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	35	100

Aiškinamasis raštas

10.	PVP tarnybos tiltelis	6,5
11.	PVP taureliai	-
12.	PVP uždoriai	-
13.	PVP uždorių valdymo mechanizmai	-
14.	PVP risberma	-
16.	PVP galinis tvirtinimas	-
17.	PVP nutekėjimo kanalas	-
	Bendras hidromazgo techninės būklės balas B_u	6,2

Pagal STR 1.07.03:2017 81.1 papunktyje nurodytų pagrindinių hidrotechnikos statinių patikimumą sąlygojančių elementų su 8,1–10,0 defektyvumo balais nėra, bendras hidrotechnikos statinio techninės būklės balas (B_u) nustatomas pagal formulę:

$$B_u = \frac{B_1 + B_2 + B_n}{n} = \frac{31,0}{5} = 6,2.$$

čia: $B_1, B_2, \dots, B_n$ – atskirų hidrotechnikos statinio elementų vertinimo balai, iš lentelės;
 n – vertinamų hidrotechnikos statinio elementų skaičius, 5.

Komisijos išvados:

1. Bendras III hidromazgo hidrotechnikos statinių Krakų miestl. ant Smilgaičio upės techninės būklės vertinimo balas – 6,2. Pagal STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ 81.4. elemento defektai, žymiai sumažinantys elemento stiprumą, patikimumą – 6,1–8,0 balai (nepatenkinama (bloga) būklė).

2. Žemių užtvanka daugelį metų buvo nepilnai prižiūrima, todėl jos žemutinis šlaitas apaugo medžiais ir krūmais, PVP elementų betono paviršius stipriai paveiktas gamtinių veiksnių, koruduotas, ypač paveiktas PVP įtekėjimo dalies betonas. Dalis žemutinio šlaito apsemta antrojo tvenkinio vandens, šlaito papėdėje auga krūmai ir žolinė augmenija.

3. Būtina atlikti žemių užtvankos bei šachtinės PVP įtekėjimo, pratekėjimo ir ištekėjimo dalių paprastą remontą.

Komisijos pirmininkė

.....

Jolanta Šulcienė

Nariai :

.....

Saulius Jacius

.....

Albertas Narvidas

.....

Vilimantas Vaičiukynas

.....

Vitas Damulevičius

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	36	100

5. Pagrindinių darbų sąrašas

Pagrindiniai darbai apima tvenkinių valymo, žemės užtvankų (ŽU), perteklinio vandens pralaidų (PVP) ir supančios aplinkos sutvarkymo darbus.

ŽU ir PVP darbai vykdomi atsižvelgiant į metų laikotarpį, kai vandens debitas mažiausias.

ŽU ir PVP remonto darbai bus vykdomi įrengus papildomas priemones vandeniui išbėgti iš tvenkinio. Vanduo iš tvenkinio išleidžiamas suderinus techninį - darbo projektą su atsakingomis aplinkos apsaugos institucijomis ir gavus leidimą vandens išleidimui iš tvenkinių.

5.1 Ardymo darbai

1. Nuardomi atitrūkę, sutrūkinęję ir koruduoti betono paviršiai nuo dviejų šachtinių ir vienos kaušinės vandens pralaidų elementų.

2. Iškasamas iš II hidromazgo ŽU masyvo gruntas, esantis virš PVP pratekėjimo dalies vamzdyno.

3. Išardomos pratekėjimo dalies vamzdžių suirusios siūlės.

4. Demontuojami giluminiai plokštieji uždoriai ir jų pakėlimo mechanizmai.

5.2 PVP ir ŽU remontas

5.2.1. I hidromazgo Šachtinės PVP ir ŽU remontas

Šachtinės perteklinio vandens pralaidos remontas:

Įtekėjimo dalis:

1. Remontuojama perteklinio vandens pralaida ir jos elementai.

2. PVP elementų nuvalomi betono paviršiai ir atnaujinami cemento – polimeriniais skiediniais ar apibetonuojami.

3. Atnaujinami taurelių paviršiai.

4. Ant priežiūros tiltelio įrengiami apsauginiai turėklai.

5. Tarnybinio tiltelio g/b plokštė nuvaloma ir paaukštinama apibetonuojant.

6. Vandens išleistuvo antgalvio remontas.

7. Vandens išleistuvo darbinio (plokščio) ir remontinio (šandorų) uždorių įrengimas (arba remontas).

8. Plokščiojo uždorio keltuvo-nuleistuvo mechanizmo (sraiktinio veleno ir reduktoriaus) remontas.

9. Grotų ant šachtos keteros remontas.

10. Šachtos pagrindo apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.

Pratekėjimo dalis:

11. Pratekėjimo dalies vamzdžių apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.

Ištekėjimo dalis:

12. Krūmų ir žolinės augmenijos šalinimas visoje ištekėjimo dalyje.

13. Užslenksčio atbulinių sienų remontas (sienų paviršių nuvalymas, įtrūkimų ir kavernų užtaisymas, sienų paviršiaus atstatymas).

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	37	100

14. Risbermos plokščių remontas (suirusių ir paplautų plokščių demontavimas ir atstatymas).

15. Vidinio vamzdinio drenažo žiočių įrengimas risbermos kairiajame šlaite.

16. Galinio tvirtinimo ruožo akmenų metinio remontas.

Žemės užtvankos remontas:

17. Nuo ŽU šlaitų pašalinami menkaverčiai medžiai, krūmai ir žolinė augmenija.

18. Aukštutiniame šlaite šlaito tvirtinimo dalies remontas (suirusių g/b plokščių demontavimas, smėlio-žvyro pasluoksnių atstatymas, geotekstilės paklojimas, g/b plokščių įrengimas, siūlių tarp plokščių užtaisymas).

19. ŽU keteroje sargšulių remontas.

20. ŽU vidinio vamzdinio drenažo kairės pusės sausajame šlaite remontas.

21. Laiptų remontas sausajame šlaite.

22. ŽU šlaitų pažeisto paviršiaus atstatymas (juodžemio grunto užpylimas, planiravimas, žolių sėklų mišinio įsėjimas).

5.2.2. II hidromazgo Šachtinės PVP ir ŽU remontas

Šachtinės perteklinio vandens pralaidos remontas:

Įtekėjimo dalis:

1. Remontuojama perteklinio vandens pralaida ir jos elementai.

2. PVP elementų nuvalomi betono paviršiai ir atnaujinami cemento – polimeriniais skiediniais ar apibetonuojami.

3. Atnaujinami taurelių paviršiai

4. Ant priežiūros tiltelio atnaujinami apsauginiai turėklai.

5. Tarnybinio tiltelio g/b plokštė nuvaloma ir paaukštinama apibetonuojant.

6. Vandens išleistuvo antgalvio remontas.

7. Vandens išleistuvo darbinio (plokščio) ir remonto (šandorų) uždorių įrengimas (arba remontas).

8. Plokščiojo uždorio keltuvo-nuleistuvo mechanizmo (sraiktinio veleno ir reduktoriaus) remontas.

9. Grotų ant šachtos keteros remontas.

10. Šachtos pagrindo apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.

Pratekėjimo dalis:

11. Atkasama ŽU dalis virš pratekėjimo dalies vamzdžio, nuvalomas vamzdis.

12. Remontuojamos vamzdžių sujungimo siūlės iš išorės ir vamzdžio vidaus.

13. Vamzdžio paviršius padengiamas izoliacine mastika.

14. Gražinamas ŽU gruntas.

Ištekėjimo dalis:

15. Krūmų ir žolinės augmenijos šalinimas visoje ištekėjimo dalyje.

16. Užslenksčio atbulinių sienų remontas (sienų paviršių nuvalymas, įtrūkimų ir kavernų užtaisymas, sienų paviršiaus atstatymas).

17. Risbermos plokščių remontas (suirusių ir paplautų plokščių demontavimas ir atstatymas).

18. Galinio tvirtinimo ruožo akmenų metinio remontas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	38	100

Žemės užtvankos remontas:

19. Nuo ŽU šlaitų pašalinami menkaverčiai medžiai, krūmai ir žolinė augmenija.
20. Aukštutiniame šlaite šlaito tvirtinimo dalies remontas (suirusių g/b plokščių demontavimas, smėlio-žvyro pasluoksnio atstatymas, geotekstilės paklojimas, g/b plokščių įrengimas, siūlių tarp plokščių užtaisymas).
21. ŽU keteros ir joje esančių sargšulių remontas.
22. Šiluminės trasos, esančio ŽU masyve demontavimas.
23. Žemutinio šlaito vandens išgraužos ties užslenkste užtaisymas (juodžemio grunto užpylimas, planiravimas, žolių sėklų mišinio įsėjimas).
24. Aukštutiniame šlaite įsiurbimų užtaisymas.
25. Laiptų žemutiniame šlaite remontas.
26. Latakų žemutiniame šlaite įrengimas.

5.2.3. III hidromazgo Kaušinės PVP ir ŽU remontas

Kaušinės perteklinio vandens pralaidos remontas:

Įtekėjimo dalis:

1. Remontuojama kaušinė perteklinio vandens pralaida ir jos elementai.
2. Tarnybinio tiltelio ir turėklų demontavimas.
3. Kaušinės pralaidos sienučių demontavimas.
4. Kaušinės PVP pagrindo apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.
5. Kaušinės PVP sienučių atstatymas ir taurelių įrengimas.
6. Darbinio ir remontinio šandorų įrengimas.
7. Grotų apsaugančių nuo šiukšlių patekimo į kaušinę PVP įrengimas.
8. Tarnybinio tiltelio ir turėklų atstatymas.

Pratekėjimo dalis:

9. Pratekėjimo dalies vamzdžių apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.

Ištekėjimo dalis:

10. Žolinės augmenijos šalinimas ištekėjimo dalyje.
11. Senų betoninių ištekėjimo antgalvių ir plokščių demontavimas.
12. Naujo betoninio dokinio ištekėjimo antgalio įrengimas.
13. Naujų šlaito tvirtinimo plokščių įrengimas.
14. Smėlio pasluoksnis ant grunto, vežant medžiagas karučiais (mažų apimčių).

Žemės užtvankos remontas:

15. Nuo ŽU šlaitų pašalinami menkaverčiai medžiai, krūmai ir žolinė augmenija.
16. Suirusių g/b plokščių demontavimas, smėlio-žvyro pasluoksnio atstatymas, geotekstilės paklojimas, g/b plokščių įrengimas, siūlių tarp plokščių užtaisymas).
17. ŽU keteroje sargšulių įrengimas.
18. ŽU šlaitų pažeisto paviršiaus atstatymas (juodžemio grunto užpylimas, planiravimas, žolių sėklų mišinio įsėjimas).

5.3 Aplinkos sutvarkymo darbai

1. Tvenkinio zonos šlaituose šalinami menkaverčiai medžiai, krūmai ir žolynai.
2. Iš tvenkinio išvalomos susikaupusios sąnašos.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	39	100

3. Planiruojami (atstatomi) apie tvenkinį ir ŽU pažeisti žemės plotai, užpilami juodžemio sluoksniu ir įsėjama žolių sėklų mišinys.
4. Betono ir kito statybų laužo išvežimas 20 km atstumu.
5. Nukirstų medžių ir krūmų išvežimas 20 km atstumu.
6. Griovio dugno išvalymas nuo sąnašų ir jų išvežimas.

6. Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys pateiktus projektinius sprendinius

6.1 Projekto rengimo pagrindas

Žemės darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus. Vykdam žemės darbus, pirmiausiai nustumti esamą augalinio grunto sluoksnį, jį sandėliuoti ir vėliau grąžinti ant pažeistų plotų (vadovaujantis LR Vyriausybės 1995 m. rugpjūčio 14 d. nutarimą Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“).

Darbus vykdam arti želdinių, privaloma vadovautis Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklės, patvirtintas LR statybos ir urbanistikos ministerijos 1993 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 214 „Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklės“ nurodymais.

Vykdam melioracijos statinių rekonstrukcijos darbus šalia kitų inžinerinių komunikacijų, statinių, vandens telkinių apsaugos zonose, juostose ir kitur privaloma laikytis „Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“ (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166).

Statybos darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Esant būtinybei stabdyti statybą, vadovautis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai“.

Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ nurodymais.

Įvykus statinio avarijai, vadovautis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“.

Projektuoti vadovaujantis STR 2.02.06:2004 „Hidrotechnikos statiniai. Pagrindinės nuostatos“; STR 2.05.17:2005 „Gruntinių medžiagų užtvankos“; STR 2.05.18:2005 „Betoninės ir gelžbetoninės užtvankos ir jų konstrukcijos“; STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“, STR 2.05.14:2005 „Hidrotechnikos statinių pagrindų ir pamatų projektavimas“, STR 2.05.15:2004 „Hidrotechnikos statinių poveikiai ir apkrovos“, STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.

6.2 Skaičiuojamoji schema, jos parinkimo motyvas

Statybos darbų metu skaičiuojamoji schema nekeičiama.

6.3 Apkrovos

Projektuojamas statinys yra veikiamas nuolatinių ir kintamų poveikių.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	40	100

6.3.1 Nuolatiniai poveikiai

Nuolatinis poveikis sudaro statinio konstrukcijų savasis svoris, grunto ir vandens slėgis.

Apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_f=1,35$.

Lentelė 3. Pagrindinių medžiagų tankiai ir apkrovos

Plienai	78,5 kN/m ³
Gelžbetonis	25 kN/m ³
Asfaltas	25 kN/m ³
Betonas	20 kN/m ³
Gruntas	20 kN/m ³

6.3.2 Eismo poveikiai

Nenagrinėjama. Kateros viršumi vyksta tik pėsčiųjų eismas.

6.4 Statinio svarbumo klasė, ilgaamžiškumas

Eil.Nr.	Pavadinimas	Standartas	Pastabos
1.	Pasekmių klasė	LST EN 1990	
2.	Patikimumo klasė	LST EN 1990	
3	Eksplotavimo trukmė	LST EN 1990	

Reikalavimai statinio medžiagų bei darbų kokybei užtikrinančių statinio ilgaamžiškumą pateikiami techninėse specifikacijose.

6.5 Statinio deformacijos

Nuolatinės apkrovos nėra didinamos, o kintamos – nekeičiamos, todėl statinio deformacijos nenagrinėjamos.

6.6 Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai, konstrukcijų elementų medžiagos, medžiagų atsargos koeficientai

Statinio pagrindinė konstrukcinė medžiaga – gruntas. Kitos konstrukcijos – plienas (turėklai, medis), betonas (vamzdžio išleidimo antgalis, tvirtinimo plokštės), akmenys (aukštutinio šlaito tvirtinimas, ištekėjimo dalies tvirtinimas).

Medžiagų atsargos koeficientai priimami pagal LST EN 1992, LST EN 1993.

6.7 Statinių pagrindų geologinės, hidrogeologinės charakteristikos, pamatų tipas, jų parinkimo motyvai

Geologiniai tyrimai nebuvo atlikti.

6.8 Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikis

Nenagrinėjama.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	41	100

6.9 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio

Konstrukcijas nuo klimatologinių poveikių apsaugo tinkamai parinktų konstrukcijų medžiagiškumas, papildomų apsaugos priemonių (dažymas, gruntavimas, hidroizoliavimas) panaudojimas bei konstrukciniai sprendiniai.

Detalūs sprendiniai ir naudotinių medžiagų specifikacijos pateiktos projekto Techninėse specifikacijose.

6.10 Deformacinių siūlių įrengimas

Deformaciniai pjūviai užsandarinami elastinga mastika.

7. Projektui parengti naudotos licencijuotos programinės įrangos sąrašas

Eil. Nr.	Programinė įranga
1.	Microsoft Windows 10
2.	Microsoft Office (Excel, Word)
3.	BricsCAD

8. Užtvankos elementai

Hidrotechnikos statiniuose defektai pateikti 2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr. 17, 18, 19 atliktos ekspertizės aktuose.

Vykdam darbus ir aptikus daugiau, nei nurodyta akte bei projekte defektų, turi būti pranešta projekto vykdymo priežiūrai, kad būtų nurodyta, kaip tie defektai turi būti pašalinti.

8.1 Žemės užtvankos ketera

Kadangi duomenų apie užtvankas nėra, užtvankų keteros altitudės imtos atsižvelgiant į atliktus topografinio plano matavimus: I užtvankos keteros altitudė yra 88,57 m. II užtvankos keteros altitudė yra 91,10 m. III užtvankos keteros altitudė yra 91,90 m. Keteros ilgis I užtvankos 90 m, plotis m 8,0 m. Keteros ilgis II užtvankos 90 m, plotis m 3,5 m. Keteros ilgis III užtvankos 80 m, plotis m 10,0 m. I ŽU keteroje nutiestas kelias. II ŽU keteroje nutiestas pėsčiųjų takas. III ŽU keteroje nutiestas kelias.

8.2 Žemės užtvankos aukštutinis šlaitas

I ŽU esančio aukštutinio šlaito koeficientas $m_a = 3,0$. Pagal 2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr. 17 hidrotechnikos statinių ekspertizės išvadą.

II ŽU esančio aukštutinio šlaito koeficientas $m_a = 3,0$. Pagal 2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr. 18 hidrotechnikos statinių ekspertizės išvadą.

III ŽU esančio aukštutinio šlaito koeficientas $m_a = 2,0$. Pagal 2022 m. gegužės mėn. 31 d. Nr. 19 hidrotechnikos statinių ekspertizės išvadą.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	42	100

I ŽU aukštutinio šlaito remonto metu, pažeistas vietas atstatyti iki projekcinio šlaito koeficiento. Vandens kontakto vietoje, tarp altitudžių 86,40 - 87.60 tvirtinama g/b plokštėmis.

II ŽU aukštutinio šlaito remonto metu, pažeistas vietas atstatyti iki projekcinio šlaito koeficiento. Vandens kontakto vietoje, tarp altitudžių 88,90 – 90,10 tvirtinama akmenimis arba skalda.

III ŽU aukštutinio šlaito remonto metu, pažeistas vietas atstatyti iki projekcinio šlaito koeficiento. Vandens kontakto vietoje, tarp altitudžių 89,10 – 90,40 tvirtinama akmenimis arba skalda.

8.3 Žemės užtvankos žemutinis šlaitas

Nuo ŽU žemutinio šlaito pašalinti augančius krūmus ir medžius. Pažeistas šlaito vietas (išgraužas) atstatysi iki projekcinio šlaito koeficiento, užpilant gruntą, įsėjant žolių mišinio sėklas ir pridengiant organinių medžiagų dembliu.

8.4 Tarnybinis tiltelis

ŽU perteklinio vandens pralaidos tiltelio konstrukcijos I, II ir III užtvankose yra panašios – metalinės sijos su ant jų viršaus paklotomis surenkamomis g/b plokštėmis. Kadangi plokštės yra pažeistos, jos yra nuvalomos ir apibetonuojamos. Plokščių viršutinė dalis nuardoma, tvirtinami inkariniai strypai, armuojama ir betonuojama ją paaukštinant.

Sutvarkytas plokščių paviršius glaistomas ir dažomas elastiniais apsauginiais betono dažais.

8.5 Įtekėjimo, pratekėjimo ir ištekėjimo dalys

Įtekėjimo dalyje dugnas valomas nuo sąnašų iki betono paviršiaus.

Žemutinėje dalyje iki 10 m už jos vaga išvaloma. Išėjimo dalis tvirtinama plokštėmis, toliau tvirtinama akmenimis srovės gesinimui.

8.6 Turėklai

Turėklai ant I ir II užtvankos technologinio tiltelio yra paveikti korozijos. Juos privaloma nuvalyti ir nudažyti drėgmei atspariais dažais. Turėklai ant III ŽU vandens pertekliaus pralaidos yra paveikti korozijos ir sulankstyti. Juos privaloma demontuoti ir įrengti naujus.

8.7 Statybinės atliekos

Remonto darbų metu susidarys statybinės atliekos – gelžbetonio laužas,

Vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių paskutiniais pasikeitimais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 28 d. įsakymu Nr. D1-698, kurie įsigaliojo nuo 2014 m. rugsėjo 15 d., statybvietėje bus rūšiuojamos susidarančios perdirbimui tinkamos atliekos ir pakartotiniam naudojimui tinkamos konstrukcijos (medžiagos), rūšiuojamos kitos atliekos – antrinės žaliavos.

Ardant remontuojamus paviršius ar kitus HTS elementus jos numatomos pakrauti į sunkvežimį ir išvežti.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	43	100

Aiškinamasis raštas

Remontui naudojamų medžiagų pakuočių atliekos bus perduodamos atliekų tvarkytojams.

Statybvietėje numatomas konteineris, apie 1 m³ talpos, sorbentams, skirtiems surinkti naftos produktams, išsiliejusiems iš autotransporto ar kitų statybinių mechanizmų.

Atliekos, atliekų tvarkymas

Technologinis procesas	Atliekos									Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	pavadinimas	kiekis,		agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	kodas pagal atliekų sąrašą	statistinės klasifikacijos kodas.**	pavojingumas	laikymo sąlygos	didžiausias kiekis	
		t/d kg/parą	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Remontuojamų HTS atskirų elementų	Gelžbetonis	vienkartinis 38 t		kietas	17 01 01	12.11	nepavojingos	atvirai	38 t	D1
Turėklai,	Geležis ir plienas	vienkartinis 0,5 t		kietas	17 04 05	06.11	nepavojingos	atvirai	0,5 t	R4

9. Projektinių sprendimų atitiktis

Statinio projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-AR	44	100

Techninės specifikacijos

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	45	100

Techninių specifikacijų turinys

Techninių specifikacijų turinys.....	46
Bendrieji nurodymai ir reikalavimai	50
Bendrieji reikalavimai	50
Papildomi tyrimai.....	52
Būtinai parengti dokumentai	52
Laikančiųjų konstrukcijų išbandymo tvarka.....	52
Sąrašas paslėptų darbų, kurių pridavime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas... 53	
Standartai	53
Paruošiamieji darbai.....	54
Bendroji informacija	54
Darbų vykdymas	54
Darbų vietų aptvėrimas.....	54
Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas, sandėliavimas	54
Konstrukcijų ardymo darbai	55
Bendroji informacija	55
Ardomos konstrukcijos.....	55
Metaliniai elementai	55
Gelžbetoniniai elementai	55
Asfaltas ir po juo esantys sluoksniai	55
Statybinio laužo išvežimas	55
Žemės darbai.....	56
Bendroji informacija	56
Augalinio sluoksnio pašalinimas	56
Grunto kasimas, krovimas ir gabenimas	57
Tranšėjų įrengimas	58
Medžiagos ir mišiniai	61
Šalčiui atsparus gruntas	61
Gera drenuojantis gruntas.....	61
Tranšėjų užpylimas	61
Grunto užpylimas.....	62
Tankinimas.....	62
Darbų priėmimas.....	63
Standartai	63

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	46	100

Techninės specifikacijos

Konstrukcijų armavimas	64
Bendroji informacija	64
Medžiagos.....	64
Gaminiai	64
Transportavimas ir sandėliavimas.....	64
Darbų vykdymas	64
Bendrieji nurodymai.....	64
Armatūros sudėjimas į klojinius	65
Strypų pjaustymas ir lankstymas.....	65
Strypų užleidimas ir sudūrimas.....	65
Suvirinimas	65
Bandymai ir kokybės užtikrinimas	66
Bandymų metodai	66
Kokybės užtikrinimas.....	66
Standartai	67
Betonavimas ir Gelžbetoninės monolitinės konstrukcijos	69
Bendroji informacija	69
Konstrukcijų betono charakteristikos.....	69
Medžiagos.....	69
Transportavimas ir sandėliavimas.....	69
Armatūra	69
Betono medžiagos	69
Betonas po turėklų statramsčiais.....	71
Darbų vykdymas	71
Apsauginis betono sluoksnis.....	71
Betono klojimas ir tankinimas	71
Betono priežiūra.....	72
Klojiniai	72
Betono paviršiai	73
Betono paviršių stiprinimas	73
Produkto savybės	73
Produkto taikymo sritys.....	73
Naudojimas	74
Leistini nuokrypiai	74
Techniniai duomenys	74
Gaminio savybės	75

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	47	100

Techninės specifikacijos

Panaudojimo sritys	76
Apdorojimas.....	76
Produkto savybės	77
Panaudojimo sritys	77
Nuorodos dėl apdorojimo	77
Surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos.....	79
Bendroji informacija	79
Konstrukcijų betono charakteristikos.....	79
Medžiagos.....	79
Transportavimas ir sandėliavimas.....	79
Armatūra	79
Betonas	80
Leistini nuokrypiai	80
Standartai	80
Plieninės konstrukcijos.....	83
Bendroji informacija	83
Medžiagos.....	83
Bendrosios nuostatos	83
Statybiniai profiliai.....	83
Suvirinimo medžiagos	83
Varžtai	84
Apsauga nuo korozijos	84
Priešgaisrinė sauga.....	84
Kokybės kontrolė	84
Darbų vykdymas	85
Bendrosios nuostatos	85
Konstrukcijų gamyba	85
Konstrukcijų sandėliavimas.....	86
Virintiniai sujungimai.....	86
Konstrukcijų montavimas.....	89
Darbų tikrinimas ir priėmimas.....	91
Šlaitų tvirtinimas.....	92
Bendroji informacija	92
Medžiagos.....	92
Gaminiai	92
Transportavimas ir sandėliavimas.....	92

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	48	100

Techninės specifikacijos

Darbų vykdymas	92
Pagrindų paruošimas	92
Įrengimas	92
Darbų priėmimas.....	94
Drenažo žiočių įrengimas.....	94
Griovio tvirtinimas plokštėmis	94
Vandens praleidimas vykdant HTS komplekso remonto darbus.....	95

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	49	100

Bendrieji nurodymai ir reikalavimai

Bendrieji reikalavimai

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji ir ardymo darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje (jeigu tokia įrengiama) vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

Šiuose reikalavimuose yra minimi reikalavimai, kuriuos nustato valstybinės ar kitos pripažintos institucijos. Toliau šie reikalavimai bus vadinami normatyviniais statybos techniniais reikalavimais, kuriais turi vadovautis visi statybos dalyviai. Visi statybos dalyviai turi vadovautis patvirtinto Statytojo (Užsakovo) techninio projekto normatyvinių statybos techninių reikalavimų aktualia redakcija.

Normatyvinių statybos techninių reikalavimų naudojamos santrumpos:

STR – Statybos techniniai reglamentai;

LST – Lietuvos standartizacijos departamento patvirtinti standartai;

CEN – arba EN Europos standartizacijos komiteto patvirtinti standartai;

ISO – Tarptautinės standartizacijos organizacijos patvirtinti standartai;

Rangovas gali pasiūlyti, kad medžiagos bei darbo kokybė būtų apibrėžti pagal kitų specifikacijų reikalavimus. Gavęs iš Techninės priežiūros vadovo leidimą, gali atlikti darbus pagal kitas specifikacijas, su sąlyga, kad jos bus laikomos lygiavertėmis arba geresnėmis už normatyvinius reikalavimus.

Techninei priežiūrai reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai. Apie tokių ėminių pripažinimą sutarties partneriai turi surašyti protokolą. Šie ėminiai naudojami kontroliniuose bandymuose, įvertinant medžiagų atitiktį projekto reikalavimams.

Bandymai, jei reikia, apima:

- ėminio ėmimą;
- ėminio supakavimą išsiuntimui;
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

Statyboje naudojami gaminiai ir medžiagos turi tenkinti atitikties įvertinimo reikalavimus.

Rangovas privalo pristatyti ir saugoti savo biure, esančiame statybos aikštelėje, bent vieną pilną visų normatyvinių reikalavimų, nurodytų specifikacijose bei visų kitų patvirtintų specifikacijų rinkinį.

Techninės priežiūros vadovui turi būti sudarytos sąlygos susipažinti su šiuo specifikacijų rinkiniu.

Jeigu pagal šiuos techninius reikalavimus reikia gauti Projekto vykdymo priežiūros vadovo patvirtinimą ar sutikimą, toks patvirtinimas ar sutikimas neatleidžia Rangovo nuo jo pareigų ar atsakomybės.

Rangovas gali keisti projekte nurodytas medžiagų charakteristikas ne prastesnėmis nei nurodyta arba pakeisdamas pačią medžiagą (pvz. injektavimui), jeigu darbų metu paaiškėtų, kad yra tokia būtinybė. Bet kokie pakeitimai turi būti suderinti su projekto vykdymo priežiūra atliekant įrašus darbų žurnale ar tai užfiksuojant kitais, visoms šalims priimtinais būdais.

Brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	50	100

Baigęs darbus, rangovas turi pristatyti pilną komplektą dokumentų apie baigtus statybos darbus, į kurį įeina atliktų darbų brėžiniai, dokumentai apie kokybę, darbo ir priežiūros instrukcijos, atliekamų dalių (medžiagų) sąrašas, t.t.

Vykdyti ypatingų statinių statybą turi teisę LR įregistruota statybos įmonė arba užsienio valstybės statybos įmonė, gavusi Vyriausybės įgaliotos institucijos išduotą atestatą verstis šia veikla. Šioje Techninio projekto dalyje nagrinėjamas(-i) statinys(-iai) yra priskiriamas(-i) prie ypatingų statinių, kurių Techniniam bei Darbo arba Techniniam darbo projektams būtina atlikti statinio ekspertizę.

Gaisriniai reikalavimai konstrukcijoms nekeliami.

Statinio statybos darbus leidžiama pradėti tik po to, kai Statytojas (Užsakovas) nustatyta tvarka gavo ir perdavė Rangovui šiuos dokumentus:

- statybos leidimą;
- parengtą bei patvirtintą statinio projektą;
- statyb vietės perdavimo ir priėmimo aktą su nustatytaisiais priedais, tarp jų turi būti Statytojo (Užsakovo) atliktų (iki akto pasirašymo dienos) paruošiamųjų darbų įvykdymo dokumentai, kuriuose būtina nurodyti atliktų darbų trukumus (jei jų yra);

– statybos darbų žurnalą.

Statinio statybos darbai vykdomi pagal sekančius reikalavimus:

- statinio Techninį projektą, Techninio projekto technines specifikacijas, Darbo projektą, Techninį – darbo projektą;
- statybos darbų technologijos projektą;
- LR statybos techninius reglamentus, elektros ūkį reglamentuojančias taisykles ir standartus;
- projekto bei projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, techninės priežiūros vadovo, viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą, reikalavimus.

Prieš statybos darbus Rangovas privalo parengti ir suderinti su Statytoju (Užsakovu) bei su suinteresuotomis institucijomis Statybos darbų technologinį projektą. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis projekto statybos paruošimo, organizavimo sprendiniais, kurie aprašyti STR 1.06.01:2016 bei saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT 5–00.

Statybos darbų eiga aprašoma statybos darbų žurnale. Į žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai. Statybos pradžia ir pabaiga užfiksuojami įrašu statybos žurnale.

Rangovas turi suteikti galimybę kitiems Rangovams atlikti darbus statybvietyje. Visi Rangovai turi suplanuoti ir suderinti savo darbus per Statytojo (Užsakovo) atstovus.

Jeigu reikalavimai medžiagoms šiose specifikacijose skiriasi nuo nurodytų reikalavimų standartuose, pateiktuose kiekvieno specifikacijų skyriaus pabaigoje, pirmenybė teikiama dabar galiojančių standartų nurodymams.

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų įrengimui ir eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Rangovas atsako už statybos ir montavimo tikslumą, visų linijų ir lygių tikslų nužymėjimą.

Visas montavimas turi būti atliekamas pagal projekto brėžimus, taip pat pagal gamintojo brėžinius, rekomendacijas, instrukcijas ir nurodytas leistinas paklaidas. Jeigu Rangovo įmonės taisyklėse nurodytos ne tokios griežtos leistinos paklaidos Jomis vadovautis neleistina.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	51	100

Rangovas atlieka visus bandymus, testavimus, sertifikavimus ir organizuoja statybos užbaigimą pagal STR 1.05.01:2017 tvarką.

Statyboje naudojamos medžiagos su eksploatacinių savybių deklaracijomis, kuriose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį. Standartizuoti gaminiai privalo atitikti LST EN; LST standartus.

Prieš pradėdant statybos darbus, veikiančių inžinerinių tinklų zonoje, patikslinti požeminių komunikacijų padėtį plane. Darbus pradėti tik dalyvaujant tinklų atstovams.

Rangovas darbus pradeda vykdyti turėdamas paruoštą darbo projektą. Vykdamas tinklų statybos darbus privaloma vadovautis statybos reglamentais ir normatyvais.

Rangovas turi pateikti visus laikinus įrenginius. Taip pat privalo sukoordinuoti bei paruošti visus laikinus įrenginius pagal vietinių institucijų ar komunalinių įstaigų reikalavimus bei pagal visus vietinius įstatymų sąvodus ir taisykles.

Papildomi tyrimai

Prieš pradėdant vykdyti statybos darbus t.y. išleidus vandenį iš tvenkinio ir atkasus pratekėjimo dalies vamzdžius žemės užtvankos masyve, rangovas turi pasikviesti atestuotus ekspertus hidrotechnikos statinių srityje, kad jie įvertintų buvusių paslėptų statinių elementų techninę būklę. Esant poreikiui būtina atlikti papildomus konstrukcijų tyrimus, jeigu paaiškės, kad statinio elementai yra pažeisti.

Būtinai parengti dokumentai

Prieš vykdamas statybos darbus būtina parengti ir pateikti projektuotojui, užsakovui bei techniniam prižiūrėtojui derinti šiuos statybos dokumentus ir projektus:

– Techninį darbo projektą (privalomas rangovui visais atvejais). Techniniame darbo projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai, atitinkantys saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00 5 priedo reikalavimus.

Rangovui norint keisti projekte pateiktus sprendinius, Rangovas turi paruošti kitos laidos brėžinius ir juos suderinti su techninės priežiūros vadovu.

Užbaigus darbus, Rangovas turi pateikti Užsakovui suderinimui šiuos brėžinius ir dokumentaciją:

- Pateikti techninio projekto techninės specifikacijas ir darbo projekto brėžinius, pagal kuriuos atlikti statybos darbai, pažymėtus užrašu „TAIP PASTATYTA“ popierinį ir skaitmeninį egzempliorių.
- Statybos užbaigimą vykdyti vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas“.
- Dokumentacija turi būti sukomplektuota byloje ir sutvarkyta pagal turinį. Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuvių kalba.

Laikančiųjų konstrukcijų išbandymo tvarka

Laikančiųjų konstrukcijų išbandymo tvarka atliekama vadovaujantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“.

Laikančiųjų konstrukcijų bandymai skirstomi į ardančiuosius ir neardančiuosius bandymus.

Prie neardančiųjų bandymų priskiriami šie numatyti konstrukcijų bandymai:

– Apsauginės antikorozinės dangos sluoksnio storio matavimas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	52	100

Techninės specifikacijos

Prie ardančiųjų bandymų priskiriama:

- Betono klasės ir kokybės tikrinimas gniuždant kubelius.
- Statinio statinis ir dinaminis bandymai. Atliekant statinius ir dinامينius apkrovimo bandymus, bandymo apkrovų dydis ne didesnis nei 70% nuo projekcinės charakteristinės apkrovos. Atliekamas Užsakovo pageidavimu, tačiau projektavimo užduotyje tai nėra pateikta.

Sąrašas paslėptų darbų, kurių pridavime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas

1. Šachtinio šulinio apžiūra nusauginus konstrukcijas. Privalo dalyvauti ir užtvanką prižiūrintys specialistai.
2. Pratekėjimo dalies įrengto vamzdžio apžiūra.

Rangovas gali pateikti konstrukcijų fotofiksaciją kai kuriais atvejais, jeigu manoma, kad to pakanka ir tam pritaria projekto vykdymo priežiūra.

Standartai

Eil.Nr.	Žymuo	Pavadinimas
	GKTR 2.01.01:1999	Normatyvinių geodezijos ir kartografijos techninių dokumentų sistema, jų rengimas ir tvirtinimas
	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
	STR 1.04.04:2017	„Statinio projekto ekspertizė, projekto ekspertizė“
	STR 1.03.07:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
	STR2.01.01(1):2005	„Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“
	STR2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
	STR2.01.01(4):2008	„Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
	DT 5-00	„Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“
	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas“;

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	53	100

Paruošiamieji darbai

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta paruošiamųjų darbų aprašymui prieš pradedant statinio remonto darbus.

Darbų vykdymas

Darbų vietų aptvėrimas

Statinio statybos metu statybos vieta aptveriama, pastatomi šviestuvai, kiti statybvietsės plane pažymėti ženklai.

Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas, sandėliavimas

Dirvožemis bei velėna turi būti pašalinti nuo statybinių medžiagų sandėliavimo vietų, laikinų privažiavimo kelių tiesimo vietų, visų žemės sankasos paplatinimui, galimo eismo judėjimo vietose bei vandens nuleidimo įrenginiams skirtų plotų. Dirvožemis turi būti sandėliuojamas atskirai nuo kitų medžiagų.

Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, Rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu.

Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams. Vykdam atraminių sienų atkasimo darbus, turi būti išramtyti ar kitaip apsaugoti rasti kabeliai, dalyvaujant tinklus prižiūrinčios įmonės atstovams, kurie turi patvirtinti, kad tinklai išramstyti ar apsaugoti tinkamai, įrašant įrašą darbų žurnale, padėtį užfiksuojant nuotraukomis.

Vykdam kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jo nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba Rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis.

Statybos zonoje esamų kabelių apsaugai reikiamas medžiagas (plokštes ir pan.) Rangovas privalo įsivertinti pats.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	54	100

Konstrukcijų ardymo darbai

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta konstrukcijų ardymo darbų aprašymui.

Rangovas savo nuožiūra parenka mechanizmus ardymo darbams atlikti, tačiau bet koku atveju turi užtikrinti, kad ardymo metu nebus pažeistos kitos, saugotinos konstrukcijos.

Kilus klausimams dėl tam tikrų konstrukcijų ardymo, būtina kreiptis į projekto vykdymo priežiūrą.

Ardomos konstrukcijos

Pagrindinės statinio statybos metu ardomos konstrukcijos:

- metaliniai elementai;
- gelžbetoniniai elementai;
- gruntas.

Metaliniai elementai

Metalinų elementų nenumatoma ardyti.

Gelžbetoniniai elementai

Ardomos šachtinės pralaidos paviršius.

Pažymėtina, kad visų ardomų g/b ir betoninių konstrukcijų paviršius, kuris vėliau bus sujungtas su naujai betonuojamu betono sluoksniu, privalo būti šiurkštus, t.y. su didesniais kaip 3 mm nelygumais, esančiais maždaug kas 40 mm ir sudarytas nugramdant, paliekant atvirą ar kitais lygiavertį rezultatą turinčiais būdais. Atskilęs ar kitaip pažeistas betonas turi būti pašalintas.

Nuardžius dalį fasado būtina iškviesti projekto vykdymo priežiūrą ir aptarti situaciją.

Asfaltas ir po juo esantys sluoksniai

Ardomas žemių užtvankos keteros viršumi einantis asfaltuotas pėsčiųjų takas, neveikiantis esamas vandentiekis ir neveikianti šiluminė trasa.

Statybinio laužo išvežimas

Susidarius statybinėms atliekoms, jos nėra sandėliuojamos vietoje, o iškart kraunamos kranu ar ekskavatoriumi, priklausomai nuo statybinių medžiagų būvio, ir išvežamos į atitinkamas atliekų utilizavimo vietas.

Rangovas privalo užtikrinti reikiamą savivarčių kiekį, kad dėl jų trūkumo nestotų statybos darbai.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	55	100

Žemės darbai

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta žemės darbų aprašymui. Apima žemės sankasos atstatymą išardžius ir išvežus esamą asfalto dangą, vandentiekį, šiluminę trasą ir tam skirtas medžiagas bei darbų vykdymo ir priėmimo kontrolei.

Augalinio sluoksnio pašalinimas

Nuo privažiavimo kelių, medžiagų sandėliavimo vietų, darbų vykdymo zonos kurioje judės mechanizmai teritorijos turi būti pašalinamas augalinis dirvožemio sluoksnis.

Dirvožemis turi būti imamas ir pilamas atskirai, nesumaišant jo su kitais gruntais ir atsižvelgiant į žemės darbų eiliškumą bei gruntų jautrumą meteorologinėms sąlygoms, vadovaujantis LR Vyriausybės 1995 m. rugpjūčio 14 d. nutarimu Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“.

Darbus vykdant arti želdinių, privaloma vadovautis Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės, patvirtintas LR statybos ir urbanistikos ministerijos 1993 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 214 „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės“ nurodymais.

Vykdant melioracijos statinių rekonstrukcijos darbus šalia kitų inžinerinių komunikacijų, statinių, vandens telkinių apsaugos zonoje, juostose ir kitur privaloma laikytis „Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“ (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166).

Jeigu turi būti išsaugoti medžiai, reikia patikrinti, kad dirvožemis iš po medžių lajų nebūtų pašalintas.

Dirvožemis vėl bus naudojamas apželdinimui, šlaitų sutvirtinimui ir dirvos rekultivacijai.

Dirvožemis neturi būti užteršiamas statybos atliekomis, metalu, stiklu, šlaku, pelenais, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Jeigu dirvožemis bus naudojamas vėliau, jis turi būti sukrautas šalia kelio juostos (atskirai nuo kitų gruntų) ir pagal galimybes sandėliuojamas plokščios formos krūvose. Be to, per jį neturi būti važinėjama arba kitokiu būdu tankinama. Jeigu dirvožemis sandėliuojamas ilgiau nei vienerius metus, jo paviršiuje neturi susidaryti velėna.

Sandėliavimo vieta turi būti parinkta taip, kad dirvožemis nebūtų išplautas ar kažkaip užterštas.

Už tinkamą sandėliavimo vietos parinkimą atsako Rangovas.

Jeigu turimo dirvožemio neužtenka arba jis yra netinkamas numatytam apželdinimui, atvežamas tinkamas dirvožemis.

Jeigu dėl užpilamų arba nukasamų plotų turi būti išplėsti dirvožemio pašalinimo plotai, tai jų dydis ir padėtis turi būti suderinami su Užsakovu bei techninio projekto rengėju ir nurodomi techniniame projekte.

Erozijai jautrus dirvožemis turi būti apsaugotas. Rangovai turi pasirinkti priemones, apsaugančias dirvožemį nuo kritulių vandens, patenkančio nuo žemės sankasos.

Pašalinus dirvožemį, prieš pradėdant rengti žemės sankasą, rangovai privalo nužymėti gairelėmis pylimų iki 1,0 m aukščio padus ir iškasų iki 1,0 m gylio šlaitų briaunas, pagrindinius vietovės lūžio taškus, o prie aukštesnių už 1,0 m pylimų padų, gilesnių už 1,0 m iškasų šlaitų briaunose sustatyti šlaitinukus. Šlaitinukus rangovai privalo prižiūrėti ir, esant reikalui, juos perkelti. Atstumai tarp šlaitinukų turi užtikrinti pylimo pado atitiktį projektinei

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	56	100

(leistinių nuokrypių ribose). Taip pat šie atstumai neturi būti didesni kaip 50 m lygioje vietovėje, o kalvotoje – kaip 20 m.

Apie dirvožemio pašalinimą rangovai turi informuoti techninį priežiūrėtoją, kuris patikrins, ar darbai atlikti pagal projekto nurodymus, jeigu buvo, ir pagal papildomus suderinimus, pasirašo ant paslėptų darbų akto ir leidžia rengti žemės sankasą, apie tai padarydamas įrašą į Statybos darbų žurnalą.

Grunto kasimas, krovimas ir gabenimas

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Vykdamas kasimo darbus šalia vertingų medžių ir kitų augalų, šie augalai privalo būti išsaugoti.

Išsaugojimo sprendiniai turi būti pateikti atskiru projektu ir suderinti su Techniniu priežiūrėtoju.

Rengiant žemės sankasą, grunto gabenimo priemonės parenka rangovai, atsižvelgdami į techniniame-darbo projekte nurodytus rekomenduojamus gabenimo kelius. Iškastas gruntas neperduodamas rangovų nuosavybėn.

Jeigu grunto kasvietė yra su stačiais šlaitais, Užsakovui pareikalavus, rangovai turi pateikti kasvietės kasimo technologijos brėžinius.

Apie nenumatytus įvykius, pvz.: vandens išsiveržimą, grunto išspaudimą, sluoksnių nuošliaužas, statybinių įrenginių pažeidimus, rangovai turi nedelsdami pranešti Užsakovui ir techninio projekto rengėjui. Taikomos priemonės yra nenumatyti darbai.

Atsiradus nenumatytoms kliūtims (pvz.: techniniame projekte nenurodyti vamzdiniai, kanalai, kabeliai, drenažai, pastatų liekanos), turi būti nedelsiant apie tai pranešama Užsakovui ir techninio projekto rengėjui. Kliūčių pašalinimo darbai yra nenumatyti darbai.

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Dirbant be išramstymo, didžiausias įvairaus gylio šlaito statusas nustatomas įvertinant grunto savybes.

Iškasų dydžiai tikslinami statybos vietoje. Turi būti įvertintos šalia stovinčios konstrukcijos bei šlaitų paplovimo tikimybė, todėl rengiant iškasas arti esamų atramų, turi būti tinkamai nukreiptas paviršinis vanduo, o iškasos tokios, kad nebūtų pažeistos esamos konstrukcijos, komunikacijos.

Lentelė 1. Šlaitų duobėse statusas priklausomai nuo gruntų

Gruntas	Duobės gylis, m		
	1,5	3,0	5,0
Supilti	1:0,67	1:1	1:1,25
Drėgni smėlio ir žvyro	1:0,5	1:1	1:1
Priesmėlis	1:0,25	1:0,63	1:0,85
Priemolis	1:0	1:0,5	1:0,75
Molis	1:0	1:0,25	1:0,5
Moreninis smėlis ir priesmėlis	1:0,25	1:0,57	1:0,75
Moreninis priemolis	1:0,2	1:0,50	1:0,65

Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni

negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

Iškastas gruntas kraunamas į krūvas, pagal objekto statybos sklypo plane nurodytas vietas bei nuorodas.

Tranšėjų įrengimas

Tranšėjos vamzdynamics turi atitikti standartus. Jei nukrypstama nuo standartų, sutvirtinimo patikimumas turi būti įrodytas skaičiavimais.

Tarp sutvirtinimo ir grunto atsiradusias tuštumas užpildyti ir sutankinti.

Sutvirtinimas turi prigulti visu plotu prie grunto ir išsikišti virš teritorijos paviršiaus mažiausiai 5 cm. Per plyšius ir sandūras neturi byrėti gruntas.

Tranšėjų galines sienes reikia taip pat sutvirtinti, kad nebūtų tarpų, arba jas padaryti su nuolydžiu.

Viršuje, iš abiejų tranšėjos pusių palikti neapkrautą ne mažesnę kaip 0,60 m pločio apsauginį ruožą.

Į gilesnes kaip 1,25 m tranšėjas galima įeiti tik tada, kai yra sumontuoti sutvirtinimai.

Patikrinti visas sutvirtinimo dalis po:

- stiprių liūčių,
- žymių apkrovos pasikeitimų,
- prasidėjusio atodbrėkio,
- ilgesnės darbo pertraukos,
- po sprogdinimų.

Briaunas (sienes) apsaugoti, kad nenuslinktų.

Plieniniai ramsčiai ir sūklių galvutės turi būti patikrintos.

Medžio lentos turi būti ne mažiau kaip 5 cm storio.

Apvalios medienos skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm.

Užkasimą vykdyti pamažu, žingsnis po žingsnio, visiškai užpildant tranšėją.

Perėjimai – priėjimai. Esant tranšėjų pločiui didesniui kaip 0,80 m, reikalingi perėjimai. Perėjimai įrengiami ne siauresni kaip 0,50 m pločio. Jei tranšėjos gilesnės kaip 2,00 m, perėjimai iš abiejų pusių turi turėti trijų dalių šonines apsaugas. Tranšėjose, gilesnėse kaip 1,25 m, įėjimui ir išėjimui naudoti laiptus arba kopėčias.

Darbai nesutvirtintose tranšėjose. Nenusklembtos arba nesutvirtintos tranšėjų sienos kelia didelį pavojų žmonėms dirbantiems tranšėjose.

Prieš kasimo darbų pradžią patikrinti, ar yra pratiestų požeminių inžinerinių tinklų. Kasimo darbuose reikia atsižvelgti į visus veiksnius, kurie gali turėti įtakos tranšėjų sienų tvirtumui. Tai yra, grunto struktūros suardymas (plyšiai, sprūdžiai), supiltas gruntas, gruntinio vandens pažemėjimas, tarpsluoksninio vandens plūdimas, stiprūs sudrebinimai (eismas, polių kalimo į žemę darbai). Tranšėjos su vertikaliomis sienomis iki 1,25 m gylio be sutvirtinimo gali būti padarytos, jei - vietovės nuolydis esant biriam gruntui siekia $\leq 1:10$, o rišliam gruntui $\leq 1:2$, iš abiejų pusių neapkrautas gruntu apsauginis ruožas yra $\geq 0,60$ m. Kai tranšėjų gylis mažiau kaip 0,80 m, užtenka neapkrauto apsauginio ruožo vienoje pusėje. Tranšėjos be sutvirtinimo gali būti padarytos kietuose, rišliuose gruntuose ne didesnio gylio kaip 1,50 m, jei:

- vietovės nuolydis yra $\leq 1:10$,
- iš abiejų pusių yra neapkrauti apsauginiai ruožai $\geq 0,60$ m,
- tranšėjos sienos sklembtos arba daugiau kaip 1,25 m virš dugno esanti tranšėjos sienos sritis šlaituojama ≤ 450 arba sutvirtinta storomis lentomis,

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	58	100

• esant šalia tranšėjos tvirtai dangai galima įrengti apsaugą viršutinėje tranšėjos dalyje, ją sutvirtinant mažiausiai 0,20 m pločio storomis lentomis.

Nesutvirtintos tranšėjos gilesnės kaip 1,50 m turi būti šlaituojamos iki dugno pagrindo. Iš abiejų pusių neapkrautas gruntu apsaugos ruožas turi būti $\geq 0,60$ m. Šlaito kampas parenkamas priklausomai nuo grunto rūšies.

Reikia pagrįsti įrodymais tranšėjų šlaitų stabilumą, jei: šlaitas aukštesnis kaip 5,00 m, negalima išlaikyti reikiamo šlaito kampo, gali būti pakenkti esami požeminiai inžineriniai tinklai arba statybos įrengimai.

Taip pat būtina dirbant nesutvirtintose tranšėjose, stebėti, kad būtų išlaikomas tranšėjos plotis pagal atliekamus darbus. Atkreipti dėmesį darbo zonos kasvietės plotį.

Lentelė 2.

Mažiausias tranšėjų su įeinama darbo zona plotis		
Vamzdžio išorinis d, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m	
	Nesutvirtinta tranšėja	
	$\beta \leq 60^\circ$	$\beta > 60^\circ$
Iki 0,4	$b = d + 0,40$	
Nuo 0,4 iki 0,8	$b = d + 0,40$	$b = d + 0,70$
Nuo 0,8 iki 1,4		
Nuo 1,4		

Lentelė 3.

Mažiausias tranšėjų be įeinamos zonos plotis				
Tipinis klojimo gylis	Iki 0,7 m	Nuo 0,7 m iki 0,9 m	Nuo 0,9 m iki 1,0 m	Nuo 1,0 m iki 1,25 m
Mažiausias tranšėjos plotis b	0,3 m	0,4 m	0,5 m	0,6 m

Be skaičiavimu nustatyto iškaskos stabilumo negalima viršyti tokių šlaito kampų dydžių:

- birus arba minkštas rišlus gruntas $\beta \leq 450$;
- kietas arba pusiau tvirtas rišlus gruntas $\beta = 600$.

Vykdam darbus būtina laikytis saugaus atstumo tarp tranšėjos kraštų ir statybos transporto priemonių, statybos mašinų, kėlimo mechanizmų ir t. t.

Klojant vamzdžius, tranšėjų dugno plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip nurodyta 1 ir 2 lentelėse. Iškasų paskutiniai 10 cm turi būti iškasami ir dangos išlyginamos rankiniu būdu, arba kitu būdu, jei tą leido projekto vadovas.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos.

Tranšėjos dugnas ir išlyginamasis sluoksnis negali būti įšalęs.

Draudžiama užpilti дренаžo vamzdžius neturint inžinerinių tinklų planų (geodezinių išpildomųjų planų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai ar neatsirastų nuošliaužų. Jei vis dėl to žemės patenka į iškaską jos turi būti pašalintos. Jei dėl to atsirado nelygumų ar gilesnių vietų, jos turi būti užpiltos, o gruntas sutankintas. Ypatingą dėmesį atkreipti į darbus, vykdomus esamomis dangomis. Bet koks susiformavusių tuštumų užpylimas vykdomas kaip naujų dangų su pagrindais įrengimas. Darbai apmokami rangovo sąskaita.

Turi būti stengiamasi išlaikyti galimai mažiausias statybos darbams būtinas žemės kasimo darbų apimtis.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	59	100

Techninės specifikacijos

Jei žemės kasimo darbų vietos dėl ribotos darbo erdvės ar kitų priežasčių yra neprieinamos žemės pašalinimo įrangai, žemės kasimo darbai atliekami rankiniu būdu.

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimus.

Būtina atsižvelgti į kranų, transporto priemonių ir statybos mašinų apkrovos poveikį į gruntą ir laikytis saugaus atstumo. Neapkrauti mažiausiai 0,60 m pločio apsauginį ruožą prie viršutinio iškastos krašto.

Baigus kasimo darbus Rangovas apie tai turi pranešti Techniniam prižiūrėtojui. Jokie vamzdžiai negali būti klojami, kol Inžinierius nepatvirtina iškastos gylio ir pagrindo medžiagų kilmės.

Jei nėra kitų nurodymų, rangovas turi numatyti priemones, kad į tranšėjas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje tranšėjoje.

Vandens pašalinimas. Rangovas visas statiniams ir vamzdinams paruoštas iškastas saugo nuo vandens patekimo iš bet kokio šaltinio. Inžinierius turi patvirtinti iškastų saugojimo nuo vandens, sausinimo ir vandens šalinimo metodą. Rangovas suteikia visą siurbimui būtiną įrangą ir užtikrina, kad statybos aikštelėje visuomet būtų pakankamai agregatų parengtinėje padėtyje, kad vandens pašalinimas vyktų nepertraukiamai. Visos išlaidos, atsirandančios dėl šių darbų, turi būti įtrauktos į atitinkamus kainų lentelių punktus.

Lentelė 4. Reikalavimai tranšėjoms, skirtoms vamzdinams kloti

Mažiausias tranšėjos plotis atsižvelgiant į			
Nominalų vidinį plotį		Tranšėjos gylį	
DN	Mažiausias plotis		
mm	m	m	m
≤ 225	OD + 0,40	< 1,00	Nėra nurodymų
> 225 iki ≤ 350	OD + 0,50	≥ 1,00, ≤ 1,75	0,80
> 350 iki ≤ 700	OD + 0,70	> 1,75, 4,00	0,90
> 700 iki ≤ 1200	OD + 0,85	> 4,00	1,00
> 1200	OD + 1,00		

Lentelė 5. Reikalavimai tranšėjoms, skirtoms vamzdinams kloti

Sutvirtintų tranšėjų su įėjimu į darbo zoną mažiausias plotis				
Vamzdyno matmuo			Tranšėjos gylis	
Linijos ar vamzdyno vamzdžio išorinis skersmuo d, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m		Tranšėjos gylis t, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m
	Standartinis tvirtinimas	Perstatomas tvirtinimas		
Iki 0,40	b = d + 0,40	b = d + 0,70	Iki 1,75	0,70
Nuo 0,40 iki 0,80	b = d + 0,70		Nuo 1,75 iki 4,00	0,80
Nuo 0,80 iki 1,40	b = d + 0,85			
Daugiau 1,40	b = d + 1,00		Daugiau 4,00	1,00

Medžiagos ir mišiniai

Šalčiui atsparus gruntas

Pėsčiųjų takui tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių.

Gera drenuojantis gruntas

Pralaidumas vandeniui $k \geq 4$ m/parą. Deformacijos modulis turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 45$ MPa. ŽPS/SPS deformacijos modulio E_{v2} vertė turi būti ne mažesnė kaip 80 MPa.

Užpylimo zonai tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių.

Paskleidžiant užpilamas medžiagas, neturi būti pažeidžiami apsauginiai įrenginiai.

Tranšėjų užpylimas

Galutinio užpylimo grūdėtumo reikalavimai:

- 1,0 m storio sluoksnyje virš vamzdžio negali būti didesnio nei 300 mm skersmens akmenų ar nuolaužų;
- didžiausias leistinas sudėtinės dalelės dydis atitinka 2/3 tankinamo sluoksnio storio;
- medžiaga turi būti įvairaus (mišraus) grūdėtumo, kad užpilde neliktų tuščių ertmių.

Jei kitaip nenurodyta, toliau joks sutankinto užpilo paviršiaus taškas negali būti aukščiau nei 0,05 m virš projekcinio (ar esamo) paviršiaus lygio ir daugiau nei 0,05 m žemiau projekcinio paviršiaus lygio.

Užpilo patikrinimas ir išbandymas. Grunto sutankinimo tikrinimą atlieka kompetentingi asmenys.

Tankinimo rezultatas kontroliuojamas tankumo bandymais, darbo metodų priežiūra. Pakankamą tankumą galima užtikrinti ir plokščiu apkrovos bandymu. Grunto sutankinimo bandymai atliekami pagal LST L ENV 1997-2:2007.

Išlyginamajam sluoksniui būtina naudoti birų gruntą – smėlio ir žvyro mišinį, frakcija 0–32 mm.

Dalelių, esančių iki 0,3÷0,5 m atstumu nuo vamzdžio, dydis negali būti didesnis negu 32 mm. Vykdam tankinimą, rangovas turi tikrinti sutankinimo laipsnį ir pakartotinai juos atlikti, jei to reikės. Jei rangovas susiduria su tokiu gruntu, kuris jo nuomone yra silpnas, jis turi nedelsdamas informuoti techninį prižiūrėtoją, kuris sprendžia ar šis gruntas yra tikrai silpnas ir siūlo šioje vietoje kitą projekcinį sprendimą (silpno grunto pašalinimą, pakeičiant geru ir pan.).

Pažeistas gruntas pašalinamas, pakeičiant jį mažiausiai 20 cm storio sutankintu sluoksniu iš smėlio ir žvyro mišinio (sutankinimo rodiklis ≥ 95 % natūralaus grunto tankio). Jei pagrindas (pvz. pagrindas po vamzdynu) paklotas iš silpno grunto rangovas jį turi pašalinti pagal techninio prižiūrėtojo reikalavimą. Silpno grunto iškasimą apmoka rangovas, jei bloga kokybė yra dėl specifikacijose nurodytų reikalavimų nesilaikymo.

Atkastieji požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams (naudotojams) ar jų atstovams. Apie užpylimo darbų pradžią inžinerinių statinių savininkams turi būti pranešta ne vėliau kaip prieš parą. Užpilamas gruntas sutankinamas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	61	100

Tranšėjų užpylimas. Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, ne mažiau 150 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga. Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokiame pačiame gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų.

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos.

Tranšėjos užpilamos nedelsiant, bet ne anksčiau, kol nebus apžiūrėti ir patikrinti vamzdžiai. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų.

Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 300 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95 % natūralaus grunto tankio. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti ne mažesnis 300 mm.

Jei iškasa yra kasama vertikaliomis sienutėmis, tai iškasos sutvirtinimo elementai turi būti ištraukiami pamažu, taip, kad būtų įmanomas visiškas užpylimas bei nuoseklus erdvės virš vamzdžio sutankinimas. Tai ypač svarbu klojant vamzdžius vandeninguose gruntuose.

Grunto užpylimas

Tankinimas

Užpilamos medžiagos turi būti pilamos sluoksniais ir tolygiai paskleidžiamos bei sutankinamos.

Kūgius prie statinio galų reikia įrengti tuo pačiu metu, kai statinys užpilamas. Gruntai užpylimo zonoje supilami 250-500 mm storio sluoksniais, priklausomai nuo naudojamos technikos. Sutankinimas 0,95-0,99 pagal Proctor.

Vykdamas gruntų tankinimo darbus vamzdžių tranšėjose sunkių tankinimo priemonių negalima naudoti. Mechanškai tankinti gruntą virš vamzdžio galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis, kurio minimalus rekomenduojamas storis yra nurodytas lentelėje.

Lentelė 6. Apsauginio sluoksnio matmenys

Sutankinimo būdas ir įrenginių rūšis	Svoris, kg	Maksimalus sluoksnio storis (prieš sutankinimą), m		Minimalus Apsauginio sluoksnio storis virš vamzdžio*,m	Ciklų (važiavimų) skaičius
Sutrypimas	-	0,1	-	-	2
Rankinis tankinimas	Min 15	0,15	0,1	0,3	2
Vibracinis plūktuvas	50-100	-	-	-	2
Vibratorius ant paskirstomosios vibracinės plokštės**	50-100	0,2	-	0,5	3

*iki kol sutankinimui virš vamzdžio lygio bus panaudoti įrenginiai;

**sutankinimui vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių.

Darbų priėmimas

Darbus priima ir tvirtina statinį prižiūrintis Techninis prižiūrėtojas (-ai).

Bandymų protokoluose turi būti užrašomi sankasos bandymų, medžiagų tinkamumo nustatymo bandymų rezultatai. Tikrinamas sankasos grunto sutankinimo rodiklis, deformacijos modulis, šalčiui jautrių sluoksnių tikrinimas, šlaitų nuolydžio tikrinimas (statumo), sankasos aukščių ir tuo pačiu kelio dangos nuolydžio tikrinimas.

Techninis prižiūrėtojas turi teisę savo nuožiūra atlikti kontrolinius bandymus, jo nuomone netinkamai įrengtuose sankasos ruožuose ar turint įtarimų apie netinkamas naudoti medžiagas.

Paslėpti darbai. Rangovas privalo visus darbus, kurie bus paslėpti kitais darbais ir konstrukcijomis (vadinamuosius „paslėptus darbus“), pateikti Užsakovo priėmimui, raštu įspėjęs jį apie tai mažiausiai prieš vieną darbo dieną bei įforminti paslėptų Darbų aktą teisės aktų nustatyta tvarka.

Projekto autorine priežiūra informuoti apie paslėptų darbų pridavimą kaip ir Užsakovą.

Lentelė 7. Leistinių nuokrypių dydžiai.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
Žemės sankasa:	
- aukščiai	± 50 mm
- plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 100 mm
- skersiniai nuolydžiai	± 0,5 %
- šlaitų nuolydžiai	± 10 %
- pylimo pado plotis	± 200 mm
- bermos plotis	± 200 mm
- dirvožemio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
Vandens nuleidimo grioviai:	
aukščiai (užtikrinantys vandens nuleidimą)	± 50 mm
- dugno plotis	± 50 mm
- išilginis nuolydis	± 10 %
Drenažai:	
- plotis	± 50 mm
- išilginis nuolydis	± 0,1 %

Standartai

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai
2.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai
3.		
4.		
5.		

Konstrukcijų armavimas

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta gelžbetoninių elementų armatūros paruošimui, transportavimui, sudėjimui į klojinius ir darbų kontrolę.

Medžiagos

Gelžbetoninėms konstrukcijoms armuoti turi būti naudojamas suvirinamasis armatūrinis plienas vadovaujantis standarto LST EN 10080:2005 ir LST EN 10080:2005/P:2006 reikalavimų.

Tiltų laikančių gelžbetoninių konstrukcijų, kurias veikia automobilių transporto apkrovos, armavimui turi būti naudojamas ne mažesnės nei B klasės armatūrinis plienas, kurio tūsumas $k=(f_t/f_y)k \geq 1,08$. Kitose gelžbetoninėse konstrukcijose gali būti naudojamas A klasės armatūrinis plienas, kurio tūsumas $k=(f_t/f_y)k \geq 1,05$.

Armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra B500B (norminis stipris tempiant $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$, skaičiuojamasis stipris $f_u = 430 \text{ N/mm}^2$). Taip pat konstrukcijų armavimui galima naudoti karštai valcuotą strypinę rumbuotą armatūrą, kurios charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$.

Gaminiai

Konstrukcijų armavimo elementai (atskiri strypai, lankstiniai, tinklai, erdviniai strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotose armatūriniuose cechuose pagal projekto darbo brėžinius, neviršijant leistinų nuokrypių. Visi armatūros gaminiai, pavaizduoti projekte privalo būti patikslinti išardžius esamas konstrukcijas. Atsižvelgiant į tai, rekomenduojama gaminius ruošti statybos vietoje, jei tai paspartins darbų atlikimą.

Transportavimas ir sandėliavimas

Armatūra ir jos gaminiai transportuojami juos tinkamai ir saugiai sukrovus į transporto priemones.

Statybvietėje armatūra sandėliuojama tam skirtose vietose. Armatūra turi būti tinkamai surūšiuota, kad nebūtų sumaišyti armatūros skersmenys. Armatūra sandėliuojama pakelta virš žemės ne mažiau kaip 200 mm, o atstumas tarp atramų, ant kurių atremti strypai, ne mažesnis kaip kas 2,0 m; tačiau bet koku atveju sandėliuojama turi būti taip, kad strypai išlaikytų savo pradinį būvį – būtų tiesūs ir nepažeisti (atmosferos kritulių arba mechanškai).

Darbų vykdymas

Armatūros darbų vykdymas apima armatūros sudėjimą į klojinius, strypų užleidimą ir sudūrimą, armatūros suvirinimą, pjaustymą, lankstymą.

Bendrieji nurodymai

Armavimui turi būti naudojami tiesūs armatūrinio plieno strypai. Armatūrinis plienas, tiekiamas susuktas į ritinius, ištiesinamas tokiu būdu, kad būtų išvengta mechaninių savybių

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	64	100

pablogėjimo ir paviršiaus deformacijų, kas gali sukelti matmenų pasikeitimus, viršijančius leistinus nuokrypius.

Armatūra ir jos gaminiai privalo turėti gamintojo sertifikatą bei armatūra turi būti atitinkamos projekte nurodytos klasės.

Armatūros sudėjimas į klojinius

Armatūros krovimas ir įrengimas turi būti atliekamas taip, kad būtų išvengta nuolatinio armatūros strypų deformavimosi, būtų nepažeistos suvirintos siūlės ir visas armavimo elementas.

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų, koroduotų plotų, rūdžių, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų.

Dedant į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma ir apsauginis betono sluoksnis.

Prieš pradedant betonavimo darbus patikrinama armatūros strypų padėtis ir fiksavimas klojinyje specialiais armatūros fiksatoriais.

Prieš betonuojant konstrukcijas Techniniai prižiūrėtojai, dalyvaujant Rangovo ir Projektuotojų atstovams, tikrina ir priima į monolitines gelžbetonines konstrukcijas armatūrą. Armatūros priėmimo rezultatai užfiksuojami paslėptų darbų aktuose.

Strypų pjaustymas ir lankstymas

Strypai pjaustomi elektrinėmis žirkklėmis. Strypai lenkiami šaltu būdu.

Lenkiamiems gaminiams tam, kad armatūra nebūtų pažeista būtina vadovautis standarto LST EN 1992-1-1:2005, LST EN 1992-1-1:2005/A1:2015, LST EN 1992-1-1:2005/AC:2010 ir LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011 nurodymais.

Lentelė 8. Mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo.

Strypo skersmuo	Linkių, kablių ir kilpų mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo
$d \leq 16 \text{ mm}$	4 d
$d > 16 \text{ mm}$	7 d

Strypų užleidimas ir sudūrimas

Armatūros strypų sudūrimas jungiant, užleidžiant virinant ar sujungiant movomis atliekamas tik tose vietose ir tik tais metodais, kurie nurodyti projektinėje dokumentacijoje ir atitinkamuose standartuose. Pasirinkta jungimo technologija visada patikrinama kokybės bandymais, jų rezultatus pateikiant patvirtinti projekto autoriui.

Neįtemptosios armatūros virintiniai ir rištieji strypynai ir tinklai gali būti jungiami užleidimo būdu pagal LST EN 1992-1-1:2005, LST EN 1992-1-1:2005/A1:2015, LST EN 1992-1-1:2005/AC:2010 ir LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011, virinant sandūrine siūle su padėklu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008 arba užsriegiant movomis pagal LST ISO 15835-1:2010.

Suvirinimas

Kiekvienai armatūros suvirinimo operacijai turi būti tiekėjo paruošti technologiniai nurodymai.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	65	100

Rangovas turi smulkiai peržiūrėti instrukcijas, nurodančias reikiamą suvirinimo įrangą ir jos būklę, plieno tipą, strypų skersmenį ir virinimo siūlių tipą, remiantis projektu.

Papildomas pagrindinės ir antraeilės armatūros ir inkaravimo tinklų virinimas prie plieninių virintų gaminių, pagamintų iš šaltai tempto plieno, turi būti atliekamas taškiniu būdu, užtikrinančiu reikiamą atsparumą. Virinimas lanku tokiais atvejais yra draudžiamas.

Bandymai ir kokybės užtikrinimas

Bandymų metodai

Atskirų armatūros strypų ar suvirintų gaminių atitikties įvertinimas turi būti atliktas vadovaujantis standarto LST EN 10080:2005 ir LST EN 10080:2005/P:2006 reikalavimais. Eksploatacinių savybių patikrinimui turi būti taikomi bandymo metodai.

Armatūriniai strypai, ritiniai ir išvejami gaminiai turi būti bandomi pagal standarto LST EN ISO 15630-1:2011 reikalavimus.

Suvirinti armatūriniai gaminiai turi būti bandomi pagal atitinkamų standartų LST EN ISO 15630-2:2011, LST EN ISO 17660-1:2006, LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008 ir/ar LST EN ISO 17660-2:2006, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008 reikalavimus.

Kokybės užtikrinimas

Naudojama armatūra turi atitikti jai keliamus stiprumo, tūsumo, vizualinės kokybės reikalavimus.

Armatūros savybės turi būti patvirtintos tai pagrindžiančiais dokumentais. Armatūra turi būti švari, be įtrūkimų, pažaidų, korozijos ne daugiau kaip 5 % nuo viso armatūros skerspjūvio ploto. Jeigu ant armatūros susidariusios korozijos atplaišos, jos turi būti pašalintos šveičiant strypus.

Lentelė 9. Armatūros ir jos gaminių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Kerpant atskirus strypus	± 10
Strypų atlenkimo vietų nuokrypis (d- strypo skersmuo)	± 2 d
Plokščiųjų virintinių tinklų:	
- ilgis ir plotis;	max (± 25; 0,5 %)
- atstumai tarp strypų centrų išilgine ir skersine kryptimis;	max (± 15; 7,5 %)
Plokščių tinklų išlinkis iš horizontaliosios plokštumos, kai strypų skersmuo:	
- ≤ 12 mm;	10
- > 12 mm ÷ ≤ 25 mm;	15
- > 25mm ÷ ≤ 40mm;	20
Erdvinių strypynų ilgis:	
- ≤ 5,0 m;	± 40
- > 5,0 m;	± 0,8 %
Atstumai tarp atskirų pagrindinės armatūros strypų erdviniuose strypynuose, kai strypų skersmuo d ≤ 40mm	± 0,5 d
Atstumai tarp skersinių strypų (apkabų) virintiniuose erdviniuose strypynuose	± 10
Strypų (d- strypo skersmuo) virintinėse sandūrose antdėklų ilgis	± 0,5 d

Techninės specifikacijos

Strypų (d- strypo skersmuo) ašių poslinkis, kai suvirinta:	
- vonelėje;	0,05 d
- naudojant apvalius antdėklus;	0,1 d
- kontaktiniu būdu	0,1 d
Sandūrų šoninių siūlių matmenys (d- strypo skersmuo):	
- ilgis;	$\pm 0,5$ d
- plotis;	$\pm 0,15$ d
Neįvirinimo gylis suduriamuose strypuose (d- strypo skersmuo), kai jų skersmuo ≤ 40 mm arba kai sudurtinės sandūros suvirinamos daugiasluoksniškai	0,10 d

Lentelė 10. Armatūros ir jos gaminių įrengimo leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp atskirų pagrindinės armatūros strypų:	
- kolonose, sijose, arkose;	± 10
- plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis;	± 20
- masyviose konstrukcijose;	± 30
Atstumas tarp armatūros eilių vertikalia kryptimi:	
- storesnė už 1 m konstrukcijose ir pamatuose;	± 20
- storesnėse už 100 mm sijose, arkose ir plokštėse;	± 5
- plonesnėse už 100 mm plokštėse;	± 3
Atstumas tarp sijų ir kolonų apkabų bei tarp armatūros strypynų ryšių	± 10
Atstumas tarp vienos eilės pagalbinės armatūros strypų:	
- plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis;	± 20
- masyviose konstrukcijose;	± 30
Apkabų išdėstymo neatitiktis vertikalės arba horizontalės atžvilgiu (išskyrus atvejus, kai pasviros apkabos numatytos projekte)	± 10
Strypų ašių nesutaptis suduriamų virintinių karkasų galuose, kai strypų skersmuo ≤ 40 mm	± 5
Strypų sandūrų padėties neatitiktis elemento ilgio atžvilgiu:	
- karkasuose ir plonasienėse konstrukcijose;	± 20
- masyviose konstrukcijose;	± 40
Masyvių konstrukcijų armatūros elementų padėties neatitiktis projektinei:	
- plane;	40
- pagal aukštį;	± 20

Standartai

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
	LST EN 10080:2005, LST EN 10080:2005/P:2006	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	67	100

Techninės specifikacijos

	LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1)
	LST EN ISO 15630-2:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai (ISO 15630-2)
	LST ISO 15835-1:2010	Plienai betonui armuoti. Armatūrinės jungiamosios movos, skirtos strypams mechaniškai sudurti. 1 dalis. Reikalavimai (tapatus ISO 1535-1)
	LST EN ISO 17660-1:2006, LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-1)
	LST EN ISO 17660-2:2006, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Neapkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-2)
	LST 1512.1:1998	Armatūros-gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas.
	LST EN ISO 9016:2011	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Smūginio tūsumo bandymai. Bandinių vieta, įpjovos orientacija ir tyrimas.
	LST EN ISO 5178:2011	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo sujungimų siūlės metalo išilginio tempimo bandymas.
	LST EN ISO 4136:2011	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Skersinio tempimo bandymas.
	LST EN ISO 5173:2010	Metallų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lenkimo bandymai (ISO 5173:2009).
	LST EN ISO 17637:2011	Virintinių siūlių neardomoji kontrolė. Apžiūrimoji kontrolė.
	LST EN 1320:1998	Metalinės medžiagos. Ardomieji virintinių siūlių bandymai. Laužimo bandymas.
	LST EN 1321:1998	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas.
	LST EN 1435:1998	Virintinių siūlių neardomoji kontrolė. Suvirintųjų sujungimų radiografinė kontrolė.
	LST EN 1435:1998/A1:2002	Neardomoji virintinių siūlių kontrolė. Radiografinė suvirintųjų jungčių kontrolė.
	LST EN 1435:1998/A2:2004	Neardomoji virintinių siūlių kontrolė. Radiografinė suvirintųjų jungčių kontrolė.
	LST EN ISO 6892-1:2009	Metalai. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas (ISO 6892-1:2009).
	LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.
	LST EN 10025-2:2005/AC:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos.

Betonavimas ir Gelžbetoninės monolitinės konstrukcijos

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta visoms statybos vietoje betonuojamoms konstrukcijoms ir apima reikalavimus įrengimo darbams, naudojamoms medžiagoms, nuokrypiams.

Konstrukcijų betono charakteristikos

Lentelė 11. Objekte betonuojamos konstrukcijos ir joms naudojamo betono charakteristikos

Vandens pertekliaus nuleidimo šachtos apibetonavimas. Technologinio tiltelio apibetonavimas.	C35/45-XC4-XD3-XF4-XA3-W8
Tvirtinimo plokščių sumonolitinimas	C30/37-XC4-XF3-W8
Vandens ištekėjimo vamzdžio antgalio betonavimas	C35/45-XC4-XD3-XF4-XA3-W8

Perteklinio vandens nuleidimo šachtos, Technologinio tiltelio apibetonavimui naudojamas savaime susitankinantis betonas su traukumą mažinančiais priedais.

Medžiagos

Transportavimas ir sandėliavimas

Armatūros transportavimas ir sandėliavimas aprašytas atitinkamame šių Techninių specifikacijų skyriuje.

Betonas į statybvietai gabenamas betonvežėmis. Gabenama į vietą kaip įmanoma greičiau ir taip, kad būtų išvengta galimo betono išsisluoksniavimo bei kad būtų užtikrintos norimos betono savybės.

Turi būti atsižvelgiama į aplinkos temperatūrą, drėgnumą, gabenimo atstumą. Atvežus į vietą turi būti patikrinta betono kokybė.

Armatūra

Nurodymai armatūrai ir jos gaminiams pateikti atitinkamame šių Techninių specifiakcijų skyriuje.

Betono medžiagos

Cementas

Betonui gali būti naudojamas portlandcementis atitinkantis standartų LST EN 197-1:2011 ir LST EN 197-1:2011/P:2013 keliamus reikalavimus. Cemento stiprio klasės turi atitikti LST EN 197-1:2011.

Techninis prižiūrėtojas turi teisę atmesti cementą neatitinkantį reikalavimų.

Lentelė 12. Konstrukcijoms naudotini cementai

Konstrukcijų	Projekte numatyta	Aplinka
--------------	-------------------	---------

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	69	100

Techninės specifikacijos

išdėstymo zona	betoninė / gelžbetoninė konstrukcija	Neagresyvi	Agresyvi (sulfatai, druskų išplovos, rūgštys)
Povandeniniai ir požeminiai konstrukcijų elementai (žemiau vandens nuosėkio arba įšalo zonos)	Poliai, polių rostverkai (aplinka neagresyvi)	Portlandcementis; padidinto plastiškumo, nedrėkstantis nuo vandens ir pucolaninis portlandcementis; šlakinis portlandcementis.	Sulfatams atsparus portlandcementis; pucolaninis portlandcementis.
Konstrukcijos periodinio drėkinimo ir džiūvimo arba užšalimo ir atšilimo (vandens lygio pokyčių ir įšalo) zonose	Kraštinės atramos, gulekšniai, pereinamosios plokštės (aplinka agresyvi)	Portlandcementis; vidutiniškai išskiriantis šilumą portlandcementis, padidinto plastiškumo ir nedrėkstantis nuo vandens portlandcementis.	Sulfatams atsparus portlandcementis.
Antžeminės ir antvandeninės konstrukcijos	Nenumatytos konstrukcijos	Portlandcementis, greitai kietėjantis, padidinto plastiškumo, nedrėkstantis nuo vandens, vidutiniškai išskiriantis šilumą portlandcementis.	Sulfatams atsparus portlandcementis.

Užpildai

Betonui naudojami užpildai turi atitikti LST EN 206, LST EN 12620, LST EN 13139 ir kitus lygiaverčius atitinkamus standartus. Jie turi būti chemiškai neveiklūs, stiprūs, kieti, neturintys lipnių paviršių, druskų ar kitų nešvarumų ir turi būti nuplauti bei išrūšiuoti. Kiekvienos frakcijos užpildai turi būti laikomi atskirose krūvose, kad nebūtų galimybės susimaišyti. Rangovas privalo nedelsiant pašalinti bet kokias sumaišytas medžiagas ir jų nenaudoti.

Užpildai turi būti tokio stambumo, kad betono mišinys laisvai patektų tarp armatūros strypų ir juos gerai padengtų.

Stambiausios užpildo dalelės neturi viršyti:

- 1/4 mažiausio konstrukcijos matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų, minus 5 mm;
- 0,7 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Mikroužpildai turi būti tinkamų savybių ir atitikti:

- sunkiojo betono – LST EN 12620:2003+A1:2008;

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	70	100

– sanitarijos bei higienos taisyklės ir turi būti nekenksmingi žmonių sveikatai bei aplinkai.

Priedai

Betonui naudojami priedai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 keliamus reikalavimus. Naudojant kelis priedus, turi būti patikrinta jų tarpusavio sąveika, kad priedai būtų tarpusavyje suderinami. Perteklinės vandens pralaidos sienoms betonui naudojami priedai, mažinantys betono susitraukimą.

Vanduo

Betonavimui naudojamas vanduo turi atitikti LST EN 1008:2003 keliamus reikalavimus.

Betonas po turėklų statramsčiais

Po turėklų atatramsčiais klojamas iki 50 mm storio mišinys. Mišinio įrengimas vykdomas pagal gamintojo nurodymus ir rekomendacijas.

Darbų vykdymas

Darbų vykdymas apima betono klojimą ir tankinimą, betono priežiūrą, nurodymus klojiniam.

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206, ir kiti galiojantys standartai į kuriuos yra nuorodos minėtame standarte. Darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206 arba lygiavertčius, taip pat pagal principus, nurodytus šiose TS.

Prieš klojant betoną, nuvalytas nuardytų konstrukcijų betono paviršius papildomai sudrėkinamas vandeniu. Esama armatūra surišama su naujai klojama armatūra. Esama armatūra privalo būti tinkamai nuvalyta ir iškart padengta antikorozine danga.

Apsauginis betono sluoksnis

Apsauginis betono sluoksnis parinktas pagal LST EN 1992-1-1 atsižvelgiant į aplinkos sąlygas. Rangovas turi užtikrinti nurodytus apsauginius betono sluoksnius iki pirmos armatūros krašto, naudodamas specialius fiksatorius.

Betono klojimas ir tankinimas

Betono mišinys klojamas 10÷40cm sluoksniais ir tankinamas vibraciniais būdais. Mišinys turi būti klojamas ant dar nepradėjusio rišti apatinio sluoksnio.

Atskiros betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos turi būti betonuojamos be pertraukų, tačiau įvertinus galimas technologines ir organizacines priežastis, galima numatyti betonavimo darbo siūles.

Betonavimo darbo siūlių padėtis Rangovas privalo susiderinti su projekto rengėjais iš anksto, prieš betonuojant konstrukcijas. Darbo siūlės turi būti paruošiamos, kad užtikrintų gerą anksčiau pakloto betono sluoksnio sankabumą su šviežiai betonuojamu kitu sluoksniu. Skirtingų betonavimo etapų jungiamieji betono paviršiai turi būti padengti medžiagomis užtikrinančiomis skirtingų etapų betono sukibimą.

Betonuojant masyvias konstrukcijas, turi būti taikomos priemonės apsaugoti nuo temperatūrinių ir betono susitraukimo plyšių, t.y. drėkinama, daromi kanalai su cirkuliuojančiu vandeniu ir kt., reguliuojamas temperatūros režimas, daromi deformaciniai pjūviai, skiriantys masyvą į blokus.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	71	100

Suskirstymas į blokus turi būti Rangovo suderintas su projekto rengėjais. Aplinkos ir betono paviršiaus temperatūrų skirtumas neturi viršyti 200C. Mišinio temperatūra, jį maišant ir klojant, neturi viršyti + 300C (jeigu nėra kitokių nurodymų) ir ne žemesnė kaip +50C.

Betono priežiūra

Betonas turi būti apsaugotas nuo nepalankių aplinkos sąlygų.

Ką tik paklotas betonas privalo būti apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ar sušalimo.

Kietėjimo metu nė viena konstrukcijos dalis negali įkaisti virš 60°C, o temperatūrų skirtumai bet kuriame pjūvyje per visą kietėjimo laikotarpį neturi viršyti 20°C.

Klojiniai

Betono ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojiniams – iki 1/500 angos;
- kitų klojinių – iki 1/400 angos.

Klojinių elementai gali būti iš:

- medienos;
- metalo;
- drėgmei atsparios faneros;
- plastiko;
- kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Betono ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojiniams – iki 1/500 angos;
- kitų klojinių – iki 1/400 angos.

Klojinių elementai gali būti iš:

- medienos;
- metalo;
- drėgmei atsparios faneros;
- plastiko;
- kombinuoti iš įvairių medžiagų.

KLOJINIŲ IŠARDYMAS

Klojiniai nuo betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų turi būti nuimami, vadovaujantis šiuo

reikalavimų:

- betono stipriui pasiekus ne mažiau kaip 25 MPa;

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	72	100

- nuo laikančių gelžbetoninių konstrukcijų nuimti klojinius tik tada, kai betonas (skaičiuojant procentais nuo projekcinio) pasiekia šį stiprį:
 - nuo plokščių ir skliautų, kai tarpatramio ilgis: iki 2 m – $\geq 50\%$, nuo 2 m iki 8 m – $\geq 70\%$;
 - nuo konstrukcijų, armuotų laikančiais strypynais – $\geq 25\%$;
 - nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis iki 8 m – 70% ;
 - nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis ilgesnis už 8 m – 100% ;
- statramsčiai, remiantys laikančiųjų konstrukcijų klojinius, gali būti pašalinami tik po to, kai nuimti šoniniai klojiniai ir apžiūrėta konstrukcija; būtina apžiūrėti kolonas, kurios laiko šias konstrukcijas;
- konstrukciją apkrauti skaičiuojamąja apkrova leidžiama tik tada, kai betonas pasiekia projekcinį stiprį.

Betono paviršiai

Betonuojami paviršiai turi būti lygūs, pagal LST EN 13670, formuojami naudojant lygius (faneros ar panašius) klojinius, turi būti lygūs, su ne didesniais kaip 3 mm pavieniais nelygumais bei mažesniais 5 mm netolygumais matuojant 2 m ilgio ruože. Paviršius turi atrodyti estetiškai, todėl negali matytis skiedinio nutekėjimų, suskilimų.

Konstrukcijos, kurios yra užpilamos gruntu ar po vandeniu (žemiau žemiausio galimo paviršiaus lygio) paviršiams nekeliami ypatingi reikalavimai, pagal LST EN 13670, gali būti formuojami naudojant pjautinės medienos klojinius. Paviršiai gali būti su ne didesniais kaip 10 mm pavieniais netolygumais bei mažesniais kaip 15 mm netolygumais matuojant 2 m ilgio ruože.

Betono paviršių stiprinimas

Produkto savybės

Nafufill KM 124 Pluoštu sutvirtintas remontinis PCC/SPCC tipo mišinys, skirtas betoninių konstrukcijų, veikiamų statinių ar dinaminių apkrovų, remontui produkto savybės:

- Vienkomponentis
- Tinkamas dengti rankiniu būdu ir užpurkšti šlapio torkretavimo būdu,
- Sąveikauja statiškai,
- Aukštas atsparumas karbonizacijai,
- Atsparus ledo tirpinimo druskoms,
- Nepralaidus chloridams,
- Nedegus, A1 klasė pagal PN-EN 13501-1 standartą,
- R4 klasė pagal PN-EN 1504-3 standartą.

Produkto taikymo sritys

- Pakaitinis betonas pagal ZTV-ING 3 dalį, 4 skyrius. Konstrukcijų remontas pagal SPCC ir PCC II - dinamiškai ar statiškai apkrautų paviršių remontui
- SPCC /PCC - pakaitinis betonas, skirtas hidrotechninių konstrukcijų remontui
- Tinkamas naudoti ant horizontalių, vertikalinių ir lubinių paviršių
- Tinkamas naudoti su šiomis ekspozicijų klasėmis: XC 1+4, XF 1+4, XW 1+2, XD 1+3, XS 1+3, XM 1 ir XA 1+2

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	73	100

- Sertifikuotas ir suklasifikuotas pagal PN-EN 1504-3 standarto 3, 4 ir 7 taisykles bei 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 ir 7.2 metodus.

Naudojimas

Pagrindo paruošimas. Žr. techninį duomenų lapą „Stambiagrūdžių mišinių ir pakaitinio betono apdorojimo bendrosios gairės“.

Dengimas rankiniu būdu. Naudojant rankiniu būdu reikia uždėti surišantį sluoksnį, pagamintą iš „Zentrifix KMH“ arba analogiškos medžiagos. Žr. informaciją „Stambiagrūdžių mišinių ir pakaitinio betono apdorojimo bendrosios gairės“.

Maišymas. Į pamatuotą vandens kiekį įberiamas atitinkamas Nafufill KM 124 arba analogiško mišinio kiekis, po to maišoma, kol bus pasiekta homogeninė vientisa masė, be gumulų.

Optimalus įrenginys, skirtas paruošti naudojimui tinkamą mišinį, yra priverstinės sąveikos maišytuvas medžiagos maišymui (ne betonmaišė) arba dvigubi priešingo sukimosi maišytuvai. Draudžiama maišyti rankiniu būdu arba dalinėmis proporcijomis. Maišymo laikas trunka apie 5 minutes.

Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standarto LST EN 13670:2010 (10 skyrius ir priedas G) leidžiamose ribose. Konstrukcijoms ir jų elementams, visoms gamybos vykdymo klasėms, leidžiami klasės 1 geometriniai nukrypimai pagal LST EN 13670:2010.

Standartai gelžbetoninėms monolitinėms konstrukcijoms pateikti šių Techninių specifikacijų skyriuje „Surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos“.

Maišymo proporcijos. Žr. lentelę „Techniniai duomenys“. Vienai Nafufill KM 124 25 kg arba analogiškos medžiagos pakuotei reikia maždaug apie 3,75-4,00 litrų vandens. Nafufill KM 124 yra mišinys, kurio rišančioji medžiaga yra cementas, todėl vandens kiekis gali nežymiai svyruoti.

Panaudojimas. Nafufill KM 124 arba analogišką gali būti dengiamas rankiniu būdu arba užpurškiant šlapiuoju būdu. Gali būti naudojama vienu arba keliais etapais. Užpurškiant šlapiuoju būdu, siekiant gauti geriausią efektą, reikia panaudoti sraiginius siurblius.

Paviršiaus dengimas. Uždėjus Nafufill KM 124 arba analogiškos medžiagos sluoksnį, reikia jį išlyginti naudojant plastikinę, medinę arba kietos gumos mentelę.

Vėlesnis dengimas. Nafufill KM 124 arba analogišką medžiagą reikia saugoti nuo pernelyg greito išdžiūvimo dėl tiesioginių saulės spindulių ar vėjo poveikio. Padengtas sluoksnis standartiškai prižiūrimas 3 dienas.

Techniniai duomenys

13 lentelė. Nafufill KM 124** techniniai duomenys:

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	74	100

Techninės specifikacijos

Parametras	Matavimo vienetas	PCC	SPCC	Pastabos
Šviežio mišinio tankis	kg/dm ³	2,06	2,15	-
Atsparumas tempimui lenkiant / atsparumas gniuždymui	MPa	> 4 / > 30 > 5 / > 50 > 8 / > 50	> 5 / > 50 > 9 / > 60	po 2 dienų po 7 parų po 28 parų
E-modulis (dinaminis)	MPa	32.000 ÷ 34.000		po 28 parų
E-modulis (statinis)	MPa	22.000 ÷ 23.000		po 28 parų
Susitraukimas	mm/m	0,8 ÷ 1,0		po 28 parų
Išėiga (sausio mišinio)	kg/m ² /mm	1,80	1,85	
Granulių dydis	mm	iki 2		-
Karbonizacijos gylis	mm	0		po 90 parų
Dengimo laikas	minutės	60 45 30		esant +5°C esant +20°C esant +30°C
Sluoksnio storis*	mm	6 30 60*** 100		mažiausias storis per 1 darbo ciklą didžiausias storis per 1 darbo ciklą didžiausias bendras sluoksnių storis didžiausias bendras storis atliekant taškinį remontą
Dengimo sąlygos	°C	≥5, ≤30	oro, medžiagos ir pagrindo temperatūra	
Maišymo proporcijos	pagal svorį	100 : 15÷16	Nafufill KM 124 : vanduo	

* Pagal ZTV-ING patvirtinimą, mažiausias dangos storis per vieną darbo ciklą yra 10 mm.

** Visi techniniai parametrai yra laboratorinės vertės ir yra nustatytos esant +23°C temperatūrai bei 50% sąlyginiam oro drėgnumui.

*** Pagal ZTV-ING bendras leistinas storis yra 50 mm.

14 lentelė. Nafufill KM 124 savybės:

Spalva	Cemento pilkumo
Pristatymo būdas	25 kg maišai; ant padėklo yra 42 maišai
Saugojimo sąlygos	Saugoti sausoje ir vėsioje patalpoje 12 mėnesių, skaičiuojant nuo pagaminimo datos, originaliose, sandariai uždarytose pakuotėse.
Pakuočių sunaikinimas	Pakuotes reikia kruopščiai ištuštinti.

Atkreipti dėmesį į rekomendacijas, pateiktas techninių duomenų lape „Stambiagrūdžių mišinių apdorojimo bendrosios gairės“.

Gaminio savybės

Mineralinė apsaugos nuo korozijos danga ir adhezinis sluoksnis NAFUFILL KMH.

Gaminio savybės:

- Cemento pagrindo
- Vienkomponentė
- Greitai apdirbama
- Patikrinta ir kontroliuojama pagal ZTV-ING (Papildomi techniniai reglamentai ir direktyvos dėl inžinerinių statinių) TL/TP PCC (Techninės tiekimo sąlygos ir techniniai tyrimo reikalavimai betono pakaitalų sistemoms) bei DAfStb (Vokietijos gelžbetonio komiteto) direktyvą dėl apkrovos kategorijų M2 bei M3
- Leista naudoti „NAFUFILL-BI“ sistemų remuose.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	75	100

Panaudojimo sritys

- Aktyvi armatūros plieno apsauga nuo korozijos, atliekant betono remonto darbus
- Adhezinis sluoksnis grubaus betono remontui
- Leidžiama naudoti panaudojimo sritims PCC I ir PCC II pagal ZTV-ING
- Leidžiama naudoti apkrovų kategorijoms M2 ir M3

Apdorojimas

Pagrindo paruošimas. Armatūra turi būti paruošta pagal DIN 55928, 4 dalį. Ji turi būti nesurūdijusi ir be kitokių, sukibimą mažinančių ar koroziją skatinančių medžiagų. Paruošimui rekomenduojame naudoti valymo nekvarcinių granuliu srautu metoda.

Betono pagrindas. Žiūrėti biuletenį „Bendrosios nuorodos dėl stambiagrūdžių cementinių skiedinių ir betono pakaitalų sistemų apdorojimo“.

Maišymas. „NAFUFILL KMH“, nuolat maišant, beriamas į vandenį, ir išmaišomas iki homogeninės, neturinčios gumulų konsistencijos, kol gaunamas tinkamas darbui skiedinys. Maišymo trukmė yra 5 minutės. Maišymui naudojami lėtai maišymo įrenginiai.

Maišymo proporcija. Žiūrėkite lentelėje „Techninės savybės“. Vienai 5 kg statinei reikia apie 0,9 – 0,95, o 20 kg statinei apie 3,6 – 3,8 litro vandens. Kadangi „NAFUFILL KMH“ yra cemento pagrindo medžiaga, galimas vandens snaudų svyravimas.

Apdorojimas. *Kaip apsauga nuo korozijos* „NAFUFILL KMH“ ant paruoštos armatūros tepama tam pritaikytu teptuku dviem darbo ciklais. Be to, reikia stengtis kokybiškai padengti tiek armatūros strypus, tiek ir pereinamąsias zonas armatūra/ betonas kad ir tose vietose būtų gautas reikiamo storio dangos sluoksnis. Apdorojant atsižvelgti į bendrojo statybų priežiūros patikrinimo pažymėjimo duomenis.

Kaip adhezinis sluoksnis. Prieš padengiant „NAFUFILL KMH“, pagrindą reikia sušlapinti. Stipriai sugeriantys pagrindai sušlapinami keletą kartų. Ant drėgno, neprisotinto vandeniu pagrindo kruopščiai šepetiu užtepamas „NAFUFILL KMH“. Galima dengti tik tokį plotą, kurį pajėgsite dar šviežią apdoroti toliau. Šiam darbui tinkami įrankiai yra trumpaplaukiai šepetiai.

Naudojant žemės lygmenyje, „NAFUFILL KMH“ galima dengti ir užpurškimo metodu, naudojant sraigtnius < 2 litrų per minutę našumo siurblius. Taip uždengto sukibimą gerinančio sluoksnio papildomas įterpimas yra būtinas.

15 lentelė. Techniniai „NAFUFILL KMH“ parametrai

Parametras	Vienetas	Vertė**	Pastabos
Šviežio skiedinio tūrinis tankis	g/dm ³	2,1	-
Išėiga (sausio skiedinio)	kg/dm ³	1,70	-
Apdorojimo trukmė	Minutės	75 60 45	esant + 5 °C esant + 20 °C esant + 30 °C
Laukimo trukmė	Valandos	apie 3 apie 3	Tarp pirmojo ir antrojo dažymo Tarp antrojo dažymo ir sukibimo sluoksnio
Bendrasis dengiamos medžiagos kiekis*	g/ bėginiam m g/m ²	120 1000 - 1100	Apsaugai nuo korozijos Sukibimo sluoksniui
Apdorojimo sąlygos	°C	> 5, < 30	Oro ir pagrindo temperatūra
Maišymo proporcija	.Masės dalys	100: 18-19	„Nafufill KMH“ : vanduo

16 lentelė. „NAFUFILL KMH“ produkto savybės

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	76	100

Techninės specifikacijos

Spalva	Cemento pilkumo
Tiekimas	Maišeliai po 5 kg, maišai po 20 kg
Sandėliavimas	Nepraimtoje originalioje pakuotėje tinka sandėliuoti mažiausiai 12 mėnesių. Laikyti sausoje ir vėsioje vietoje.
Taros utilizavimas	Prašom visiškai ištuštinti tarą! Laikykitės „MC galutinai ištuštintų transportavimo ir pardavimo pakuočių utilizavimo koncepcijos“. Jums pageidaujant, mielai ją atsiųsime.

*Išėiga priklauso nuo pagrindo šiurkštumo ir jo temperatūros bei laikymo ir apdorojimo sąlygų. Norint nustatyti išėigos parametrus konkrečiam objektui, rekomenduojame atlikti parengtinius bandymus.

**Visi techniniai parametrai nustatyti, esant +23 °C ir 50 % sant. oro drėgnumui.

Produkto savybės

Polimercementinė hidroizoliacinė suspensija, pasižyminti dideliu atsparumu sulfatų poveikiui Ombran ASP.

Produkto savybės:

- Cemento rišimo, vienkomentė.
- Savo sudėtyje neturinti trikalčio aluminato rišamoji medžiaga (be C3A).
- Nepralaidi vandeniui, atspari šalčiui.
- Atvira vandens garų difuzijai.
- Atspari itin agresyviai sulfatų poveikiui.
- Geros sukibimo su mineraliniais, su cementu suderinamais pagrindais.
- Gali būti apdorojama rankiniu arba purškimo būdu.

Panaudojimo sritys

- Su žeme kontaktuojančių statybinių konstrukcijų, pvz., tokių kaip betoninių ir mūro šulinių bei rezervuarų hidroizoliacijai, iš išorės ir iš vidaus.
- Talpyklų ir pastatų hidroizoliacijai nuo kapiliarinio vandens, grunto drėgmės ir beslėgio paviršinio vandens.
- REACH sistema įvertinti poveikio scenarijai: Inhaliacija periodinė, apdorojimas.

Nuorodos dėl apdorojimo

Pagrindo paruošimas. Žiūrėkite atmintinę „Bendrosios hidroizoliacinių suspensijų apdorojimo nuorodos“.

Sušlapinimas / sukibimą skatinanti medžiaga. Žiūrėkite atmintinę „Bendrosios hidroizoliacinių suspensijų apdorojimo nuorodos“.

Maišymas. Mineralinė hidroizoliacinė suspensija gaminama iš sauso gamyklinio skiedinio „ombran ASP“ ir vandens. Tuo tikslu pirmiausiai supilama didžioji dalis vandens, po to suberiamas sausasis gamyklinis skiedinys. Viskas sumaišoma tarpusavyje ir maišoma tol, kol bus gautas vienalytis, neturintis gumulų skiedinys. Likusi vandens dalis yra skirta konsistencijai reguliuoti ir gali būti supilama pagal poreikius, kol bus paruoštas naudoti tinkamas skiedinys. Maišymui tinka naudoti priverstinio maišymo maišykles ir lėtaeigės dvimentes maišykles. Maišymas rankiniu būdu arba dalinių kiekių maišymas yra draudžiamas. Maišymo trukmė yra 3 minutės.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	77	100

Techninės specifikacijos

Maišymo proporcija. Žiūrėkite techninių charakteristikų lentelėje. Vienam 25 kg sausjo skiedinio „ombran ASP“ maišui reikia maždaug nuo 5,5 iki 6,75 litro vandens. Kadangi „ombran ASP“ yra cementinio rišimo medžiaga, galimi vandens poreikio svyravimai.

Apdorojimas. Žiūrėkite atmintinę „Bendrosios hidroizoliacinių suspensijų apdorojimo nuorodos“.

Papildomas apdorojimas. Tolesnio apdorojimo eigoje „ombran ASP“ mažiausiai 72 valandas turi būti apsaugotas nuo pernelyg greito vandens praradimo (cheminėmis priemonėmis, džiutu, plėvelė ir t.t.). Čia ypatingai reikia įvertinti temperatūros ir vėjo įtaką. Jei yra numatyta dengti dar papildomus sluoksnius ar medžiagas, reikia atsisakyti naudoti medžiagas, neigiamai įtakojančias sukibimą.

Nuorodos dėl saugumo. Prašom atsižvelgti į nuorodas dėl galimų pavojų ir saugumo technikos patarimus, esančius ant etikečių bei saugos duomenų lapuose. Saugumo technikos nuorodų apdorojimui pateikiami su medžiagomis pateikiamame informaciniame biuletenyje „Saugumo technikos priemonės, dirbant su dangų medžiagomis ir reaktingomis sintetinėmis medžiagomis“. GISCODE: ZP 1.

17 lentelė. Techninės savybės „Ombran ASP“

Parametras	Vienetas	Vertė*	Pastabos
Maišymo proporcija	Masės dalys	100:22-27	ombran ASP : vanduo
Apdorojimo laikas	minutės	maždaug 60	
Apdorojimo sąlygos	°C	nuo +5 iki +30 nuo +5 iki +25	Oro ir pagrindo temperatūra Medžiagos temperatūra
Išėiga**	kg/m ² /mm	maždaug 1,6	Sauso gamyklinio skiedinio
Sluoksnio storis	mm	maždaug 1 - 2 maždaug 4	vienam darbų etapui maks. bendrasis sluoksnio storis
Stambiausia frakcija	mm	maždaug 1,0	
Šviežio skiedinio tūrinis tankis	kg/l	maždaug 2,0	
Stiprio formavimasis Gniuždymo stipris	N/mm ²	maždaug 16,0 maždaug 23,0 maždaug 35,0 maždaug 40,0	praėjus 1 d. praėjus 2 d. praėjus 7 d. praėjus 28 d.
Minimalus sluoksnio storis, esant grunto drėgmei ir nesikaupiančiam filtratui	mm	>2	mažiausiai 2 sluoksniais
Minimalus sluoksnio storis, esant besikaupiančiam filtratui ir slėginiam vandeniui	mm	>3	mažiausiai 3 sluoksniais
Laukimo laikas	valandos	maždaug 6 -24 maždaug 24	tarp sluoksnių dengimo iki apkrovos vandeniu

18 lentelė. Produkto savybės „Ombran ASP“

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	78	100

Techninės specifikacijos

Spalva	Pilka
Tiekimo forma	maišai po 25 kg
Prietaisų valymo priemonės	vanduo
Laikymas	Sandariai uždarytoje originalioje taroje, sausoje aplinkoje, kurioje temperatūra yra tarp +5 °C ir +25 °C galima sandėliuoti vienerius metus. Tokie pat reikalavimai taikomi ir transportavimui.
Taros utilizavimas	Prašom visiškai ištuštinti tarą. Laikykites mūsų informacinio biuletenio „MC galutinai ištuštintų transportavimo ir pardavimo pakuočių utilizavimo koncepcija“ reikalavimų. Jums pageidaujant, mielai jį atsiųsime.

Visos techninių parametrų vertės, jei nėra pažymėta kitaip, paskaičiuotos, esant +23 °C temperatūrai ir 50 % santykiniam oro drėgnumui.

Medžiagos sąnaudos kiekvienam objektui yra specifinės, priklausomai nuo pagrindo šiurkštumo bei sandėliavimo, apdorojimo ir pagrindo temperatūros. Siekiant nustatyti sąnaudų dydį konkrečiam objektui, rekomenduojama atlikti parengtinius bandymus.

Surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis apima surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų įrengimą, transportavimą, tolerancijas.

Konstrukcijų betono charakteristikos

Lentelė 19. Surenkamos g/b konstrukcijos ir joms naudojamo betono charakteristikos

Ištekėjimo dalies tvirtinimo plokštės	C30/37-XC4-XF3-W8
---------------------------------------	-------------------

Medžiagos

Transportavimas ir sandėliavimas

Į statybietę iš gamyklos g/b konstrukcijos gabenamos auto transportu.

Konstrukcijos turi būti tinkamai įtvirtintos, kad gabenimo metu jos neišvirstų ar nebūtų kitaip pažeistos.

Sandėliuojant konstrukcijas jos turi būti atremtos taip, kaip kad jos bus atremtos projektinėje padėtyje.

Armatūra

Nurodymai armatūrai ir jos gaminiams pateikti atitinkamame šių Techninių specifikacijų skyriuje.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	79	100

Betonas

Nurodymai betonui ir jo gaminiams pateikti atitinkamame šių Techninių specifikacijų skyriuje.

Leistini nuokrypiai

Lentelė 20. Surenkamų g/b konstrukcijų projektinių matmenų tolerancijos.

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Atramų, atramų blokai:	
- aukštis;	±5
- kiti matmenys;	±10
- kontūrinių ir H pavidalo blokų galų plokštumų nelygumas;	±5
Perdangų konstrukcijos, jų blokai, išskyrus sudurtines konstrukcijas:	
- ilgis;	+20; -10
- aukštis bet kuriame pjūvyje;	+15; -10
- didžiausias plotis;	±10
- kiti matmenys;	±5
- išilginės ašies iškrypys;	0,001 tarpatramio ilgio, bet ≤30
Statybinės pakylės ordinačių nuokrypiai, remiant pagal projektinę schemą, kai ordinatės:	
- ≤ 50 mm ;	±5
- > 50 mm;	±10%
Tiesūs elementai (išskyrus polius):	
- ilgis;	+15; -10
- skersiniai matmenys;	+0,02 skerspjuvio kraštinės, bet ≤+20; -5
- iškrypys;	0,002 ilgio, bet ≤ 20
Plokštės:	
- storis 12 cm ir mažesnis;	±5
- storis didesnis už 12 cm;	+10; -5
- ilgis ir plotis;	±10
- paviršiaus iškrypys;	0,001 didžiausio matmens
Visų konstrukcijų:	
- armatūros iškyšų ašių padėtis;	±5
- uždarų kanalų skersmuo;	+5; -2
- uždarų kanalų išdėstymas;	±2
- atraminių plokščių iškrypys	0,002 atraminės plokštės ilgio (pločio)

Standartai

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
	LST EN 196-1:2005	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
	LST EN 196-2:2013	Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė

Techninės specifikacijos

	LST EN 197-1:2011, LST EN 197-1:2011/P:2013	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
	LST EN 197-2:2014	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas.
	LST EN 206:2014, LST EN 206:2014/P:2014, LST EN 206:2014/P:2015	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis.
	LST EN 480-1:2015	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Pamatinis betonas ir pamatinis skiedinys bandymams
	LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
	LST EN 932-3:2001, LST EN 932-3:2001/A1:2004	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
	LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas.
	LST EN 933-3:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
	LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
	LST EN 934-1:2008	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
	LST EN 934-2:2009+A1:2012	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etiketavimas
	LST 1476.7:1997	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.
	LST 1635:2002	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000)
	LST EN 1008:2003	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
	LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas.
	LST 1512.1:1998	Armatūros-gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas.
	LST 1635:2002	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000).
	LST EN 1744-1:2009+A1:2013	Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
	LST EN 13369	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės.
	LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.
	LST EN 10025-2:2005/AC:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo

Techninės specifikacijos

		sąlygos.
	LST EN 10204:2004	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
	LST EN 10204:2004/P:2005	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
	LST EN 12350-1:2009	Šviežio betono bandymas. 1 dalis. Ėminio ėmimas.
	LST EN 12350-2:2009	Šviežio betono bandymas. 2 dalis. Slankumo bandymas.
	LST EN 12350-3:2009	Šviežio betono bandymas. 3 dalis. Vebe bandymas.
	LST EN 12350-4: 2009	Šviežio betono bandymas. 4 dalis. Tankumo laipsnis.
	LST EN 12350-5: 2009	Šviežio betono bandymas. 5 dalis. Sklidos ant kratomojo stalo bandymas.
	LST EN 12350-6:2009	Šviežio betono bandymas. 6 dalis. Tankis.
	LST EN 12350-7:2009	Šviežio betono bandymas. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai.
	LST EN 12390-1	Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
	LST EN 12390-2:2009	Betono bandymas. 2 dalis. Bandinių stipriui nustatyti pagaminimas ir kietinimas.
	LST EN 12390-3:2009	Betono bandymas. 3 dalis. Bandinių gniuždomasis stipris.
	LST EN 12390-4:2003	Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai.
	LST EN 12390-5:2009	Betono bandymas. 5 dalis. Bandinių lenkiamasis stipris.
	LST EN 12390-6:2010	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant.
	LST EN 12390-7:2009	Betono bandymas. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis.
	LST EN 12390-8:2009	Betono bandymas. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
	LSTEN 12390-9:2006	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas.
	LST EN 12504-1:2009	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant.
	LST EN 12504-2:2012	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.
	LST EN 12878:2005, LST EN 12878:2005/AC:2006	EN Pigmentai statybinėms medžiagoms cemento ir (arba) kalkių pagrindu dažyti. Techniniai reikalavimai ir tyrimo metodai
	LST EN 13055-1:2003, LST EN 13055-1:2003/AC:2004	Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai.
	LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės

Plieninės konstrukcijos

Bendroji informacija

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta tik plieninėms statinio konstrukcijoms.

Pagrindinės konstrukcijos – turėklai, apima jų paruošimą, transportavimą, darbų priėmimą ir kontrolę; uždoriai, apima jų valymą, dengimą antikorozine danga, darbų priėmimą ir kontrolę.

Medžiagos

Bendrosios nuostatos

Statinio konstrukcijoms turi būti naudojamas kokybiškas ir standartų reikalavimus atitinkantis plienas. Parenkamas plienas turi atitikti projekte nurodytoms plieninių konstrukcijų charakteristikoms.

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

Statybiniai profiliai

Konstrukcijoms naudojami šaltojo formavimo tuščiaviduriai, karštojo formavimo valcuotieji

statybiniai profiliai. Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, privalo turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikatą. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius.

Tais atvejais, kai, konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami (užvirinami), siekiant išvengti vidinės korozijos.

Stogo ryšiai konstruojami iš šaltojo formavimo kvadratinų ir/ar stačiakampių plieninių profilių. Profiliams naudojamas S235 J2H ir S355 J2H plienas, kuris yra AI nuramintas, o $C \leq 18\%$, $C \leq 0,020\%$, $C \leq 0,012\%$.

Suvirinimo medžiagos

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Konstrukcijoms naudojamas plienas pagal LST EN 10025, statybiniai profiliai pagal LST EN 10219. Plieninės konstrukcijos virinamos automatinio arba pusiau automatinio būdu apsauginėse dujose pagal LST EN ISO 14175, turi būti naudojama elektrodinė viela pagal LST EN ISO 14341.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	83	100

pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminiu dokumentus. Suvirinimas atliekamas atsižvelgiant į LST EN 1011, LST EN ISO 9692.

Varžtai

Metalo konstrukcijų jungimui, naudojamos varžtinės jungtys. Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Turėklų sujungimui tarpusavyje naudojami paprasti neįtempiamieji varžtai pagal LST EN 15048. Turėklų tvirtinimui prie atraminių sienų bei uždorio mechanizmui naudojami stiprieji neįtempiamieji varžtai pagal LST EN 14399. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storio. Varžtai ir veržlės turi būti viena klase aukštesnės nei varžtai. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5,0 % jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

Apsauga nuo korozijos

Plieninės konstrukcijos turi būti cinkuojamos. Turėklų ir uždorių plieninės konstrukcijos turi atitikti C5-1, o uždorių papildomai ir Im1, korozijos klasę pagal LST EN 12944-2.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, t.y. patvarumo lygis aukštas pagal LST EN 12-944-1, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Vykdam antikorozinio padengimo darbus, turi būti laikomasi nuoseklumo:

- paviršiaus nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ar cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis
- Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4;
- grunto sluoksniai epoksido pagrindu turi būti padengti gamykloje po valymo;
- cinkavimas;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją;

Statybos metu pažeidus gamykloje antikorozinę dangą pažeistas konstrukcijas, pažeidimai turi būti sutvarkyti taip, kad atitiktų nurodytą agresyvumo klasę bei išlaikytų estetinį vaizdą. Taisymai atliekami Rangovo sąskaita, jei nenumatyta kitaip.

Visi matavimo duomenys registruojami darbų žurnale.

Priešgaisrinė sauga

Projektuojamo statinio metalines laikančiąsias konstrukcijas dažyti ugniai atspariais dažais nereikalaujama.

Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti atitikties deklaracijas ar kitus dokumentus patvirtinančius naudojamų gaminių kokybę. Naudojamos plieninės konstrukcijos turi būti naujos, nenaudotos ir neturinčios broko, mechaninių pažeidimų ar kitų

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	84	100

defektų (taškinės ar paviršinės korozijos židiniai, rūdys, apdegos, riebalai, atsilupę seni dažai ir kiti nešvarumai).

Darbų vykdymas

Bendrosios nuostatos

Prieš pradėdant plieninių konstrukcijų gamybos ir montavimo darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinių nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas. Inžinierius turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikia savo patvirtinimą raštu. Pradėti darbus be Inžinieriaus pritarimo draudžiama.

Rangovas pateikia detalią informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus. Konstrukcijų gamyba Statinio plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje.

Konstrukcijų gamyba vykdoma laikantis techninės dokumentacijos, reglamentų nurodymų ir rekomendacijų.

Konstrukcijų gamyba

Plieninių konstrukcijų elementai gaminami gamykloje, laikantis projektinėje dokumentacijoje ir normatyviniuose dokumentuose nurodytų reikalavimų. Plieninės konstrukcijos montuojamos laikantis darbų organizavimo projekte nurodytos technologijos ir eiliškumo.

Deformuoti elementai, neturintys įtrūkimų ar didelių įlinkimų ištaisomi terminiu arba termomechaniniu metodais laikantis tai reglamentuojančių normatyvų reikalavimų. Visi taisymai atliekami iki konstrukcijų montavimo.

Suvirinimo siūlės ir laisvi (neapdirbti suvirinimui) elementų kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu $r = 2-3$ mm.

Uždoriai demontuojami ir transportuojami į gamyklą, kurioje remontuojami. Nustačius pažeistus plieninių elementų plotus, jie turi būti pakeičiami naujais, ne prastesnės charakteristikos elementais.

Skylės varžtams

Didelio stiprumo varžtų skylės skersmuo turi būti 1,0 mm didesnis nei varžto skersmuo, jei nominalus varžto skersmuo yra ne didesnis kaip 20 mm ir 1,5 mm didesnis, jei nominalus varžto skersmuo viršija 20 mm.

Skylių skersmuo kitiems varžtams turi būti ne daugiau kaip 2,0 mm didesnis nei nominalus varžto skersmuo, jei varžto skersmuo yra iki 24 mm. Visos skylės, išskyrus žemiau išvardintas, turi būti gręžiamos reikiamo dydžio arba šlampuojamos 2 mm mažesnio skersmens, o vėliau paplatinamos iki reikiamo dydžio. Šlampuojamos medžiagos storis turi neviršyti 15 mm. Visos skylės varžtams turi būti padarytos taip, kad pro jas laisvai tilptų 2,0 mm už skylės mažesnis šablonas ir laisvai, reikiama kryptimi ir kampu praeitų per varžtais numatomus sujungti elementus. Skylių varžtams skersmuo turi būti ne daugiau kaip 3,0 mm didesnis nei nominalus varžto skersmuo, jei varžto skersmuo yra virš 24 mm. Visos skylės, kurioms reikalingas didelis tikslumas ir jei nuokrypis gali būti tik plus 0,15 mm ir minus 0 mm, turi būti išgręžiamos ir išplatinamos iki nominalaus strypelio ar liemens skersmens.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	85	100

Skylės paprastiesiems varžtams, kurių stiprumo markė yra mažesnė nei 8.8, lengviems stogo elementams arba kitam lengvam rėmui ir sujungimo kampiniams ir plokštelėms, išskyrus užleistines sandūras, gali būti štampuojamos visu dydžiu per medžiagą, kuri nėra storesnė nei skylės skersmuo, su sąlyga, kad štampuojimas pernelyg nedeformuotų medžiagos.

8.8 ir didesnės stiprumo markės varžtai turi būti statomi į išgręžtas skylės. Visi štampuojimai turi būti švarūs ir tikslūs, o visas gręžimas turi būti be šerpetų. Dujinio pjovimo būdu skylių daryti negalima.

Konstrukcijų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui. Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai turi būti sandėliuojami atskirai.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse turi būti užtikrinama plieninių gaminių apsauga nuo nepageidaujamo atmosferos poveikio. Tam tikslui saugojimo aikštelėse turi būti įrengtas nuolydį formuojantis sluoksnis vandens nutekėjimui. Visos konstrukcijos turi būti sandėliuojamos pakeltos nuo žemės paviršiaus bei atremtos ant medinių padėklų su tarpais ar atskirų medinių elementų.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praejimai.

Gaminiai transportuojami tinkamai apsaugoti, kad transportavimo metu nebūtų pažeista antikorozinė danga.

Virintiniai sujungimai

BENDROJI DALIS

Konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal techninėje specifikacijoje pateiktus reikalavimus.

Suvirinimas turi būti atliekamas vengiant liekamųjų deformacijų kenksmingos įtakos atsiradimo t.y. numatant tam tikrus konstrukcinius sprendimus (su įmanomai tolygiu įtempių pasiskirstymu elementuose ir detalėse, be staigių skerspjūvio pokyčių ir kitokių įtempių koncentruojančių sprendinių) bei technologines priemones (surinkimo ir suvirinimo eiliškumą, išankstinį išlinkį, mechaninį apdirbimą drožiant, frezuojant, valant abrazyviniu būdu ir kt.).

Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių, nurodytų LST EN ISO 9692-1:2004 ir LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001.

Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas, smūginis tūsumas) būtų ne blogesni už pagrindinio metalo rodiklių žemiausias ribas, nustatytas atitinkamos markės plienui standarto ar techninių sąlygų.

Jeigu sujungiamas skirtingų markių plienas, tada prilydomo metalo mechaniniai rodikliai turi atitikti didžiausią stiprumo ribą turinčio plieno rodiklius.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus.

SUVIRINIMO PROCEDŪRA

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	86	100

Rangovas turi parengti suvirinimo procedūrų aprašus taip, kad būtų išpildytos brėžiniuose nurodytos suvirinimo siūlių detalės ir laikomasi tikslios vietos. Suvirinimo procedūroje turi būti nurodyta:

- elektrodų tipas ir dydis;
- srovė ir (suvirinant automatiškai būdu) lanko įtampa;
- elektrodo eigos ilgis (arba eigos greitis suvirinimui automatiškai būdu);
- siūlių eigų skaičius ir išdėstymas daugiapradėse siūlėse;
- suvirinimo padėtis;
- dalių paruošimas ir išdėstymas;
- suvirinimo seka;
- išankstinis pakaitinimas arba paskesnis apkaitinimas;
- bet kokią kitą svarbi informacija.

SUVIRINTOJŲ KLASIFIKACIJA

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN 729 keliamus reikalavimus. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN 287-1:2011 reikalavimus. Neypatingas konstrukcijas virinantys suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius ar bandymų tikrinimo protokolus.

LYDOMOS BRIAUNOS

Lydomos briaunos ir aplinkiniai paviršiai 50 mm atstumu nuo siūlių turi būti be atplaišų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios gali būti neigiamos įtakos siūlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi būti nelygumų, kurie trukdytų nurodyto dydžio siūlės virinimui ar galėtų būti defektų priežastimi. Atplaišos 50 mm atstumu nuo suvirinimo siūlės turi būti mechaniškai arba šlifuojant ir vėliau metaliniu šepetiu pašalintos prieš suvirinimą. Jei reikalingas pasiruošimas lydomų briaunų pjovimui, tas pat turi būti atliekama kirtimu, nudaužimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna.

KAMPINĖS SIŪLĖS

Kampinėmis siūlėmis suvirinamos dalys turi būti suglaudžiamos viena prie kitos kaip galima arčiau, o tarpas, susidaręs dėl ne visai kokybiško darbo ar neteisingo užpildymo, neturi viršyti 1,5 mm. Atsiradus didesniam tarpui bet kokioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose vietose tarpo dydžiu. Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2004, LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001 standartų rekomendacijomis.

Jei nenurodyta kitaip, visos kampinės siūlės turi būti ištisinės.

Siūlių prakalimas, įskaitant suvirinto paviršiaus deformavimą šlako nudaužymo metu arba po nudaužymo, yra neleidžiamas.

Minimalus atliktos kampinės siūlės atkarpos ilgis turi būti ne mažesnis kaip nurodytas ilgis. Jokiais būdais negalima atlikti įgaubtos siūlės, jei konkrečiai to nenurodyta. Jei leidžiama, atkarpos ilgis gali būti padidintas nei leidžiamas, kad gautas siūlės storis būtų toks pat kaip būtų gautas atliekant nurodyto atkarpos ilgio įprastinę kampinę siūlę.

SANDŪRINĖS SIŪLĖS

Visos pagrindinės sudurtinės siūlės turi būti pilno pravirinimo. Sudurtinės siūlės tęjiniuose sujungimuose turi būti atliekamos kampinėmis siūlėmis, kiekvienos kurių storis ne mažesnis nei 25% išsikišusios dalies storio.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	87	100

Sudurtinių siūlių galas turi būti virinamas taip, kad sudarytų pilną siūlės storį. Tai galima padaryti naudojant prailginimo dalis, kryžmines atkarpas ar kitas patvirtintas priemones. Jei paviršius turi būti lygus, perteklinis metalas turi būti nušlifuotas.

SIŪLIŲ KOKYBĖ

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, šlakas turi būti nuvalytas.

Sulietas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be nutraukimų ar užleidimų siūlės galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, Inžinieriaus nuomone, suvirinimo siūlė praverinta su defektais, ji turi būti pašalinta tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas suvirinamų elementų bei visos konstrukcijos stiprumas ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų Inžinierius.

SUVIRINIMŲ BANDYMAS

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Paruošti bandiniai turi būti laisvai prieinami apžiūrai, suvirinti naudojant numatomo taikyti ar jau taikytą suvirinimo procesą pagal parengtą suvirinimo procedūros aprašą ir galutinės kokybės.

Užsakovui ar Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, konstrukcijų virintinės siūlės gali būti tikrinamos neardomosios kontrolės metodais (radiografiniu, ultragarsiniu, magnetiniu, skvarbiųjų dažalų būdu arba metalografiniais tyrimais). Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant. Jeigu projekte nenurodyta neardomosios kontrolės apimtis, tuomet galima vadovautis plieninių konstrukcijų gamybos standarto LST EN 1090-2:2008+A1:2011 punkte 12.4.2 nurodytomis apimtimis.

SUVIRINIMŲ TIKRINIMAS

Suvirinimai sudūrimu bei užpildant siūlės tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas -100 %;

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai turi tenkinti standartų LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008, LST EN 1090-2:2008/A1:2011 reikalavimus.

VIRINTINIŲ SANDŪRŲ KOKYBĖS KONTROLĖ

Atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN 25817-2004 reikalavimus - B (griežtasis) konstrukcijoms, apkrautoms dinaminėmis apkrovomis; C – konstrukcijoms, apkrautoms statinėmis apkrovomis. Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę numatytais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

Prieš suvirinimą tikrinama paviršiaus būklė, griovelio kampas, paviršiaus nuvalymas.

Suvirinimo metu tikrinama virinimo seka, viela ir vielos skersmuo, fliuso tipai, suvirinimo srovė, lanko įtampa, virinimo greitis, elektrodo valdymas, lanko ilgis, sluoksninė temperatūra, metalo lydymas, sluoksninio šlako valymas, išdaužymas.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	88	100

Po suvirinimo tikrinama siūlės paviršiaus būklė, defektai (įtrūkimai, nepakankami siūlės matmenys, sulydymo trūkumas, šlako įsiterpimas, duobutės, išpūstos skylės, įkirtimai, persidengimai ir t.t.), kraterio būklė, šlako ir pusrų pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

- apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
- jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

Rangovas turi atlikti didelio stiprumo sujungimų slydimo koeficiento bandymą, kad būtų patikrintas trinties koeficientas esant tokioms pat sąlygoms kaip ir faktiškai dirbant aikštelėje.

DEFEKTAI IR JŲ PAŠALINIMAS

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- visų rūšių ir krypties įtrūkimai siūlės metale, susilydimo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės;
- neprilydymas suvirinto sujungimo paviršiuje, pjūvyje, tarp atskirų siūlės sluoksnių bei pagrindinio ir siūlės metalų;
- neprilydymas kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- poros sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- neužvirinti krateriai;
- neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;
- briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.

Suvirinimo siūlių defektai šalinami:

- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Konstrukcijų montavimas

VARŽTINĖS JUNGTYS

Projekte numatyto skersmens varžtai turi pralysti pro 100 % kiaurymių. Jungtyse, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas jungiamų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1,0 mm – 50 % kiaurymių, iki 1,50 mm – 10 % kiaurymių.

Jungtyse, kuriose varžtai yra tempiami, ir jungtyse, kai varžtai įstatyti konstrukciškai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi būti didesnis už kiaurymės ir varžto skersmenų skirtumą.

Sprendimai, apsaugantys jungtį nuo savaiminio veržlių atsisukimo (spyruoklinės poveržlės, kontraveržlės), turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	89	100

Kai šių reikalavimų neįmanoma prisilaikyti, leidus projekto autoriams kiaurymės galima pragręžti artimiausio didesnio skersmens grąžtu, sujungimui naudojant atitinkamai didesnio skersmens varžtą.

Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiama esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžto skersmenų skirtumas yra didesnis kaip 3,0 mm. Spyruoklinių poveržlių neleidžiama dėti kartu su apvalia poveržle.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.

Suveržtos varžtų galvutės ir veržlės turi glaudžiai susiliesti su konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau kaip 3,0 mm.

Suveržimo kokybė tikrinama 0,30 mm storio tarpumačiu, kurios zonos, apribotos poveržle, ribose neturi pralįsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm. Padaužius 0,40 kg svorio plaktuku, suvežti varžtai neturi pasislinkti.

VIRINTINĖS JUNGTYS

Visas suvirinimas vietoje turi būti vykdomas pagal gamyklinei gamybai keliamus reikalavimus, išskyrus tuos, kurie akivaizdžiai skirti tik gamyklos sąlygoms. Suvirinimo darbus negalima vykdyti tokiomis oro sąlygomis, kurios galuti turėti neigiamos įtakos suvirinimo efektyvumui. Virinamos konstrukcijos paviršiai ir suvirintojo darbo vieta turi būti apsaugota nuo lietaus, sniego, vėjo. Kai aplinkos temperatūra yra žemesnė už -10°C , būtina netoli suvirintojo darbo vietos turėti patalpą pašildymui.

Statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN 287-1:2011 reikalavimus.

Pradedant konstrukcijų sudurtinių mazgų suvirinimo darbus, kiekvienas suvirintojas turi suvirinti bandomuosius pavyzdžius. Bandiniai virinami iš to paties plieno, tokioje pačioje padėtyje, tuo pačiu režimu, naudojant tas pačias medžiagas ir įrangą, kaip ir atliekant montažinį suvirinimą.

Suvirinti bandiniai išbandomi.

Elektros srovė, maitinanti suvirinimo įrangą, neturi svyruoti daugiau kaip 5% nuo nominalios reikšmės.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turi turėti atitikties dokumentus.

Jeigu suvirinimo medžiagų sertifikatų nėra arba pasibaigęs garantinis laikas, būtina patikrinti suvirinimo darbų kokybę, suvirinus bandinius minėtomis medžiagomis.

Suvirinimo medžiagos (elektrodai, viela, fliusai) turi būti saugomos sandėliuose gamykliniame įpakavime pagal markes, skersmenis, parijas. Sandėlio patalpa turi būti sausa, oro temperatūra – ne žemesnė kaip $+15^{\circ}\text{C}$.

Elektrodai, suvirinimo viela, fliusai prieš naudojimą būtinai kaitinami iki pagal režimą, nurodytą techninėse sąlygose, pasuose, ant įmonės gamintojos etikečių.

Iškaitintos suvirinimo medžiagos laikomos saugyklose, kuriose oro temperatūra turi būti ne žemesnė, kaip $+15^{\circ}\text{C}$, o santykinė drėgmė ne didesnė kaip 50%.

Nuo ištisinio skerspjūvio vielos nuvalomos rūdys, riebalai ir kitokie nešvarumai.

Suvirintojas 40-50 mm atstumu nuo virintos siūlės turi pažymėti savo ženklą.

NUOKRYPIAI

Lentelė 21. Leistini montavimo nuokrypiai

Eil. Nr.	Parametras	Ribinis nuokrypis, mm	Kontrolė (metodas, kiekis, registracijos būdas)
1.	Sijos		

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	90	100

Techninės specifikacijos

2.	Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	5	Matavimas, kiekvienas mazgas, darbų žurnalas
3.	Atraminių mazgų nuokrypiai nuo projektinės sienos ašies išilgine kryptimi	10	Matavimas, kiekvienas mazgas, darbų žurnalas
4.	Atraminių mazgų nuokrypiai nuo projektinės sienos ašies skersine kryptimi	5	Matavimas, kiekvienas mazgas, darbų žurnalas
5.	Sijų viršutinių juostų ašies nuokrypis nuo projektinės padėties tvirtinimo taškuose	15	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
6.	Įlinkis (kreivumas) tarp ir sijų tvirtinimo taškų	0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15	Tas pats
7.	Sijų nuokrypis nuo projektinių ašių ties tvirtinimo taškais kolonų viršuje iš rėmo plokštumos	15	Matavimas, kiekvienas el., geodezinė išpildomoji schema

Darbų tikrinimas ir priėmimas

Techninės priežiūros inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas kur vyksta darbas ir jam turi būti pateikiamos visos reikalingos priemonės tikrinimams statybos metu.

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti ištaisyti.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniam tikrinimams reikalingą laiką.

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti padengtos projekte nurodyta antikorozine danga (cinkuotos).

Sumontuotų metalinių turėklų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- 1) konstrukcijų ir jų montavimo vietos patikra atvežus jas į statybvieta;
- 2) galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai).

Uždorio kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- 1) uždorio konstrukcijos įvertinimas apžiūrint ją, kai demontuojamas uždoris;
- 2) konstrukcijos įvertinimas nusmėliavus, esant poreikiui, keičiamos pažeistos metalinės dalys;
- 3) po konstrukcijos padengimo antikorozine danga;
- 4) prieš užpilant vandeniu, galutiniam pridavimui.

Patikrinimo metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita.

Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	91	100

Šlaitų tvirtinimas

Bendroji informacija

Šios Techninių specifikacijų dalis skirta statinio sankasos, kūgių šlaitų tvirtinimui geotekstile užpilant juodžemio sluoksniu ir apsėjant žole.

Žemės sankasų šlaitų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06 V skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Medžiagos

Gaminiai

Aukštutinis šlaitas tvirtinamas geotekstile ir g/b plokštėmis. Vieta ir matmenys pateikti brėžinyje 2022-HTS-TDP-HTS-02, 2022-HTS-TDP-HTS-03.

Transportavimas ir sandėliavimas

Prieš klojant reikia išlyginti šlaito paviršių nuo akmenų, medžių šaknų, paties grunto iškilimų. Geotekstilė klojama tolygiai ant paruošto pagrindo. Jeigu klojimo metu atsiranda raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų. Paklojus gali būti pratempta ar papildomai prismaigstyta, kad užpilant akmenis arba gruntą jis nebūtų atsileidęs.

Darbų vykdymas

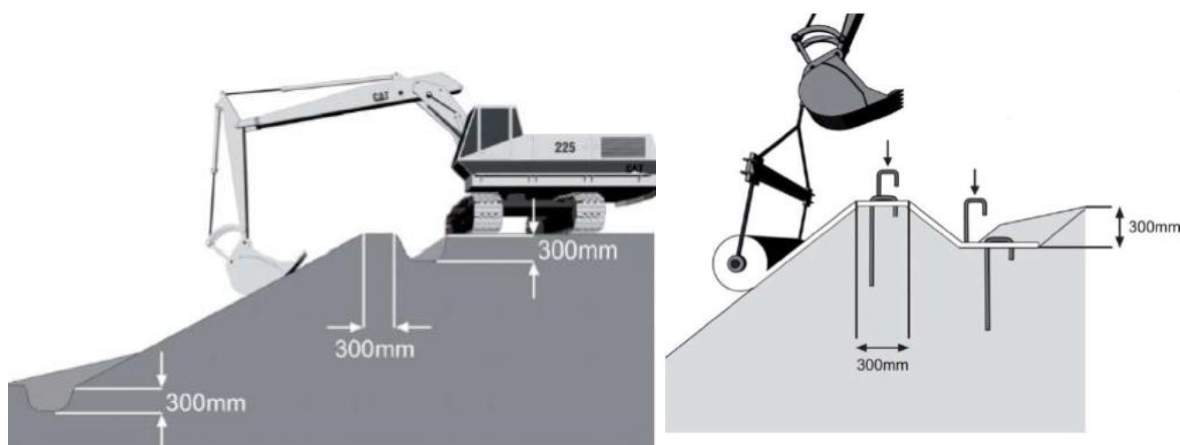
Pagrindų paruošimas

Ruošiant pagrindus šlaitams ar lygioms vietoms, pirmiausia reikia kreipti dėmesį į tai ką nurodo projekto žemės darbų specifikacijos (jeigu tokios patekiamos). Prieš klojant reikia išlyginti pagrindą, kurio tinkamumą privalo patikrinti žemės darbus atliekantis Rangovo ir/arba statybų aikštelę prižiūrintis inžinierius.

Įrengimas

Geotekslitė inkaruojama tranšėjoje šlaito viršuje ir apačioje bei smeigėmis šlaito paviršiuje. Apačioje paklotą taip pat rekomenduojama užkasti ≥ 30 cm gylio tranšėjoje bei prismeigiuoti.

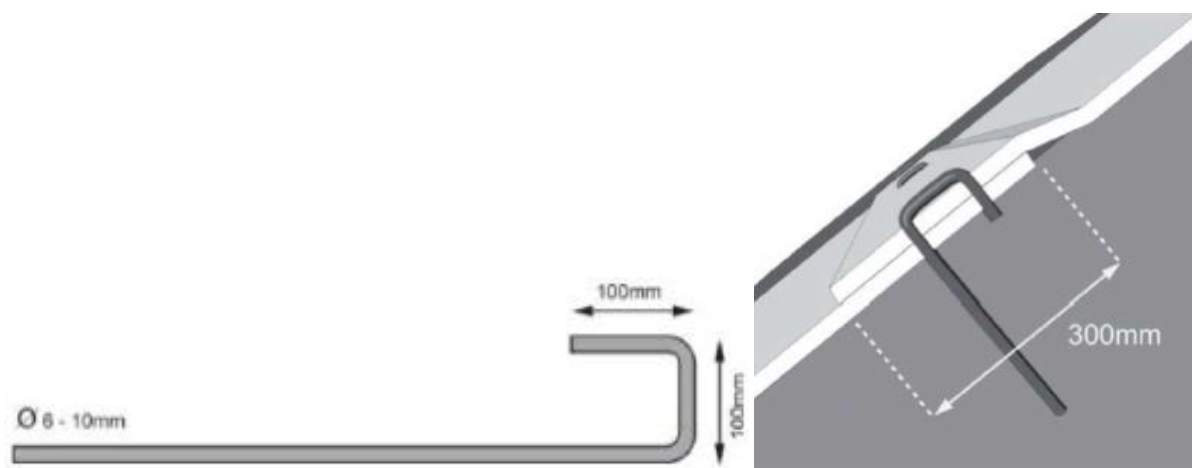
	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	92	100



Pav. 1. Geotekstilės užtvirtinimas sankasos viršuje

Galima tinklą tvirtinti ir neįrengiant tranšėjos, o tvirtinant jį viršuje ir tada užpilant smėlio pagalvę, Sprendinys turi būti derinamas su parinkto medžiagos tiekėjo atstovais.

Papildomai prie šlaito paklotas tvirtinamas „J“ ar „U“ formos smeigėmis. Vienam kvadratiniam metrui įrengiama ne mažiau kaip 4 vnt. smeigių. Naudojamos ne mažesnių geometrinių matmenų smeigės, kurių 7 mm skersmens ir 500 mm ilgio.



Pav. 2. Smeigės ir jų tvirtinimas

Persidengimai. Gretimi rulonai, žemyn nuo šlaito (vertikaliai) turi būti perdengiami $\geq 10-15$ cm. Jei reikalinga įrengti horizontalius persidengimus, jie turi būti ne mažesni nei 30 cm, aukščiau esantį ruloną užleidžiant ant viršaus, horizontaliuose persidengimuose taip pat būtina įrengti smeiges (ne mažiau nei 50 cm atstumu). Jei sintetinis paklotas įrengiamas tekančiame vandenyje, vertikalūs persidengimai turi būti ne mažesni nei 15 cm, formuojama vandens tekėjimo kryptimi. Vandenyje smaigstoma irgi ne rečiau nei 50 cm.

Pakloto užpylimas gruntu. Priklausomai nuo paties šlaito grunto, užpilamo derlingo grunto storis gali svyruoti tarp 5 ir 15 cm, reikia jį išlaikyti kuo vienodesnį visame plote. Rekomenduojama užpylimą vykdyti iš apačios į viršų, dirbti reikia atsargiai, grunto paskleidimą vykdyti galima naudojant grėblį ar panašius įrankius. Jei norima vykdyti pylimą iš viršaus į apačią, rekomenduojama pasitarti su inžinieriumi, nes ne visi sintetiniai paklotai yra pakankamai stiprūs ir gali plyšti jau įrengimo metu. Jokiu būdu negalima formuoti didelių grunto krūvų tiesiai ant pakloto, taip pat draudžiama ant jo lipti žmogui ar kitaip nenumatytai jį veikti.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	93	100

Apsėjimas. Sėklų kiekis ir tipas turi būti parenkamas specialisto. Sėją rekomenduojama vykdyti per du kartus: 2/3 sėklų pasėjamos prieš pakloto įrengimą ar jo užpylimą gruntu, likusi dalis – užpylus paklotą. Sėklų dygimą paspartinti galima dažniau laistant vandeniu, tačiau reikia vengti stiprių vandens srovių susidarymo.

Techniniai reikalavimai įrengiamų vejų sėkloms: sėklos turi atitikti Europos Sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas turi būti ne mažesnis kaip 90% ir daigumas ne mažesnis kaip 85%.

Sausros atveju, po sėklų sudygimo šlaitai turi būti reguliariai palaistomi vegetacijos užtikrinimui. Dar nesudygus sėkloms jos turi būti laistomos pastoviai, kad grunto paviršiuje išsilaikytų drėgmė. Laistoma turi būti atsargiai, kad sėklos nebūtų paplautos.

Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti užtikrinta, kad paslėpti darbai atlikti teisingai. Ypatingą dėmesį atkreipti į geotekstilės sujungimo vietą, inkaravimo ir užbaigimo ruožus. Įsitikinti, kad įrengtas pakankamas kiekis smeigių. Šlaito paviršius turi būti lygus, ne duobėtas, sklandžiai pereinantis iš vieno paviršiaus į kitą.

Sankasos leidžiamus nuokrypius žiūrėti skyriuje „Žemės darbai“.

Pastaba:

- 1. Pažeisto betono paviršiaus atstatymo Techninės specifikacijos gali keisti po apžiūros nuleidus tvenkinyje vandenį.**

Drenažo žiočių įrengimas

Drenažo žiotys įrengiamos sekančia tvarka: Pirmiausia šlaite įrengiamas latakas vandeniui tekėti iš žiočių į imtuvą. Latako viršus turi atitikti projekcinę drenažo žiočių altitudę. Žiočių pagrindas paruošiamas nejudintame grunte su nuolydžiu į imtuvą. Ant pagrindo dedamos žiotys ir jos įtvirtinamos, įkalus iš šonų 5–7 cm skersmens ir 80 cm ilgio kuolus.

Virš žiočių kuolai surišami perkaitinta plienine viela arba lyno vijomis. Vietoj medinių kuolų galima imti plieninius armatūrinius strypus (didesnio kaip 12 mm skersmens). Mineraliniame grunte įtvirtintos žiotys apiplūkiamos moliu. Žiočių sandūra su drenažo vamzdžiais ir vamzdžių sandūros 3 m atstumu nuo žiočių subetonuojamos arba sujungiamos kitokiomis movomis. Drenažo imtuvo dugnas ties žiotimis stiprinamas betonine plokšte arba grindžiamas. Žiotys užpilamos rankiniu būdu gruntą pasluoksniui sutankinant. Virš žiočių supilamas žemių kauburėlis, kad, gruntui suslūgus, neliktų loma. Jeigu gali pritekėti paviršinio vandens, tai šalia žiočių reikia įrengti lataką.

Griovio tvirtinimas plokštėmis

Griovių šlaitai, papėdes ir dugnas stiprinam 0,5x2,0 m dydžio (arba kitokių matmenų g/b plokštėmis, priklausomai nuo plokščių gamintojo) gelžbetoninėmis plokštėmis. Tvirtinant šlaitą g/b plokštėmis, kaip pagrindas pilamas smėlis arba žvyras. Virš šio sluoksnio klojama

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	94	100

geotekstilė. Taip pat plokščių sudūrimui gali būti naudojami du sluoksniai geotekstilės. Geotekstilės plotis turi būti ne siauresnis kaip 10 cm. Sujungiant geotekstilę būtina ją perdengti ne mažiau 10 cm viena kiros atžvilgiu. Plokštės reikia kloti taip, kad po jomis nesusidarytų laisvų takų vandeniui tekėti. Jos turi priglusti visa plokštuma, negalima palikti tuštumų. Kad pritaikant nereikėtų plokščių po kelis kartus kilnoti, reikia pasigaminti medinį plokštės šabloną. Pirma pritaikomas medinis šablonas, paskui klojama betoninė plokštelė. Šlaitai stiprinami viena arba dviem plokščių juostomis (tai priklauso nuo kiekvieno gamintojo gaminamų plokščių matmenų). Griovių šlaitai prie ištėkėjimo dalies atraminės sienutės stiprinami ištisai.

Geotekstilė

Neaustinė geotekstilė Tiptex B28 (arba analogiška)

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Pastabos
Gaminio tipas	---	Smaigstytinė nekalendruota neaustinė geotekstilė		
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	500	
Storis	LST EN ISO 9863	mm	4,5	
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	28 28	
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	60 70	
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	5,5	
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	8	
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956	mm	0,08	
Laidumas vandeniui VI _{H50}	LST EN ISO 11058	m/s	0,03	

Vandens praleidimas vykdant HTS komplekso remonto darbus

Statybinio debito praleidimo priemonė parinkta atsižvelgiant į numatomų darbų laiką ir atitekančio upeliu vandens debitą.

Kadangi HTS komplekso remonto darbai bus vykdomi visiškai išleidus vandenį iš tvenkinių vanduo bus nuvedamas per perteklinio vandens nuvedimo pralaidos vamzdžius. Lietaus, upeliu atitekančio vandens sukaupimui bus iškastos laikinos vandens saugyklos iš kurių vanduo bus perkeliamas per ŽŪ siurbliu su vidaus degimo varikliu. Šis būdas aprašytas parengtame „Krakių tvenkinių išvalymo projektas“.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-TS	95	100

Sąnaudų žiniaraštis

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-SZ	95	100

Sąnaudų žiniaraštis

Darbų kiekiai

I tvenkinys

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastaba
Įtekėjimo dalis				
1	Betono ir grotų paviršių nuplovimas, naudojant aukšto slėgio plovimo įrenginį	m ²		
2	Betono paviršių torkretavimas sustiprinant jį armatūros tinklu	m ²		
3	Metalinių turėklų perdažymas	m ²		
4	Skydinių uždorių užtvankoms padarymas	m ²		
5	Pakėlimo mechanizmo remontas	vnt		
6	Laiptų remontas	m ³		
Pratekėjimo dalis				
7	Vizualinė vamzdžių ir kitų HTS elementų, buvusių po vandeniu, apžiūra	vnt		
8	Siūlių tarp vamzdžių užtaisymas cemento skiediniu	m		
Ištekėjimo dalis				
9	Betono ir grotų paviršių nuplovimas, naudojant aukšto slėgio plovimo įrenginį	m ²		
10	Paviršių torkretavimas sustiprinant jį armatūros tinklu	m ²		
11	Metalinių turėklų perdažymas	m ²		
12	10cm storio smėlio sluoksnio įrengimas	m ²		
13	Geotekstilės paklojimas	m ²		
14	Metalinių laiptų turėklų įrengimas	m		
15	Akmenų prizmės įrengimas	m		

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-SZ	96	100

Sąnaudų žiniaraštis

16	Remontuojamų дренаžo žiočių pakeitimas 200mm skersmens polietileninėmis žiotimis	vnt		
17	Šiukšlių, sąnašų pašalinimas iš latakų	m		
Žemių užtvankos remontas				
18	Krūmų iškirtimas šlaituose, sudėjimas į krūvas	m ²		
19	Betoninių signalinių stulpelių pakeitimas	vnt.		
20	Šlaitų tvirtinimas 10cm storio G/B plokštėmis, užmonolitinant sandaras	m ³		
21	Gelžbetonio konstrukcijų ardymas ir statybinio laužo išvežimas	m ³		
22	Šlapio šlaito plokščių atraminių plokščių įrengimas	m		
23	Geotekstilės paklojimas	m ²		
24	Smėlio pagrindo įrengimas	m ³		

II tvenkinys

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastaba
Įtekėjimo dalis				
1	Betono ir grotų paviršių nuplovimas, naudojant aukšto slėgio plovimo įrenginį	m ²	140,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
2	Paviršių torkretavimas sustiprinant jį armatūros tinklu	m ²	32,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
3	Metalinių turėklų perdažymas	m ²	18,0	
4	Skydinių uždorių užtvankoms padarymas	m ²	40,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
5	Skydinių uždorių pakėlimo mechanizmo remontas	vnt	1	
6	Laiptų remontas	m ³	0,5	
Pratekėjimo dalis				
7	Vizualinė vamzdžių ir kitų HTS elementų, buvusių po vandeniu, apžiūra	vnt	2	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-SZ	97	100

Sąnaudų žiniaraštis

8	Vamzdžių siūlių užtaisymas cemento skiediniu	m	23,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
Ištekėjimo dalis				
9	Betono paviršių nuplovimas, naudojant aukšto slėgio plovimo įrenginį	m ²	50,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
10	Paviršių torkretavimas sustiprinant jį armatūros tinklu	m ²	50	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
11	Metalinių turėklų perdažymas	m ²	1,0	
12	Betono konstrukcijų ardymas ir statybinio laužo išvežimas 10 km atstumu	m ³	5,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
13	Kanalų dugno ir šlaitų tvirtinimas gelžbetonio plokštėmis	m ³	10,0	
14	10cm storio smėlio sluoksnio įrengimas	m ²	2500,0	
15	Geotekstilės paklojimas	m ²	2900,0	
16	Laiptų remontas	m ³	0,8	
17	Latakų įrengimas	m	95,0	
18	Metalinių laiptų turėklų įrengimas	m	13,0	
19	Akmenų prizmės įrengimas ištekėjimo dalyje	m	3,0	
Žemių užtvankos remontas				
20	Grunto nukasimas nuo ŽŪ keteros siekiant demontuoti senus šilumos tinklus ir vandentiekį.	m ³	1320,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
21	Vamzdynų demontavimas	m	200,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
22	Gelžbetonio konstrukcijų ardymas ir statybinio laužo išvežimas 10 km atstumu	m ³	83,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
23	Šlaitų tvirtinimas G/B plokštėmis, jas užmonolitinant pagal kontūrą	m ³	61,0	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
24	Šlaitų tvirtinimo plokščių įtvirtinimas betoniniais blokeliais	m	0,98	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-SZ	98	100

Sąnaudų žiniaraštis

25	Smėlio pagrindo įrengimas	m ³	52	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
26	Geotekstilės paklojimas	m ²	540	Tikslinti išleidus vandenį iš tvenkinio
27	Betoninių signalinių stulpelių pakeitimas	vnt.	14,0	
28	Asfaltbetonio dangos išardymas mechanizuotai	m ³	23,0	
29	Naujos dangos, įrengtos ŽŪ keteros viršuje, kraštų sutvirtinimas betoniniais blokais	m	200,0	
30	Geotekstilės paklojimas	m ²	520,0	
31	Smėlio pagrindo įrengimas	m ³	23,0	
32	Žvyro dangos įrengimas	m ³	23,0	
33	4 cm storio asfaltbetonio dangos įrengimas	m ²	20,0	

III tvenkinys

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
Įtekėjimo dalis				
1	Pažeistų betono konstrukcijų ardymas ir statybinio laužo išvežimas	m ³		
2	Pamato perteklinio vandens pratekėjimo šachtos remontas apibetonuojant	m ³		
3	Smėlio pamato remontui atvežimas	m ³		
4	Žvyro pasluoksnio įtekėjimo dalies tvirtinimui įrengimas	m ³		
5	Pamatų armavimas atliekant perteklinio vandens pralaidos remontą	t		
6	Perteklinio vandens pralaidos pažeistų vietų remontas	m ³		
7	Klojinių įrengiams	m ²		
8	Tarnybinio tiltelio remontas	m ³		
9	Skydinių uždorių perteklinio vandens pralaidai remontas	m ²		
10	Uždorių pakėlimo mechanizmo remontas	vnt		

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-SZ	99	100

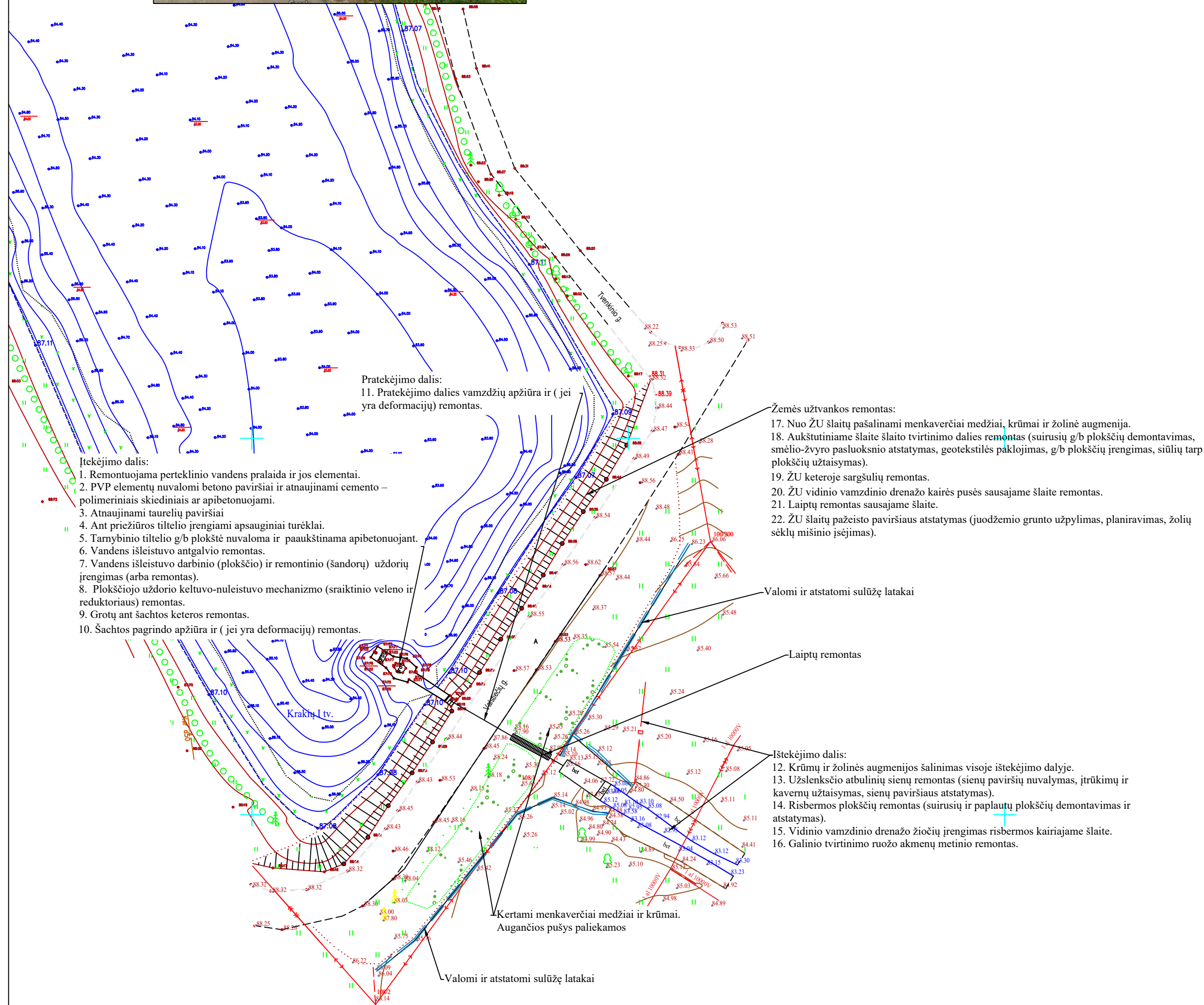
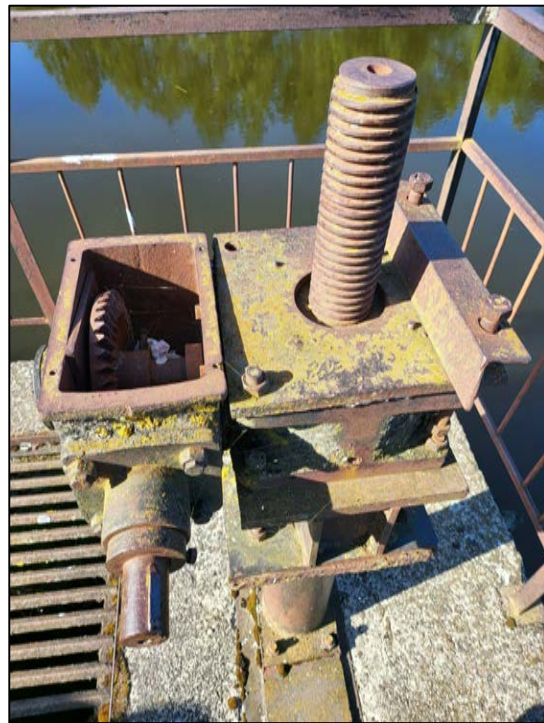
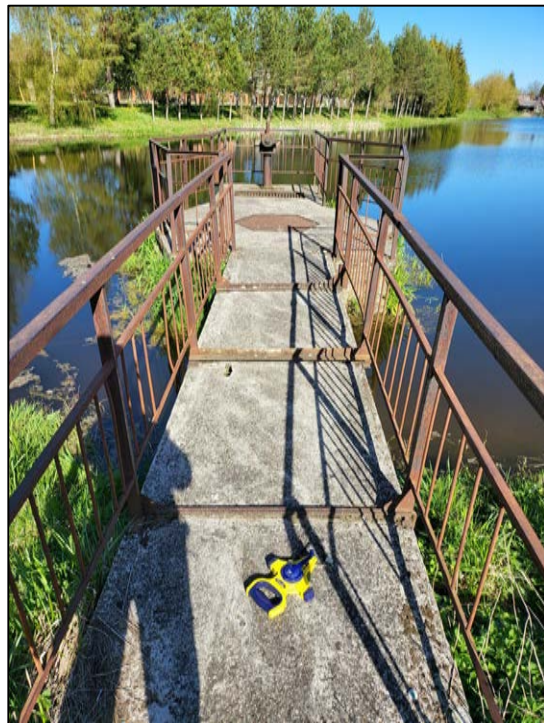
Sąnaudų žiniaraštis

11	Senų turėklų remontas	m		
Pratekėjimo dalis				
13	Vamzdžių ir HTS statinių apžiūra nuleidus vandenį	vnt		
14	Siūlių tarp vamzdžių užpildymas cemento skiediniu	m		
Ištekėjimo dalis				
15	Žvyro pasluoksnio įrengimas remontuojant ištekėjimo dalies sienutės pamatą	m ³		
18	Ištekėjimo dalies sienutės pamato remontas betonuojant pažeistas vietas	m ³		
19	Ištekėjimo dalies sienutės pažeistų vietų armavimas	t		
21	Ištekėjimo dalies sienutės pažeistų vietų betonavimas	m ³		
22	Pažeistų vietų nuardymas ir išvežimas	m ³		
Žemių užtvanka				
25	Senų, sulūžusių gelžbetonio plokščių šlapiajame šlaite ardymas ir išvežimas	m ³		
26	Šlaitų tvirtinimas šlapiajame šlaite G/B plokštėmis jas užmonolitinant pagal kontūrą	m ³		
27	10cm storio smėlio sluoksnio įrengimas	m ²		
28	Geotekstilės paklojimas	m ²		
29	Šlapio šlaito tvirtinimo plokščių įtvirtinimas betoniniais blokeliais	m		
30	Pažeistų vietų atstatymas	ha		

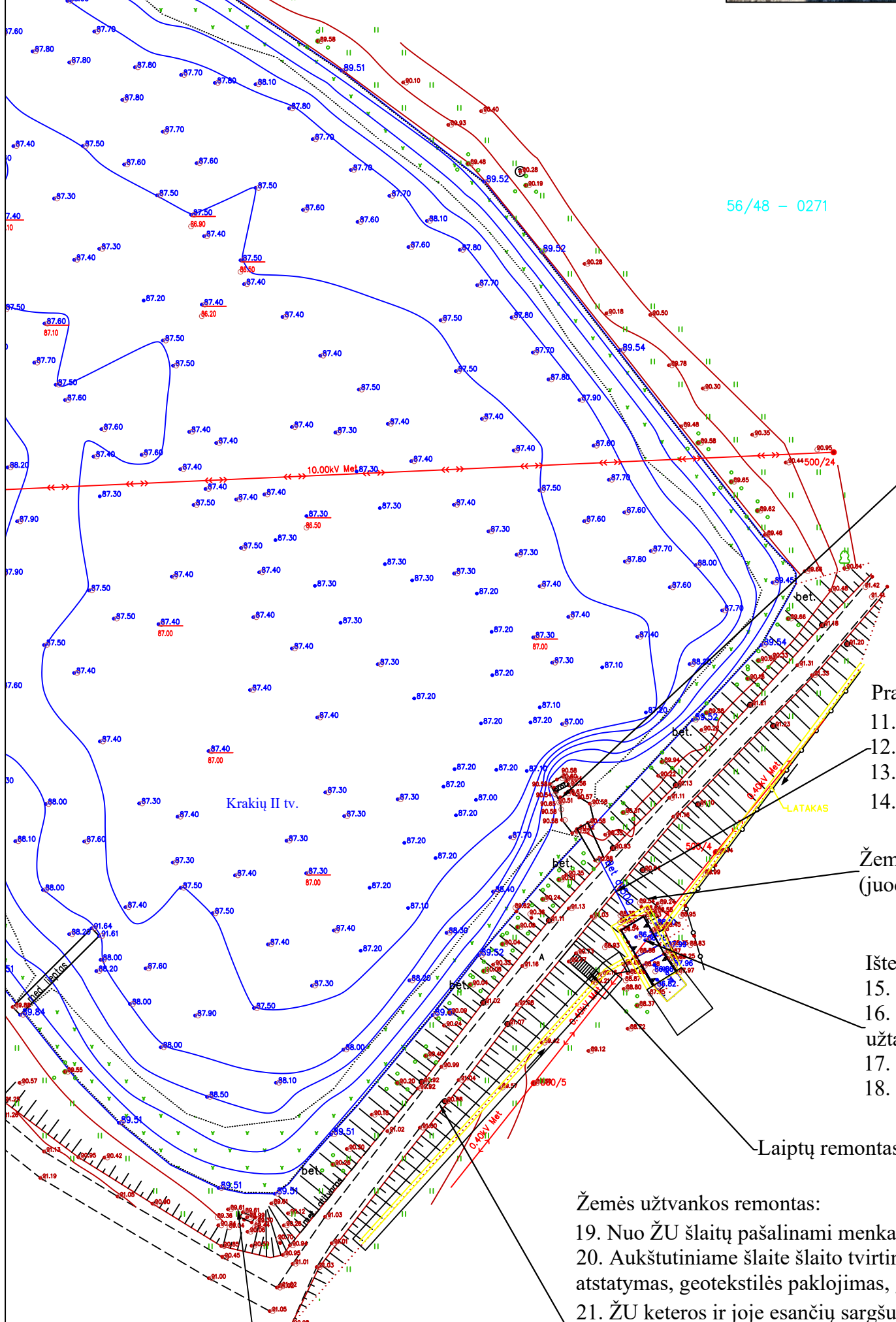
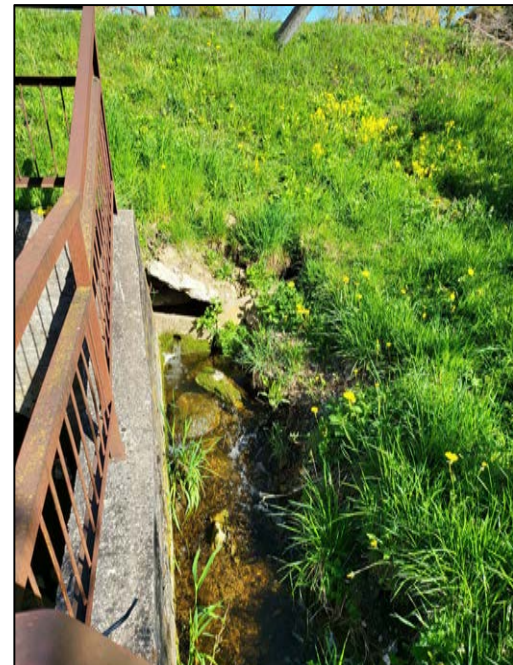
Pastaba: Darbų kiekiai bus tikslinami išleidus vandenį iš tvenkinių. Šiuose darbų kiekiuose pateikti darbų teoriniai darbų kiekiai atsižvelgiant į statinių konstrukcijos ypatumus.

	lapas	lapų
2022-HTS-TDP-SZ	100	100

BRĚŽINIAI



Koordinatų sistema: LKS-94 Aukštis sistema: LAJ07		UAB "DA Kontaktas"				Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas			
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.		Projektuojami remonto darbai I tvenkinio HTS komplekse	Laida	0		
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.						
Etapas		KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-01		Lapas	Lapu
							1	3	



1. Remontuojama perteklinio vandens pralaida ir jos elementai.
2. PVP elementų nuvalomi betono paviršiai ir atnaujinami cemento – polimeriniais skiediniais ar apibetonuojami.
3. Atnaujinami taurelių paviršiai
4. Ant priežiūros tiltelio atnaujinami apsauginiai turėklai.
5. Tarnybinio tiltelio g/b plokštė nuvaloma ir paaukštinama apibetonuojant.
6. Vandens išleistuvo antgalvio remontas.
7. Vandens išleistuvo darbinio (plokščio) ir remonto (šandorų) uždorių įrengimas (arba remontas).
8. Plokščiojo uždorio keltuvo-nuleistuvo mechanizmo (sraiktinio veleno ir reduktoriaus) remontas.
9. Grotų ant šachtos keteros remontas.
10. Šachtos pagrindo apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.

Pratekėjimo dalis:

11. Atkasama ŽU dalis virš pratekėjimo dalies vamzdžio, nuvalomas vamzdis.
12. Remontuojamos vamzdžių sujungimo siūlės iš išorės ir vamzdžio vidaus.
13. Vamzdžio paviršius padengiamas izoliacine mastika.
14. Grąžinamas ŽU gruntas.

Žemutiniame šlaite vandens išgraužos ties užslenkste užtaisymas (juodžemio grunto užpylimas, planiravimas, žolių sėklų mišinio įsėjimas).

Ištekėjimo dalis:

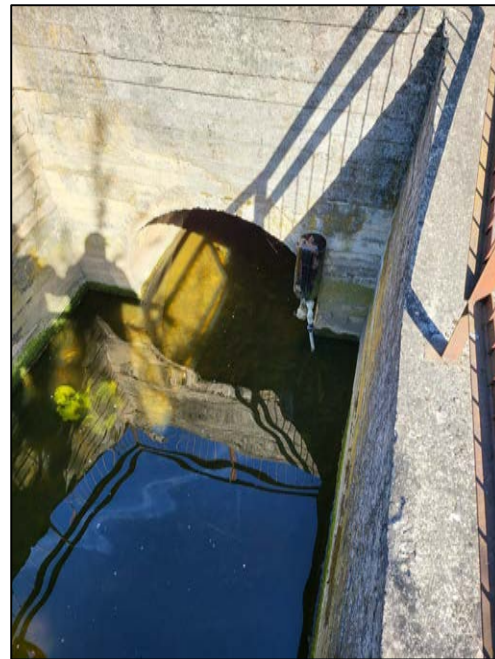
15. Krūmų ir žolinės augmenijos šalinimas visoje ištekėjimo dalyje.
16. Užslenkščio atbulinių sienų remontas (sienų paviršių nuvalymas, įtrūkimų ir kavernų užtaisymas, sienų paviršiaus atstatymas).
17. Risbermos plokščių remontas (suirusių ir paplautų plokščių demontavimas ir atstatymas).
18. Galinio tvirtinimo ruožo akmenų metinio remontas.

Laiptų remontas

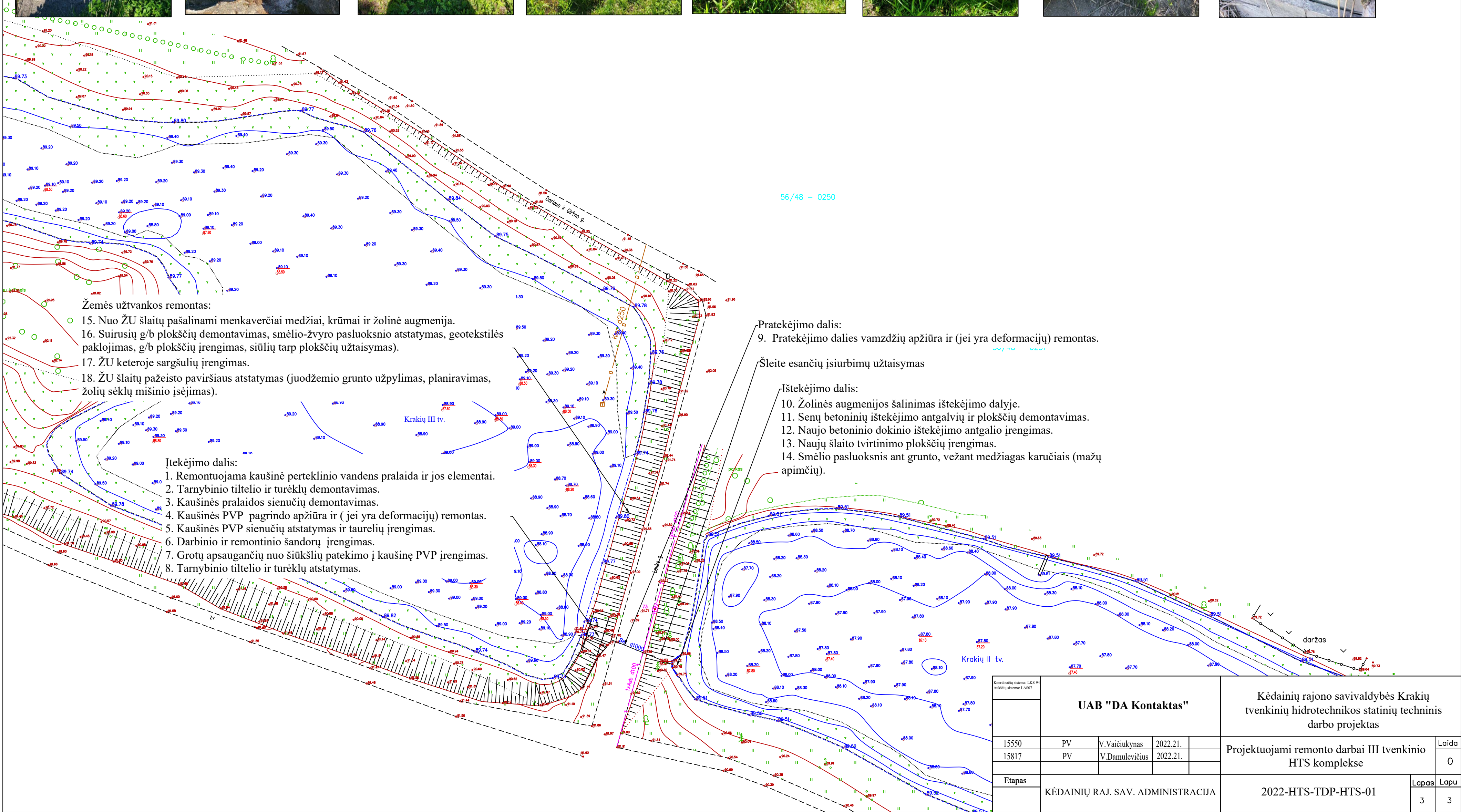
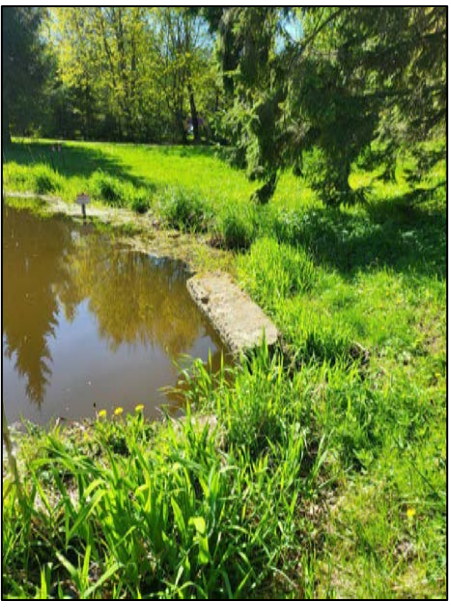
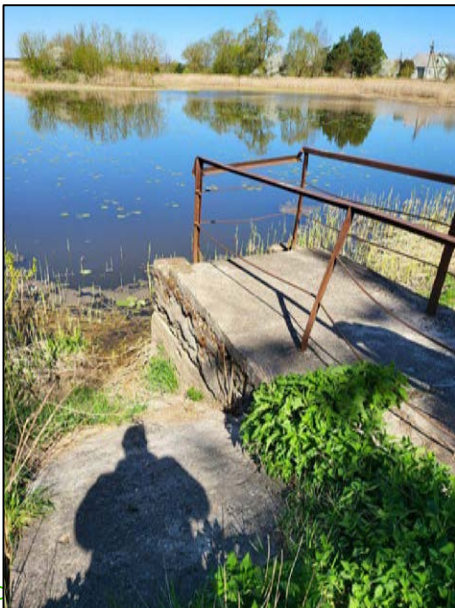
Žemės užtvankos remontas:

19. Nuo ŽU šlaitų pašalinami menkaverčiai medžiai, krūmai ir žolinė augmenija.
20. Aukštutiniame šlaite šlaito tvirtinimo dalies remontas (suirusių g/b plokščių demontavimas, smėlio-žvyro pasluoksnio atstatymas, geotekstilės paklojimas, g/b plokščių įrengimas, siūlių tarp plokščių užtaisymas).
21. ŽU keteros ir joje esančių sargšulių remontas.
22. Šiluminės trasos ir vandentiekio esančio ŽU masyve demontavimas.
23. Žemutinio šlaito vandens išgraužos ties užslenkste užtaisymas (juodžemio grunto užpylimas, planiravimas, žolių sėklų mišinio įsėjimas).
24. Aukštutiniame šlaite įsiurbimų užtaisymas.
25. Laiptų žemutiniame šlaite remontas.
26. Latakų žemutiniame šlaite įrengimas.

Aukštutiniame šlaite įsiurbimų vieta.



Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas		UAB "DA Kontaktas"			
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.		Projektuojami remonto darbai II tvenkinio HTS komplekse
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.		
Etapas		KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA			Laida
		2022-HTS-TDP-HTS-01			0
					Lapas
					Lapu
					2
					3



Žemės užtvankos remontas:

- 15. Nuo ŽU šlaitų pašalinami menkaverčiai medžiai, krūmai ir žolinė augmenija.
- 16. Suirusių g/b plokščių demontavimas, smėlio-žvyro pasluoksniu atstatymas, geotekstilės paklojimas, g/b plokščių įrengimas, siūlių tarp plokščių užtaisymas).
- 17. ŽU ketoroje sargšulių įrengimas.
- 18. ŽU šlaitų pažeisto paviršiaus atstatymas (juodžemio grunto užpylimas, planiravimas, žolių sėklų mišinio įsėjimas).

Istekėjimo dalis:

- 1. Remontuojama kaušinė perteklinio vandens pralaida ir jos elementai.
- 2. Tarnybinio tiltelio ir turėklų demontavimas.
- 3. Kaušinės pralaidos sienučių demontavimas.
- 4. Kaušinės PVP pagrindo apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.
- 5. Kaušinės PVP sienučių atstatymas ir taurelių įrengimas.
- 6. Darbinio ir remontinio šandorų įrengimas.
- 7. Grotų apsaugančių nuo šiukšlių patekimo į kaušinę PVP įrengimas.
- 8. Tarnybinio tiltelio ir turėklų atstatymas.

Pratekėjimo dalis:

- 9. Pratekėjimo dalies vamzdžių apžiūra ir (jei yra deformacijų) remontas.

Šleite esančių įsiurbimų užtaisymas

Istekėjimo dalis:

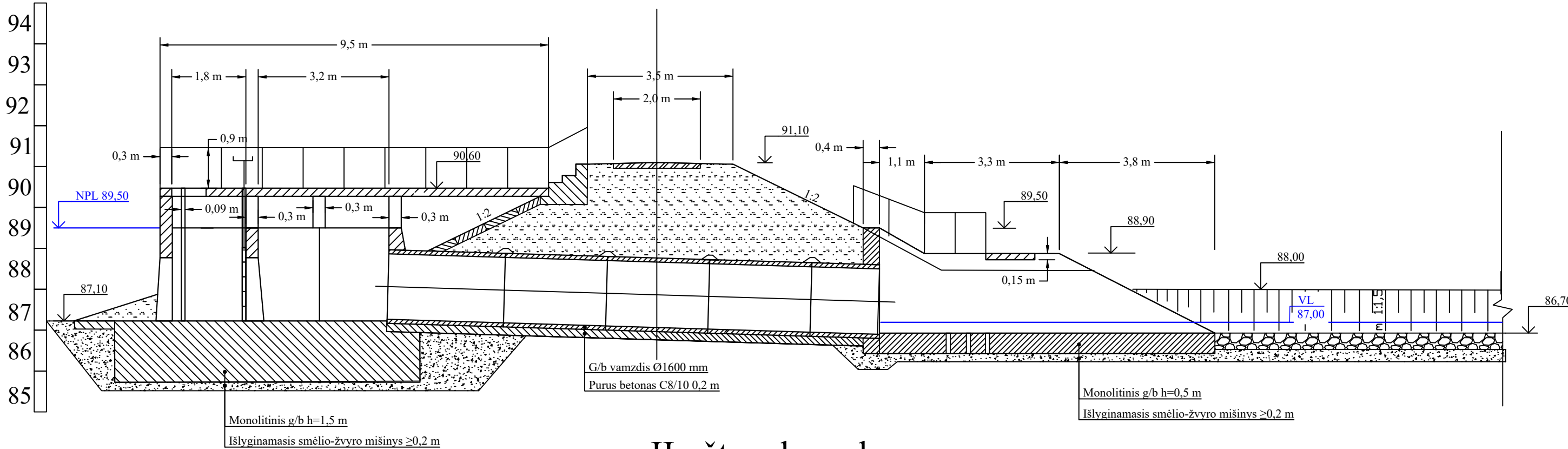
- 10. Žolinės augmenijos šalinimas istekėjimo dalyje.
- 11. Senų betoninių istekėjimo antgalvių ir plokščių demontavimas.
- 12. Naujo betoninio dokinio istekėjimo antgalio įrengimas.
- 13. Naujų šlaito tvirtinimo plokščių įrengimas.
- 14. Smėlio pasluoksnis ant grunto, vežant medžiagas karučiais (mažų apimčių).

Kordinačių sistema: LKS-94		Aukščių sistema: LMS07	
UAB "DA Kontaktas"		Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas	
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.
Etapas		Projektuojami remonto darbai III tvenkinio HTS komplekse	
KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA		2022-HTS-TDP-HTS-01	
		Lapas	Lapu
		3	3

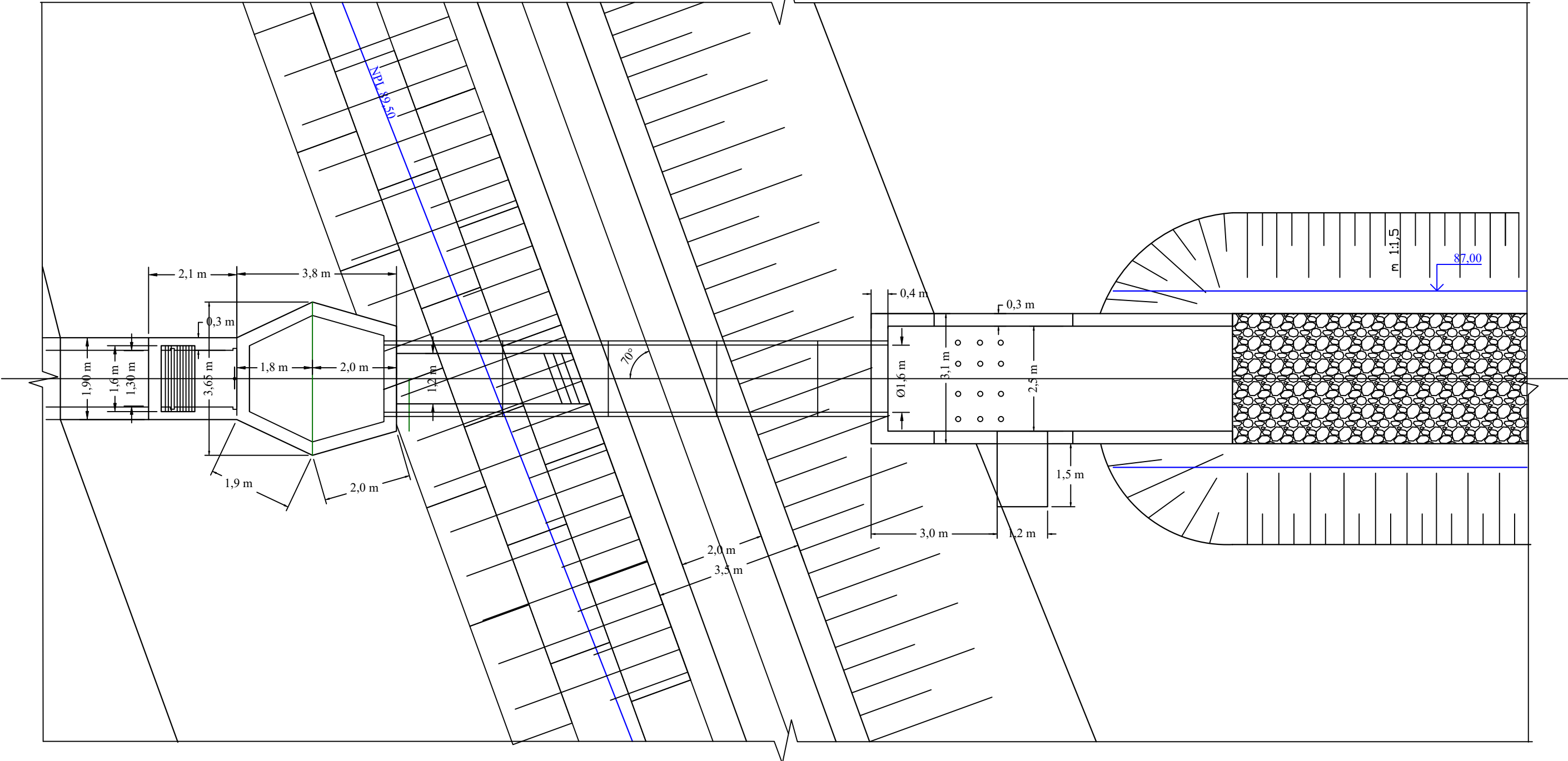
Technical drawing of a drainage system plan. The drawing shows a central horizontal drainage line with a vertical branch on the left and a vertical branch on the right. The left branch has a hexagonal manhole with dimensions 2.6m, 1.50m, 2.0m, 0.3m, 0.7m, 1.8m, and 2.1m. The right branch has a circular manhole with a diameter of 1.4m and a slope of 1:1.5. The drawing includes various dimensions and labels such as 'Latakas', 'drenažas', and 'Vl. 83.10'.

Koordinacijų sistema: LKS-94 Aukštųjų sistema: LAISV		UAB "DA Kontaktas"				Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas						
15550	PV									V.Vaičiukynas	2022.21.	
15817	PV									V.Damulevičius	2022.21.	
					Žemių užtvankos su perteklinio vandens pralaida pjūvis (I žemių užtvankos)				Laida			
Etapas		KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-02				Lapas	Lapu	
										1	3	

M 1:100

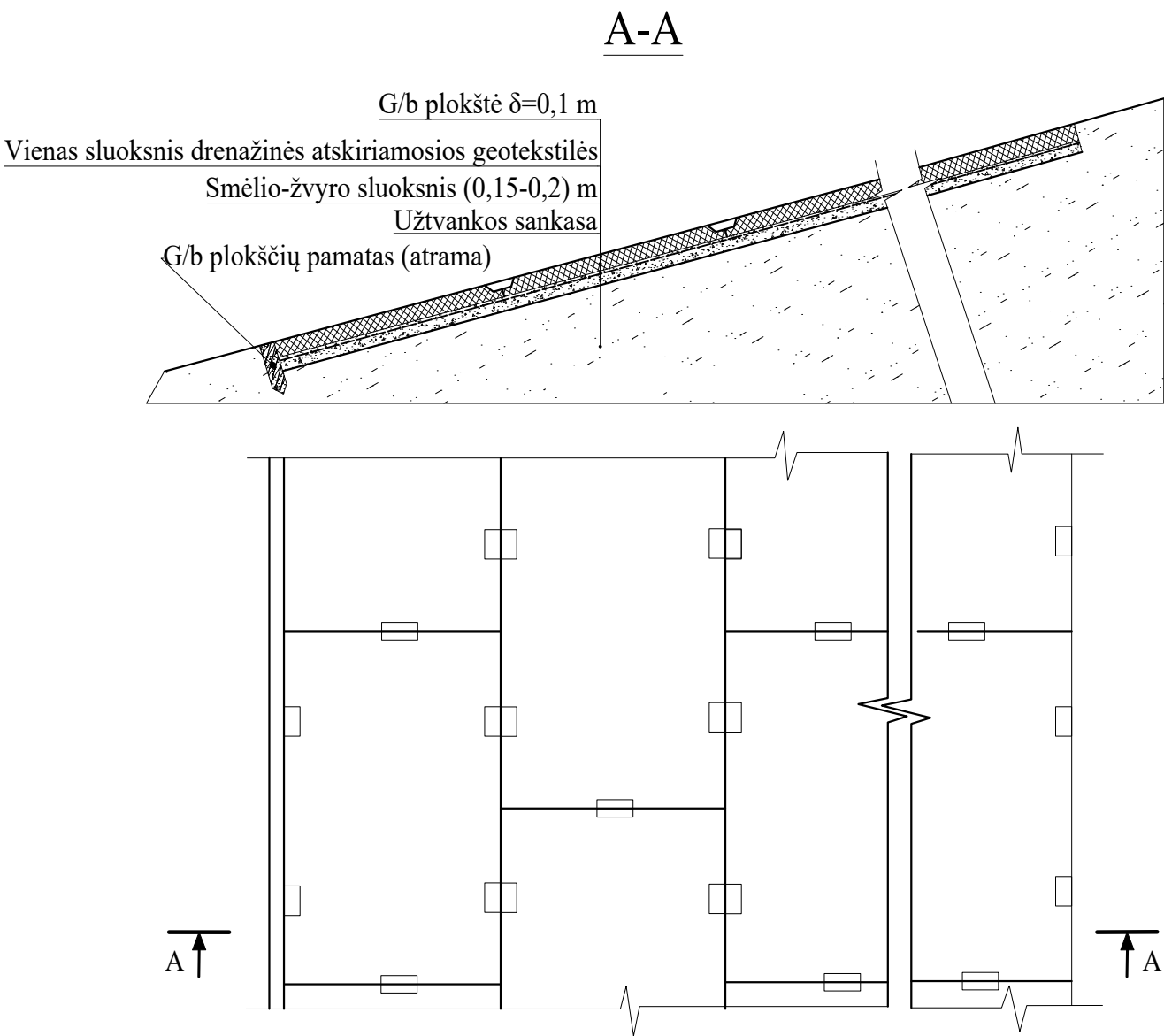
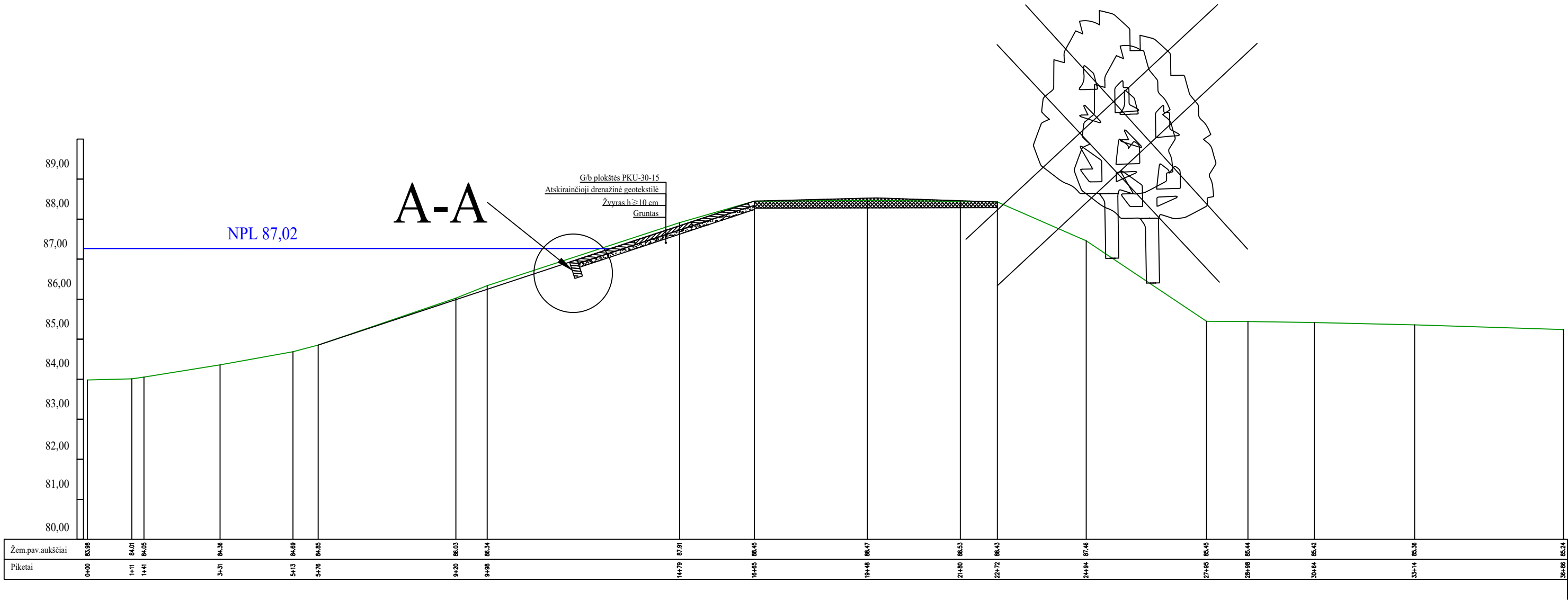


M 1:100



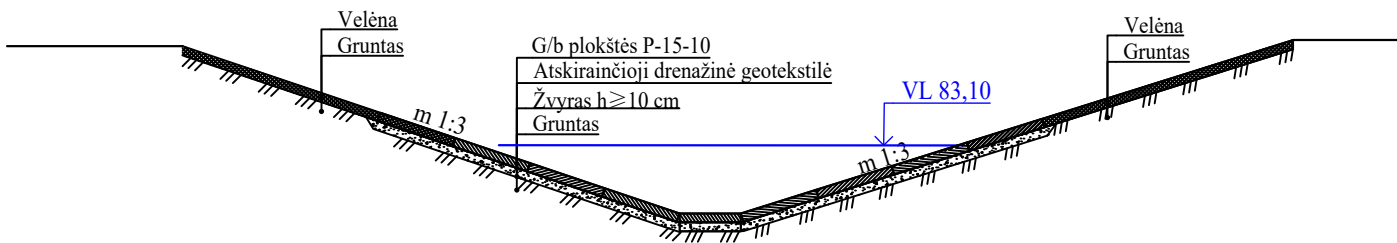
Koordinatinių sistemų: EKS-94 Atskaitos sistema: LA807		UAB "DA Kontaktas"				Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas			
						Žemių užtvankos su perteklinio vandens pralaida pjūvis (II žemių užtvankos)			Laida
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.		0				
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.						
Etapas		KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-02		Lapas	Lapu
								2	3

Kordinacijų sistema: LKS-04 Atskleidimų sistema: LAS07		UAB "DA Kontaktas"				Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas			
						Žemių užtvankos su perteklinio vandens pralaida pjūvis (III žemių užtvankos)			
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.11.	0					
15817	PV	V.Damulevičius	2022.11.						
Etapas		KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-02		Lapas	Lapu
								3	3

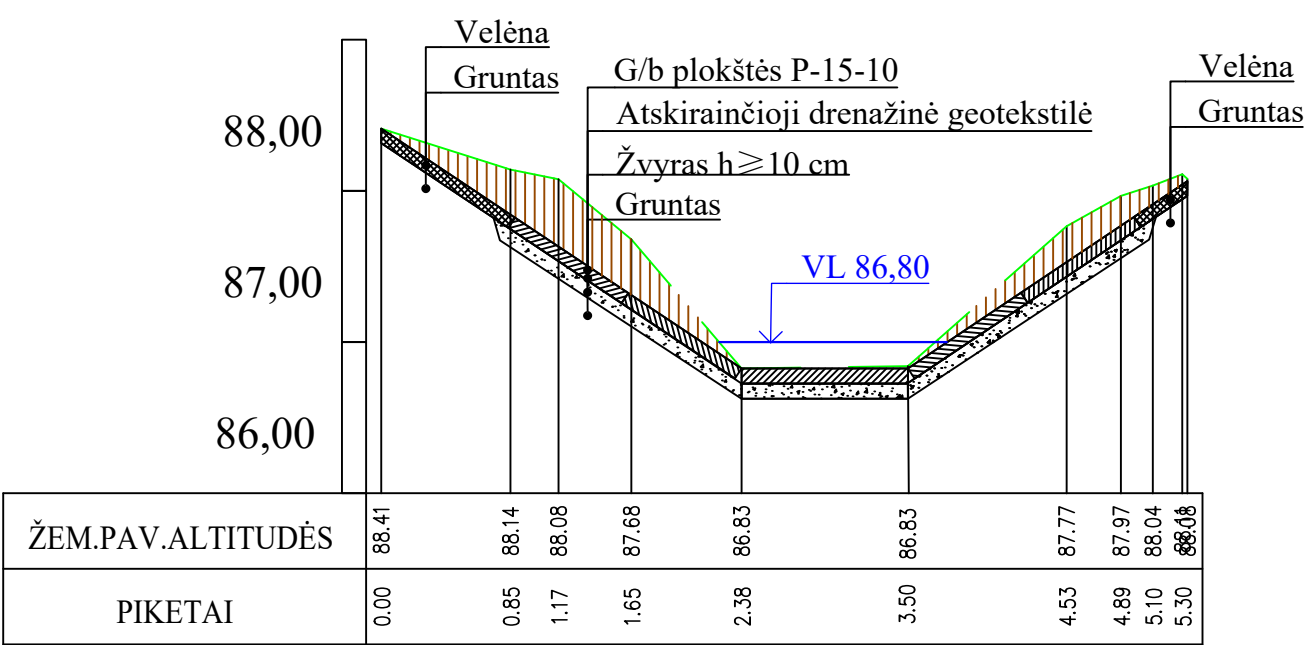
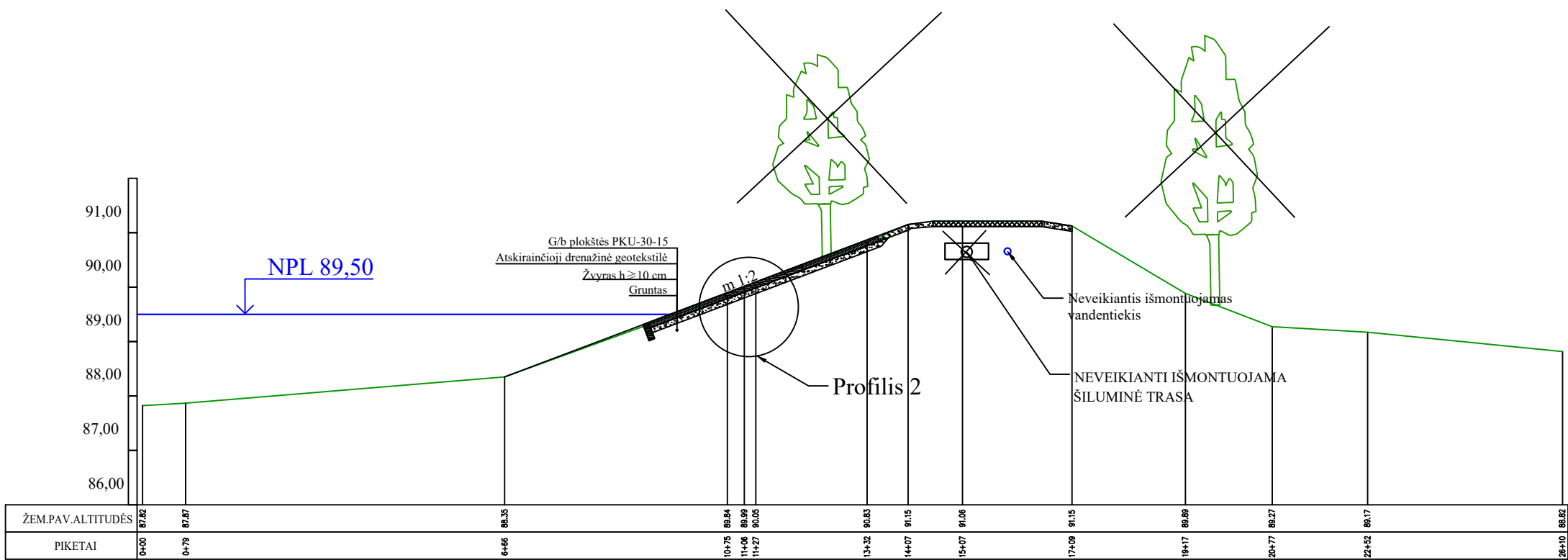


- Pastabos:
1. Pateikti darbų kiekiai gali keistis kadangi nebuvo galimybės tiksliai įvertinti dėl apsemto HTS komplekso.
 2. Išleidus iš tvenkinio vandenį apžiūrėti statinių būklę papildomai ir įvertinti papildomus darbų kiekius ir pagal juos paskaičiuoti sąmatą.
 3. Patikslinus HTS statinių būklę bei reikiamus darbų kiekius išleisti projekto A laidą.

Griovio profilio atstatymas ir tvirtinimas

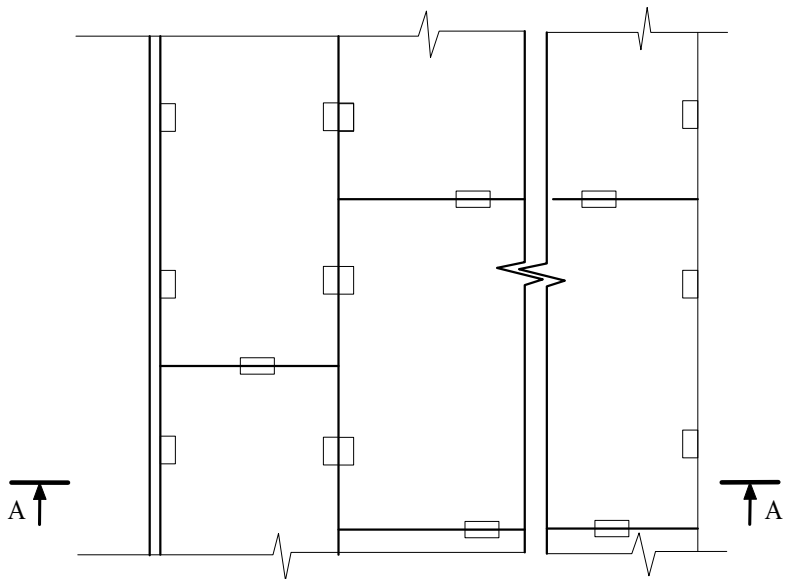
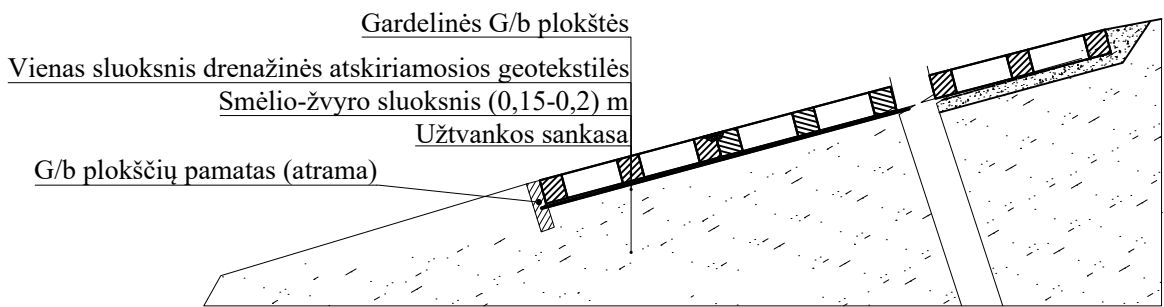


Koordinatų sistema: LKS-94 Aukštųjų sistema: LA807		UAB "DA Kontaktas"				Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas			
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.		I užtvankos šlaito atstatymas ir tvirtinimas	Laida			
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.			0			
Etapas	KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-03	Lapas	Lapu		
						1	3		



Profilis 1

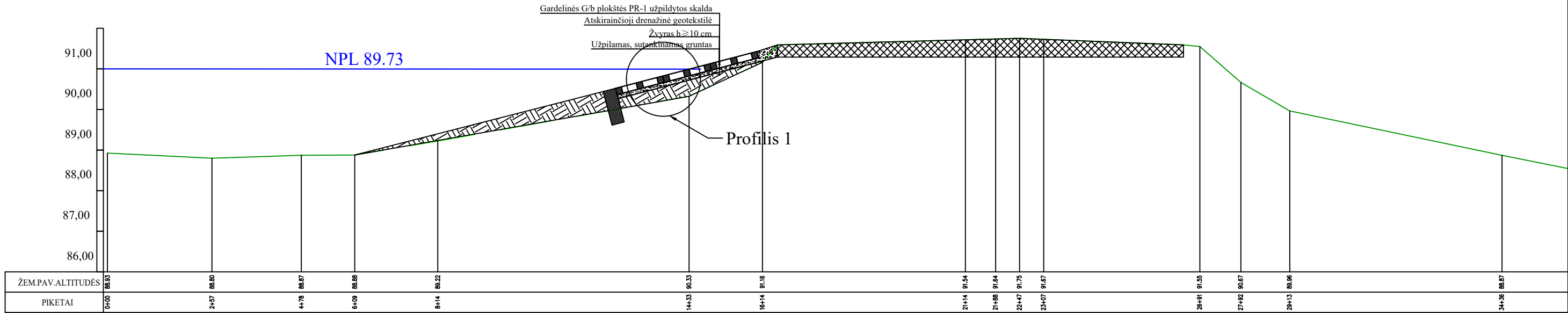
A-A



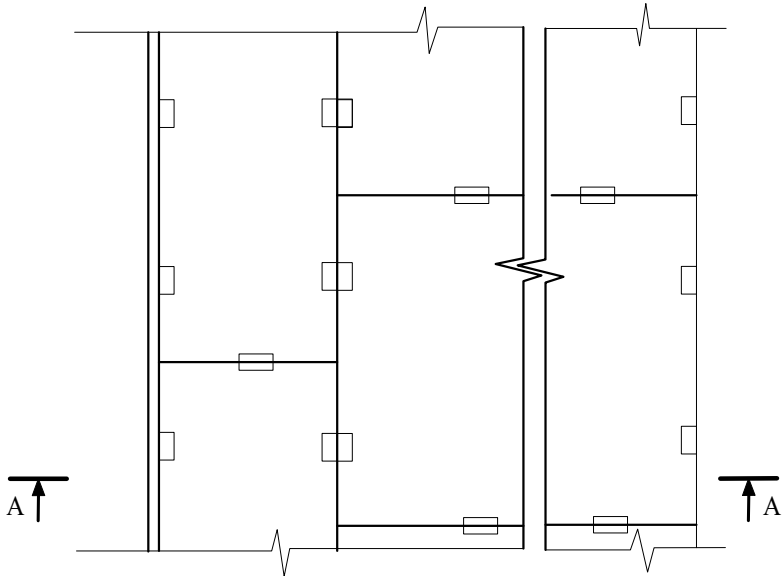
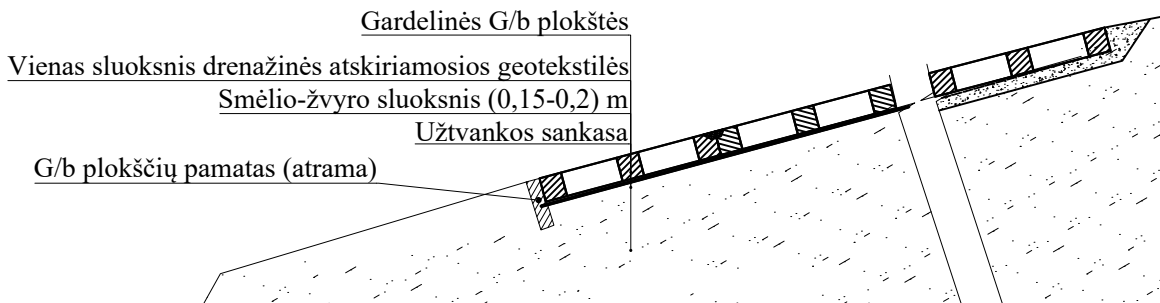
Pastabos:

1. Pateikti darbų kiekiai gali keistis kadangi nebuvo galimybės tiksliai įvertinti dėl apsemto HTS komplekso.
2. Išleidus iš tvenkinio vandenį apžiūrėti statinių būklę papildomai ir įvertinti papildomus darbų kiekius ir pagal juos paskaičiuoti sąmatą.
3. Patikslinus HTS statinių būklę bei reikiamus darbų kiekius išleisti projekto A laidą.

Kordinatinių sistemų: LKS-94 Aukštųjų sistemų: LKS-94		UAB "DA Kontaktas"				Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas			
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.			II užtvankos šlaito atstatymas ir tvirtinimas			Laida
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.						0
Etapas		KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-03		Lapas	Lapu
								2	3



Profilis 1
A-A



- Pastabos:
1. Pateikti darbų kiekiai gali keistis kadangi nebuvo galimybės tiksliai įvertinti dėl apsemto HTS komplekso.
 2. Išleidus iš tvenkinio vandenį apžiūrėti statinių būklę papildomai ir įvertinti papildomus darbų kiekius ir pagal juos paskaičiuoti sąmatą.
 3. Patikslinus HTS statinių būklę bei reikiamus darbų kiekius išleisti projekto A laidą.

Koordinatinių sistema: LKS-94 Aukščių sistema: LAS07					Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas					
UAB "DA Kontaktas"										
15550	PV	V.Vaičiukynas	2022.21.		III užtvankos šlaito atstatymas ir tvirtinimas				Laida	
15817	PV	V.Damulevičius	2022.21.						0	
Etapas	KĖDAINIŲ RAJ. SAV. ADMINISTRACIJA				2022-HTS-TDP-HTS-03				Lapas	Lapu
									3	3

PRIEDAI

TVIRTINU:

Kėdainių rajono savivaldybės administracijos
direktorius Arūnas Kacevičius

2022 m. balandžio mėn. 25 d.

**„KĖDAINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS KRAKIŲ TVENKINIŲ
HIDROTECHNIKOS STATINIŲ TECHNINIO DARBO PROJEKTO”
PARENGIMO PASLAUGŲ
PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

1. Statytojas: Kėdainių rajono savivaldybės administracija, J. Basanavičiaus g. 36, LT-57288 Kėdainiai.

2. Objektas: Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas.

3. Projektavimo stadija: techninis darbo projektas.

4. Statybos rūšis: rekonstrukcija, remontas.

5. Statinių grupė: hidrotechnikos statiniai.

6. Statinių vieta: Kėdainių rajono savivaldybės Krakių kadastro vietovės (pridedama vietovės schema).

7. Pagrindiniai rodikliai techniniam darbo projektui parengti: remontuojamų, rekonstruojamų hidrotechnikos statinių skaičius – 3 vnt.;

8. Techninis darbo projektas rengiamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Melioracijos įstatymu, Melioracijos techniniais reglamentais MTR 1.05.01:2005 „Melioracijos statinių projektavimas“ ir MTR 2.02.01:2006 „Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“, Statybos techniniu reglamentu STR 2.02.06:2004 „Hidrotechnikos statiniai. Pagrindinės nuostatos“, Lietuvos Respublikos Statybos įstatymu, Aplinkos apsaugos įstatymu ir kitais Lietuvos Respublikoje galiojančiais hidrotechnikos statinių projektavimą ir statybą reglamentuojančiais teisės aktais, metodikomis ir taisyklėmis bei šia technine specifikacija.

9. Specialieji reikalavimai:

9.1. Statinio ir statybos sklypo inžinerinių tyrinėjimų dokumentai: parengti topografinę medžiagą, atlikti inžinerinius geologinius tyrimus (jei reikia);

9.2. Išspręsti keteros (3 vnt.) važiuojamosios ar pėsčiųjų dalies sutvarkymą užtikrinant eismo saugumą;

9.3. Įvertinti aukštutinio šlaito tvirtinimo, plokščių ir siūlių būklę bei numatyti reikiamus sprendimus defektams pašalinti;

9.4 Įvertinti potvynių pralaidų šachtos būklę ir numatyti reikiamus sprendimus defektams pašalinti;

9.5. Įvertinti tarnybinių tiltelių, laiptų, turėklų, pakėlimo mechanizmų būklę ir numatyti reikiamus sprendimus defektams šalinti;

9.6. Įvertinti ištekėjimo kanalo atraminių sienučių būklę ir numatyti reikiamus sprendimus defektams pašalinti;

9.7. Įvertinti ištekėjimo kanalo galinio tvirtinimo būklę ir numatyti reikiamus sprendimus defektams pašalinti;

9.8. Įvertinti žemutinių šlaitų tvirtinimo būklę ir numatyti reikiamus sprendimus defektams pašalinti;

9.9. Įvertinti paviršinio vandens pritekėjimą ir jei reikia numatyti jo nuvedimą tinkamomis priemonėmis nuo remontuojamo, rekonstruojamo statinio;

9.10. Įvertinti statybinių atliekų kiekius ir jų pašalinimo būdus;

9.11. Gauti Nacionalinės žemės tarnybos, Aplinkos apsaugos agentūros ir Kultūros paveldo departamento pritarimą projekto sprendiniams;

9.12. Techninis darbo projektas turi būti suderintas su Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus atsakingu specialistu, visais fiziniai ir juridiniai asmenimis, kurių inžineriniai tinklai, statiniai turi sąveikos su projektuojamu objektu;

9.13. Pateikti techninį darbo projektą „Kėdainių rajono savivaldybės Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių techninis darbo projektas“;

9.14. Gauti Kėdainių rajono savivaldybės administracijos pritarimą projektui.

10. Reikalavimai projekto komplektacijai:

Bendroji dalis:

10.1 Bendrieji duomenys – melioracijos statinių projekto pavadinimas, kuriame turi būti tiksliai nurodyta vietovė, statinių pavadinimas, vietovės schema. Techninio darbo projekto sudėties (dalių) sąvadas;

10.2 Bendrieji techniniai rodikliai;

10.3 Aiškinamasis raštas;

10.4 Techninės specifikacijos;

10.5 Statybos produktų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraščiai;

10.6 Inžineriniai skaičiavimai melioracijos statinių parametrams patikslinti;

10.7 Projektiniai sprendiniai pavaizduoti planuose ir brėžiniuose;

10.8 Melioracijos statinių koordinacių žiniaraštis;

10.9 Reperių katalogas;

10.10 Brėžiniai melioracijos statinių statybos bei montavimo darbams vykdyti;

10.11 Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis;

10.12 Aplinkosaugos dalis.

11. Techninio darbo projekto apimtis gali sumažėti, apjungiant projekto dalis, prieš tai suderinus su užsakovu, o paaiškėjus naujoms aplinkybėms bei esant būtinybei projekto apimčių padidėjimui, papildant jį naujomis projekto dalis, prieš tai suderinus su užsakovu.

12. Projektinės dokumentacijos egzempliorių skaičius: trys popieriniai egzemplioriai ir vienas egzempliorius skaitmeninėje laikmenoje (USB) su koreguojamais formatais DWG, MS Word, MS Excel ir kt.

13. Projekto rengimo terminas: Techninis darbo projektas parengiamas ir Užsakovui pateikiamas per 5 mėn. nuo sutarties pasirašymo dienos.

PRIDEDAMA. Projektuojamų užtvankų schema, M 1:5000, 1 lapas.

Užduotį parengė:

Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialistas



Saulius Jacius

Užduotį suderino:

Žemės ūkio ir aplinkosaugos skyriaus l.e.p. vedėja



Gintarė Kundrotaitė-Kozins

Kėdainio rajono Krakių tvenkinių hidrotechnikos statinių schema

Projekto rengimo vietos schema

M 1:5000

www.geoportal.lt, 2022-04-08

