

STATYTOJAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	ATRAMINĖS SIENELĖS t2 (UN. Nr. 4400-4640-2382) SU SUOLIUKAIS PAPILIO G., KAUNE, DĖL LAIKINŲ SURENKAMŲ ŽIŪROVŲ SĖDĖJIMO VIETŲ ĮRENGIMO KAUNO PILIES GYNYBINIAME GRIOVYJE, REKONSTRAVIMO (PADIDINIMO) II ETAPO PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	429-123
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS PROJEKTAS
STATINIO KATEGORIJA	NESUDĖTINGIEJI STATINIAI
STATINIO PROJEKTO DALIS	KONSTRUKCIJŲ DALIS (SK)
STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS ŽYMUO	SK-01
STATINIO PROJEKTO LAIDA	0

PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	KVAL. AT. NR.	PARAŠAS
ARCHITEKTAS ATLIEKANTIS DIREKTORIAUS FUNKCIJAS	LAURYNAS BYLA		
PV	VILIJA SKĖRIENĖ	A932/1008	
PDV	AURIMAS KRIAUZA	24765/0593	

2024


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Projekto dalies bylos Nr.	Laida	Projekto dalies pavadinimas	Projekto dalies vadovas, kval. at. Nr.
1.	BD-01	0	Bendroji dalis (BD)	Vilija Skėrienė, kval. at. Nr. A932/1008
2.	SP.SA-01	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis, architektūrinė dalis (SP.SA)	Vilija Skėrienė, kval. at. Nr. A932/1008
3.	SK-01	0	Konstruktijų dalis (SK)	Aurimas Kriauza, kval. at. Nr. 24765/0593
4.	SO-01	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis (SO)	Gedas Janulis, kval. at. Nr. 39336/1150
5.	KS-01	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (KS)	Gedas Janulis, kval. at. Nr. 39336/1150

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <p>Kęstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė</p> <p>Tel.: 8 37 220 164 Faksas: 8 37 337 774 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt</p>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (papildinimo) II etapo projektas		
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
A545	PV koord.	Birutė Gasiūnienė		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-XX-TP-BD.PSŽ	1	1

TURINYS

1.	Projekto konstrukcijų dalies bylos sudėties žiniaraštis	2
2.	Projekto konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas	4
2.1	Bendrieji duomenys.....	4
2.2	Konstrukcijų projektavimo pradiniai duomenys.....	4
2.3	Rekonstruojamų atraminių sienų (t2) sprendiniai.....	5
2.4	Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių sprendiniai	5
2.5	Apkrovos, jų tipai, dydžiai, patikimumo koeficientai.....	6
2.6	Konstrukcijų galimų deformacijų leistini dydžiai.....	8
2.7	Konstrukcijų apsauga nuo drėgmės ir korozijos poveikio	9
3.	Projektavimo procesą reglamentuojantys teisės aktai.....	9
4.	Licencijuotų projektavimo programų sąrašas, kuriomis vadovaujantis parengta projekto konstrukcijų dalis.....	11

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. Nr.	 Kėstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė Tel.: 8 37 220 164 Faksas: 8 37 337 774 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidavimo) II etapo projektas		
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	 DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	LAIDA	
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza		0	
1469	PDV A	Vita Grybauskienė			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 429-123-XX-TP-SK.AR	LAPAS 1	LAPŲ 11

1. Projekto konstrukcijų dalies bylos sudėties žiniaraštis

Dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo Nr.
429-123-XX-TP-BD.PSŽ		0	Projekto sudėties žiniaraštis	
429-123-XX-TP-SK.AR		0	Bylos sudėties žiniaraštis	
429-123-XX-TP-SK.AR		0	Aiškinamasis raštas	
429-123-XX-TP-SK.TS		0	Techninės specifikacijos	
429-123-XX-TP-SK.SŽ		0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

Grafinių dokumentų (brėžinių) žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo Nr.
429-123-01;03-TP-SK.B-01		0	Pamatų planas	
429-123-03-TP-SK.B-02		0	Įrenginių plieninių sijų planas	
429-123-03-TP-SK.B-03		0	Įrenginių elementų planas (suoliukų, laiptų ir turėklų)	
429-123-03-TP-SK.B-04		0	Įrenginių elementų planas (pakopų ir grotelių)	
429-123-01;03-TP-SK.B-05		0	Pjūvis 1-1	
429-123-01;03-TP-SK.B-06		0	Pjūvis 2-2	
429-123-01;03-TP-SK.B-07		0	Pjūvis 3-3	
429-123-01;03-TP-SK.B-08		0	Pjūvis 4-4	
429-123-01;03-TP-SK.B-09		0	Pjūvis 5-5	
429-123-01-TP-SK.B-10		0	Mazgas „A“ Principinis suoliukų 3D vaizdas	
429-123-03-TP-SK.B-11		0	Mazgai „B“, „C“, „D“ ID-1	

429-123-01-TP-SK.B-....rekonstruojamų atraminių sienelių (t2)-01

429-123-03-TP-SK.B-....surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių-03

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.AR	2	11	0

Priedamų dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo Nr.
		0	Kvalifikacijos atestatų kopijos	
	1	0	Projekto dalių tarpusavio susiderinimo aktas	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.AR	3	11	0

2. Projekto konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas

2.1 Bendrieji duomenys

Projekto konstrukcijų dalies rengimo pagrindas:

- 1) Statytojo pateikta „Techninė specifikacija (projektavimo užduotis)“;
- 2) projektavimo rangos sutartis;
- 3) projekto Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalies sprendiniai;
- 4) normatyviniai statybos dokumentai.

Projektuojami statiniai. 01-Kiti inžineriniai statiniai - Atraminės sienutės (t2), unikalus Nr. 4400-4640-2382.

Projektuojami įrenginiai. 03-Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginiai.

Statinio statybos rūšis. 01-Kiti inžineriniai statiniai - Atraminės sienutės (t2), statinio rekonstravimas (STR 1.01.08:2002 “Statinio statybos rūšys“)

Statinio kategorija: 01-Kiti inžineriniai statiniai - Atraminės sienutės (t2), statinio, nesudėtingieji statiniai (STR 1.01.03:2017 “Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“).

Statinio projekto rengimo etapas: Techninis projektas.

Statinio Techninis projektas parengtas, vadovaujantis šiais esminiais reikalavimais:

- 1) mechaninis atsparumas ir pastovumas, t.y., kad apkrovos, galinčios veikti statinį statybos ir naudojimo metu, nesukeltų šių pasekmių; viso statinio ar jo dalies griūties, didesnių deformacijų, nei leistinos;
- 2) higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos, t.y., kad nekiltų grėsmė žmonių sveikatai dėl šių priežasčių: kenksmingų dujų išsiskyrimo, pavojingų kietųjų dalelių buvimo ore, statinių konstrukcijų ar statinių vidaus drėgmės;
- 3) saugaus naudojimo, t.y., kad statinį naudojant ar prižiūrint būtų išvengta nelaimingų atsitikimų: paslydimo, kritimo, susidūrimo.

Parengto Techninio projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

2.2 Konstrukcijų projektavimo pradiniai duomenys

Klimatinės sąlygos

Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” duomenis, Kaune yra šios klimatinės sąlygos:

- vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra $-6,9^{\circ}\text{C}$;
- vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra $+17,7^{\circ}\text{C}$;
- vidutinė metinė oro temperatūra $6,6^{\circ}\text{C}$;
- vidutinė šildymo sezono išorės oro temperatūra $+0,2^{\circ}\text{C}$;
- vidutinis metinis kritulių kiekis - 630 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.AR	4	11	0

- absoliutus vėjo greičio maksimumas (metinis) – 30 m/s;
- vyraujantys vėjai: P; PV; V; ŠV; Š
- maksimalus sniego dangos storis (dekadinis) – 48 cm;
- maksimalus dirvožemio išalimo gylis (galimas vieną kartą per 50 metų) – 125 cm;
- santykinis oro drėgnumas (metinis) 81%.

Pagal STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos” projektuojama teritorija priskiriama:

I-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s; A tipo vietovė;

I-jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakterine reikšme 1,2 kN/m²).

Inžineriniai geologiniai tyrimai. Kad papildomai neardyti Kauno pilies liekanų gynybinio griovio (kodas 26205) inžineriniai geologiniai tyrimai nerengti. Projekto rengimui vadovautasi atliktų archeologinių tyrimų ataskaitos duomenimis.

2.3 Rekonstruojamų atraminių sienučių (t2) sprendiniai

Rekonstruojami esami kiti inžineriniai statiniai - atraminės sienutės (t2) - kurios yra ilginamos vakarų (Santakos parko) kryptimi palei užfiksuotą Kauno pilies liekanų komplekso (kodas 839) ir sklypo Pilies g.17 ribą, sutampančią su Kauno pilies liekanų gynybinio griovio (kodas 26205) pietinio šlaito viršutine briauna.

Šlaito viršuje Papilio g. rekonstruojamos atraminės sienutės (t2), kurių naujos atkarpos įrengimui projektuojami gręžtiniai poliai d600mm kas 2,0 m, tarpusavyje sujungti gelžbetoniniu monolitiniu rostverku. Virš rostverko įrengiami monolitinio gelžbetonio atraminių sienučių stulpeliai standžiai sujungiami su rostverku. Atraminių sienučių stulpelių viršutinėje dalyje įdedamos įdėtinės plieninės cinkuotos detalės Peikko JENKA TF long No.36 (po 2 vnt./ stulpeliui). Jos skirtos surenkamo žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginio tvirtinimui.

Detalūs sprendinius žr. brėžiniuose.

2.4 Surekamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių sprendiniai

Esami surekamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginiai yra įrengti Kauno pilies liekanų gynybinio griovio (kodas 26205) pietiniame šlaite, numatomas jų praplėtimas vakarų (Santakos parko) kryptimi.

Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių pagrindinės jų sijos šlaito viršuje tvirtinamos prie rekonstruojamų atraminių sienučių g/b stulpelių. Kiekviena sija tvirtinama dviem sriegtais strypais M36 įsukamais į atraminių sienučių stulpeliuose įbetonuotas įdėtines detales. Sijos prie stulpelių tvirtinamos per 20 mm storio neopreno plokšteles. Sujungimo mazgas - šarnyras, leidžiantis pasisukti apie ašį statmeną sijos ašiai ir vertikalius poslinkius (sijos galinė plokštelė su vertikaliomis kiaurymėmis M36 sriegtiems strypams).

Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių pagrindinių pienininių sijų plienas S275, dažomas pagal korozijos kategorijos C3 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.AR	5	11	0

Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių sėdėjimo vietų karkasą formuojantys elementai - lenkto lovinio profilio, jungtys - varžtinės. Plienas S235, dažomas pagal korozijos kategorijos C3 reikalavimus. Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių laiptų ir praėjimo elementams naudojamos cinkuotos presuotos grotelės (h=20mm, tipas 3010, akutės 31x9mm, laikančiojo skersinio matmenys 20x2mm).

Surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginiai atremiami ant gręžtinių polių (d400 mm, d300 mm). Jie suprojektuoti atlaikyti visas horizontalias ir vertikalias surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių konstrukcijų apkrovas. Betono dangą turi atitikti LST EN 1504 standartų grupės reikalavimus tokio tipo dangoms.

Detalūs sprendiniai žr. brėžiniuose.

Rengiant rekonstruojamų statinių darbo brėžinius ir įrenginių gamyklinius konstrukcijų darbo brėžinius, turi būti įvertinti techninio projekto konstrukcijų dalies sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai. Taip pat sprendiniai turi būti patikslinami, įvertinant esamą situaciją teritorijoje, žemės paviršiaus esamas aukščių altitudes.

Projekto konstrukcijų dalyje pateikiami surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių sprendiniai, pagal kuriuos turi būti atliekami gamyklinio išpildymo įrenginiai.

Statybos darbų metu dėl nenumatytų objektyvių priežasčių projekto dalies sprendiniai ir sąnaudų kiekiai gali būti tikslinami.

Visi projekto dalies sprendinių pakeitimai privalo būti suderinti su projekto vadovu, projekto dalies vadovu, gautas Statytojo pritarimas.

2.5 Apkrovos, jų tipai, dydžiai, patikimumo koeficientai

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos".

PRIVALOMA NUORODA. Rengiant Darbo projektą, būtina patikslinti konstrukcijų skaičiuojamąsias schemas, pirminiais skaičiavimais nustatytas apkrovos, jų dydžius, apkrovų derinius statybos ir naudojimo metu.

Eil. Nr.	Poveikio pavadinimas	Charakteristinė reikšmė		Patikimumo koef. γ		Derinio koeficientas		
				nepalanku	palanku	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_3
1	2	3	4	7				
	NUOLATINIAI POVEIKIAI			1,35	0,9			
1	Gelžbetonio tūrinis svoris	25,0	kN/m ³					
2	Betono tūrinis svoris	24,0	kN/m ³					
3	Plieno tūrinis svoris	78,5	kN/m ³					
4	Smėlio, žvyro (užpylimams) tūrinis svoris	19,0	kN/m ³					
	KINTAMI POVEIKIAI			1.3	0			

DOKUMENTO ŽYMUO 429-123-XX-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	11	0

Sniego apkrova						0,7	0,5	0,2
5	Sniego apkrova į horizontalų paviršių (I-as sniego apkrovos rajonas)	1,2	kN/m ²					
6	Vėjo apkrovos Atskaitinis vėjo slėgis (I-as vėjo greičio rajonas)	0,36	kN/m ²			0,6	0,2	0
7	Naudojimo apkrova C5 Plotai, kuriuose gali rinktis žmonės	5	kN/m ²			0,7	0,7	0,6

Sniego poveikiai. *Apkrovų skaičiuotinių reikšmių dydžiai nustatomi, remiantis STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos". Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją dydis nustatomas:*

$S_1 = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.2 \text{ kN/m}^2 = 1.2 \text{ kN/m}^2$; čia $\mu_1 = 1.0$ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas (pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos"; 2 priedo, 1 lentelę, 5 schemos 1 variantas); $C_t = 1.0$; $C_e = 1.0$.

Vėjo poveikiai. *Vidutinė vėjo slėgio jėga į vertikalius paviršius:*

$$W_{me} = q_{ref} \times c(z) \times c_e;$$

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} nustatomas:

$$q_{ref} = (\rho/2) \times v_{ref}^2 = (1.25 \text{ kg/m}^3/2) \times 24^2 = 360 \text{ kg/(m} \times \text{s}^2) = 360 \text{ N/m}^2 = 0.36 \text{ kN/m}^2;$$

$$\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3 - \text{oro tankis};$$

$$v_{ref} = C_{dir} \times C_{tem} \times C_{alt} \times v_{ref}^0 = 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 24 \text{ m/s} = 24 \text{ m/s}.$$

Apledėjimo apkrova neįvertinama.

Kitų papildomų konstruktyvinių reikalavimų konstrukcijoms nėra. Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt., neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas.

Apkrovų deriniai. Konstrukcijas veikiančių derinių sudarymo tvarka, apkrovos patikimumo bei derinių koeficientai priimti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ pateiktus nurodymus.

Saugos ribinių būvių (STR/GEO – B grupė) tikrinimui taikytos poveikių skaičiuotinės reikšmės:

Nuolatinė ir trumpalaikė skaičiuotinos situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantysis kintamasis poveikis	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
(6.4) išraiška	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

Pastabos: *Taikomos šios reikšmės:*

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.AR	7	11	0

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,35K_{FI};$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,0;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,3 K_{FI}, \text{ kai poveikis nepalankus } (\gamma_{Q,1} = 0, \text{ kai palankus});$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,3 K_{FI}, \text{ kai poveikis nepalankus } (\gamma_{Q,i} = 0, \text{ kai palankus});$$

$$K_{FI} = 1,0.$$

Tinkamumo ribinių būvių tikrinimui taikomos poveikių skaičiuotinės reikšmės:

Derinys	Nuolatiniai poveikiai G_d		Kintamieji poveikiai Q_d	
	Nepalankūs	Palankūs	Vyraujantysis	Kiti
Charakteringasis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i} Q_{ki}$
Dažnuminis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
Tariamai nuolatinis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$

2.6 Konstrukcijų galimų deformacijų leistini dydžiai

Apskaičiuojant konstrukcijų įlinkius (išlinkius) ir poslinkius, tenkinama sąlyga: $d \leq d_{lim}$.

Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, vertinant šiuos reikalavimus:

- 1) technologinius (palaikančius normalų technologinių, kėlimo įrenginių darbą);
- 2) konstrukcinius (palaikančius susijungiančių konstrukcinių elementų ir jų sandūrų vientisumą, taip pat užduotuosius nuolydžius);
- 3) fiziologinius (suteikiančius galimybę išvengti kenksmingų poveikių ir nemalonių pojūčių, esant svyravimams);
- 4) estetinius – psichologinius (leidžiančius patirti malonių įspūdžių dėl konstrukcijų išvaizdos bei išvengti nemalonių pojūčių).

Kiekvienas iš išvardytų reikalavimų turi būti įvykdytas, neatsižvelgiant į kitus. Apkrovos patikimumo koeficientas, vertinant deformacijas, visoms apkrovoms priimamas 1,0.

Vertikalūs ir horizontalūs leistini įlinkiai ir deformacijos priimti pagal STR 2.05.04:2003. Apskaičiuojant konstrukcijų įlinkius (išlinkius) ir poslinkius, tenkinama sąlyga: $d \leq d_{lim}$.

Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkių reikšmės ir apkrovos, kurioms veikiant, apskaičiuoti įlinkiai:

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Vertikaliųjų ribinių įlinkių reikšmės, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
1	2	3	4	5
1. Sijos, ilginiai,				

DOKUMENTO ŽYMUO 429-123-XX-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	11	0

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Vertikaliųjų ribinių įlinkių reikšmės, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
plokštės, paklotai:				
a) laiptų elementai, kai anga l , m: $l \leq 1$ $l = 3$ $l = 6$	estetiniai- psichologiniai fiziologiniai	//120 //150 //200	0,83 cm; kai $L=1,0$ m 2,0 cm; kai $L=3,0$ m 3,0 cm; kai $L=6,0$ m	pastoviosios ir laikinosios ilgalaikės

l – konstrukcijos elemento skaičiuotinas tarpsnis.

Pastabos: gembei l imamas lygus dvigubam jos ilgiui.

Skaičiavimo metodai. Visos laikančios konstrukcijos apskaičiuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiam deriniui. Konstrukcijų statiniai skaičiavimai atlikti pagal statybinių konstrukcijų skaičiavimo, gruntų mechanikos, medžiagų atsparumo metodikas.

2.7 Konstrukcijų apsauga nuo drėgmės ir korozijos poveikio

Siekiant išvengti vidinės korozijos, konstrukcijų, pagamintų iš uždaro profilio plieninių vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami. Visos necinkuotos metalinės konstrukcijos turi būti išvalytos smėliasrove nuo rūdžių ir nešvarumų iki SA-2 ½ paruošimo klasės ir iš karto padengtos epoksidiniais dažais, prieš tai nugruntavus konstrukciją atitinkamu antikoroziniumi gruntu.

Konstrukcijų, eksploatuojamų lauke padengimo dažai turi būti atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui, skirti vidutinei agresyvumo klasei C3 (miestas šalies viduje). Dažymas atliekamas purškiant aukštu slėgiu. Teptuku atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Statybos metu pažeistos vietos valomos, gruntuojamos ir perdažomos. Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai, dažų apgadinimas nušlifuojami, iš karto gruntuojami, dažomi. Visi sujungimo varžtai turi būti cinkuoti.

3. Projektavimo procesą reglamentuojantys teisės aktai

Eil. Nr.	Reglamento šifras	Pavadinimas
1.		LR Statybos įstatymas. Nr. 32-788. Nauja redakcija XII-2573
2.	STR 1.01.01:2005	“Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai”
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas

DOKUMENTO ŽYMUO 429-123-XX-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	11	0

Eil. Nr.	Reglamento šifras	Pavadinimas
5.	STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas“
6.	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
7.	STR 1.02.01:2017	„Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
8.	STR 1.03.01:2016	„Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
9.	STR 1.04.02: 2011	"Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai"
10.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
11.	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“
12.	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
13.	STR 1.07.03:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
14.	STR 1.12.06:2002	„Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
15.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"(įsakymas Nr. D1-455)
16.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
17.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
18.	STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
19.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos.
20.	LST EN 1991-2:2006	Eurokodas1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos.
21.	LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
22.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
23.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
24.	STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	429-123-XX-TP-SK.AR	10	11 0

Eil. Nr.	Reglamento šifras	Pavadinimas
25.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
26.		LR aplinkos ministro 2015 m. sausio 28 d. Nr. D1-80 įsakymas „Dėl reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“

4. Licencijuotų projektavimo programų sąrašas, kuriomis vadovaujantis parengta projekto konstrukcijų dalis


1. Dlubal RFEM;
2. IDEA StatiCa
3. Office 2019

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.AR	11	11	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji nurodymai	5
2.	Bendrosios instrukcijos	8
2.1.	Rangovo atliekami brėžiniai ir dokumentai	8
2.2.	Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų.....	8
2.3.	Statybiniai gaminiai, medžiagos.....	8
2.4.	Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai	10
2.5.	Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu.....	10
2.6.	Pakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas.....	10
2.7.	Gaminių ir medžiagų pristatymas	10
2.8.	Pristatymo patikrinimas.....	10
2.9.	Saugojimas aikštelėje.....	11
2.10.	Statybos įranga ir statybos metodai	11
2.11.	Matavimai	11
2.12.	Vykdydas.....	12
2.13.	Bandymai ir pavyzdžiai.....	12
2.14.	Ataskaitos.....	13
2.15.	Naudojimas statybos metu ir apsauga	13
2.16.	Angos ir nišos	13
2.17.	Varžtai, tvirtinimai ir atramos.....	13
2.18.	Remontas (defektų taisymas)	14
2.19.	Tikrinimas ir pridavimas eksploatacijai	14

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kėstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė			 Tel.: 8 37 220 164 Faksas: 8 37 337 774 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt	
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidavimo) II etapo projektas		0
1469	PDV A	Vita Grybauskienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Technines specifikacijos		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-XX-TP-SK.TS		LAPŲ
				1	87

2.20.	Priėmimas	15
2.21.	Atsakomybės už defektus laikotarpis	15
3.	Žemės darbai ir pamatų pagrindų įrengimas	16
3.1.	Bendrieji reikalavimai	16
3.2.	Statybos vietos paruošiamieji žemės darbai.....	17
3.3.	Grunto kasimas	18
3.4.	Grunto užpylimas.....	19
3.5.	Pagrindų įrengimas	20
3.5.1.	Esminiai reikalavimai	20
3.5.2.	Esamas apatinis sluoksnis	20
3.5.3.	Pagrindo sluoksnių storis ir išdėstymo tvarka, sluoksnių kraštai, priežiūra	21
3.5.4.	Pagrindų medžiagos ir jų mišiniai	21
3.5.5.	Pagrindų įrengimas	23
3.6.	Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai	26
3.7.	Atliktų darbų kontrolė	40
4.	Betono ir gelžbetonio konstrukcijos	44
4.1.	Bendri nurodymai	44
4.2.	Medžiagos.....	44
4.3.	Cementai.....	44
4.3.1.	Užpildai	45
4.3.2.	Vanduo.....	45
4.3.3.	Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai	46
4.3.4.	Armatūra.....	47
4.3.5.	Betono mišinio savybės	47

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	2	87	0

4.3.6.	Betono mišinio konsistencija	48
4.3.7.	Vandens ir cemento santykis	48
4.4.	Betono atsparumas mechaniniams ir fiziniams poveikiams.....	48
4.5.	Klojiniai.....	52
4.6.	Arnavimas, įdėtinės detalės.....	54
4.6.1.	Apsauginis betono sluoksnis armatūrai	56
4.6.2.	Armatūros išdėstymas skerspjūvyje	56
4.7.	Betonavimo darbų vykdymas	57
4.7.1.	Bendroji dalis	57
4.7.2.	Betono liejimas	58
4.7.3.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra.....	59
4.7.4.	Baigiamasis betono paviršiaus apdorojimas.....	60
4.7.5.	Betono paviršiaus apdaila.....	60
4.8.	Kokybės kontrolė	61
4.9.	Monolitinių pamatų įrengimas	64
4.10.	Gręžinių pamatų įrengimas.....	65
4.10.1.	Reikalavimai ir nurodymai darbams	65
4.10.2.	Kokybės kontrolė	67
4.11.	Betono paviršių klasifikacija.....	68
5.	Metalo darbai.....	71
5.1.	Bendroji dalis	71
5.2.	Konstruktiniai plieno gaminiai.....	71
5.3.	Varžtiniai sujungimai.....	74
5.4.	Plienas suvirinimo vielai ir elektrodai	75

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	3	87	0

5.5.	Suvirinti sujungimai.....	76
5.6.	Įdėtinės detalės.....	78
5.7.	Konstrukcijų dažymas	78
5.8.	Karštas cinkavimas.....	81
5.9.	Kokybės kontrolė	82
5.10.	Gamyba	82
5.11.	Surinkimas.....	83
5.12.	Suvirintojų kvalifikacija	83
5.13.	Suvirinimų bandymas.....	83
5.14.	Suvirinimų tikrinimas	83
5.15.	Metalinių elementų sandėliavimas.....	84
5.16.	Leistinos montavimo nuokrypos.....	85
5.17.	Tikrinimas.....	86
6.	DEFORMACINIŲ ATRAMINIŲ GUOLIŲ ĮRENGIMAS.....	86
7.	DRĖGMEI ATSPARI FANERA	87

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	4	87	0

1. Bendrieji nurodymai

Sudarant Techninio projekto dokumentaciją, vadovautasi galiojančiais normatyvais, kurių sąrašas yra duotas leidinyje „Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir „Normatyvinių dokumentų rodyklė 2010“. Galima naudoti ir užsienio šalių standartus bei gaminius, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Detalūs reikalavimai pateikiami Aiškinamajame rašte ir Sąnaudų kiekių žiniaraščiuose.

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą Darbo projektą, tame tarpe bendriesiems statybos darbams.

Darbo projekto sudėtį ir detalumą nustato atitinkami reglamentai ir standartai. Darbo projektų bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius. Darbo projekte turi būti įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų reikalavimai.

Rengiant Darbo projektą, būtina vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, esamų konstrukcijų tyrimo, bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis.

Rengiant Darbo projektą būtina patikslinti Techninio projekto pirminiais skaičiavimais nustatytas statinio apkrovas ir galimus apkrovų derinius, bei atlikti detalius visų konstrukcinių elementų, jų jungimo mazgų ir tvirtinimo detalių skaičiavimus pagal patikslintas Techniniame projekte pateiktas skaičiavimo schemas.

Darbo projekto ekspertizė privaloma, jei tai yra nurodyta Techninio projekto bendrosios ekspertizės akte (projekto įvertinimas).

Rangovas privalo savalaikiai informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus. Patikrinimų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	5	87	0

Visi statybiniai gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikta su: gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu; specifikacija; nuoroda kam skiriama; techninėmis charakteristikomis; spalvos nuoroda; pagaminimo data. Rangovas privalo pristatyti visiems pagrindiniams produktams užsakymo kodus ir kilmės vietą bei pavadinimą priežiūros, valymo bei pakeitimo tikslu.

Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytiems konkreitiems gaminiams ir medžiagoms galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie atpigins darbus, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių.

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje medžiagos turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	6	87	0

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos):

statinių - 5 metai;

paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų) - 10 metų.

Prieš įrengiant pamatus gręžinių pagrindai turi būti priimti, įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto užbaigimo dieną.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	7	87	0

2. Bendrosios instrukcijos

2.1. Rangovo atliekami brėžiniai ir dokumentai

Rangovai ir subrangovai savo atliekamiems darbams ir konstrukcijoms turi savo sąskaita parengti darbo brėžinius pagal Pasiūlymo dokumentacijos ir techninių specifikacijų sprendinius.

Brėžiniai turi būti suderinti su Projektuotoju ir Inžinieriumi ir tik tada gali būti perduoti vykdymui. Rangovas atsako už darbo brėžinių sprendinius ir pasekmes.

Brėžiniai ir kita dokumentacija turi būti ruošiami lietuvių kalba.

Baigus darbus ir pridudant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.

2.2. Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprenddamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi specifikacijos ir brėžiniai. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprenddamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

2.3. Statybiniai gaminiai, medžiagos

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	8	87	0

Laikančios metalinės konstrukcijos turi būti vieningos konstrukcinės sistemos ir patikimo Vakarų Europoje pripažinto gamintojo. Atitvarinės konstrukcijos turi būti patikimo gamintojo, derėti su laikančiomis konstrukcijomis ir būti suderinamos tarpusavyje.

Gamintojas ir konstrukcinė sistema turi būti žinomi ir pripažinti tarptautinių draudimo kompanijų.

Bet kurią specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau, jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, vietinio produkto reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui;
- spalvos nuoroda;
- įrenginio pagaminimo data.

Rangovas privalo pristatyti visiems pagrindiniams produktams užsakymo kodus ir kilmės vietą bei pavadinimą priežiūros, valymo bei pakeitimo tikslu.

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų.

Nerekomenduojama naudoti akrilnitrilo polimerų (pvz., kaučiuko, ABS plastiko), chlorpreno kaučiuko (pvz., neopreno), poliacetatų, poliuretano, polivinilchloridų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų. Nerekomenduojamos medžiagos negali būti kitų medžiagų sudėtyje, pvz., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	9	87	0

2.4. Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

2.5. Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nuorodoms montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

2.6. Pakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

2.7. Gaminių ir medžiagų pristatymas

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

2.8. Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	10	87	0

2.9. Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje medžiagos turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

2.10. Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

2.11. Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Rangovas privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	11	87	0

2.12. Vykdymas

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės. Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

2.13. Bandymai ir pavyzdžiai

Užsakovo reikalavimu Rangovas privalo savo sąskaita atlikti konstrukcijų ir medžiagų bandymus ir pateikti jų rezultatus Užsakovui įmanomai greitesniu laiku.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradėdant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus: šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas, turi būti užtikrinamas priėjimas prie visų bandomų vietų, bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai. Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai.

Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Užsakovui iki darbų pradžios patvirtinimui gauti.

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo. Atliktini ar pateiktini pavyzdžiai yra nurodyti specifikacijoje. Rangovas turi įrengti pavyzdžių kambarį statybos aikštelėje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	12	87	0

2.14. Ataskaitos

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžių. Darbo planai, įskaitant darbų saugos ir priešgaisrinės apsaugos priemones turi būti paruošti iš anksto, įregistruoti dokumentuose, jų turi būti laikomasi, jie turi būti tikrinami ir atitinkamai pagal juos turi būti atsiskaitoma pagal Rangovo pateiktą Užsakovui ir jo patvirtintą kokybės užtikrinimo sistemą.

2.15. Naudojimas statybos metu ir apsauga

Rangovas privalo savalaikiai informuoti Inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas.

Jei iki darbų priėmimo bus naudojama kuri nors pastovi įranga, ji turi būti rūpestingai apsaugoma pagal Užsakovo instrukcijas. Be Užsakovo leidimo įrangos naudojimas yra neleidžiamas. Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo sugadinimo tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

2.16. Angos ir nišos

Konstruciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas, be Užsakovo sutikimo raštu, neleidžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus. Kiekvienas Rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis atlikti instaliacijas arba kitas angas ir, tai patvirtinus Užsakovui, turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ir įdubimų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų Inžinierius.

2.17. Varžtai, tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi kreiptis į Inžinierių leidimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	13	87	0

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip nurodyta konkrečiai konstrukcijai.

2.18. Remontas (defektų taisymas)

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio taisymo masto ir metodo.

Jei remonto kiekis ar mastas yra ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką.

2.19. Tikrinimas ir pridavimas eksploatacijai

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai pildyti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiūrai.

Tolimesniam pastato ir išorinių įrenginių naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- Veikimo principą ir sistemos aprašymą;
- Visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- Išorės apdailos priežiūros instrukciją;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	14	87	0

- Tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, elektroniniais adresais.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams bei jų medžiagoms ir įrengimams. Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį.

Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

2.20. Priėmimas

Rangovas privalo dalyvauti statinio statybos užbaigimo komisijos darbe.

Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

2.21. Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iš karto. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, kokių mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Rangovas atsakingas už visų defektų ir susidėvėjimų taisymą, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija.

Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar tiekėjų, esant tinkamai Rangovo priežiūrai.

Visi darbai turi būti atliekami laikantis darbo metodų ir kokybės standartų, pateikiamų kontrakte.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	15	87	0

3. Žemės darbai ir pamatų pagrindų įrengimas

Esant blogesniems ar žymiai geresniems pagrindo rodikliams, bei kitokiam gruntinio vandens lygiui, nei nustatyta Geologinių ir kitų tyrimų, projektiniai sprendimai turi būti tikrinami.

3.1. Bendrieji reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant ar rekonstruojant projekte numatytus statinius. Minėtus darbus sudaro: statybos aikštelės paruošimas, pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose

Žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu (SDTP), o, statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas, - žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	16	87	0

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

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai, dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui, surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam gruntui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

3.2. Statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Teritorijos, 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 šeiminkams.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona. Statybvieta aptveriamą patikimos konstrukcijos tvora. Jeigu statinys prie gatvės, įrengiamos apsaugos zonos, kurių plotis priklauso nuo pastato aukščio. Kai statinio aukštis yra iki 20 m – apsaugos zonos plotis 5,0 m, kai aukštis nuo 20 iki 70 m – zonos plotis 7,0 m.

Medžių ir krūmų pjovimą reikia suderinti su vietos gamtos saugos įstaigomis ir gauti raštišką leidimą, kuriame nurodoma, kokius želdinius statybvietaje leidžiama pašalinti. Likę statybvietaje medžiai turi būti apsaugoti nuo galimų pažeidimų ant kamienų viela pririšamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Kai gruntas kasamas žemiau gruntinio vandens lygio, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinis filtrus ar gręžininius šulinius su siurbliais. Vykdamas vandens

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	17	87	0

pažeminimo darbus, numatomos priemonės, apsaugančios iškasas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo. Vandens pažeminimo sistemos, naudojamos žiemos metu, apšiltinamos.

Nukastas dirvožemis sandėliuojamas numatytoje vietoje arba išvežamas kitur. Darbo metu nukasamo dirvožemio negalima sumaišyti su žemiau esančiu gruntu. Nukasto dirvožemio negalima užteršti statybos atliekomis, metalu, stiklu, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Sandėliuojamu dirvožemiu negalima važinėti ar kitaip jį tankinti.

Statybvietėje esančio dirvožemio tinkamumas apželdinimui nustatomas laboratorijose. Dirvožemio mechaninės savybės gerinamos maišant jį su smėliu, durpėmis, kalkėmis. Dirvožemio derlingumui pagerinti galima įterpti mineralinių ir organinių trąšų.

3.3. Grunto kasimas

Statinių duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai ir vėl užpilamos per kuo trumpesnę laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų dugno stiprumas.

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 požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktus skaičiavimus, suderintus su statybos priežiūros inžinieriumi. 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 priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

Kasant gruntą mechanizmais negalima iškasti žemiau projektinės altitudės. Taip įvykus, perkasimą reikia užpilti lygiaverčiu gruntu ir jį sutankinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	18	87	0

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušu. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės baigus kasti – 5 cm, žemės statinių ašių nuokrypiai – 5 cm.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindu grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybinės charakteristikos. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, gruntų kokybei, bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie: pagrindo grunto tankinimas (jei gruntas tankus);

- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- geotechninių audinių uždėjimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas ir sumaišymas.

3.4. Grunto užpylimas

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia vadovautis kvalifikuoto geotechniko rekomendacijomis, darbų technologija ir turi būti vykdoma atlikimo kontrolė.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Darbo projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Tankinimo metodas ir leistinas grunto sluoksnio storis nustatomas įvertinant tankinamo grunto savybes ir būtiną sutankinimo laipsnį, įvertinamą sutankinimo koeficientu "K". Sutankinimo koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,96. Pamatų užpylimą atlikti:

smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	19	87	0

- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento.

Po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 mm iki 600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto ir tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis.

3.5. Pagrindų įrengimas

3.5.1. Esminiai reikalavimai

Įrengti pagrindai turi atitikti šiuos STR 1.01.03 nurodytus esminius reikalavimus:

- 1) mechaninio atsparumo ir stabilumo;
- 2) saugaus naudojimo;
- 3) aplinkos apsaugos,

kuriuos nustato valstybes institucijos pagal joms istatymu ar Vyriausybės nutarimu suteikta teise;

Vartojamos medžiagos ir jų misiniai turi tikti aplinkai, netersti jos, nekenkti sveikatai.

Siose Techninėse specifikacijose nurodyti metodai, gaminiai ir medžiagos gali būti pakeisti kitais, savybėmis bei rodikliais ne blogesniais, ir atitinkanciais esminiu reikalavimu reglamentu.

3.5.2. Esamas apatinis sluoksnis

Pagrindo sluoksniai turi būti klojami pagal projektinius aukščius ant kokybiškų esamų apatinių sluoksnių, įrengtu pagal R 33-01 arba laikantis statybos rekomendacijų R34-01 reikalavimu, užtikrinančių pagrindo sluoksnių stabilumą bei pakankamą laikomąją galią.

Jei abejojama dėl esamo apatinio sluoksnio kokybės, pvz.:

- 1) aiškiai nepakankama laikomoji galia;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	20	87	0

- 2) per dideli nuokrypiai nuo projektinių geometrinių parametrų arba lygumo;
- 3) per didelis užterštumas;
- 4) reikiamų vandens nuleidimo įrenginių trūkumas, rangovas pats privalo tai iširti.

Klojant pagrindo sluoksnius, nusausinimo įrenginiai turi būti išsaugomi ir užtikrinamas jų funkcionavimas.

3.5.3. Pagrindo sluoksnių storis ir išdestymo tvarka, sluoksnių kraštai, priežiūra

Pagrindo sluoksnių storis

Mažiausias šalčiui atsparių dangų konstrukcijų storis bei išdestymo tvarka parenkami pagal STR 2.06.03:2001, atsižvelgiant į dangų konstrukcijų klases, ir pateikiami Techniniame projekte.

Įrengtų pagrindo sluoksnių storiai turi atitikti nurodytus techniniame projekte, atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Jeigu dėl techninių priežasčių būtini kitokie pagrindo sluoksniu storiai, tai šių sluoksnių mažiausias storis, atsižvelgiant į turimų medžiagų savybes, parenkamas vadovaujantis statybos rekomendacijų R 34-01 5.6.2.10.2, 5.6.3.9.1, 5.6.4.9.1 skirsniu ir 5.7.1.6, 5.8.1.7, 5.8.3.4 papunkčių reikalavimais.

Pagrindo sluoksniu priežiūra žiema

Jei pagrindo sluoksniai iki žiemos liko neužkloti dangos sluoksniu ir jais vazinėja transportas, turi būti numatytas sniego valymas ir barstymas frikinėmis ir (arba) cheminėmis medžiagomis.

3.5.4. Pagrindų medžiagos ir jų mišiniai

Bendrieji nurodymai

Vartojant medžiagas ir jų mišinius pagrindams įrengti, taip pat RC statybines medžiagas {kartotinio panaudojimo (RC – Recycling)} bei pramonines gamybos gretutinius produktus, darbų aprašymuose turi būti nurodyti atitinkami standartai ir pagrindo sluoksniu įrengimo taisyklės.

Vartojamų medžiagų ir statybinių elementų kokybė ir matmenys turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	21	87	0

Medžiagos ir jų mišiniai, nenurodyti techniniame projekte arba darbų aprašymuose, suderinus su užsakovu, taip pat gali būti vartojami, kai jie atitinka kitų valstybių standartus, techninius reikalavimus arba tam tikras kitas taisykles, yra kokybiški ir nepavojingi sveikatai.

Gruntai, mineralines medžiagos ir geosintetiniai gaminiai

Pagrindo sluoksniams vartojami gruntai klasifikuojami pagal LST 1331:2001 Atsizvelgiant i sluoksniu rūši gali būti vartojami tam tikrų grupių šie gruntai:

- 1) stambiagrūdžiai gruntai ZB, ZG, ZP ir SB, SG, SP grupių;
- 2) įvairiagrūdžiai ZD, SD, ZM ir SM grupių gruntai, jei šiuos gruntus galima priskirti

F1 jautrio salčiui klasei pagal R 33-01 5.2.7 punktą.

Reikalavimai, kaip: smulkiųjų dalelių kiekio, tankio, laidumo vandeniui, nustatomi pagal atitinkamus standartus, o filtracijos koeficiento – pagal statybos rekomendaciją B prieda.

Pagrindo sluoksniams gali būti vartojamos šios mineralines medžiagos: gamtines, dirbtines, RC statybines medžiagos.

Mineralines medžiagos gali būti skaldytos ir neskaldytos, sijotos ir nesijotos. Neskaldytos mineralines medžiagos yra gamtinis zvyras ir smelis. Gali būti vartojamos šios nesijotos medžiagos: pagal LST 1333:1994, uolienu nuobiros, betono laužas, RC statybines medžiagos.

Mineralines medžiagos turi būti atsparios dūlelimui, pakankamai stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti dregmeje brinkstančių, sudūlelusių, molingų arba organinių medžiagų kiekio, viršijančio atitinkamu standartu nurodytas normas.

Gamtines mineralines medžiagos klasifikuojamos pagal LST 1333:1994. Techniniai reikalavimai mineralinėms medžiagoms taikomi pagal LST 1719:2001.

Mineralinių medžiagų pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- 1) atsparumas šalčiui, nustatomas pagal LST 1361.3:1995, o pagreitintais metodais – pagal LST 1476.6 LST EN 1367-2:2001]:
 - nustatant jį pagal LST 1361.3:1995, mineralinių medžiagų mases nuostoliai nurodyti 1 lentelėje,
 - nustatant pagal LST EN 1367-2:2001, – 2 lentelėje;
- 2) atsparumas smūgiams, nustatomas pagal LST 1361.10:1995 ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	22	87	0

LST 1361.11:1995 . Nustatant atsparumą smūgiams pagal nurodytus standartus, tiek skaldos, tiek skaldeles arba žvyro sutrupinimo rodikliu (SR8/12 (zr. 4.7, žymenį)) vertės neturi būti didesnes už nurodytąsias LST 1719:2001;

3) stipris gniuždant, nustatomas pagal LST 1476.7:1997. Nustatant stiprį gniuždant nesuardytos sandaros kubeliams pagal nurodytą standartą, jo vertės turi būti ne mažesnes uz LST 1719:2001 pateiktas mažiausias vertes;

4) granulimetrine sudetis, nustatoma pagal LST 1361.2:1995. Nustatant granulimetrinę sudetį pagal nurodytą standartą, plačiųjų frakcijų išbirų ir likučių leistinieji masės kiekiai nurodyti 3 lentelėje. Kiti reikalavimai, kaip: užterštumas, suirimas, tūrio pastovumas, tankis, grūdelių forma, jei reikia, skaldytųjų grūdelių kiekis, nustatomi pagal atitinkamus standartus, o reikalavimų vertės nurodytos LST 1719:2001.

Jeigu mineralinių medžiagų plačiosios frakcijos pagal 3 lentelę negaminamos, tai atsijų, skaldeles, skaldos frakcijas leidžiama sudaryti is dviejų gretimų frakcijų (pvz., 2/8, 5/11, 8/16). Sujungus dvi gretimas frakcijas i viena misini, grūdelių išbiros pro abiem bendrą kontrolinį sietą (tarpinį sietą) turi buti nuo 36 iki 65 % masės. Sujungus tris gretimas frakcijas i viena mišinį, grūdelių išbiros pro apatinį ir vidutinį bendrą kontrolinį sietą (apatinis tarpinis sietas) turi būti nuo 25 iki 65 % masės, o grūdelių išbiros pro viršutinį bendrą kontrolinį sietą (viršutinis tarpinis sietas) – nuo 60 iki 75 % masės.

Sujungtų mineralinių medžiagų plačiųjų frakcijų mišiniuose grūdelių, mažesnių kaip frakcijos apatinio sieto akučių dydis, turi buti ne daugiau kaip 15 % masės, o grūdelių, didesniu kaip frakcijos viršutinio sieto akuciu dydis, ne daugiau kaip 10 %.

Medžiagų mišiniai

Pagrindo sluoksniams vartojami mišiniai turi buti vienodai sumaisyti.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis įrengiamas iš gamtinių mineralinių medžiagų: žvyro arba smelio, arba jų mišinių.

Jei žvyro arba skaldos pagrindo sluoksniams vartojami mineralinių medžiagų mišiniai, jie gali būti:

- 1) žvyro ir smelio misiniai, jei reikia, pridedant skaldytuju mineraliniu medziagu;
- 2) skaldos ir skaldeles su smeliu arba skaldeles ir smelio misiniai.

3.5.5. Pagrindų įrengimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	23	87	0

Bendrieji nurodymai

Jeigu rengiamo pagrindo ribose yra inžinerinių komunikacijų įrenginiai, būtina atsižvelgti į atitinkamų tarnybų nurodymus ir reikalavimus.

Jeigu prieš darbų pradžią nėra duomenų apie esamus vamzdynus, kabelius, drenažus, kanalus, ženklinius, kliūtis bei kitus statybos įrenginius, turi būti atliekami papildomi tyrimai.

Transportui skirtos teritorijos turi būti visada laisvos (neužkrautos medžiagomis, įrengimais). Priėjimai prie inžinerinių įrenginių, prie gaisrinių, pašto ir geležinkelio, matavimo punktų ir kt. negali būti užimti ilgiau, negu tai reikalinga darbams atlikti.

Jeigu užbaigta žemės sankasa nebuvo pripažinta tinkama naudoti, patikrinant jos sutankinimo rodiklių bei deformacijos modulių atitiktį reikalaujamiems, ant sušalusio grunto kloti pagrindo sluoksnius draudžiama.

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai gali būti klojami esant neigiamai temperatūrai tik tada, jei specialiomis priemonėmis užtikrinama, kad darbų kokybė nenukentės.

Esant nepalankioms oro sąlygoms, pagrindo sluoksniai su hidrauliniiais ir(arba) bituminiais rišikliais gali būti rengiami tik tada, kai specialiomis priemonėmis užtikrinama, kad bus pasiekta reikalaujama darbų kokybė.

Pagrindo sluoksnių įrengimo darbų nurodymai

Kiekvienas pagrindo sluoksnis turi būti klojamas taip, kad mišinio savybės būtų kiek galima vienodesnės ir tenkintų kokybės reikalavimus.

Sluoksniai turi būti klojami nuosekliai, naudojant pakankamą mašinų ir mechanizmų kiekį.

Rengiant pagrindo ir dangos sluoksnius iš biriųjų medžiagų, mineralinių medžiagų mišinys turi būti paklojamas tolygiai taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Klojant sluoksnius iš asfaltbetonio, mišinys ant švaraus esamo apatinio sluoksnio turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	24	87	0

paskleidžiamas taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Viršutinių ir apatinių sluoksnių siūlės neturi sutapti (t. y. persidengti ne mažiau kaip 20 cm). Pagrindo sluoksnių siūlės turi būti tiesios, išilginės siūlės turi būti lygiagrečios su kelio ašine linija. Tam tikromis priemonėmis turi būti užtikrintas tolygus ir patikimas sluoksnių sujungimas siūlėse.

Turi būti užtikrintas patikimas viršutinio ir apatinio sluoksnio tarpusavio sukibimas. Atskiras sluoksnis (-iai) gali būti klojamas tik tada, kai po juo esantis apatinis sluoksnis yra pakankamos laikomosios galios.

Rengiant pagrindo sluoksnius su hidrauliniiais ir (arba) bituminiais rišikliais sumaišymo kelyje būdu, rišikliai ir esami gruntai arba mineralinės medžiagos turi būti vienodai sumaišomi. Sumaišymo kelyje būdu įrengti sluoksniai turi būti tolygiai sutankinami, išlaikant projektinius sluoksnių aukščius, skersinius nuolydžius, pločius ir reikalaujamą lygumą.

Įrengus hidrauliniiais rišikliais stabilizuotą sluoksnį, ne mažiau kaip tris paras reikia jį drėkinti arba kitomis priemonėmis apsaugoti nuo išdžiūvimo.

Sucementuotiems pagrindo sluoksniams rengti mineralinių medžiagų mišinys su rišikliu ir vandeniui turi būti kruopščiai sumaišomas. Ant sutvarkyto apatinio sluoksnio paruoštas mišinys turi būti skleidžiamas taip, kad neišsiskirstytų frakcijomis. Paklotas mišinys turi būti tolygiai sutankinamas, o iš šio mišinio įrengtas sluoksnis turi atitikti projektinius aukščius, skersinius nuolydžius, pločius ir reikalaujamą lygumą.

Paklotus sucementuotus pagrindo sluoksnius reikia ne mažiau kaip tris paras drėkinti arba kitomis priemonėmis apsaugoti juos nuo išdžiūvimo.

Pagrindo sluoksniams, įrengiamiems iš šaltai regeneruotų dangų, esamos dangoje medžiagos turi būti kelyje vienodai sumaišomos su regeneruojančiais priedais, išlaikant projekcinį sluoksnių aukštį. Mišiniai turi būti vienodai sutankinami.

Reikalavimai įrengtiems pagrindo sluoksniams

Pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant šiuos reikalavimus:

- 1) aukščių ir skersinių nuolydžių;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	25	87	0

- 2) sluoksnių storių ir lygumo;
 - 3) paviršiaus vientisumo;
 - 4) sutankinimo rodiklio;
 - 5) deformacijos modulio;
 - 6) rišiklio kiekio (pagrindo sluoksniams su rišikliais ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų);
 - 7) siūlių sujungimo vientisumo (asfaltbetonio ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų sluoksniams);
 - 8) siūlių padarymo kokybės (sucementuotiems sluoksniams).
- Reikalavimų vertės ir leistinųjų nuokrypių ribos nurodytos

3.6. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Sluoksnių rūšys

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių rūšys yra šios:

- 1) apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai;
- 2) žvyro pagrindo sluoksniai;
- 3) skaldos pagrindo sluoksniai.

Apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai

Šiuos sluoksnius turi sudaryti nejautrūs šalčiui gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai, kurie ir sutankinti (esant Proktoro tankiui p_r) būtų laidūs vandeniui, t.y., nustatant filtracijos koeficientą arba nustatant laidumo rodiklį k pagal LST 1360.8:1995 koeficiento arba rodiklio vertės turi atitikti nurodytąsias techniniame projekte. Filtracijos koeficiento K_{10} ir laidumo rodiklio k verčių negalima tapatinti, perskaičiuojant matavimo vieneta.

Jeigu projekte atskirai nenurodytos laidumo vandeniui vertės, tai automagistra- lėse ir I kategorijos keliuose filtracijos koeficientas turi būti $K_{10} \geq 3,0$ m/parą arba laidumo rodiklis – $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s; II–IV kategorijos keliuose – $K_{10} \geq 2,0$ m/parą arba – $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s; kitų kategorijų ir vietinės reikšmės keliuose $K_{10} \geq 1,0$ m/parą, arba $k \geq 0,5 \times 10^{-5}$ m/s.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	26	87	0

Apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių storis nustatomas pagal STR 2.06.03:2001 atsižvelgiant į dangų konstrukcijų klases.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti tokios struktūros ir taip klojamas, kad eksploatacijos metu apsaugotų dangos konstrukciją nuo išskylų šalčių metu. Iškasose ir pylimuose šis sluoksnis klojamas iki sankasos (kelio) šlaito arba drenažo bei kitų vandens nuleidimo įrenginių, jeigu nėra specialių nurodymų projekte.

Jeigu požeminis vanduo gali pakilti iki žemės sankasos viršaus, būtina atsižvelgti į sluoksnio apatinės dalies įrengimui naudojamo mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinei sudėčiai keliamus specialius reikalavimus. Be to, apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį, saugant nuo pakylančio iki žemės sankasos viršaus požeminio vandens, galima atskirti nuo žemės sankasos, įrengiant skiriamąjį geotekstilės. Šiuo atveju pateikiamas tinkamumo pagrindimas.

Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti vartojami šių grupių gruntai arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai:

1) žvyras ŽB, ŽP ir ŽG grupių pagal LST 1331:2001 bei jo ir smėlio mišiniai;

2) smėlis SB, SG ir SP grupių pagal LST 1331:2001 bei jo ir žvyro mišiniai.

3) ŽD, ŽM, SD, SM grupių gruntai pagal LST 1331:2001 kai jie priskiriami F1 jautrio šalčiui klasei (žr. R 33-01 [2.4] 5.2.7 punktą), patikrinus jų tinkamumą.

Vietinės reikšmės keliuose apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui galima vartoti smėlį SB, SG arba SP grupių pagal LST 1331:2001

Gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniams keliami žemiau išvardinti reikalavimai.

Stambiausios siaurosios frakcijos kiekis, įskaitant medžiagos likutį, turi sudaryti daugiau kaip 10 % mišinio masės, o mineralinės medžiagos likutis turi sudaryti mažiau kaip 10 % mišinio masės.

Mažesnių kaip 0,063 mm dalelių leistinas kiekis, atsižvelgiant į gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinių jautrį šalčiui, atmosferos poveikiams, taip pat į galimą smulkiųjų dalelių kiekio padidėjimą tankinimo proceso metu, turi būti nustatomas toks, kad būtų galima pasiekti reikalaujamą granulimetrinę sudėtį, sutankinimo rodiklio D_{Pr} ir deformacijos modulio EV_2 reikalaujamas vertes.

Dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekis turi būti ne didesnis kaip 7,0 % mišinio masės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	27	87	0

Jeigu gruntinis vanduo gali pakilti iki sankasos viršaus, tuomet apatinei apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio ne plonesnei kaip 20 cm daliai turi būti vartojamos tokios medžiagos, kuriose mažesnių kaip 0,063 mm dalelių kiekis sudarytų ne daugiau kaip 5,0 % mišinio masės.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip 30 % mišinio masės. Smėlis bei smėlio ir žvyro mišiniai, neatitinkantys šio reikalavimo, gali būti vartojami tik tada, kai yra pa- grindžiama, kad iš jų įrengtų ir sutankintų sluoksnių sutankinimo rodiklio DPr ir deformacijos modulio EV2 vertės bus reikalaujamo dydžio ir tokie sluoksniai bus pakankamai laidūs vandeniui bei atsparūs šalčiui.

Be to, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniuose

1) atveju grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis neturi būti didesnis kaip 75 % mišinio masės ir 2) atveju, mineralinių medžiagų mišiniuose grūdelių, didesnių kaip 16 mm, kiekis neturi būti didesnis kaip 40 % mišinio masės.

Šie reikalavimai netaikomi, jeigu apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinė dalis stabilizuojama rišikliais.

Apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai turi būti įrengiami, laikantis projektinių sluoksnio geometrinių parametrų, medžiagų granulimetrinės sudėties (stambiausių grūdelių ir smulkiausių dalelių kiekio), sutankinimo rodiklio DPr bei deformacijos modulio EV2 reikalavimų.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad jo laikomoji galia bei deformacinės savybės, kiek įmanoma, būtų tolygesnės. Dėl šios priežasties grunto arba gamtinių medžiagų mišinys turi būti taip pakraunamas, iškraunamas ir klojamas, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Įrengiant sluoksnį, gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinys turi būti optimaliojo drėgno WPr, kad būtų sutankinamas kuo mažesnėmis sąnaudomis. Jeigu drėgnis yra mažesnis nei leidžia neigiamas nuokrypis nuo WPr, sluoksnio medžiagos turi būti drėkinamos.

Kai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio reikalaujamas storis pasiekiamas, rengiant atskirais sluoksniais, tai kiekvieno sutankinto sluoksnio m a ž i a u s i a s s t o r i s , atsižvelgiant į mineraliniuose mišiniuose esančių stambiausių grūdelių dydį, turi būti ne ma- žesnis kaip:

a) 12 cm, kai stambiausi grūdeliai – 32 mm ;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	28	87	0

b) 15 cm, kai stambiausi grūdėliai – 45 mm ; c) 18 cm, kai stambiausi grūdėliai – 56 mm ; d) 20 cm, kai stambiausi grūdėliai – 63 mm .

Vartojant gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinius, kuriuose stambiausi grūdėliai yra iki 22 mm, dviračių ir pėsčiųjų takams tiesti, sutankinto kiekvieno sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm.

Įrengiant sluoksnį, turi būti laikomasi granulimetrinės sudėties reikalavimų gruntams arba gamtinėms mineralinėms medžiagoms.

Sutankinimo rodiklio DPr ir deformacijos modulio EV2 vertės turi atitikti reikalaujamas. Kiekvienas sluoksnis (-iai) turi būti tinkamo drėgnio ir atitinkamai pagal paskirtį visame plote vienodai sutankinti.

SV, I–VI klasių dangų konstrukcijų kelių, dviračių ir pėsčiųjų takų bei kitų kelių apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti sutankintas taip, kad būtų pasiektos X lentelėje nurodytos sutankinimo rodiklio DPr vertės.

Gyvenamose vietovėse esančioms kelių dangoms, kurių vientisumą pažeidžia šuliniai

bei kiti įrenginiai, vietoje 4 lentelėje reikalaujamo sutankinimo rodiklio $DPr \geq 103 \%$ techniniame projekte gali būti numatytas minimalus sutankinimo rodiklis $DPr = 100 \%$.

3.6.1. lentelė. Minimalios apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio sutankinimo rodiklio DPr vertės.

Tankinamo sluoksnio storis	Gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai ir gruntai	Sutankinimo rodiklis DPr (%) pagal dangų konstrukcijų klases	
		SV, I–V	VI, dviračių ir pėsčiųjų takai, kiti ke-
1) sluoksnis iki 20 cm storio.	Žvyro ŽG, ŽP grupės		
	Gruntų ŽB, SB, SG, SP; ŽD*), ŽM*), SD*), SM*) grupės	100	
2) apatinė storesnio kaip 20 cm sluoksnio dalis.	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP; ŽD**), ŽM**), SD**), SM**) grupės	100	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	29	87	0

*) Gali būti vartojami tada, kai jų rūšingumo koeficientas $C < 13$, o smulkiųjų dalelių ($d \leq 0,063$ mm) kiekis

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis EV2 neregamentuojamas:

1) VI klasės dangų konstrukcijoms ir kitoms dangoms, kurios nepriskiriamos jokiai klasei;

2) dviračių ir pėsčiųjų takams.

1), 2) punktuose nurodytoms konstrukcijoms tikrinamas tik sutankinimo rodiklis DPr. Savikontrolės bei kontrolinių bandymų metu, tikrinant deformacijos modulio EV2 vertę ir sausos medžiagos tankį ρ_d , rezultatai vertinami taip:

1) jei, tikrinant atskirą sluoksnį (-ius), remiamasi mažiau kaip penkiomis matavimo vertėmis, tai kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė už minimalią reikalaujamą;

2) jei, tikrinant atskirą sluoksnį (-ius), remiamasi penkiomis arba daugiau matavimo vertėmis, tai kokybė pagal gautus rezultatus vertinama statistiniais metodais (žr. R 33-01 [2.4] M1 metodą). Tačiau nė viena atskiroji deformacijos modulio EV2 matavimo vertė neturi būti daugiau kaip 10 % mažesnė už reikalaujamą minimalią vertę.

Tikrinant sutankinimo rodiklį, nė viena atskiroji sausos medžiagos tankio vertė neturi būti daugiau kaip 3 % mažesnė už minimalią reikalaujamą.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukštis neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip 5 cm; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip 0,5 % (absoliut.); sluoksnio plotis – daugiau kaip 10 cm.

Leidžiamas apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio faktinio storio nuokrypis iki minus 15 % nuo projektinio storio, tačiau atskirosios storio vertės nė vienoje vietoje neturi būti mažesnės už projektinę daugiau kaip 5,0 cm ir neturi būti mažesnės už Statybos rekomendacijų R34-01 5.6.2.10.2 skirsnyje pateiktas minimalias sluoksnio storio vertes.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	30	87	0

Atskirų sluoksnių paviršiai turi turėti vienodas savybes bei vandens nutekėjimui pakankamą nuolydį. Jeigu apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu bus važinėjama ar- ba jis pasiliks per žiemą neužklotas kitu sluoksniu, tai prireikus turi būti taikomos papildomos priežiūros priemonės. Šios priemonės yra pagalbiniai darbai.

Žvyro pagrindo sluoksniai

Žvyro pagrindo sluoksnius sudaro žvyro ir smėlio mišiniai. Jeigu nepasiekiami reikalaujama deformacijos modulio EV2 vertė, pridedama skaldytų mineralinių medžiagų.

Jeigu nustatytos granulimetrinės sudėties žvyro mišinių nėra galimybės paruošti, žvyro pagrindo sluoksnis gali būti įrengiamas atskiromis, tam tikro storio, sluoksnio dalimis, vartojant patikrintos granulimetrinės sudėties nesijotą žvyrą ir tam tikrų frakcijų skaldą. Reikalingų skaldos frakcijų nustatymui turi būti atliekami specialūs skaičiavimai, ir frakcijų dydis bei sluoksnio dalių storai nurodomi techniniame projekte.

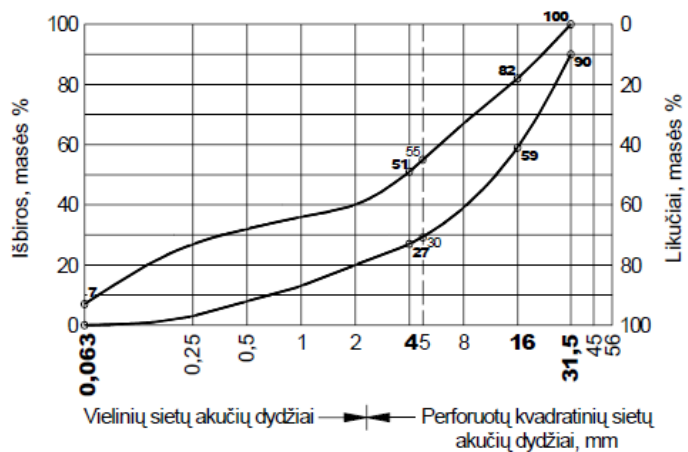
Žvyro pagrindo sluoksniams vartojami šie mineralinių medžiagų mišiniai: plačiųjų frakcijų žvyro ir smėlio mišiniai 0/32, 0/45 arba 0/56.

Jeigu, vartojant šiuos mišinius, negalima pasiekti reikalaujamos pagrindo deformacijos modulio EV2 vertės, pridedama skaldytų mineralinių medžiagų. Pridedama skaldyta mineralinė medžiaga gali sudaryti iki 50 % mišinio masės. Kiekvienu atveju, kai reikia pridėti skaldytų mineralinių medžiagų, konkretus jos kiekis (mišinio masės procentais) turi būti nurodytas techniniame projekte.

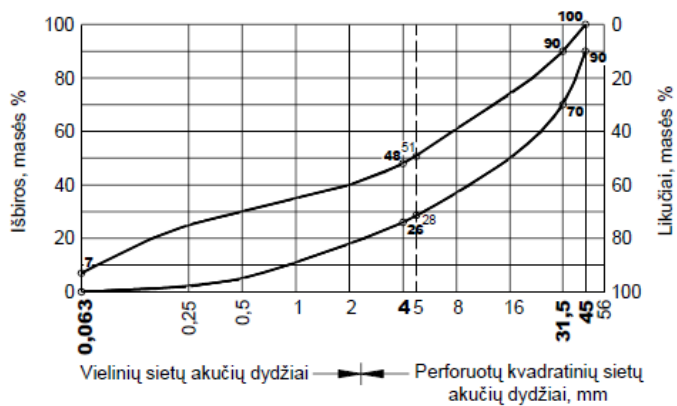
Vartojamų žvyro ir smėlio mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti

8–10 paveiksluose pateikiamose ribose:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	31	87	0



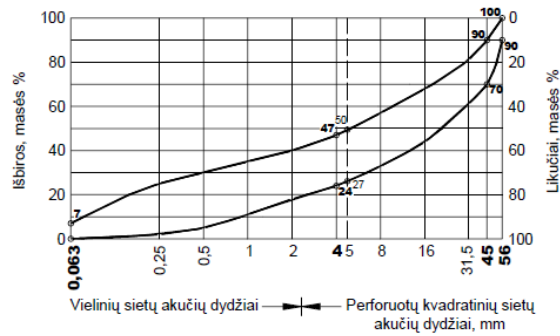
8 paveikslas. Žvyro pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/32 granulimetrinės sudėties sritis



9 paveikslas. Žvyro pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/45 granulimetrinės sudėties sritis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	87	0

429-123-XX-TP-SK.TS



10 paveikslas. Žvyro pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/56 granulimetrinės sudėties sritis

Mineralinių medžiagų mišiniai, paklojus sluoksnį, taip pat turi atitikti granulimetrinės sudėties reikalavimus.

Žvyro pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas taip, kad jo laikomoji galia ir deformacinės savybės, kiek galima, būtų vienodesnės. Įrengiant sluoksnį, skleidžiamas mišinys turi būti optimaliojo drėgnio WPr, kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti. Jeigu drėgnis yra mažesnis nei leidžia neigiamas nuokrypis nuo optimaliojo drėgnio WPr, sluoksnio medžiagos turi būti drėkinamos.

Jeigu techniniame projekte, atsižvelgiant į reikalaujamą mineralinių medžiagų skeletingumą, pagal atskiras mineralines medžiagas nurodyti sluoksnio dalių storiai, tai visas sluoksnis įrengiamas pagal techninio projekto nurodymus, supilant sluoksnį atskirai dalimis: iš žvyro ir nurodytų frakcijų skaldos ir (arba) skaldelės.

Žvyro pagrindus galima rengti keliais sluoksniais, atsižvelgiant į mažiausią klojamo sluoksnio storį, nuo kurio priklauso klojimo ir tankinimo mechanizmų panaudojimas.

Žvyro pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant reikalaujamus geometrinius parametrus, mišinių granulimetrinę sudėtį, sutankinimo rodiklio bei deformacijos modulio reikalavimus.

Kiekvieno sutankinto sluoksnio (-ių) mažiausias storis, atsižvelgiant į mineralinių medžiagų mišinyje esančių stambiausių grūdelių dydį turi būti ne mažesnis kaip:

- a) 12 cm – esant 0/32 mišiniui;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	33	87	0

b) 15 cm – esant 0/45 mišiniui;

a) 18 cm – esant 0/56 mišiniui.

Įrengto žvyro pagrindo sluoksnio (-ių) mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti reikalaujamą. Granulimetrinei sudėčiai galioja reikalavimai, nurodyti 5 lentelėje, o mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 8–10 paveiksluose nurodytose ribose.

5 lentelė. Reikalavimai pagrindo sluoksnių iš žvyro mišinių granulimetrinei sudėčiai

Dalelių/grūdelių	Kiekis, mišinio masės procentais		
	0/32 mišiniui	0/45 mišiniui	0/56 mišiniui
Dalelės < 0,063	0–7	0–7	0–7
Grūdeliai > 4 (> 5)	49–73 (45–70)	52–74 (49–72)	53–76 (50–73)
Grūdeliai > 16	18–41	—	—
Grūdeliai > 31,5	≤10	10–30	—
Grūdeliai > 45	—	≤10	10–30
Grūdeliai > 56	—	—	≤ 10

Įrengtų žvyro pagrindo sluoksnių sutankinimo rodiklio DPr ir deformacijos modulio $EV2$ vertės turi atitikti reikalaujamas.

Žvyro pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis DPr turi būti ne mažesnis kaip 103 %. Gyvenamose vietovėse, kur pagrindo sluoksnio įrengimui trukdo šuliniai arba kitos komunikacijos, techniniame projekte gali būti numatytas sutankinimo rodiklis $DPr = 100 \%$.

Deformacijos modulių $EV2 / EV1$ santykis neturi būti didesnis kaip 2,2, jeigu numatytas sutankinimo rodiklis $DPr \geq 103 \%$. Jeigu numatytas sutankinimo rodiklis $DPr < 103 \%$, tai santykis $EV2 / EV1$ neturi būti didesnis kaip 2,5.

Dviračių ir pėsčiųjų takų įrengto žvyro pagrindo deformacijos modulis $EV2$ nereglamentuojamas,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	34	87	0

tačiau tikrinamas sutankinimo rodiklis DPr ;

Savikontrolės bei kontrolinių bandymų metu, tikrinant deformacijos modulio EV2 vertę, rezultatai vertinami taip:

1) jei, tikrinant vieną sluoksnį remiamasi mažiau kaip penkiomis matavimo vertėmis, tai kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė už minimalią;

2) jei, tikrinant atskirą sluoksnį (-ius), remiamasi penkiomis arba daugiau matavimo vertėmis, tai kokybė pagal gautus rezultatus vertinama statistiniais metodais (žr. R 33-01 [2.4] M1 metodą). Tačiau nė viena atskiroji deformacijos modulio matavimo EV2 vertė neturi būti daugiau kaip 10 % mažesnė už reikalaujamą minimalią vertę.

Žvyro pagrindo sluoksnio aukščiau nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip 5 cm; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip 0,5 % (absoliut.).

Matuojant pagrindo lygumą, plyšys po 4 m linioje neturi būti didesnis kaip 20 mm.

Faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis (leistinasis nuokrypis) už numatytą techniniame projekte.

Nustatant faktinį sluoksnio storį, aritmetinio vidurkio skaičiavimams storio vertės, kurios yra daugiau kaip 3,0 cm didesnės už techniniame projekte nurodytą sluoksnio storį, prilyginamos leistinajai didžiausiai storio vertei.

Atskirosios sluoksnio storio vertės neturi būti mažesnės už nurodyto sluoksnio storio vertę daugiau kaip 3,5 cm ir nė vienoje vietoje sluoksnio storio atskirosios vertės neturi būti mažesnės už rekomendacijose R 34-01 nurodytą mažiausią sluoksnio storį. Užsakovas turi teisę nustatyti ruožo dalies faktinį sluoksnio storį. Tuomet ruožo dalies ilgis privalo atitikti mažiausiai vienos darbo dienos darbų apimtį.

Žvyro pagrindo sluoksnių pločiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 10 cm.

Skaldos pagrindo sluoksniai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	35	87	0

Skaldos pagrindo sluoksniai gali būti rengiami iš skaldos, skaldelės ir smėlio, tik skaldelės ir smėlio mišinių, taip pat supilant sluoksnį iš nustatyto stambumo plačiosios frakcijos skaldos ir pleištavimui skirtos skaldelės, jei reikia, skaldelės ir smėlio mišinio.

Skaldos pagrindo sluoksniams įrengti vartojami šie skaldos ir smėlio mišiniai, šios skaldos frakcijos:

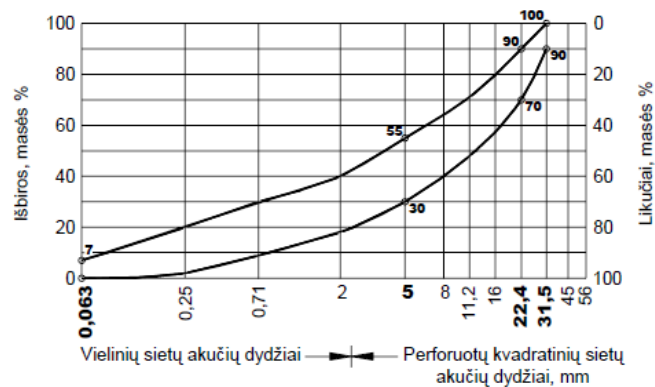
1) rengiant iš mišinių:

- plačiųjų frakcijų skaldelės ir smėlio mišiniai 0/32,
- plačiųjų frakcijų skaldos, skaldelės ir smėlio mišiniai 0/45 ar 0/56;

2) rengiant pleištavimo būdu:

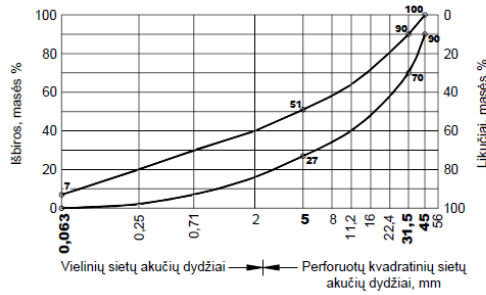
- plačiųjų frakcijų skalda 32/56, 16/56, 16/63 ir kt.,
- plačiųjų frakcijų skaldelė 5/11, 5/22, 11/32 ir kt.,
- skaldelės ir smėlio mišiniai 0/11, 0/22.

Vartojamų skaldos ir (arba) skaldelės bei smėlio mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 11-13 paveiksluose pateiktose ribose.

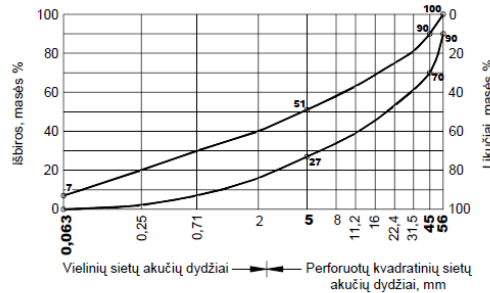


11 paveikslas. Skaldos pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/32 granulimetrinės sudėties sritis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	36	87	0



12 paveikslas. Skaldos pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/45 granulimetrinės sudėties sritis



13 paveikslas. Skaldos pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/56 granulimetrinės sudėties sritis

Nurodytu mineraliniu medžiagu misiniai, paklojus sluoksni, taip pat turi atitikti granulimetrines sudėties reikalavimus, o, irengiant sluoksni pleistavimo budu, vartojamu placiuju frakciju skalda, skaldele turi atitikti siu rekomendaciju 3 lenteles ir Jeigu mineraliniu medziagu placiosios frakcijos pagal 3 lentele negaminamos ,tai atsiju, skaldeles, skaldos frakcijas leidziama sudaryti is dvieju gretim frakciju (pvz., 2/8, 5/11, 8/16). Sujungus dvi gretimas frakcijas i viena misini, grudeliu isbiros pro abiem bendra kontrolini sieta (tarpini sieta) turi buti nuo 36 iki 65 % mases. Sujungus tris gretimas frakcijas i viena misini, grudeliu isbiros pro apatini ir vidutini bendra kontrolini sieta (apatinis tarpinis sietas) turi buti nuo 25 iki 65 % mases, o grudeliu isbiros pro virsutini bendra kontrolini sieta (virsutinis tarpinis sietas) – nuo 60 iki 75 % mases. Sujungtu mineraliniu medziagu placiuju frakciju misiniuose grudeliu, mazesniu kaip frakcijos apatinio sieta akuciu dydis, turi buti ne daugiau kaip 15 % mases, o grudeliu, didesniu kaip frakcijos virsutinio sieta akuciu dydis, ne daugiau kaip 10 %, bei tiekimo sutarties reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	37	87	0

3 lentelė. Reikalavimai mineralinių medžiagų plačiųjų frakcijų išbiroms ir likučiai

Mineralinės medžiagos pavadinimas	Didžiausi leistinieji masės kiekiai, procentais	
	Išbirų	Likučio
<i>Smėlis, žvyras</i>		
Smėlis 0/2	*)	25, bet ne didesnių kaip 8 mm
Smėlio ir žvyro mišinys 0/4,	*)	20, bet ne didesnių kaip 8 mm
Žvyras 2/4,	15	10, bet ne didesnių kaip 8 mm
Žvyras 4/8,	15	10, bet ne didesnių kaip 16 mm
Žvyras 8/16	15	10, bet ne didesnių kaip 31,5 mm
Žvyras 16/32	15	10, bet ne didesnių kaip 63 mm
Žvyras 32/63	15	10, bet ne didesnių kaip 90 mm
<i>Skalda, skaldelė, atsijos</i>		
Atsijos 0/2	*)	20, bet ne didesnių kaip 5 mm
Atsijų ir skaldelės mišinys 0/5	*)	20, bet ne didesnių kaip 8 mm
Skaldelė 2/5	15	15, bet ne didesnių kaip 11,2 mm
Skaldelė 5/8	20	10, bet ne didesnių kaip 16 mm
Skaldelė 5/11	20	10, bet ne didesnių kaip 22,4 mm
Skaldelė 8/11	20	10, bet ne didesnių kaip 22,4 mm
Skaldelė 11/16	20	10, bet ne didesnių kaip 22,4 mm
Skaldelė 11/22	20	10, bet ne didesnių kaip 31,5 mm
Skaldelė 16/22	20	10, bet ne didesnių kaip 31,5 mm
Skaldelė 22/32	20	10, bet ne didesnių kaip 45 mm
Skalda 32/45	20	10, bet ne didesnių kaip 56 mm
Skalda 45/56	20	10, bet ne didesnių kaip 63 mm

*) Dalelių, mažesnių kaip 0,09 mm, kiekis nustatomas.

Skaldos pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas taip, kad jo laikomoji galia ir deformacinės savybės, kiek galima, būtų vienodesnės. Įrengiant sluoksnį, skleidžiamas mišinys turi būti optimaliojo drėgnio WPr, kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti.

Jeigu drėgnis mažesnis nei leidžia neigiamas nuokrypis nuo optimaliojo drėgnio WPr, sluoksnio medžiagos turi būti drėkinamos.

Skaldos pagrindus galima rengti keliais sluoksniais, atsižvelgiant į mažiausią klojamo sluoksnio storį, nuo kurio priklauso klojimo ir tankinimo mechanizmų panaudojimas.

Taikant pleištavimo metodą, pirmiausia nustatyto storio sluoksniu paskleidžiama stambi plačiųjų frakcijų skalda 32/56 ir ji pritankinama, kad skaldos grūdėliai tarpusavyje susispaustų ir išpleištuotų. Po to užpilamas pleištuojamasis sluoksnis iš plačiųjų frakcijų skaldelės (pvz., 11/22, 5/11, 5/22). Pleištavimui leidžiama vartoti skaldelės ir smėlio mišinius (pvz., 0/22, 0/11). Rekomenduojama pleištuojamosios medžiagos paskleidimo norma: vartojant 1/22 frakcijos skaldelę – 15 m³ /1000 m²; vartojant 5/11 frakcijos skaldelę – 10 m³/1000 m².

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	38	87	0

Rengiant skaldos pagrindo sluoksnius pleištavimo būdu turi būti tinkamai parinktos tankinimo priemonės. Jas parenkant, reikia atlikti bandomuosius tankinimus, kad būtų pasiekta reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, o smulkioji skaldelė ar jos mišiniai su smėliu visiškai užpildžiusi stambiosios skaldos tarpus. Sumažinant skaldos dalelių tarpusavio trintį ir pagreitinant išpleištavimą, rekomenduojama tankinimo metu laistyti skaldą vandeniu, suvartojant nuo 15 l/m² iki 25 l/m².

Skaldos pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant reikalaujamus geometrinius parametrus, mišinių granulimetrinę sudėtį, skaldos frakcijų dydį (rengiant pleištavimo būdu), deformacijos modulio EV2 reikalavimus.

Kiekvieno sutankinto sluoksnio (-ių) mažiausias storis, atsižvelgiantį skaldos mišiniuose esančių stambiausių grūdelių dydį, turi būti ne mažesnis kaip :

- a) 12 cm – esant 0/32 mišiniui;
- b) 15 cm – esant 0/45 mišiniui;
- a) 18 cm – esant 0/56 mišiniui.

Pleištavimo būdu rengiamų skaldos sluoksnių mažiausi storiai turi būti nurodyti techniniame projekte.

Įrengto skaldos pagrindo sluoksnio (-ių) mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti reikalaujamą. Granulimetrinei sudėčiai galioja reikalavimai, nurodyti 6 lentelėje, o mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 11–13 paveiksluose nurodytose ribose.

6 lentelė. Reikalavimai pagrindo sluoksnių iš skaldos mišinių granulimetrinei sudėčiai

Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės procentais		
	0/32 mišiniui	0/45 mišiniui	0/56 mišiniui
Dalelės < 0,063	0–7	0–7	0–7
Grūdėliai > 5	45–70	49–73	49–73
Grūdėliai > 11,2	—	—	—
Grūdėliai > 22,4	10–30	—	—
Grūdėliai > 31,5	≤10	10–30	—
Grūdėliai > 45	—	≤10	10–30
Grūdėliai > 56	—	—	≤10

Skaldos pagrindo sluoksnio aukščiausių projektinių neturi nukrypti daugiau kaip 5 cm; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip 0,5 % (absoliut.).

Matuojant pagrindo lygumą, plyšys po 4 m liniuote neturi būti didesnis kaip 20 mm.

Faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 %

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	39	87	0

mažesnis (leistinasis nuokrypis) už numatytą techniniame projekte.

Nustatant faktinį sluoksnio storį, aritmetinio vidurkio skaičiavimams storio vertės, kurios yra daugiau kaip 3,0 cm didesnės už techniniame projekte nurodytą sluoksnio storį, prilyginamos leistinajai didžiausiai storio vertei.

Atskirosios sluoksnio storio vertės neturi būti mažesnės už nurodyto sluoksnio storio vertę daugiau kaip 3,5 cm ir nė vienoje vietoje sluoksnio storio atskirosios vertės neturi būti mažesnės už nurodytą mažiausią sluoksnio storį. Užsakovas turi teisę nustatyti ruožo dalies faktinį sluoksnio storį. Tuomet ruožo dalies ilgis privalo atitikti mažiausiai vienos darbo dienos darbų apimtį.

Skaldos pagrindo sluoksnių pločiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip 10 cm.

3.7. Atliktų darbų kontrolė

Bendrieji nurodymai

Pagrindo sluoksnių įrengimo kokybė turi būti kontroliuojama. Tikrinamo sluoksnio konstrukcija gali būti sąlyginai suskirstoma į atskiras dalis. Kiekvienas sluoksnis turi atitikti jam keliamus reikalavimus.

Jeigu kontrolei yra keletas metodų, tai pasirinktą metodą reikia pažymėti techninėse specifikacijose.

Pagrindo sluoksnių aukščių atitiktis projektiniams nustatoma niveliuojant, o skersiniai nuolydžiai gali būti matuojami specialia nuolydžio matuokle.

Pagrindo sluoksnių lygumas nustatomas 4 m ilgio liniuote arba atitinkamais matavimo mechanizmais, pvz., smūgiomačiu, lazeriniu profilografu ir kt.

Dažniausiai matuojama kiekvienos eismo juostos viduryje išilgine kryptimi.

Sluoksnių storiai matuojami pagal DKSNI-95 nurodytą metodiką.

Sluoksnių pločiai matuojami matavimo juosta arba rulete.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	40	87	0

Medžiagų bei jų mišinių pavyzdžių paėmimas ir kokybės patikrinimo bandymai atliekami pagal standartus ir kitus normatyvinius statybos techninius dokumentus.

Prieš pradėdamas rengti pagrindo sluoksnius ir atlikdamas darbus, rangovas turi užtikrinti ir užsakovui reikalaujant pagrįsti, kad numatytos vartoti medžiagos yra tinkamos darbams atlikti ir atitinka sutarties reikalavimus.

Užsakovas, priimdamas darbus, turi patikrinti, ar vartotos medžiagos atitinka sutarties reikalavimus, o įrengtas sluoksnis – techninio projekto ir šių rekomendacijų R34-01 reikalavimus.

Darbų kokybei užtikrinti taikomi šie bandymai:

- 1) tinkamumo nustatymo;
- 2) savikontrolės;
- 3) kontroliniai.

Bandymams priskiriama: pavyzdžio paėmimas, pavyzdžio paruošimas siuntimui, pavyzdžio pervežimas nuo jo paėmimo iki bandymo vietos, bandymai, įskaitant bandymų ataskaitą.

Tinkamumo nustatymo bandymų tikslas – patikrinti, ar medžiagos arba jų mišiniai tinka nustatytiems pagrindų sluoksniams įrengti.

Numatytų medžiagų arba jų mišinių tinkamumą turi nustatyti rangovas ir suderinti su užsakovu.

Užsakovo pripažintos nepriklausomos laboratorijos pateiktas esamų medžiagų arba jų mišinių bandymų protokolai bei kokybės pažymėjimas ir yra tinkamumo pagrindimas.

Bandymų protokole turi būti pateikti duomenys apie atitinkamų medžiagų arba jų mišinių vartojimo sritį.

Užsakovas gali nereikalauti šio medžiagų kokybės patvirtinimo, jeigu jis žino apie jų tinkamumą.

Esant panašioms: eismo intensyvumui, klimatinėms ir vietovės sąlygoms, tokiems patiems įrengimo metodams, galima pasinaudoti anksčiau atliktais tyrimais tik tuo atveju, jei medžiagos bei jų mišiniai yra tokie patys ir kokybės pažymėjimas išduotas ne anksčiau kaip prieš vienerius metus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	41	87	0

Sutarties partneriai turi pasirašyti medžiagų pavyzdžių paėmimo protokolą.

Jeigu keičiasi medžiagų bei jų mišinių rūšys ir savybės arba kinta pagrindo rengimo

būdas, rangovas privalo atlikti naujus bandymus medžiagų tinkamumui nustatyti.

Iš visų reikalingų medžiagų turi būti paimtas pakankamas pavyzdžių kiekis ir perduotas užsakovui saugoti (medžiagų kontroliniai pavyzdžiai). Šių pavyzdžių bandymai, naudojami kontroliniams tikrinimams, nustatant ar medžiagos atitinka nurodytas tiekimo sutartyje. Pavyzdžių atranka turi būti vykdoma dalyvaujant užsakovui ir rangovui.

Kiekvieno medžiagų mišinio tyrimo rezultatai turi būti išnagrinėjami ir surašomi skaičiais. Jeigu mišinio paruošimui pateiktas rišiklis, kurio atitinkamos savybės yra tarpinės tarp dviejų kitų ištirtų rišiklių savybių, tai likusios mišinio savybės turi būti atitinkamai išvedamos.

Jeigu tyrimų rezultatai netenkina reikalavimų, turi būti parinktas ir patikrintas kitos sudėties medžiagų mišinys.

Tam tikrais atvejais gali prireikti atlikti platesnius medžiagų tinkamumo nustatymo bandymus.

Jei užsakovas kelia papildomus reikalavimus arba reikalauja papildomų tyrimų, tai šie reikalavimai turi būti įtraukti į techninį projektą, o tyrimai – į darbų kiekių sąrašus.

Savikontrolės bandymus atlieka rangovas arba jo pavedimu kuri nors kita įmonė ar bendrovė. Šių bandymų tikslas – nustatyti, ar automobilių kelių medžiagų arba jų mišinių kokybė bei gaminiai iš jų atitinka projekto ir sutarties reikalavimus.

Savikontrolės bandymus rangovas atlieka pagal galiojančias statybos taisykles, tris kartus didesnės apimties kaip kontroliniai bandymai.

Jei bandymų rezultatai neatitinka sutarties reikalavimų, tai trūkumai ir jų atsiradimo priežastys turi būti tuoj pat pašalinami.

Užsakovui reikalaujant, savikontrolės bandymų rezultatai turi būti pateikiami jam.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	42	87	0

Kontrolinius bandymus atlieka užsakovas, siekdamas nustatyti, ar medžiagų ir jų mišinių bei pagamintos produkcijos kokybė atitinka sutartyje išdėstytus reikalavimus. Remiantis šiais rezultatais, yra priimamas atliktas darbas. Pagrindo sluoksnio kontroliniai bandymai, matuojant ir paimant reikalingus pavyzdžius, turi būti atliekami dalyvaujant užsakovui ir rangovui. Tai atliekama ir nedalyvaujant rangovui, jeigu jis, iš anksto įspėtas, laiku neatvyksta.

Kontrolinius bandymus tikslinga atlikti vykdant savikontrolę.

Savikontrolės rezultatai, kurie nustatomi dalyvaujant užsakovui, gali būti pripažįstami kaip kontroliniai bandymai.

Jeigu viso kelio ruožo arba tikrinamo ploto įvertinimui užsakovas numato, kad reikia kontrolinių bandymų, tai šiuos bandymus privalo atlikti jis pats arba jo įgaliotas asmuo.

Jeigu paaiškėja, kad kontrolinių bandymų rezultatų negalima taikyti viso ploto apibūdinimui, rangovas turi teisę reikalauti atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Pavyzdžių ėmimo vietas ir ruožą nustato užsakovas ir rangovas kartu. Jeigu papildomam kontroliniam bandymui skiriamos ploto dalies negalima nustatyti matuojant, tai priskiriamo ploto dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % pradinio kontrolinių bandymų ploto.

Užsakovas turi neginčijamą teisę savo nuožiūra atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Sprendimo priėmimą lemia pradinių ir papildomų bandymų rezultatai.

Rangovas, reikalavęs papildomų kontrolinių bandymų, už juos apmoka pats.

Kai dėl visų arba papildomų kontrolinių bandymų kokybės abejoja užsakovas arba rangovas (pvz., savų tyrimų pagrindu), atliekami arbitražo tyrimai. Arbitražo tyrimai yra visų arba atskirų kontrolinių bandymų pakartojimas.

Sutarties partneriams tarpusavyje suderinus, vieno iš jų užsakymu šiuos tyrimus pavedama atlikti nepriklausomai laboratorijai, kuri neatliko pirminių kontrolinių bandymų. Arbitražo tyrimų rezultatai pakeičia pirminių bandymų rezultatus.

Arbitražo tyrimų ir visas kitas papildomas išlaidas padengia tas partneris, kuriam teko nepalankus rezultatas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	43	87	0

4. Betono ir gelžbetonio konstrukcijos

4.1. Bendri nurodymai

Šiame skyriuje pateikti pagrindiniai reikalavimai betono darbų vykdymui. Monolitinio gelžbetonio gamybos procesas susideda iš būsimosios konstrukcijos klojinių ruošimo, armavimo, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame turi būti nurodyta gamintojo pavadinimas, mišinio paruošimo data ir laikas, betono stiprio klasė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, statybos aikštelės pavadinimas.

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

4.2. Medžiagos

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

4.3. Cementai

Betonui gaminti cementas turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 197-1:2001 reikalavimus. Statybinių konstrukcijų betonui naudoti CEM I ir CEM II atmainų ir ne žemesnės kaip 42,5 klasės cementą.

Lentelė 3.1. Cementų CEM I ir CEM II naudojimo sritys

Cemento Atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis Portlandcementis (CEM II)	betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	44	87	0

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

4.3.1. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342 reikalavimus.

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumą, kelti pavojų aplinkai.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos skersmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Rekomenduojama, kad užpildų stiprumas būtų 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C20/25 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C20/25.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sandėliavimas turi būti atskirtas pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

4.3.2. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti, kietėjančiam betonui laistyti turi būti be kenksmingų priemaišų - sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt., trukdančių betonui normaliai kietėti. Tokių reakcingų cheminių priemaišų turi būti ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l, chloro jonų mažiau kaip 1000mg/l ir kurio pH<4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti. Geriausiai tinka geriamasis bei švarus vanduo. Negalima naudoti vandens iš nedidelių atvirų vandens telkinių (kūdrų, nedidelių ežerų, upių), taip pat nutekantį lietaus vandenį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	45	87	0

Vanduo turi atitikti standartų LST ISO 7150-:1998, LST ISO 7150-2:1998 ir LST EN ISO 7890:2000 reikalavimus.

4.3.3. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką. Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų. Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis, taip pat į betoną, kuris skirtas vandens laikymui.

Lentelė.3.2 Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Lentelė 3.3. Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	46	87	0

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

4.3.4. Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1; 2003 reikalavimus.

Lentelė 3.4. Dažniausiai naudojamų armatūros klasių savybės

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, Mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.
 () – skliausteliuose – vielinės armatūros.

4.3.5. Betono mišinio savybės

Betono mišiniai turi pilnai atitikti visus LST EN 206 - 1:2002 LT standarto ir šioje techninėje specifikacijoje išdėstytus reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji sutankinus betono struktūra būtų tanki t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo jonus įtraukto oro.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	47	87	0

4.3.6. Betono mišinio konsistencija

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, neišsisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankinamas esamomis priemonėmis.

Betono mišinio konsistencija matuojama vienu iš toliau nurodytų metodų:

- slankumo bandymu pagal EN 12350-2;
- Vebe bandymu pagal EN 12350-3;
- nustatant sutankinamumo laipsnį pagal EN 12350-4;
- sklidumo bandymu pagal EN 12350-5.

4.3.7. Vandens ir cemento santykis

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST EN 206 – 1;2002).

4.4. Betono atsparumas mechaniniams ir fiziniams poveikiams

Lentelė 3.5. Betono stiprio gniuždant klasės

Betono klasė	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck,cyl}$ (N/mm ²)	Bandant kubus 150x150x150 mm $f_{ck,cube}$ (N/mm ²)
C 8/10	8	10
C 20/25	20	25
C 30/37	30	37
C 35/45	35	45

Reikalavimai statinio konstrukcijoms (elementams), įvertinant naudojimo aplinkos sąlygų klases, pateikiami 3.6 lentelėje.

Lentelė 3.6. Reikalavimai statinio konstrukcijoms

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	48	87	0

Konstrukcijos pavadinimas	Žemiausia betono klasė	Cemento atmaina Ir klasė	Naudojimo sąlygų klasės	Mažiausias apsauginis sluoksnis* (mm) išilginei armatūrai	Ribinės leistinosios g/b elementų plyšių atsivėrimo reikšmės (mm) iš anksto neįtemptiesiems elementams, kai armatūros takumo įtemptiai $\sigma_y \leq 500$ MPa	Ribinės leistinosios g/b elementų plyšių atsivėrimo reikšmės iš anksto įtemptiesiems elementams, kai armatūra vielinė ir lynai (mm)
Gręžiniai pamatai, monolitiniai g/b rostverkai	C20/25	CEM I 42,5, CEM II 42,5	XC2 XF2	30	$W_{lim1}=0,4$ $W_{lim2}=0,3$	plyšiai neleistini
G/g kolonos, perdangų sijos, denginio sijos, perdangų plokštės	C30/37	CEM I 42,5, CEM II 42,5	XC4 XF4	neįtemptoji - 25 įtemptoji - 30	$W_{lim1}=0,4$ $W_{lim2}=0,3$	$W_{lim1}=0,2$ $W_{lim2}=0,1$
Monolitiniai g/b lauko laiptai, pandusai, aikštelės	C30/37	CEM I 42,5, CEM II 42,5	XC4 XF4	40	$W_{lim1}=0,4$ $W_{lim2}=0,3$	plyšiai neleistini

Lentelė 3.7. Aplinkos sąlygų klasifikavimas

Klasių žymėjimas	– Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	49	87	0

1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliama korozija			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C20/25
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija			
XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir ledą tirpinančių druskų	C25/30

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	50	87	0

XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros pusrslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
6. Cheminis poveikis			
<p>Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 2 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija.</p> <p>Pastaba. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai:</p> <p style="padding-left: 40px;">poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje;</p> <p style="padding-left: 40px;">veikia kiti agresyvūs reagentai;</p> <p style="padding-left: 40px;">reagentais užterštas gruntas arba vanduo;</p> <p style="padding-left: 40px;">didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.</p>			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C35/45

Lentelė 3.9. Žemiausios betono atsparumo šalčiui markės
Betono atsparumo šalčiui ir nepralaidumo vandeniui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Betono markės					
Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, 0C	Atsparumo šalčiui			Nelaidumo vandeniui		
		Konstrukcijoms (išskyrus šildomų pastatų sienas) pagal pastato patikimumo klases					
		RC III	RC II	RC I	RC III	RC II	RC I
1. Kaitaliojantis užšaldymo–atšildymo poveikiams							
XC4, XF3, XF4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F200	F150	F100	W4	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	51	87	0

XC2, XF1, XF2	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama		
XD1	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F75	F50	Nenormuojama		
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	Nenormuojama			

4.5. Klojiniai

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukлото betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikaliosios apkrovos:

klojinių ir pastolių nuosava masė. Medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė priimama 600 kg/m³, iš lapuočių – 800 kg/m³;

betono mišinio masė. Sunkaus betono masė priimama 2500 kg/m³;

armatūros masė. Priimama pagal projektą arba 100 kg vienam gelžbetonio konstrukcijų kubiniam metrui;

žmonių ir įrangos masė. Priimama:

skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;

skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;

(Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai - 1300 N)

apkrova nuo vibraciniu būdu tankinamo betono mišinio – 2 kPa.

Horizontaliosios apkrovos:

vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – 0,085C kPa,

čia C – aerodinaminis koeficientas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	52	87	0

sukloto betono mišinio slėgis į klojinių šoninių paviršių $P = \rho \times H$, čia ρ – betono mišinio tankis, H – betono sluoksnio storis;

dinaminės apkrovos betonavimo metu:

į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki 0,8 m³ talpos dėžėmis - 4 kPa;
tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už 0,8 m³ – 6 kPa.

apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo – 4 kPa.

Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

perdangų klojinių iki 1/500 angos;

kitų klojinių iki 1/400 angos.

Klojiniai turi nepraleisti vandens, kad žalingos smulkiųjų sudėtinių medžiagų dalelių ir vanduo neprasiskverbtų pro klojinius. Klojiniai turi būti sukonstruoti taip, kad nesideformuotų betonavimo ir betono kietėjimo metu, konstrukcijos būtų numatytų formų, o jų išmatavimai nenukryptų daugiau nei leista.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti neužlaužiant betono.

Vielą ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvaskalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos. Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos.

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri nepažeidžia betono paviršiaus nuimant klojinį. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės. Galima naudoti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	53	87	0

tokias atskyrimo medžiagas ar tepalus, kad vėliau paviršių būtų įmanoma dažyti, ar kad jie netrukdytų tinkavimui, gruntavimui, dažų kibimui ir netrukdytų išgauti tinkamą apdailą.

Klojinių ardymo metu neapkrautų monolitinių konstrukcijų vertikalinių paviršių betono stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,2-0,3 MPa, kai anga yra iki 6 m konstrukcijų betono stipris turi pasiekti 70% projekcinio stiprio, o kai anga didesnė kaip 6 m - 80% projekcinio stiprio.

Leistini klojinių nuokrypiai:

nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:

vieno metro ilgyje -	5 mm,
visame pamatų aukštyje	20 mm,
visame sienų iki 5 m aukštyje- sijų -	20 mm, 5 mm.

klojinių ašių poslinkis nuo projekcinės padėties:

pamatų -	15 mm,
sienų ir kolonų -	8 mm,
sijų ir ilginių -	10 mm,
pamatai po plieninėmis kolonomis – 1,1L (L–angos plotis arba kolonų žingsnis);	
surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu -	10 mm;
sijų, kolonų matmenų nuokrypiai nuo projekcinių -	- 3 mm; + 6 mm;
klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio linioje -	3 mm.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

4.6. Armavimas, įdėtinės detalės

Projektuojant konstrukcijas naudojamas armatūros plienas turi atitikti tokius mechaninių savybių reikalavimus:

armatūros gaminiai turi būti reikiamo plastiškumo tempiant, kaip nustatyta atitinkamuose standartuose;

armatūra laikoma pakankamo plastiškumo pailgėjimo atžvilgiu, jeigu ji atitinka šiuos plastiškumo reikalavimus:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	54	87	0

didelio plastiškumo: $\epsilon_{uk} > 5\%$ ir $\frac{f_{tk}}{f_{yk}} > 1.08$;

normalaus plastiškumo: $\epsilon_{uk} > 2.5\%$ ir $\frac{f_{tk}}{f_{yk}} > 1.05$;

- Čia ϵ_{uk} reiškia charakteringąjį pailgėjimo dydį esant didžiausiai apkrovai. Didelio sukibimo, mažesnio negu 6 mm skersmens strypai neturi būti laikomi didelio plastiškumo.

Dažniau naudojamų armatūrų	Nominalus skersmuo, mm	Paviršiaus forma	ftk / fyk	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris MPa	
				charakteristinis fyk(f0,2k)	skaičiuotinis fyd(f0,2d)		
S240	5,5-40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0-40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0-40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360*	324 (295)

* - naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose. () - skliausteliuose - vielinės armatūros.

Armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai pateikiami statinio konstrukcijų Darbo projekte.

Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gali būti gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

Kad transportuojami į statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai, o stropavimo vietos pažymimos dažais.

Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, armatūra turi būti surišama minkšta viela, o kai strypynams reikia suteikti pradinį standumą - suvirinama (būdus žr. skyrių 3.6.5). Armatūros strypų projektinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktoriais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	55	87	0

Montuojant armatūrą klojiniuose kontroliuojami atstumai tarp eilių ir betono apsauginio sluoksnio storis. Darbo armatūros apsauginis sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

4.6.1. Apsauginis betono sluoksnis armatūrai

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm turi būti ne mažesnis kaip:

armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);

užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);

užpildo grūdelio didžiausias matmuo plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);

surenkamuosiuose pamatuose

– 30 mm;

monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;

monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Aukščiau pateikti apsauginio betono sluoksnio storiai turi būti taikomi kompleksiskai, įvertinant aplinkos klasės (žr. 3.6 lentelę).

Nuokrypiai nuo projekcinio apsauginio betono sluoksnio storio pateikti 3.10 lentelėje.

Lentelė 3.10. Konstrukcijų armavimo leistini nuokrypiai

Konstrukcijų skerspjūvio matmenys	Projektinis apsauginio sluoksnio storis		
	iki 15 mm	nuo 16 iki 20 mm	daugiau kaip 20 mm
Iki 100 mm	+4,0	+4,0 -3,0	+4,0 -5,0
Nuo 101 iki 200 mm	+5,0	+8,0 -3,0	+8,0 -5,0
Nuo 201 iki 300 mm	-	+10,0 -3,0	+10,0 -5,0
Daugiau kaip 300 mm	-	+15,0 -5,0	+15,0 -5,0

4.6.2. Armatūros išdėstymas skerspjūvyje

Atstumas tarp armatūros strypų (arba kanalų apvalkalų) turi būti toks, kad užtikrintų betono ir armatūros bendrą darbą, patogų betono mišinio klojimą ir tankinimą; iš anksto įtemptosioms konstrukcijoms, be to, turi būti atsižvelgiama į betono vietinio gniuždymo (apspaudimo) laipsnį, įtempimo įrangos (domkratų, griebtuvų ir t. t.) matmenis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	56	87	0

Elementų, gaminamų vibruojamojo presavimo įrenginiuose arba naudojant adatinius vibratorius, atstumai tarp armatūros strypų turi būti tokie, kad tarp jų tilptų tokių įrenginių elementai arba vibratorių galvutės.

Atstumas tarp armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintų strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir: jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi – ne mažiau kaip:

- apatinei armatūrai – 25 mm;
- viršutinei armatūrai – 30 mm.

Jei apatinė armatūra sudėta daugiau negu dviem eilėmis pagal skerspjūvio aukštį, atstumas tarp strypų horizontaliajia linkme (išskyrus dviejų apatinių eilių strypus) turi būti ne mažesnis kaip 50 mm;

Jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm; jei užpildo frakcijos sistemingai kontroliuojamos, tai šis atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm, bet ne mažesnis kaip pusantro didžiausio stambaus užpildo skersmuo. Jei strypus išdėstyti sunku dėl elementų mažų skerspjūvio matmenų, leidžiama armatūros strypus išdėstyti suglaustai poromis (be tarpo tarp jų).

4.7. Betonavimo darbų vykdymas

4.7.1. Bendroji dalis

Betonas į statybos aikštelę turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame būtų tokia informacija: gamintojo pavadinimas ir adresas, betono sumaišymo data ir laikas, betono stiprio klasė, klojimo markė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, transporto priemonės numeris, vartotojo pavadinimas, statybos aikštelės pavadinimas ir vieta.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjęs stingti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	57	87	0

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniaisiais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra – 120 mm.

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai anksčiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakumavimu.

Vibravimas – tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniaisiais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo.

4.7.2. Betono liejimas

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	58	87	0

Betono mišinio kritimo aukštis betonuojant kolonas negali būti didesnis kaip 5,0 m, betonuojant perdangas - 1,0 m, sienas - 4,5 m, nearmuotas konstrukcijas - 6,0 m ir mažai armuotas konstrukcijas - 4,5 m.

4.7.3. Išbetonuočių konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojam (gaminant surenkamus gaminius)

- uždengimas polietileno plėvele
- uždengimas drėgna medžiaga
- apipurškimas vandeniu
- apsauginių sluoksnių padarymas

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“. Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę.

Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonai laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti po 5-10 val. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos

Lentelė.3.13 Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	59	87	0

2	klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projekcinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

4.7.4. Baigiamasis betono paviršiaus apdorojimas

Paviršiaus defektai taisomi iš karto nuėmus klojinį. Jeigu betonas bus dažomas ir matomas, bei esant būtinybei atlikti spalvinius testus, siekiant nustatyti tinkamą įrengto paviršiaus defektų užtaisymo būdą.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį tirpalą, įvairius glaistus. Medžiagos ir užtaisymo būdas turi būti suderinti su statybos techniniu priežiūrėtoju.

Betono tuštumėlės arba kitokiu būdu pažeistas betonas pašalinamas iš gero betono sluoksnio. Užtaisyta dalis ir aplinka ją esanti dalis apie 15 cm sudrėkinama, kad neišsigertų vanduo iš glaisto tirpalo. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš betono tipo medžiagų nenaudojant stambaus užpildo. Tokiu pat būdu užtaisosomos ir ryšių kabelių angos.

4.7.5. Betono paviršiaus apdaila

Nuėmus klojinį, jeigu projekte nenumatyta kita betono paviršiaus apdaila, naudojama:

Grubi apdaila – paviršiams, kurių nesimato;

Lygi apdaila – visiems paviršiams, kurie matosi.

Jeigu numatyta grubi paviršiaus apdaila nėra reikalo nurodyti klojinio padengimo medžiagų.

Ryšių kabelių angas ir defektus būtina užtaisyti glaistu.

Nelygumai, kurių aukštis didesnis, negu 6mm, numušami arba šlifuojami. Kitu atveju paviršiaus tekstūra lieka tokia, kokią jai suteikė klojinys.

Betonavimas neigiamoje temperatūroje

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	60	87	0

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25% ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C , betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ir kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukлото betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h – 20°C temperatūroje.

4.8. Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus. Taip pat betono stipriui gniuždant nustatyti leidžiama naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus (LST ISO 4012:1995 [5.10]). Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	61	87	0

Tais atvejais, kai suformuoti bandiniai negali atstoti gaminio (labai standūs mišiniai, tankinama presuojant, vakuumuojant ar kt.), betono stipris gali būti nustatomas bandant bandinius, išgręžtus iš gaminių.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta lentelėje.

Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas (SV) suderina su statytojo atstovu (TP).

Lentelė 3.21. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės	susipažinimas su sertifikacijos	įsitikinti, ar	1) sudarant sutartį su

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	62	87	0

lygis mišinių tiekiančioje gamykloje	įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	kontroliuojama gamyba	nauju tiekėju 2) kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal LST.ISO 4012	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abejonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal LST 1428.3	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

Monolitinių konstrukcijų betonavimo proceso kontrolė statybvietėje pateikta lentelėje

Lentelė 3.22. Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuojama	Dalyvauja
1. PRIEŠ BETONAVIMĄ:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	TP
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. BETONAVIMO METU:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	TP
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	TP
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		TP
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	TP
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	TP
- kietėjančio betono priežiūra	SV		TP

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	63	87	0

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

<ul style="list-style-type: none"> • pamatų vertikalų plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį 	20 mm;
<ul style="list-style-type: none"> • sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas 	15 mm;
<ul style="list-style-type: none"> • horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą 	20 mm
<ul style="list-style-type: none"> • vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius) 	5 mm; 20 mm;
<ul style="list-style-type: none"> • elementų ilgio ir tarpatramio 	-
<ul style="list-style-type: none"> • elemento skerspjūvio matmenų 	3iki+6mm;
<ul style="list-style-type: none"> • monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių; 	5 mm; 10 mm;
inkarinių varžtų padėties:	20 mm;
<ul style="list-style-type: none"> • plane, kai atramos yra kontūro viduje 	3 mm.
<ul style="list-style-type: none"> • plane, kai atramos yra už kontūro pagal aukštį 	
<ul style="list-style-type: none"> • altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį 	

4.9. Monolitinių pamatų įrengimas

Monolitiniai pamatai turi būti įrengiami laikantis projekto sprendinių.

Pamatų medžiagos turi būti atsparios visiems destrukciją sukeliantiems veiksniams ir apsaugos priemonės kiekvienu konkrečiu atveju turi būti numatytos projektiniuose sprendiniuose.

Statinių monolitiniai pamatai turi būti įrengiami tik ant patikimų pagrindų. Prieš įrengiant pamatus gręžinių pagrindai turi būti priimti, įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	64	87	0

Monolitinių betoninių ir gelžbetoninių pamatų betonavimo procesas susideda iš klojinių padarymo ar sumontavimo, armavimo elementų gamybos ir jų surinkimo klojiniuose, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros operacijų.

4.10. Gręžinių pamatų įrengimas

Įrengiant gręžinius pamatus būtina laikytis projekto.

4.10.1. Reikalavimai ir nurodymai darbams

Gręžiniai pamatai turi būti rengiami taip, kad:

pamato altitudžių (viršaus ir pado) ir gręžinio matmenų nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;

gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;

pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Gręžinių pamatų betono stiprio klasė ir kitos savybės turi būti nurodytos projekte. Betono klasė turi būti ne mažesnė kaip C20/25.

Prekinių betono ar ruošiamų mišinių statybvietėje medžiagos (cementas, užpildai, vanduo, priedai) turi tenkinti valstybinių standartų reikalavimus.

Betonuojant sausame gręžinyje naudojamas S1 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 10-40 mm), kai jis tankinamas, ir S2 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 50-90 mm), kai jis netankinamas. Betonuojant po vandeniu vertikaliai keliamu vamzdžiu naudojamas S3 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 10-150 mm).

Pamatai armuojami erdviniais strypynais. Strypynai gręžinyje fiksuojami, kad betonuojant jie išliktų projektinėje padėtyje.

Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos. Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties neturi viršyti ± 5 mm.

Jei iš gręžinių išimta grunta galima panaudoti pagrindžiui, statybos aikštelės paviršius išlyginamas atitinkamai žemiau grindų apačios, kad gruntą būtų galima paskleisti aikštelėje.

Gręžinys turi būti rengiamas taip, kad gruntas nuo sienelių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonuojant.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	65	87	0

Pamatų duobės pradedamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu. Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, tai užfiksuojama statybos darbų žurnale ir informuojami projekto autoriai.

Prieš pradėdant gręžti gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimo gręžinio centru. Grąžto ašis turi būti vertikali.

Jei virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tai kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne didesnis kaip 0,3b (b – pamato pado skersmuo, m)

Jei virš molinio grunto sluoksnio, kuris gali būti pagrindas, slūgso vandeningas smėlio sluoksnis, rekomenduojama panaudoti metalinius apsauginius vamzdžius, kurie prieš gręžimą nugramzdinami iki molinio grunto sluoksnio. Užbetonavus gręžinį vamzdžiai ištraukiami.

Įrengus gręžinį dugne likęs išpurentas gruntas turi būti pašalintas arba sutankintas. Rieduliai iš gręžinio išimami. Kai kuriais atvejais pamato projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti gręžininį pamatą remti į riedulį.

Jei numatyta projekte, specialiu mechaniniu plėstuvu moliniuose gruntuose gręžinio dugnas gali būti platinamas. Ant paplatinto dugno turi nelikti puraus grunto.

Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens dydžio metalinis apsauginis įdėklas.

Gręžinys turi būti apsaugotas, kad į jį nepatektų paviršinio vandens.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis negu dvigubas skersmuo, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projekcinio stiprio.

Gręžinio matmenys ir duomenys apie gruntą surašomi statybos darbų žurnale.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti vienos paros.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	66	87	0

Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, o palikti grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Patikrinus gręžinio kokybę įstatomas ir fiksuojamas erdvinis armatūros strypynas.

Pamatą betonuoti reikėtų be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis - 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys surašomi statybos darbų žurnale.

4.10.2. Kokybės kontrolė

Prieš pradėdant gręžti tikrinama, ar teisingai pažymėtos pamatų gręžinių vietos.

Atskirų gręžinių nuokrypos neturi viršyti 50 mm.

Jei rostverkų sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, pamatų nuokrypos neturi viršyti 10 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm. Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (1,0 mm viename ilgio metre).

Erdvinis armatūros strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projektinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	67	87	0

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne daugiau kaip 10 mm.

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Rengiant gręžinius turi būti laikomasi saugaus darbo reikalavimų.

Gręžiant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio, nuotekų šalinimo vamzdinai ir kt.). Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.

4.11. Betono paviršių klasifikacija

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą užbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo ir plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

Kokybės faktorių matavimo įranga:

plieninė matavimo juosta;
liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio;
rėmas 500 x 500 mmI;
padidinimo stiklas su matavimo skale;
atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas pagal Lentelę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	68	87	0

Lentelė. Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

Pamatų sijos ir atraminės sienutės

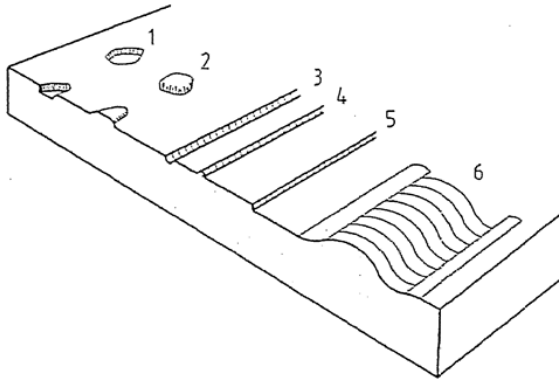
A-4 -matomas paviršius

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	69	87	0

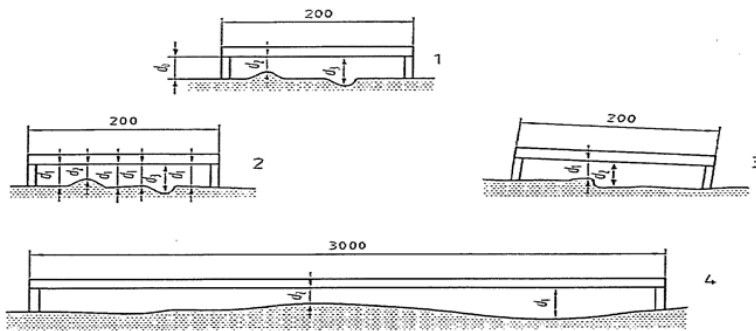
429-123-XX-TP-SK.TS

Paviršiaus defektai ir jų matavimo būdai

Paviršiaus charakteristikos (žr. 1 pav.) nustatomos naudojant 0,2 m, 2,5 m arba 3 m ilgio kalibrą (žr. 2 pav.). Reikalavimai paviršių kokybei pateikti 2 lentelėje.



Pav. 1. Paviršiaus charakteristikos: 1 – įduba, 2 – iškilimas, 3 – griovelis, 4 – rumbas, 5 – laiptelis, 6 – banguotumas.



Pav. 2. Paviršiaus charakteristikos nustatymas: 1 – iškilimas $d_2 - d_0$; įduba $d_3 - d_0$; 2 – griovelis $d_3 - d_1$, rumbas $d_1 - d_2$; 3 – laiptelis $d_2 - d_1$; 4 – banguotumas $d_1 - d_2$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	429-123-XX-TP-SK.TS	70	87

2 lentelė. Reikalavimai paviršių kokybei.

Paviršių vieta formavimo metu	Matavimo kalibro ilgis, m	Leistini dydžiai, mm
Klojininiai paviršiai	0,2	2
	2,5	5
	3	5
Laisvai užlyginami paviršiai	0,2	4
	2,5	10
	3	10

Konkrečias kiekvienos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos tikslumo klases, pagal kurias bus nustatomi kokybės faktoriai, Rangovas turi suderinti su projekto vykdymo ir techninės priežiūros vadovu.

5. Metalo darbai

5.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima nurodymus apie metalines konstrukcijas ir elementus, ir jų įrengimą: kolonas ir antkolonius; santvaras; sijas, ryšius; papildomas jungiamąsias detales ir varžtus; rėmus vartams, stoglangiams; laiptus, priešgaisrines kopėčias, priešgaisrinius laiptus.

Laikančios metalinės konstrukcijos turi būti vieningos konstrukcinės sistemos ir patikimo gamintojo. Atitvarinės konstrukcijos turi būti patikimo gamintojo, turi derėti su laikančiomis konstrukcijomis ir būti suderinamos tarpusavyje.

5.2. Konstrukciniai plieno gaminiai

Sijoms, santvaroms, antkoloniams, kolonom, vartų rėmams, laiptams, priešgaisrinėms kopėčioms bei ryšių elementams numatomi gamykliniai valcuoti profiliai iš anglinių plienu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	71	87	0

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

Laikančioms konstrukcijoms plieno klasės turi būti šios:

	LST EN 10025-2 S235	LST EN 10025-2 S275	LST EN 10025-2 S355
	LST EN 10210-1 S235	LST EN 10210-1 S275	LST EN 10210-1 S355
	LST EN 10219-1 S235	LST EN 10219-1 S275	LST EN 10219-1 S355
Charakteristinė takumo riba f_y , MPa	235	275	355
Charakteristinė stiprumo riba f_u , MPa	360	410	470

Pastaba: takumo ir stiprumo riba nurodytos plieno profilių storiams iki 16 mm.

Turėklams naudojamas nerūdijantis plienas:

Labiausiai naudojamas austenitinės klasės (chromo – nikelio) nerūdijantis plienas (t.y. AISI 304, AISI 316, AISI 321).

Taip pat plačiai naudojamas feritinės klasės (benikelinis) nerūdijantis plienas (t.y. AISI 430, AISI 441, AISI 409L). Nerūdijančio plieno markė priklauso nuo to, kam plienas bus skirtas, atitinkamai pagal reikalavimus ir standartus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	72	87	0

AISI	FOCT	DIN	C	Cr	Ni	Kiti elementai	Tankis
304	08X18H9	1.4301	0.08	18.0-20.0	8.0-10.50		7,93
304L	03X18H10	1.4306	0.03	18.0-20.0	10.0-12.0		7,93
321	08X18H10T	1.4541	0.08	17.0-19.0	9.0-13.0	5XC<Ti<0.70	7,93
316	08X17H12M2	1.4401	0.08	16.5-18.5	9.0-13.0	5XC<Ti<0.70	7,98
316L	08X17H14M3	1.4404	0.03	16.5-18.5	9.0-13.0	5XC<Ti<0.70	7,98
316Ti	08X17H13M2T	1.4571	0.08	16.5-18.5	10.5-13.5	Mo 2.0-3.5	
						5XC<Ti<0.70	
310S	10X23H18	1.4548	0.15	24.0-26.0	19.0-22.0		7,98
430	08X17	1.4016	0.08	16.0-18.0			7,8
430Ti	08X17T	1.4510	0.05	16.0-18.0		Ti 0.3-0.6	
420	20-55X13	1.4021	0.16-0.25	12.0-14.0			7,8
		1.4028	0.26-0.35	12.0-14.0			
		1.4031	0.36-0.42	12.5-14.5			
		1.4034	0.43-0.50	12.5-14.5			
409L	02X12T	1.4512	0.03	10.5-11.75		Ti 6X(C+N) (C+N)<0.025	
498	55X13M	1.4110	0.5	12.0-14.0		Mo 0.4-0.7	

AISI	Aprašas
304	Daugiausiai paplitęs bei naudojamas, austenitinės klasės(chromo- nikelio klasė) nerūdijantis plienas, sudarantis daugiau kaip pusę pagaminamo nerūdijančio plieno kiekio pasaulyje. AISI 304 yra atsparus įprastai korozijai, patvarus bei atsparus daugeliui cheminių medžiagų nerūdijantis plienas. AISI 304 markė yra tinkama faktiškai visoms produktų grupėms.
316	Austenitinės klasės(chromo- nikelio klasė) nerūdijantis plienas, sudėtyje turintis 2-3% molibdeno(kur AISI 304 neturi). Šis molibdeno priedas suteikia nerūdijančio plieno markei AISI 316 didesnę atsparumą įvairių formų nusidėvimams. Plačiai naudojami kaminų indeklų gamyboje.
420	Martensitinės klasės nerūdijantis plienas. Į jo sudėtį įeina 12 % chromo. Šis plienas yra magnetiškas.
430	Plačiausiai naudojamas feritinės klasės nerūdijantis plienas. Tai atsparus korozijai(atsparumas mažesnis nei AISI 304) nerūdijantis plienas, kurio sudėtyje nėra nikelio. Šis plienas yra magnetiškas.
302	Turi praktiškai tokią pačią cheminę sudėtį kaip ir AISI 304 su truputi didesniu anglies bei mažesniu chromo kiekiu sudėtyje. Atsparumas korozijai didesnis nei AISI 430, tačiau mažesnis už AISI 304.

DOKUMENTO ŽYMO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	73	87	0

5.3. Varžtiniai sujungimai

Varžtų markės pagal stiprumo klasę priimamos pagal STR 2.05.08:2005 “Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos”.

Projektinių konstrukcijų užtvirtinimą (atskirų elementų ir blokų) sumontuotų į projektinę padėtį, kada montažiniai sujungimai atliekami varžtais, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir suregulavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.

Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyta 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų.

Montuojant sujungimus, kiaurymės konstrukcijų detalėse sutapdinamos ir detalės fiksuojamos nuo persislinkimo montavimo kaiščiais (ne mažiau dviejų), o paketai standžiai suveržiami varžtais. Sujungimuose su dviem kiaurymėmis montavimo kaištis įstatomas į vieną iš jų.

Surinktame pakete, projekte numatyto diametro varžtai turi pralysti pro 100% kiaurymių. Leidžiamas 20% kiaurymių pravalymas grąžtu, kurio diametras lygus kiaurymės diametrai, nurodytam brėžiniuose.

Sujungimuose, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžimas, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1mm – 50% kiaurymių, iki 1,5 mm – 10% kiaurymių. Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei – projekto rengėjai, kiaurymes galima pragręžti artimiausio didesnio diametro grąžtu, įstatant atitinkamo diametro varžtą.

Sujungimuose, kai varžtai dirba tempimui, o taip pat sujungimuose, kai varžtai įstatyti konstrukciškai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi viršyti kiaurymės ir varžto diametro skirtumo.

Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos – gamintojo įspaudo ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę.

Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau kaip po vieną apvalią poveržlę. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute. Atskirais atvejais dedamos įžambios poveržlės.

Varžtų sriegis neturi įeiti gilyn į kiaurymę daugiau kaip per pusę paketo kraštinio elemento storio iš veržlės pusės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	74	87	0

Sprendimai, apsaugojimui nuo savaiminio veržlių atsisukimo – spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas – turi būti nurodyta darbo brėžiniuose.

Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiama esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžtų diametrų skirtumas daugiau 3 mm, taip pat uždėti kartu su apvalia poveržle.

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

Varžtų galvutės ir veržlės po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau kaip per vieną pilną sriegio žingsnį.

Surinkto paketo suveržimo standumas tikrinamas 0,3 mm storio tarpumačiu, kuris zonos ribose, apribotos poveržle, neturi pralysti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm gylio.

Pastovių varžtų suveržimo kokybę reikia tikrinti padaužant juos 0,4 kg svorio plaktuku ir varžtai neturi persislinkti. Darbo projekte turi būti nurodyti varžtų užveržimo momentai.

5.4. Plienas suvirinimo vielai ir elektrodai

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

Kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų plastiškas, ribojamas anglies kiekis - $C < 0,025 - 0,19\%$.

Vertikalių paviršių horizontalių ir palubinių siūlių suvirinimas atliekamas (esant trumpam lankui) elektrodais, kurių skersmuo ne daugiau 4 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	75	87	0

Suvirinimas gamykloje atliekamas pusiau automatiniu būdu apsauginėse dujose pagal STR 2.05.08:2005. Statybos aikštelėje suvirinimui naudojami E 42, E 46 glaistytieji elektrodai pagal LST EN ISO 14341:2011.

Apsauginių dujų ir jų mišinių cheminė sudėtis (virinant nerūdijantį plieną)

Metalai ir lydiniai	Apsauginės dujos ir jų mišiniai	Virinimo būdas	Cheminė sudėtis (%)						LST EN ISO 14175:2008
			Ar	CO ₂	HE	NO	O ₂	N ₂	
Nerūdijantysis ir atsparus kaitrai plienas	MISON 2	MAG	98	2	-	0,003	-	-	M 12
	MISON 2 He	TIG	98	-	2	0,003	-	-	I 1
	FOGON 2 (AGA MIX 2)	MIG, MAG	98	2	-	-	-	-	M 12
	TIXON 2 (AGA MIX 02)	MIG	98	-	-	-	2	-	M 13
	ROBINON	MAG	69	1	30	-	-	-	I 3

5.5. Suvirinti sujungimai

Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse.

Konstrukciniams plieno gaminiams siūlomos viso gylio siūlės, išskyrus antrines.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	76	87	0

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus-automatizuotus suvirinimo būdus.

Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip 1,2 t (t-ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

Suvirinimų tikrinimo būdai: neardančiu metodu; vizualinis apžiūrėjimas; prasiskverbimo (sandarumo) bandymas; ultragarsinis tikrinimas.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima jungti tik antraeiles konstrukcijas, bei atlikti montažinį sujungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su projekto vykdymo priežiūros vadovu.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Tai gali pareikalauti pašildymo kai kuriose vietose.

Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Metalo konstrukcijų suvirinimas turi būti atliekamas po konstrukcijų surinkimo patikrinimo.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal Rangovo pateiktą technologiją, naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai.

Baigus suvirinti konstrukcijas visos suvirinimo siūlės turi būti nuvalomos nuo šlako, metalo pusrų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	77	87	0

5.6. Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti S400 armatūrinio plieno tipo. Inkarinių strypų skersmuo ne mažesnis nei nurodyta projekte. Inkariniai strypai privirinami prie metalinių plokštelių arba profilių kontaktiniu ar kontaktiniu-reljefiniu suvirinimu. Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti iš S235 tipo plieno.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

5.7. Konstrukcijų dažymas

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2002. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;

- mechaninis valymas, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Paviršius nuvalomas abrazyviniu pūtimu iki SA-2 ½ V4 klasės pagal standartą LST EN ISO 8501-1:2007. Nuvalius metalo paviršių tokiu būdu jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai sukimba su paviršiumi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepėčiais, valomi skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą, jis turi būti gruntuojamas. Palikti negruntuotą paviršių ilgiau kaip 24val. draudžiama;

- gruntavimas epoksidiniais dažais turi būti atliktas gamykloje tuoj po valymo;

- dažymas apdailiniais dažais atliekamas gamykloje po gruntavimo, suderinant su priešgaisriniais dažais. Spalva turi būti tokia kaip nurodyta architektūrinėje projekto dalyje.

Suvirinimo siūlės ir pažeistos vietos turi būti nuvalomas abrazyviniu pūtimu iki SA-2 ½ V4 klasės. Visas pūtimu nuvalytas paviršiaus profilis turi būti 50-75 μm . Prieš dažant, metalo temperatūra turi būti 3°C virš

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	78	87	0

kondensacijos taško ir visos suvirinimo siūlės turi būti nuteptos ta pačia antikorozine danga vienu sluoksniu teptuku.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 3% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadینimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami, o vėliau - nudažomi tokio pat tipo ir spalvos dažais.

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno.

Dangai keliami reikalavimai:

- Remiantis Europos Sąjungos direktyvomis dėl aplinkai ir žmonėms nekenksmingų sistemų naudojimo, dažai turi būti pažymėti ECO ženklu, bei turėti ataskaitą, kad jų sudėtyje nėra isocianitų. Sausų dalelių procentas pasirinktoje dangoje turi būti ne mažesnis kaip 70%.

- Sistema turi būti epoksidinė, atitinkanti reikalavimus C3 aplinkos kategorijai (vidaus patalpoms). Epoksidinės dangos storis turi būti nemažiau $160\mu m$.

Kad padidinti konstrukcijų paruošimo tempą, konstrukcijos turi būti valomos abrazyvu ir dengiamos epoksidine danga per vieną sluoksnį. Tam būtina pasirinkti epoksidinę dangą, kuria iškart vienu sluoksniu galima uždengti $160\mu m$. Vienu sluoksniu – tai turi būti ir gruntas, ir tarp sluoksnis, ir apdailinis sluoksnis, spalvinamas pagal RAL spalvų paletę.

Naudojamos epoksidinės vieno sluoksnio dangos pilnas išdžiūvimo laikas turi būti ne ilgesnis kaip nurodyta: prie $10^{\circ}C$ – 7val., prie $15^{\circ}C$ - 5val., prie $25^{\circ}C$ – 2,5val. Išdžiūvimo laikas iki galimybės transportuoti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	79	87	0

konstrukcijas (palietus nesitrina), ne ilgėsnis, kaip nurodyta: prie 10⁰ C – 90 min., prie 15⁰ C – 75 min., prie 25⁰ C – 60 min.

Epoksidinė danga turi toleruoti SA-2 ½ klasės paruošimą, taip bus išvengta neatitikimų tarp dangos savybių ir gamykloje neužtikrinto paruošimo kokybės.

Turi būti ataskaita apie nepriklausomoje laboratorijoje atliktus epoksidinės dangos, uždažytos ant iki SA-2 ½ klasės paruošto metalo paviršiaus, adhezijos (sukibimo) su metalu bandymus. Metalo konstrukcijoms pasirinktos epoksidinės dangos (grunto-tarpsluoksnio- finišo) adhezija turi būti ne mažesnė kaip 10 MPa.

Būtinai reikalavimai antikoroziniam padengimui šaltu metų laiku, jeigu konstrukcijų gamybos ceche temperatūra žemiau negu +5⁰ C:

Suvirinimo siūlės ir pažeistos vietos turi būti nuvalomas abrazyviniu pūtimu iki SA-2 ½ V4 klasės. Visas pūtimu nuvalytas paviršiaus profilis turi būti 50-75 μm. Prieš dažant metalo temperatūra turi būti 3°C virš kondensacijos taško ir visos suvirinimo siūlės turi būti nuteptos ta pačia antikorozine danga vienu sluoksniu teptuku. Epoksidinis gruntas, kietėjantis nuo -5⁰ C temperatūros, neturėtų būti tepamas žemesnėje nei 0⁰ C temperatūroje tuo atveju, kai dėl rasos taško ant paviršiaus atsiranda galimybė susiformuoti ledui.

Dangai keliami reikalavimai:

- Remiantis Europos sąjungos direktyvomis dėl aplinkai ir žmonėms nekenksmingų sistemų naudojimo, dažai turi būti pažymėti ECO ženklu, bei turėti ataskaitą, kad jų sudėtyje nėra isocianitų. Sausų dalelių procentas pasirinktoje dangoje turi būti ne mažesnis kaip 70%.

- Sistema turi būti epoksidinė, atitinkanti reikalavimus C3 aplinkos kategorijai (vidaus patalpoms).

Epoksidinės dangos storis turi būti nemažiau 160 μm. Pirmam grunto sluoksniui 60 μm storio plėvelė, antram - 100 μm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	80	87	0

- Pasirenkant dviejų sluoksnių sistemą, kad padidinti konstrukcijų paruošimo tempą, būtina pasirinkti epoksidinį gruntą taip, kad jo minimalus dengimo laikas antram sluoksniui būtų ne ilgesnis, kaip: prie -5°C – 8val., prie 0°C – 6val., prie $+5^{\circ}\text{C}$ – 3val.
- Epoksidinė danga turi toleruoti SA-2 ½ klasės paruošimą, taip bus išvengta neatitikimų tarp dangos savybių ir gamykloje neužtikrinto paruošimo kokybės.
- Epoksidinis gruntas turi būti su žerutiniu geležies oksidu (MIO), tai kelis kartus sumažina garų ir drėgmės skverbimąsi prie metalo.
- Viršutinis sluoksnis – epoksidinis, spalvinamas pagal RAL spalvų paletę. Viršutinė danga turi kietėti temperatūroje nuo -5°C , bei turi būti su aliuminio pigmentu, kuris dar labiau pagerina apsaugines antikoroazines savybes.
- Turi būti ataskaita apie nepriklausomoje laboratorijoje atliktus epoksidinės dangos, uždažytos ant iki SA-2 ½ klasės paruošto metalo paviršiaus, adhezijos (sukibimo) su metalu bandymus. Metalų konstrukcijoms pasirinktos epoksidinės dangos grunto adhezija turi būti ne mažesnė kaip 10MPa, o apdailinės dangos – ne mažiau 7MPa.

5.8. Karštas cinkavimas

Karštas cinkavimas atliekamas pagal standartą: SFS-EN ISO 1461.

Plieno ir ketaus gaminių karštai cinkuotos dangos, Specifikacijos ir testavimo metodai pagal SFS-EN ISO 14713.

Plieno ir geležies konstrukcijų antikorozinė apsauga Cinko ir aliuminio dangos. Instrukcijos. SFS-EN ISO 1460

Metalinės dangos. Karštai cinkuotos dangos juodiesiems metalams. Svėrimo metodika storio matavimui pagal ISO 1047-1.

Plieno paviršiu valymas iki dažymo ir atitinkamas jų apdirbinas pagal ISO 8503-1

Paviršiaus profiliai valant sroviniu būdu pagal SFS 4449

Susuktų plieninių detalių karštasis cinkavimas. Pagal ISO 4042.

Cinko dangos storis parenkamas pagal EN ISO 1461.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	81	87	0

Mažiausias cinko dangos sluoksnio storis. EN ISO 1461

Gaminys nominalus storis t arba ϕ mm	Necentrifuguotas		Centrifuguotas	
	Vietinis sluoksnio storis ne mažiau μm	Vidutinis sluoksnio storis ne mažiau μm	Vietinis sluoksnio storis ne mažiau μm	Vidutinis sluoksnio storis ne mažiau μm
Plienas t \geq 6	70	85	-	-
Plienas 3 < t < 6	55	70	-	-
Plienas 1,5 < t < 3	45	55	-	-
Plienas < 1,5	35	45	-	-
Liejiniai \geq 6	70	80	-	-
Liejiniai < 6	60	70	-	-
Susukti gaminiai	-	-	-	-
$\phi \geq 20$	-	-	45	55
6 $\leq \phi < 20$	-	-	35	45
$\phi < 6$	-	-	20	25
Kiti gaminiai ir liejiniai	-	-	-	-
t \geq 3	-	-	45	55
t < 3	-	-	35	45

Lentelė skirta bendram naudojimui. Atskiruose gaminių standartuose gali būti skirtingų reikalavimų.

EN ISO 14 713 standarte pateiktos karštai cinkuotų dangų storių rekomendacijos įvairiose aplinkos agresyvumo klasėse. Atsparumas suskirstytas į keturis ciklus:

- Labai ilgas ³20 metų
- Ilgas ³10 < 20 metų
- Vidutinio ilgumo ³5 < 10 metų
- Trumpas < 5 metai.

5.9. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą patvirtinantį nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

5.10. Gamyba

Konstruciniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, kuri Užsakovo bei Inžinieriaus apžiūrėta bei aprobuota prieš Rangovui pateikiant savo užsakymą.

DOKUMENTO ŽYMO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	82	87	0

Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo. Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos.

5.11. Surinkimas

Konstrukcijos turi būti surenkamos iš išlygintų detalių ir elementų nuvalytais kraštais. Surenkant jos neturi keisti formos nenumatytos technologijoje, o keliant neturi likti deformacijos.

Prikabinimas suvirinimu taikomas konstrukcijoms turi būti atliekamas ten, kur bus suvirinimo siūlė. Prikabinimo siūlės turi būti atliekamos ta pačia suvirinimo medžiaga kaip ir suvirinimo siūlė.

Visos konstrukcijos surinkimas turi vykti eilės tvarka sujungiant elementus. Turi būti pritaikyti visi sujungimų elementai.

Demontavus sijas, įdėtinių detalių vidiniai sriegiai hermetizuojami naudojant isukamus kamščius.

5.12. Suvirintojų kvalifikacija

Visus suvirinimo darbus privalo atlikti atestuotas suvirintojas pagal Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimus.

5.13. Suvirinimų bandymas

Projekto vykdymo priežiūros vadovas 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 pasiūlytais įranga bei suvirintojais. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo projekto vykdymo priežiūros vadovas gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas iširti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti projekto vykdymo priežiūros vadovas, jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

5.14. Suvirinimų tikrinimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	83	87	0

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas;

Visos suvirintos vietos apžiūros vizualiai. Neardančio tikrinimo dažnis turi būti toks:

Suvirinimo tipas	Tikrinimas
Suvirinimas sudūrimu visu gyliu	100% ultragarsinio tikrinimo ir 100% prasiskverbimo tikrinimo
Suvirinimas sudūrimu daliniu gyliu	Bent 20% ultragarsinio tikrinimo ir bent 20% prasiskverbimo tikrinimo
Suvirinimas užpildymu	Bent 10% prasiskverbimo tikrinimo

Bandymus turi atlikti ar patikrinti atestuota tikrinanti įmonė. Rangovas turi įtraukti į savo kainą visų bandymų ir tikrinimų išlaidas.

5.15. Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba gražinami gamintojui.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	84	87	0

Metalinės sijos ir kolonos, taip pat ir ryšiai turi būti sandėliuojamos vertikalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2 m.

Metalinės santvaros sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 metrai įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos santvaros.

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

Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu.

Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtus ir veržles – pagal stiprumo klasę ir diametrą.

Suvirinimo elektrodai rūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

5.16. Leistinos montavimo nuokrypos

Metalinių kolonų montavimo leistinos nuokrypos:

1. Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypos nuo projektinių - ne daugiau 5 mm.
2. Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas - ne daugiau ± 3 mm.
3. Kolonų ir atramų ašių nuokrypos nuo projektinių atraminiame pjūvyje - ne daugiau 5 mm.
4. Kolonų ašių nuokrypa nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų ilgis nuo 4000 iki 8000 mm - ne daugiau 10 mm.
5. Kolonų, atramų ir kolonų ryšių įlinkio dydis (kreivumas) - iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm.

Metalinių santvarų, sijų ir ilginių montavimo leistinos nuokrypos:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	85	87	0

1. Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypa nuo projektinės ties tvirtinimo taškais - ne daugiau 15mm.
2. Tarp kolonų nuokrypos nuo projektinių - ne daugiau 5 mm.
3. Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų - iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm.
4. Atraminių mazgų altitudžių nuokrypos nuo projektinių - ne daugiau 10 mm.
5. Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių 5mm.

5.17. Tikrinimas

Inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir atlikti tikrinimus statybos metu.

Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", projekto vykdymo priežiūros vadovas gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie projekto vykdymo priežiūros vadovo nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti.

Projekto vykdymo priežiūros vadovo atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų ar darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau garantinio laiko pagal Kontraktą metu.

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

6. DEFORMACINIŲ ATRAMINIŲ GUOLIŲ ĮRENGIMAS

Konstrukcijose deformaciniai atraminiai guoliai yra montuojami atraminės zonos centre be jokių papildomų tvirtinimo priemonių. Atraminiai guoliai montuojami vidinėje (armuotoje) laikančio g/b elemento skerspjūvio zonos dalyje (t. y elastomerinė plokštelė negali remtis ant apsauginio betono sluoksnio - paprastai paliekamas ~ 40 mm atstumas iki laikančiojo elemento briaunos).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	86	87	0

Atspari mineraliniams tepalams ir riebalams, vandeniui, UV, ozonui, silpniems chemikalams, rūgštims ir pan.

7. DRĖGMEI ATSPARI FANERA

Faneros sluoksniai suklijuoti vandeniui atspariais klijais. Fanera skirta naudoti drėgnose patalpose ir atvira ore. Plokštė turi būti atspari trinčiams, braižymams, klimato kaitai, chemikalams ir valymo/dezinfekavimo agentams.

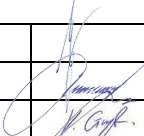
Fanera, naudojama fanerinėms konstrukcijoms gaminti, turi atitikti LST EN 636-3 reikalavimus.

Paviršiaus išvaizda: pagal EN 635-2. Klijavimo klasė: pagal EN 314-2. Eksploatavimo klasė – III.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
429-123-XX-TP-SK.TS	87	87	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi Duomenys (bendras kiekis)
1	2	3	4	5	6
1. PAMATAI					
1.1. Poliai GP-2 Ø300mm (36 vnt.)					
	Armatūra fyd=450MPa; fyd=214MPa	SK-TS-4, LST EN ISO 15630	kg	730	
	Betonas C25/30 –XC2, F100	SK-TS-4, LST EN 206	m ³	4,5	
	Lakštinis plienas S275	SK-TS-5, LST EN 10025-2	kg	580	
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	75	C3 kat.
1.2. Poliai GP-1 Ø400mm (20 vnt.)					
	Armatūra fyd=450MPa; fyd=214MPa	SK-TS-4, LST EN ISO 15630	kg	450	
	Betonas C25/30 –XC2, F100	SK-TS-4, LST EN 206	m ³	5,5	
	Lakštinis plienas S275	SK-TS-5, LST EN 10025-2	kg	350	
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	115	C3 kat.
1.3. Poliai GP-3 Ø600mm (20 vnt.)					
	Armatūra fyd=450MPa; fyd=214MPa	SK-TS-4, LST EN ISO 15630	kg	2500	
	Betonas C25/30 –XC2, F100	SK-TS-4, LST EN 206	m ³	31	
1.4. G/b rostverkas					
	Armatūra fyd=450MPa; fyd=214MPa	SK-TS-4, LST EN ISO 15630	kg	1000	
	Betonas C25/30 –XC2;F100	SK-TS-4, LST EN 206	m ³	8	
1.5. G/b stulpelis St-1					
	Armatūra fyd=450MPa; fyd=214MPa	SK-TS-4, LST EN ISO 15630	kg	750	
	Betonas C25/30 –XC2;XF1	SK-TS-4, LST EN 206	m ³	6	
	Inkarai Peikko JENKA TF No.36 L=450	SK-TS-5.6	Vnt.	40	
	G/b stulpelių apdaila		vnt./m ²	20/28	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kėstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė		Tel.: 8 37 220 164 Faksas: 8 37 337 774 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidinimo) II etapo projektas	
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza			Sąnaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA
1469	PDV A	Vita Grybauskienė			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-XX-TP-SK.SŽ		LAPŲ	
					1	
					3	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi Duomenys (bendras kiekis)
1	2	3	4	5	6
2. SĖDĖJIMO VIETŲ KONSTRUKCIJOS					
2.1 Metalinės sijos					
	Dvitėjinio skerspjūvio sija HEA 160, plienas S275	SK-TS-5, DIN 1025	kg	8950	
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	300	C3 kat.
	Plieno profiliai U80x60x5, plienas S235	SK-TS-5, LST EN ISO 10025	kg	11000	
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	700	C3 kat.
	Plieno profiliai U40x40x4, plienas S235	SK-TS-5, LST EN ISO 10025	kg	3900	
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	300	C3 kat.
	Lakštinis plienas S275	SK-TS-5, LST EN 10025-2	kg	650	
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	380	C3 kat.
	Neopreno plokštelė 320x160x20	SK-TS-6	Vnt.	27	
	Inkarinis varžtas HSA M16x182 85/70/30 "HILTI"	SK-TS-5.3	Vnt.	54	
	Srieginis strypas M36 l=250 mm.	SK-TS-5, LST EN ISO 4014:2002	Vnt.	54	klasė 8.8, k. cinkavimo C3 kat.
	Poveržlė M36	SK-TS-5.3, LST EN ISO 7090	Vnt.	108	kietumo klasė 200HV, k. cinkavimo C3 kat.
	Veržlė M36 8.8 kl	SK-TS-5.3, LST EN 4032	Vnt.	108	klasė 10, k. cinkavimo C3 kat.
	Varžtas M16x60 8.8 kl	SK-TS-5.3, LST EN ISO 4014:2002	Vnt.	110	klasė 8.8, k. cinkavimo C3 kat.
	Poveržlė M16	SK-TS-5.3, LST EN ISO 7090	Vnt.	325	kietumo klasė 200HV, k. cinkavimo C3 kat.
	Veržlė M16 8.8 kl	SK-TS-5.3, LST EN 4032	vnt.	325	klasė 10, k. cinkavimo C3 kat.
	Varžtai su veržlėmis ir poveržlėmis	SK-TS-5.3	kg	205	klasė 8.8, k. cinkavimo C3 kat.
2.2. Sėdėjimo vietų ir laiptų pakopų elementai					
	Cinkuotos presuotos grotelės t=20mm, 26kg/m2	SK-TS-5.8	m ² /kg	770/20050	
	Faneros plokštės montavimas t=21mm; dregmei ir UV atspari	SK-TS-7	m ²	330	
2.3. Turėklų kiekiai					
	Vamzdis RHS40x4, nerūdijantis plienas AISI 304	SK-TS-5, DIN 1.4301	kg	350	
	Lakštinis nerūdijantis plienas AISI 304	SK-TS-5, DIN 1.4301	kg	170	

DOKUMENTO ŽYMUO 429-123-XX-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

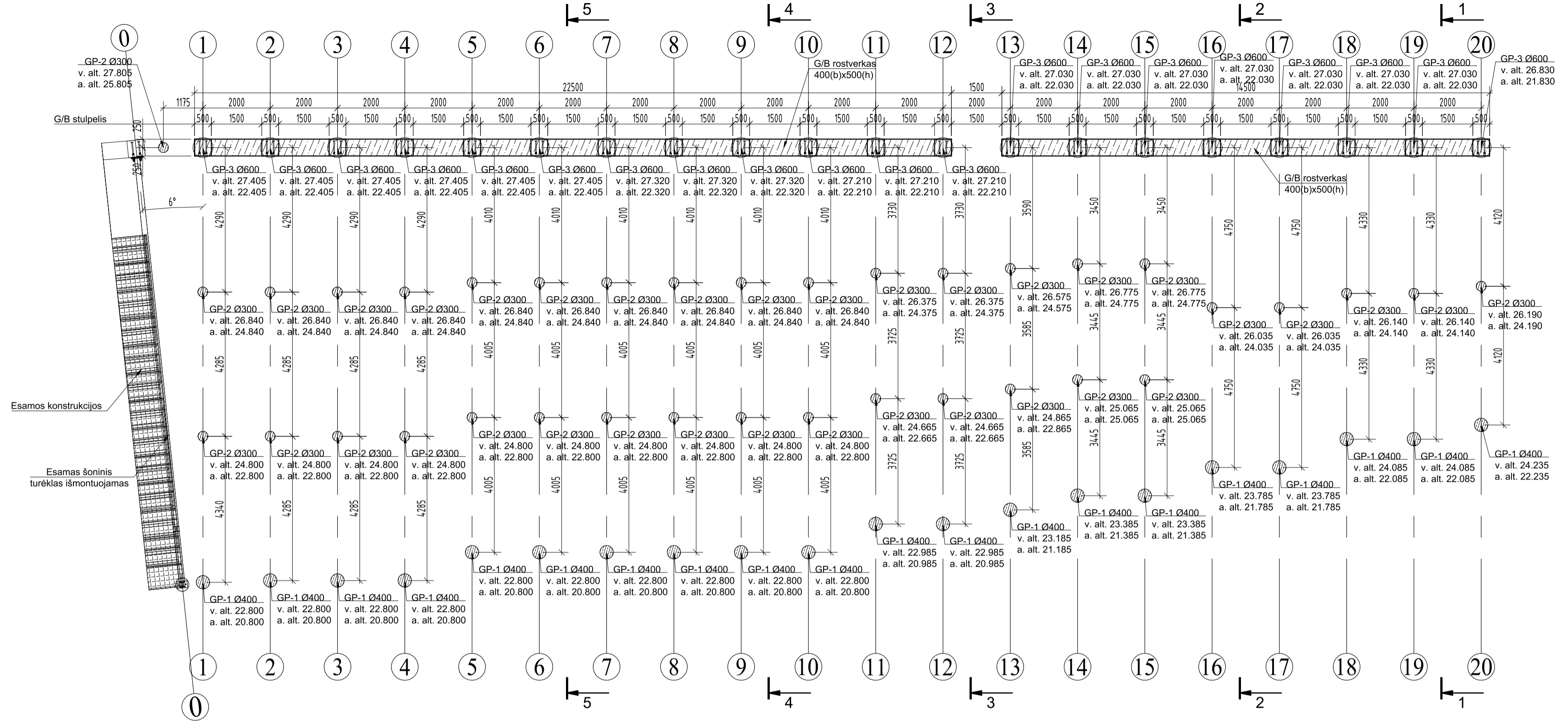
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi Duomenys (bendras kiekis)
1	2	3	4	5	6
	Metalo padengimas antikoroziniais dažais, 2sl.	SK-TS- 5.7	m ²	150	C3 kat.
	Varžtas M12x40 8.8 kl	SK-TS-5.3, LST EN ISO 4014:2002	vnt	110	klasė 8.8, k. cinkavimo C3 kat.
	Poveržlė M12	SK-TS-5.3, LST EN ISO 7090	vnt	110	kietumo klasė 200HV, k. cinkavimo C3 kat.
	Spyruoklinė poveržlė M12	SK-TS-5.3, LST EN ISO 7090	vnt	110	kietumo klasė 200HV, k. cinkavimo C3 kat.
	Veržlė M12 8.8 kl	SK-TS-5.3, LST EN 4032	vnt.	110	klasė 10, k. cinkavimo C3 kat.

Pastabos:

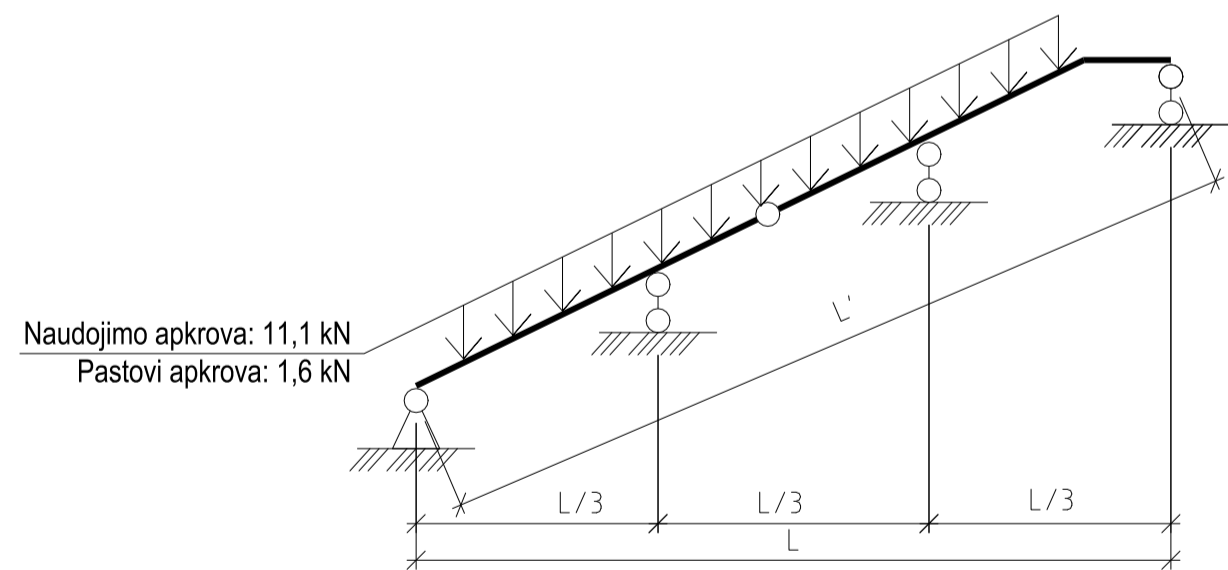
1. Pateikti kiekiai yra Techninio projekto lygmens, skirti orientacinei statybos kainai apskaičiuoti.
2. Konstrukcijų spalvą derinti su projekto architektu.
3. Statybos darbų metu dėl nenumatytų objektyvių priežasčių projekto dalies sprendiniai ir sąnaudų kiekiai gali būti tikslinami.
4. Visi projekto dalies sprendinių pakeitimai privalo būti suderinti su projekto vadovu, projekto dalies vadovu, gautas Statytojo pritarimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	429-123-XX-TP-SK.AR	3	3

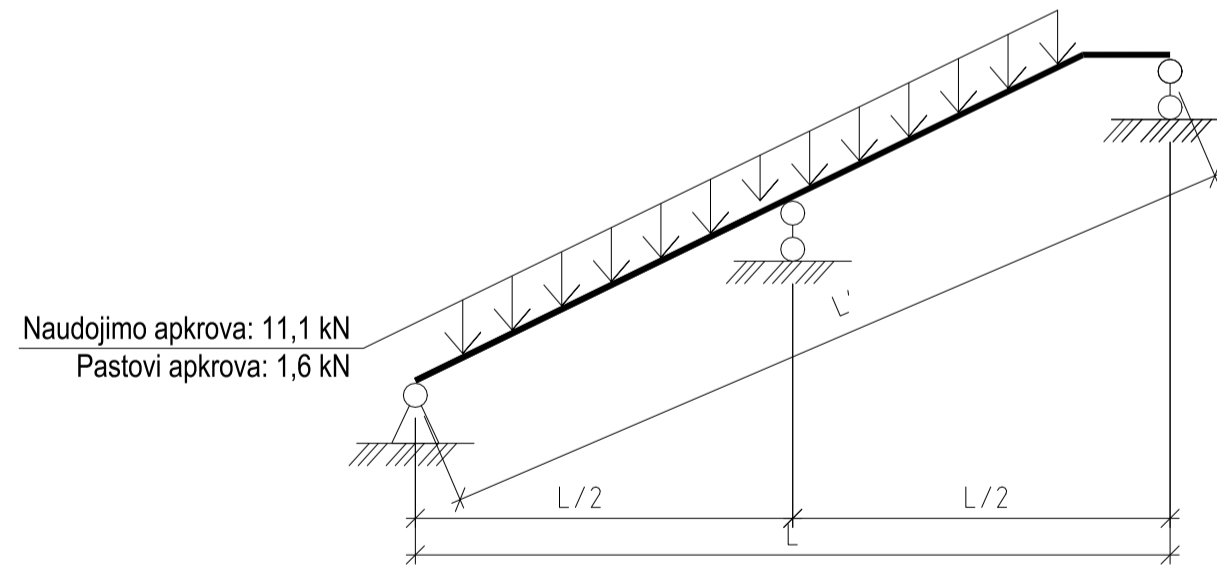
PAMATŲ PLANAS (M1:100)



Pagrindinės sijos skaičiuotinė schema NR.1

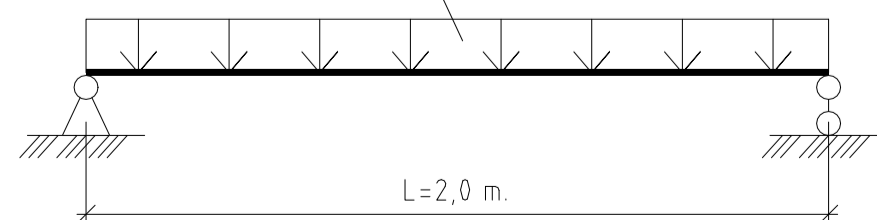


Pagrindinės sijos skaičiuotinė schema NR.2

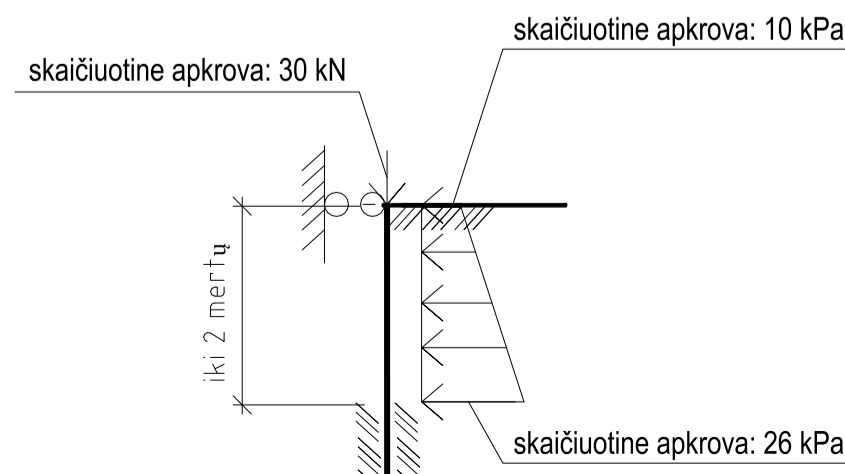


Šalutinės sijos skaičiuotinė schema

Vertikali išskirstyta naudojimo apkrova: 3,5 kN/m'
Vertikali išskirstyta pastovi apkrova: 0,84 kN/m'



Polio d600 skaičiuotinė schema NR.4

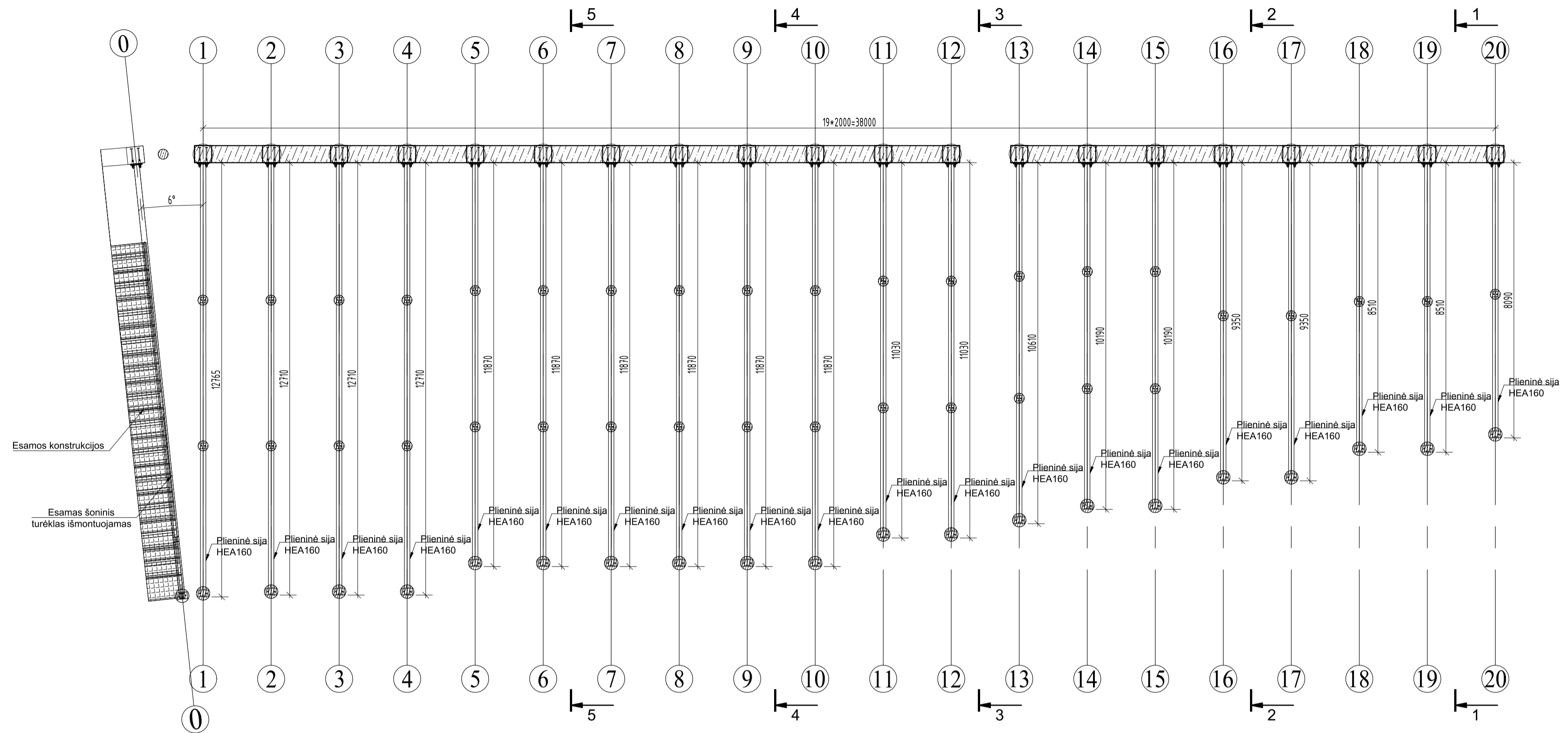


Bendros pastabos:

1. Pamatų armavimo brėžiniai ruošiami darbo projekto metu.
2. Detalūs plieninių konstrukcijų gamykliniai brėžiniai ruošiami darbo projekto metu.
3. Rengiant detalius rekonstruojamų atraminių sienelių (01) konstrukcijų brėžinius darbo projekto etape, būtina atsižvelgti į esamus žemės paviršiaus aukščius ir gatvės išilginį nuolydį ties projektuojamomis konstrukcijomis.
4. Rengiant detalius surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių (03) konstrukcijų gamyklinius brėžinius darbo projekto etape, būtina atsižvelgti į esamo šlaito nuolydžius, žemės paviršiaus aukščius.
5. Matmenis pažymėtus * - tikslinti darbo projekto metu.
6. Polių d600 veikiančios maksimalios skaičiuojamosios įrašų reikšmės:
NEd = 30,0 kN;
MEdx = 100,0 kNm;
VEdy = 50,0 kN;
7. Polių d400 veikiantį skaičiuojamąjį apkrova:
NEd = 50,0 kN;
MEdx = 20,0 kNm;
VEdy = 10,0 kN;
8. Polių d300 veikiantį skaičiuojamąjį apkrova:
NEd = 70,0 kN;
9. Projektą pakeisti leidžiama tik gavus projekto vadovo, projekto dalies autoriaus sutikimus bei pritarus Statytojui.
10. Brėžiniai neskirti matuoti.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kestučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva	Tel.: 8 37 220 146 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidrinimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Pamatų planas
	PDV A	Vita Grybauskienė	LAIDA
			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	429-123-01;03-TP-SK-B-01	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

PLIENINIŲ SIJŲ PLANAS (M1:100)

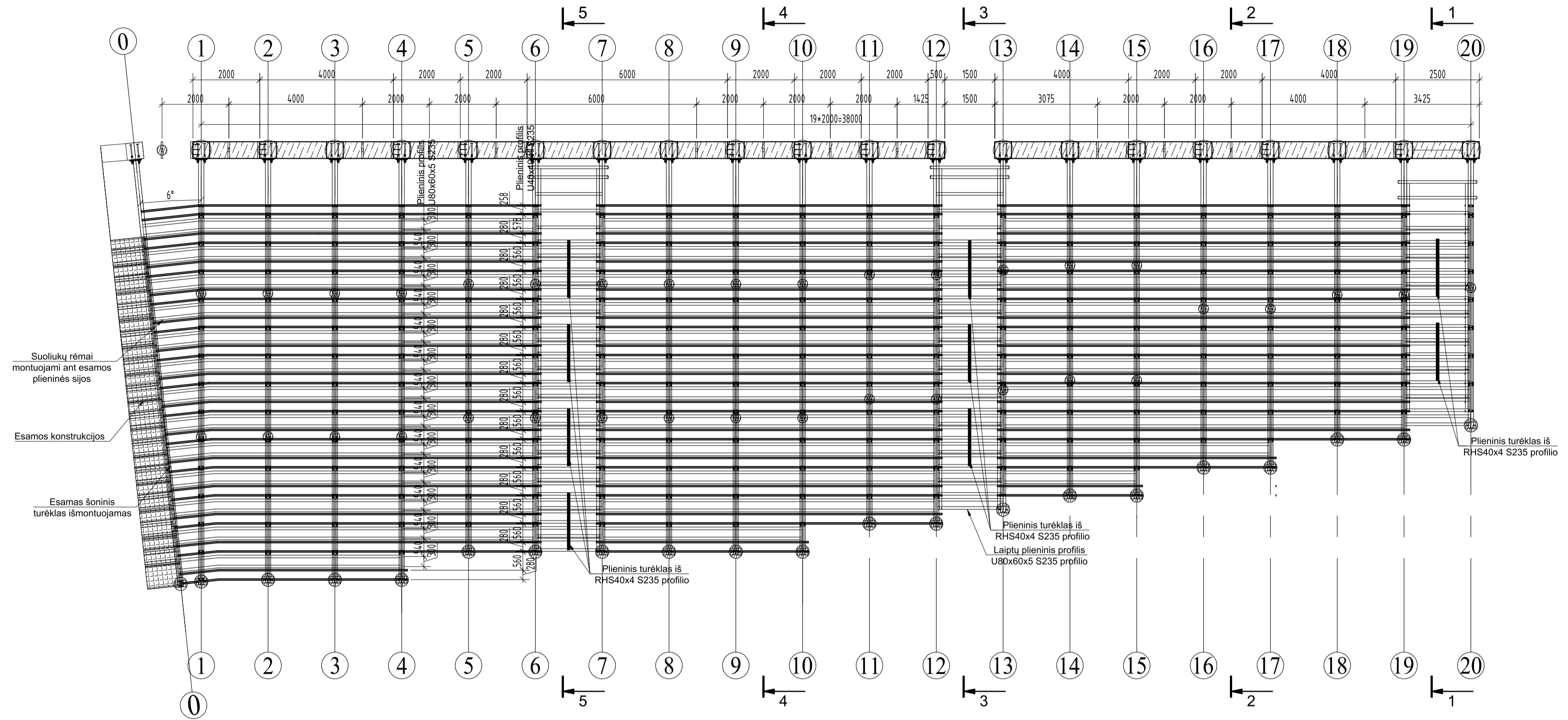


Bendros pastabos:

1. Sijų nuolydis šlaito atžvilgiu, turi sutapti su anksčiau įrengto įrenginio sijų nuolydžiu.
2. Detalūs plieninių konstrukcijų gamykliniai brėžiniai ruošiami darbo projekto metu.
3. Rengiant detalius surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių (03) konstrukcijų gamyklinius brėžinius darbo projekto etape, būtina atsižvelgti į esamo šlaito nuolydžius, žemės paviršiaus aukščius.
4. Sprendiniai tikslinami ir detalizuojami darbo projekto rengimo etape.
5. Projektą pakeisti leidžiama tik gavus projekto vadovo, projekto dalies autoriaus sutikimus bei pritarus Statytojui.
6. Brėžiniai neskirti matuoti.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr. Kauno miesto Savivaldybės įmonė	Kestučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva	Tel.: 8 37 220 146 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gnybiniame griovyje, rekonstravimo (padidrinimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Įrenginių plieninių sijų planas
	PDV A	Vita Grybauskienė	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-03-TP-SK-B-02
			LAPAS LAPŲ
			1 1

SUOLIUKŲ, LAIPTŲ IR TURĖKLŲ RĖMŲ PLANAS (M1:100)

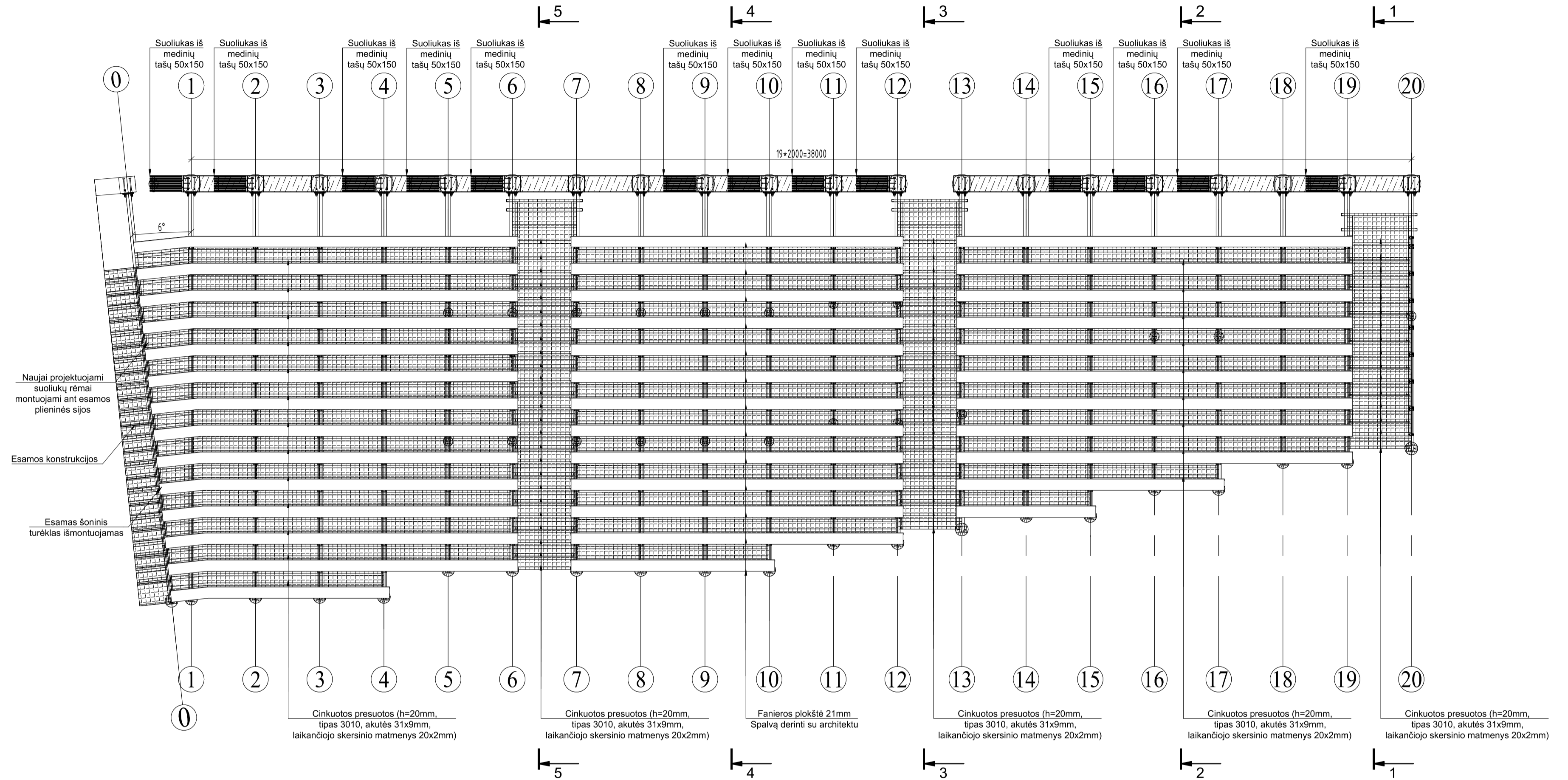


Bendros pastabos:

1. Sijų nuolydis šlaito atžvilgiu, turi sutapti su anksčiau įrengto įrenginio sijų nuolydžiu.
2. Rengiant detalius surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių (03) konstrukcijų gamyklinius brėžinius darbo projekto etape, būtina atsižvelgti į esamo šlaito nuolydžius, žemės paviršiaus aukščius.
3. Rengiant detalius rekonstruojamų atraminių sienelių (01) konstrukcijų brėžinius darbo projekto etape, būtina atsižvelgti į esamus žemės paviršiaus aukščius ir gatvės išilginį nuolydį ties projektuojamomis konstrukcijomis.
4. Sprendiniai tikslinami ir detalizuojami darbo projekto rengimo etape.
5. Projektą pakeisti leidžiama tik gavus projekto vadovo, projekto dalies autoriaus sutikimus bei pritarus Statytojui.
6. Brėžiniai neskirti matuoti.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kestučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė	Tel.: 8 37 220 146 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (papildinimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Įrenginių elementų planas (suoliukų, laiptų ir turėklų)
	PDV A	Vita Grybauskienė	LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO
			429-123-03-TP-SK-B-03
			1 1

PAKOPŲ IR GROTELIŲ PLANAS (M1:100)



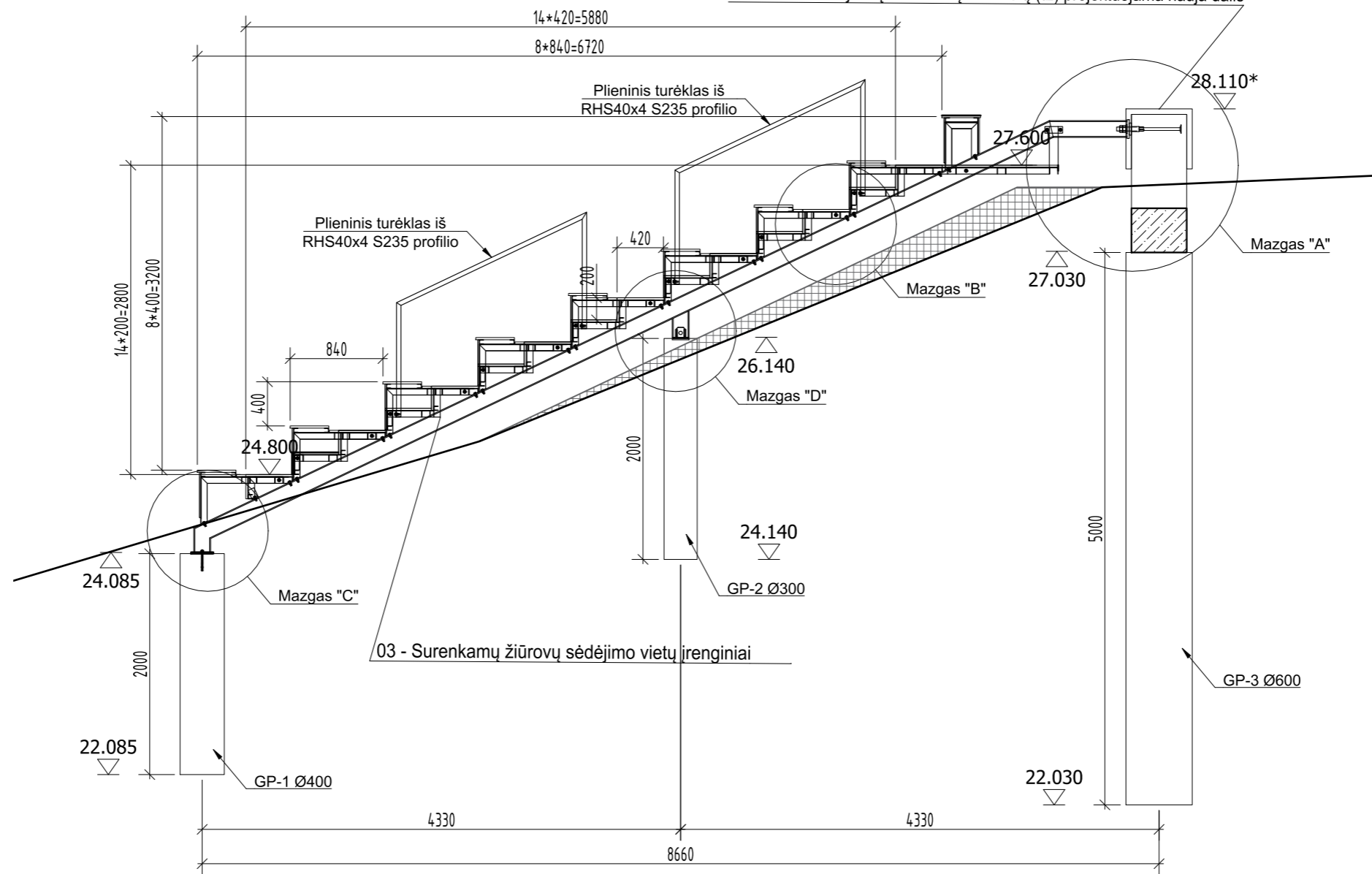
Bendros pastabos:

1. Sijų nuolydis šlaito atžvilgiu, turi sutapti su anksčiau įrengto įrenginio sijų nuolydžiu.
2. Rengiant detalius surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrenginių (03) konstrukcijų gamyklinius brėžinius darbo projekto etape, būtina atsižvelgti į esamo šlaito nuolydžius, žemės paviršiaus aukščius.
4. Sprendiniai tikslinami ir detalizuojami darbo projekto rengimo etape.
5. Projektą pakeisti leidžiama tik gavus projekto vadovo, projekto dalies autoriaus sutikimus bei pritarus Statytojui.
6. Brėžiniai neskirti matuoti.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kauno miesto Savivaldybės įmonė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (papildinimo) II etapo projektas	
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Įrenginių elementų planas (pakopų ir grotelių)
	PDV A	Vita Grybauskienė	LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMŪS 429-123-03-TP-SK-B-04
			1 1

Pjūvis 1-1 M1:50

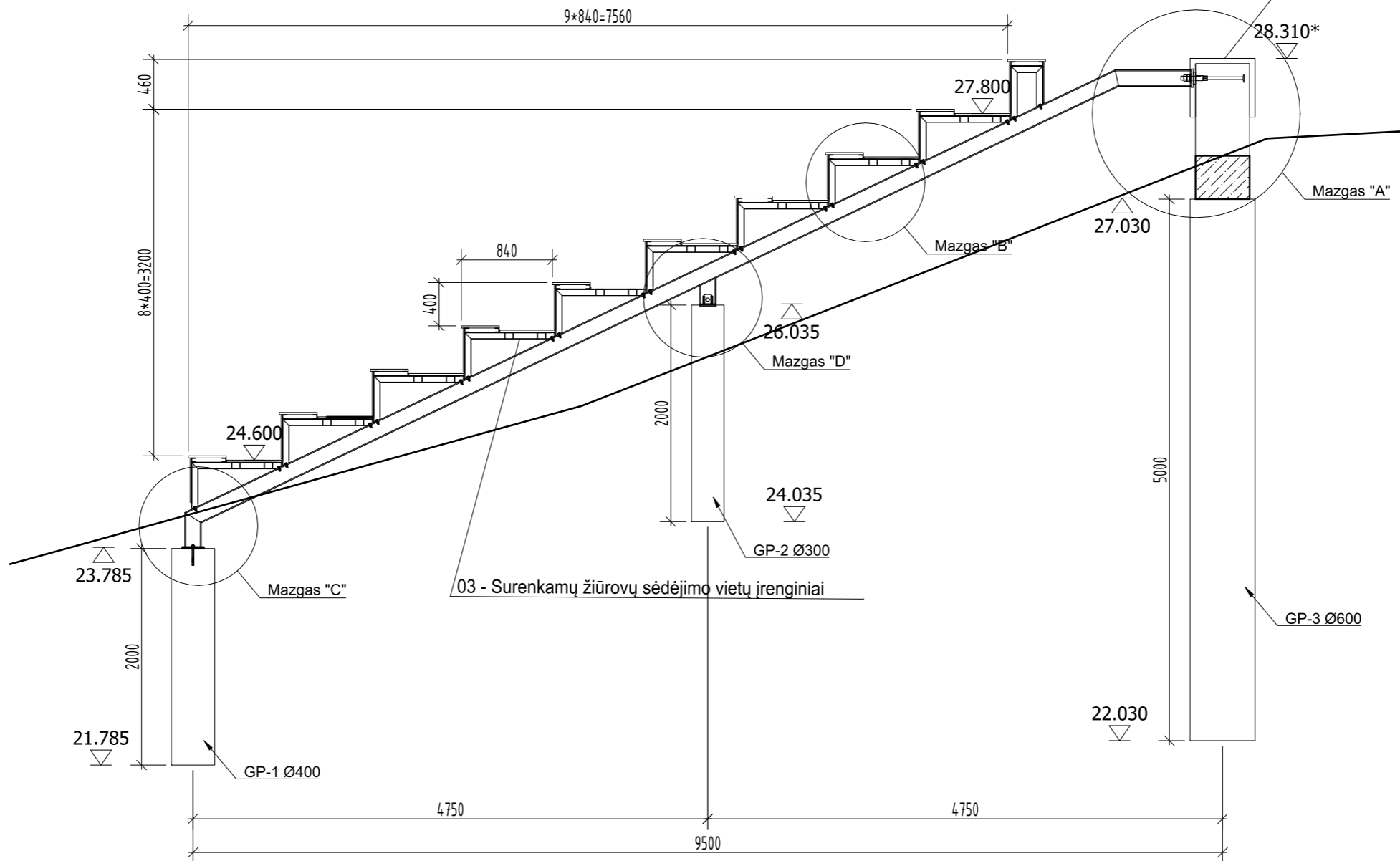
01- Rekonstruojamų Atraminių sienūčių (t2) projektuojama nauja dalis



PASTABA: turėklų vietas plane tikslinti arch. dalyje.
Kitos pastabos galioja pateiktose kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidino) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	
	PDV A	Vita Grybauskienė	Pjūvis 1-1
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-01;03-TP-SK-B-05
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

01- Rekonstruojamų Atraminių sienelių (t2) projektuojama nauja dalis
Pjūvis 2-2 M1:50

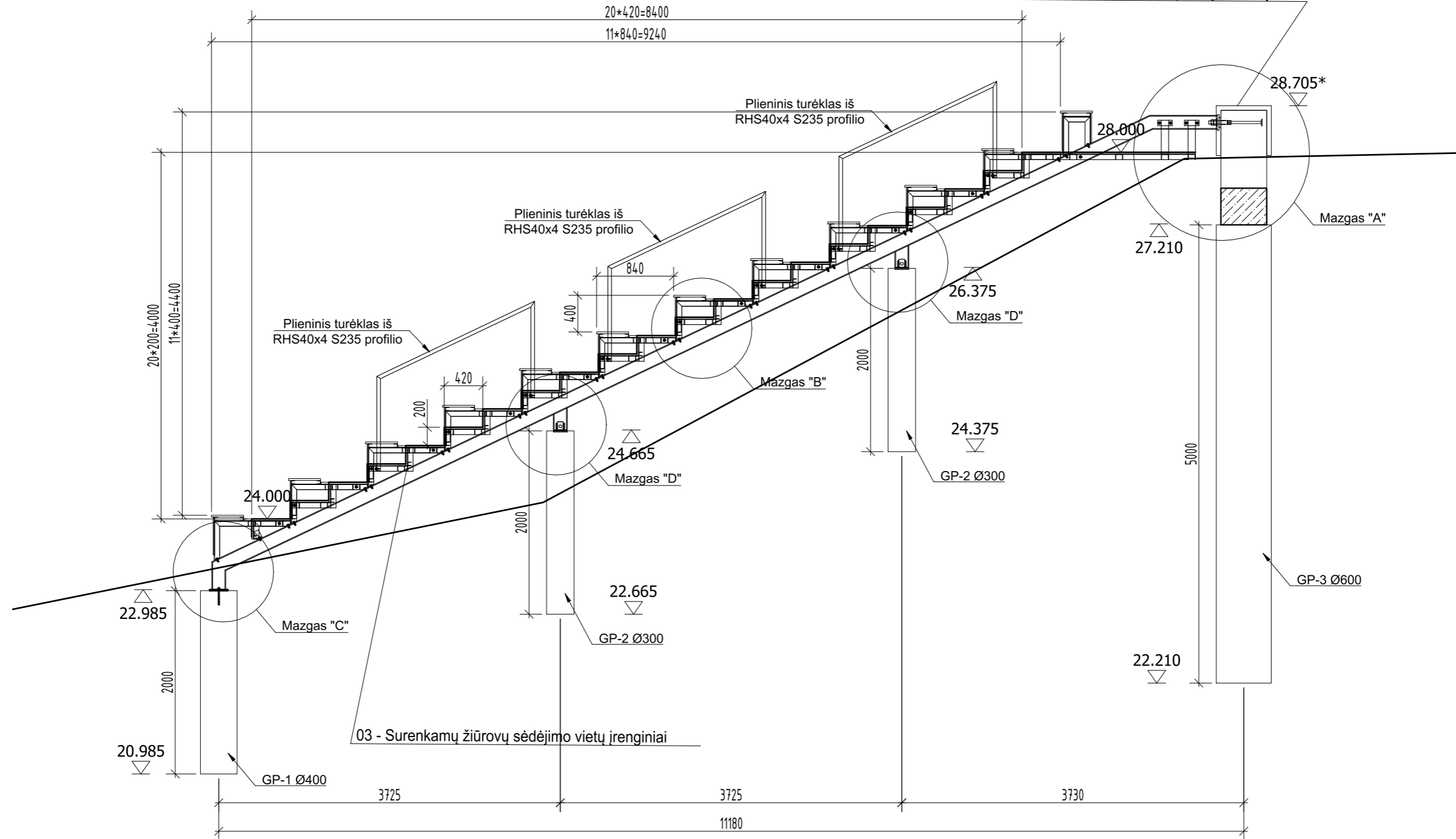


PASTABA: turėklų vietas plane tikslinti arch. dalyje.
 Kitos pastabos galioja pateiktose kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienelės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno miesto gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidino) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	
	PDV A	Vita Grybauskienė	Pjūvis 2-2
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-01;03-TP-SK-B-06
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

Pjūvis 3-3 M1:50

01- Rekonstruojamų Atraminių sienelių (t2) projektuojama nauja dalis

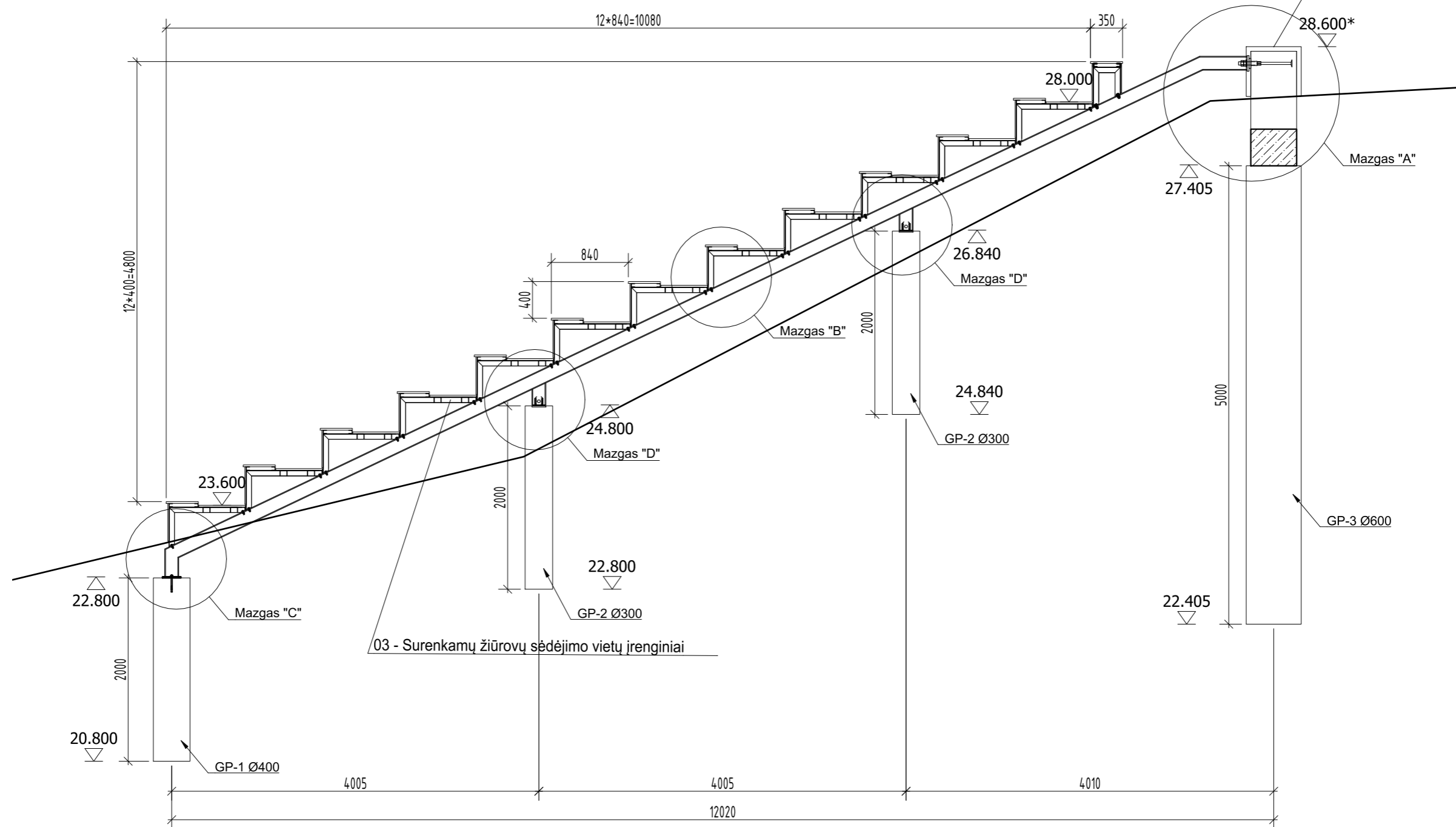


PASTABA: turėklų vietas plane tikslinti arch. dalyje.
Kitos pastabos galioja pateiktose kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienelės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (papildinimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	
	PDV A	Vita Grybauskienė	Pjūvis 3-3
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-01;03-TP-SK-B-07
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

Pjūvis 4-4 M1:50

01- Rekonstruojamų Atraminių sienelių (t2) projektuojama nauja dalis

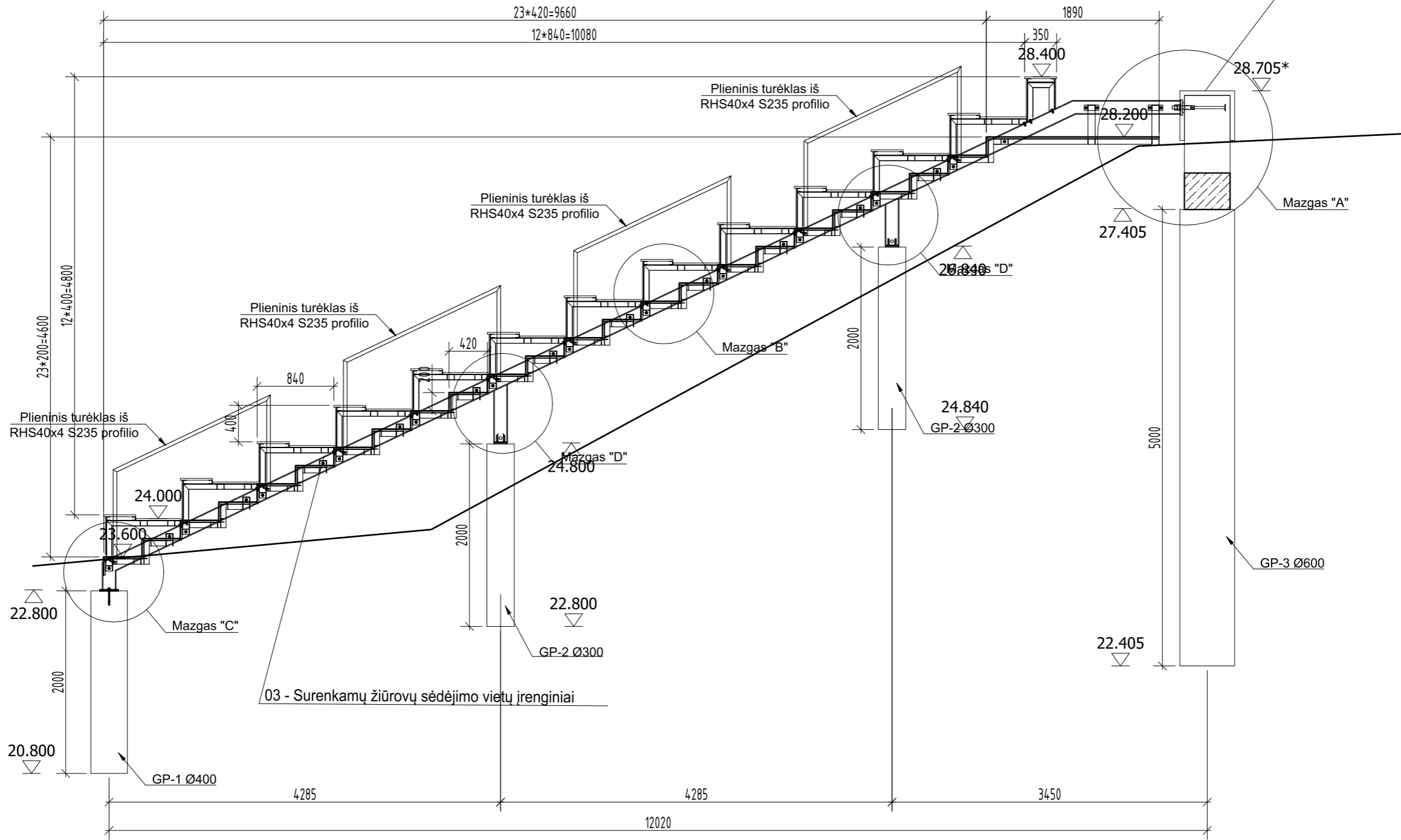


PASTABA: turėklų vietas plane tikslinti arch. dalyje.
Kitos pastabos galioja pateiktose kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g. 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (papildinimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Pjūvis 4-4
	PDV A	Vita Grybauskienė	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-01;03-TP-SK-B-08
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

Pjūvis 5-5 M1:50

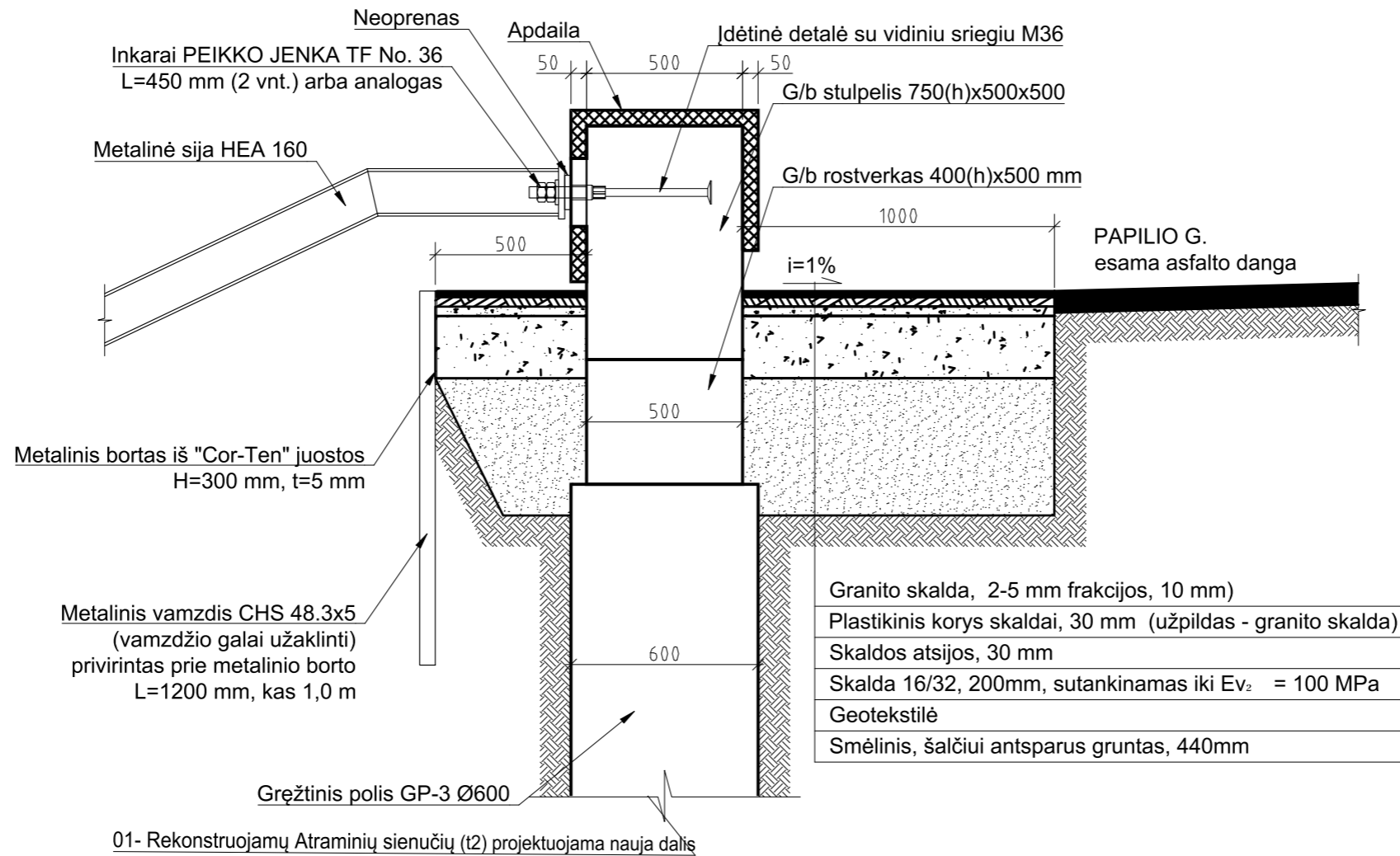
01- Rekonstruojamų Atraminių sienelių (t2) projektuojama nauja dalis



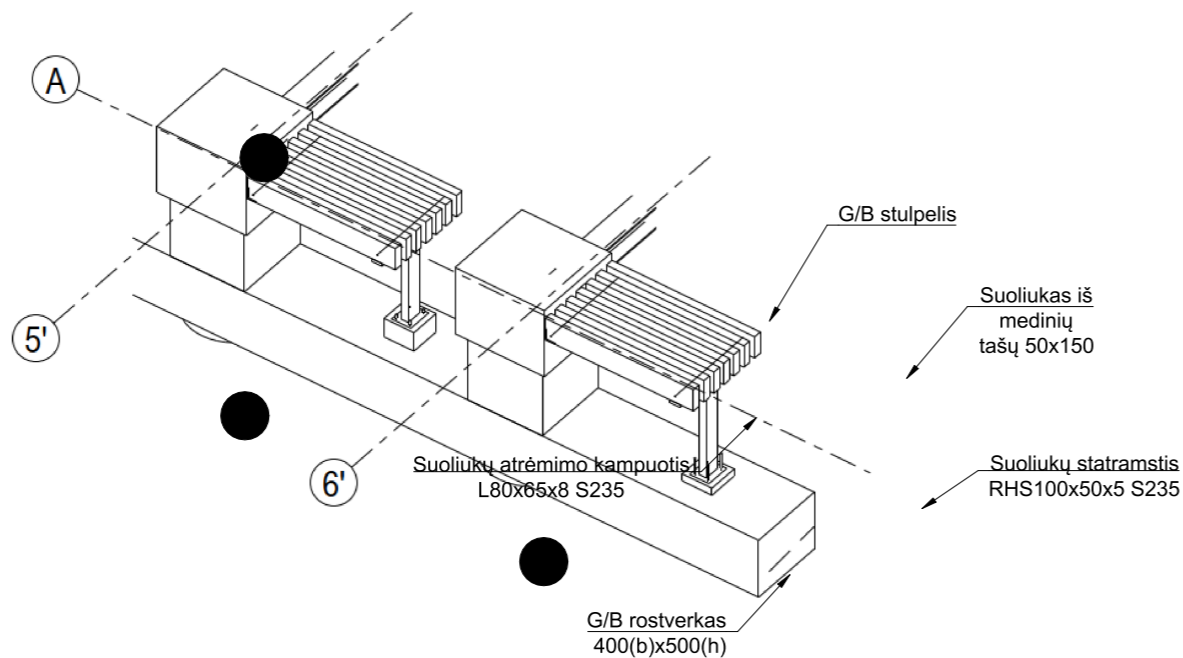
PASTABA: turėklų vietas plane tikslinti arch. dalyje.
Kitos pastabos galioja pateiktose kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidavimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	
	PDV A	Vita Grybauskienė	Pjūvis 5-5
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		429-123-01;03-TP-SK-B-09
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

Mazgas "A" M1:20



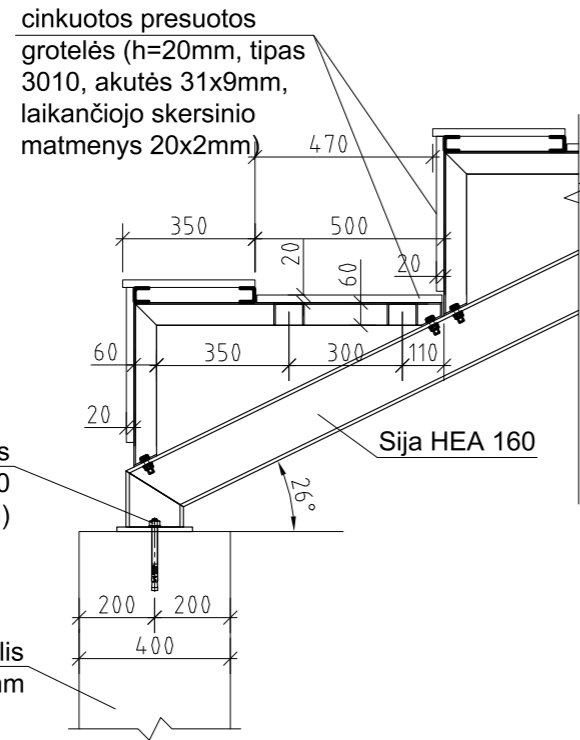
Principinis medinių suoliukų 3D vaizdas



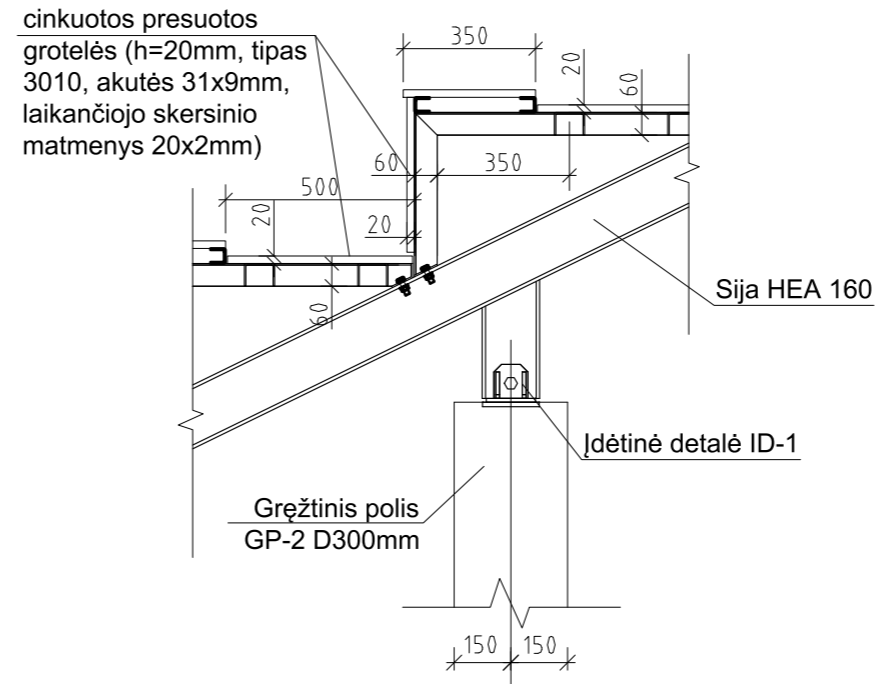
PASTABA: Pastabos galioja pateitos kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva	Tel.: 8 37 220 146 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidavimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Mazgas "A"
	PDV A	Vita Grybauskienė	Principinis suoliukų 3D vaizdas
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO
			429-123-01-TP-SK-B-10
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

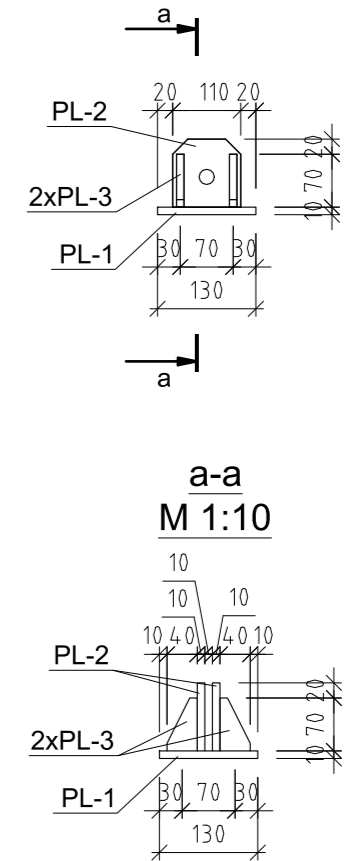
MAZGAS "C" M 1:20



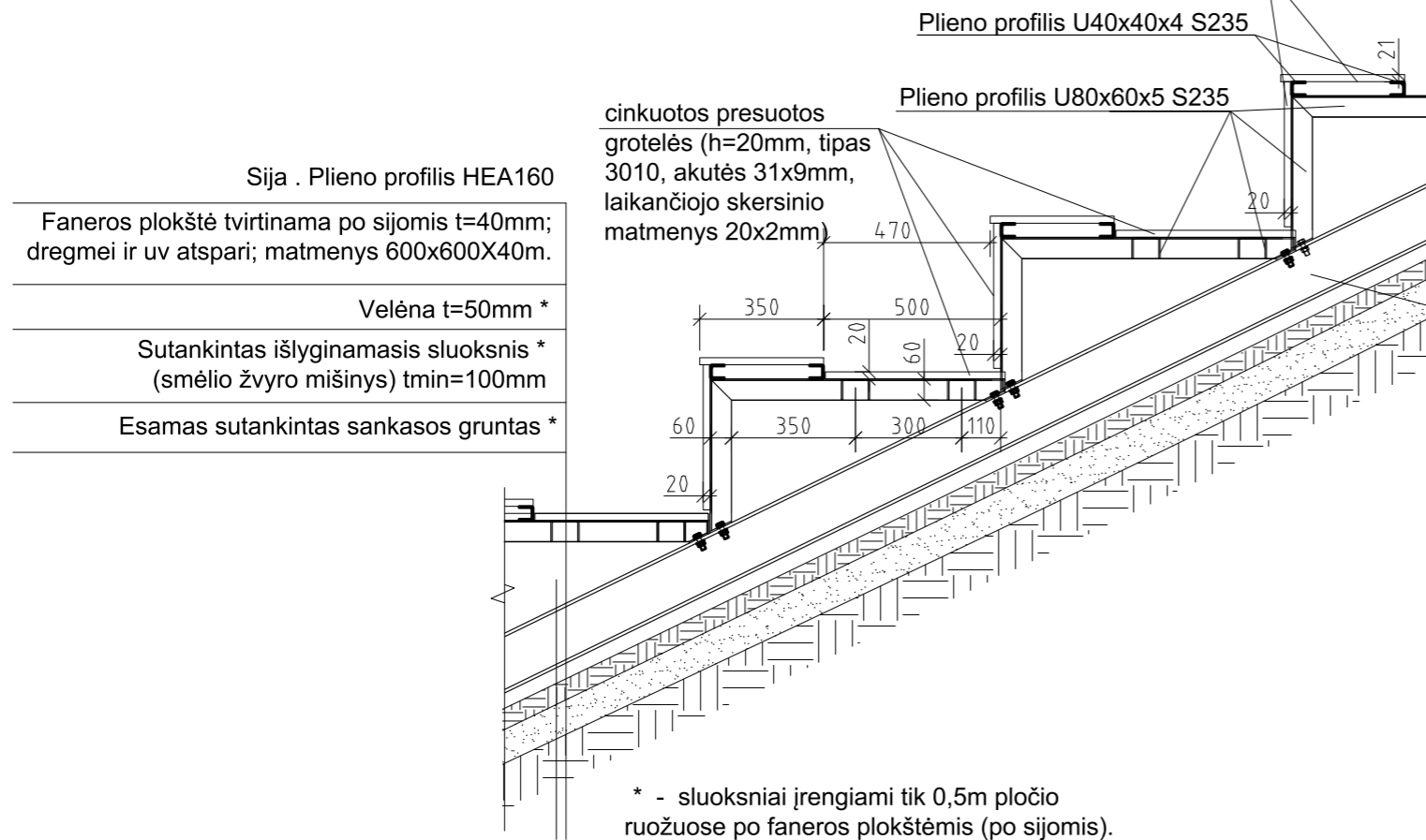
MAZGAS "D" M 1:20



Įdėtinė detalė ID-1 M 1:10



MAZGAS "B" M 1:20 Faneros plokštė (žr.arch. dalį)



- Sija . Plieno profilis HEA160
- Faneros plokštė tvirtinama po sijomis t=40mm; dregmei ir uv atspari; matmenys 600x600X40m.
- Velėna t=50mm *
- Sutankintas išlyginamasis sluoksnis * (smėlio žvyro mišinys) tmin=100mm
- Esamas sutankintas sankasos gruntas *

* - sluoksniai įrengiami tik 0,5m pločio ruožuose po faneros plokštėmis (po sijomis).

PASTABA: Pastabos galioja pateitos kitose SK dalies brėžiniuose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	Kęstučio g 66A LT-44304 Kaunas Lietuva Kauno miesto Savivaldybės įmonė	Tel.: 8 37 220 146 El. Paštas: info@kaunoplanas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Atraminės sienutės t2 (un. Nr. 4400-4640-2382) su suoliukais Papilio g., Kaune, dėl laikinų surenkamų žiūrovų sėdėjimo vietų įrengimo Kauno pilies gynybiniame griovyje, rekonstravimo (padidrinimo) II etapo projektas
A932/1008	PV	Vilija Skėrienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
24765/0593	PDV	Aurimas Kriauza	Mazgai "B", "C", "D" ID-1
	PDV A	Vita Grybauskienė	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 429-123-01;03-TP-SK.B-11
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.24765

Aurimas Kriauza

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies ekspertizės vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalis: konstrukcijų.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

22522

Išduotas 2018 m. gruodžio 21 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. birželio 30 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



LIETUVOS RESPUBLIKOS
KULTŪROS MINISTERIJA

**NEKILNOJAMOJO KULTŪROS PAVELDO
APSAUGOS SPECIALISTO
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS**

2020-07-08 Nr. 0593
(data)

Aurimas Kriauza

(atestuoto specialisto vardas, pavardė)

Tvarkybos darbų projektų rengimas ir vadovavimas projektavimui – architektūrinio paveldo inžinerinės dalies (konstrukcijų) tvarkybos darbų projektavimas;
Tvarkybos darbų projektų vykdymo priežiūra ir vadovavimas tvarkybos darbų projektų vykdymo priežiūrai – architektūrinio paveldo inžinerinės dalies (konstrukcijų) tvarkybos darbų projektų sprendinių įgyvendinimo priežiūra

(nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos veikla (-os) ir specializacija (-os))

Lietuvos Respublikos kultūros ministras

A. V.

(parašas)

Mindaugas Kvietkauskas

(vardas ir pavardė)

A 0593