

MB „Rinkis namą“ Veiverių g. 9B – 62, Vilnius, PV A2020 Povilas Malijauskas

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A,
Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas

Statytojas: Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras

Adresas: Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav.

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas

Projekto Nr.: RN-24/42-TDP-SK

Naudojimo paskirtis: Sporto paskirties pastatas (7.14)

Kategorija: Ypatingasis statinys

Stadija: Techninis darbo projektas

Laida: 0

Tomas III

Dalis: Statinio konstrukcijos (SK)

Projektuotojas: MB „Rinkis namą“

Įmonės vadovas: Danguolė Jakovlevienė

Projekto vadovas: Povilas Malijauskas

PV atestato Nr. A2020

Statytojas(pritariu): Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.14841

Adrijus Ramonis

A.k. [redacted]

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

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

Projekto dalis: konstrukcijų.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

22553

Išduotas 2018 m. gruodžio 21 d.

Pirmą kartą išduotas 2004 m. gruodžio 13 d.

Type your text

Projekto dalių vadovų tarpusavio susiderinimo aktas

EILĖS NR.	BRĖŽ. NR.	LAIDA	PAVADINIMAS	PARAŠAS
1	BD	0	Bendroji dalis-Povilas Malijauskas (Projekto vadovas)	
2	SA	0	Statinio architektūrinė dalis-Povilas Malijauskas (Projekto vadovas)	
3	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis-Adrijus Ramonis (Projekto dalies vadovas)	
4	E	0	Elektrotechninė dalis-Leonas Valatka (Projekto dalies vadovas)	
5	LVN	0	Vidaus lietaus nuotekų šalinimo dalis- Raimondas Kožukas (Projekto dalies vadovas)	
6	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo dalis-Auksė Perlavičienė (Projekto dalies vadovė)	
7	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis-Ramondas Šventickas (Projekto dalies vadovas)	
8	GS	0	Gaisrinės saugos dalis- Pavel Grinevič (Projekto dalies vadovas)	
9	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis-Paulius Rizaitis (Projekto dalies vadovas)	
10	SSK	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis-Vidmantas Dambrauskas (Projekto dalies vadovas)	

Atestato Nr.	RINKIS NAMA				Objektas	Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-10	BRĖŽINYS	Projekto dalių vadovų tarpusavio susiderinimo aktas		LAIDA
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-10				0
Etapas	Užsakovas (Statytojas)				ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras				RN 24/42-TDP-PDV-1	1	1	

STATINIO KONSTRUKCIJŲ (SK) PROJEKTO DALIS

2.1. PROJEKTO DALIES SUDĖTIS

PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis

ŽYMUO	DOKUMENTO PAVADINIMAS
1	2
	Techninė užduotis
	Bendrieji duomenys: <ul style="list-style-type: none"> • Aiškinamasis raštas • Techninės specifikacijos • Brėžiniai • Medžiagų kiekių žiniasčiai

1.1. Priedai


Eil. Nr.	Pavadinimas	Dokumento žymuo	Pastabos
1.	Projektuotojo kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai;		

D0	2024-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
A2020	PV	P.Malijauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA	
14841	PDV	A.Ramonis		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras		DOKUMENTO ŽYMUO RN 24/42-TDP-SK-BSŽ	LAPAS	LAPŲ
				1	1

1. DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1.1. Projekto dalies bylos tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Dokumento žymuo	Pastabos
1.	Konstrucijų byla	RN 24/42-TP-SK.B	

<p style="text-align: center;">UAB „MA PROJEKTAI“, 301112699 Tvirtovės al. 61-13, LT- 50154,Kaunas</p>					<p>Projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas</p>			
A2020	PV	P.Malijauskas		2024-11	Dokumento pavadinimas: Dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida		
14841	PDV	A.Ramonis		2024-11		0		
LT	Užsakovas: Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras				Dokumento numeris: RN 24/42-TDP-SK-DSŽ		Lapas 1	Lapų 1

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

EILĖS NR.	BRĖŽ. NR.	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1	BD	0	Bendroji dalis	
2	SA	0	Statinio architektūrinė dalis	
3	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis	
4	E	0	Elektrotechninė dalis	
5	LVN	0	Vidaus lietaus nuotekų šalinimo dalis	
6	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
7	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
8	GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
9	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
10	SSK	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Atestato Nr.	MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius				Objektas Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-10	BRĖŽINYS Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
14841	PDV	A. RAMONIS		2024-10		0	
Etapas	Užsakovas (Statytojas)				ŽYMUO RN 24/42-TDP-PSŽ-1	LAPAS	LAPŲ
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras					1	1

I. BENDRAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

STATINIŲ KONSTRUKCINIAI SPRENDIMAI

PROJEKTUOJAMO STATINIO PAŽINTINIAI DUOMENYS

- Komplekso pavadinimas, adresas. Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
- Statinio pavadinimas. Sporto paskirties pastatas.
- Statybos geografinė vieta. Esama teritorija Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav.,
- Statytojas (užsakovas). Statytojas yra VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras.
- Projektuotojas. Techninį darbo statinio konstrukcijų projektą parengė UAB "MA PROJEKTAI"
- Projekto dalies vadovas yra Adrijus Ramonis (kvalifikacijos atestatas Nr. 14841).
- Projektavimo etapai. Projektavimo darbai vykdomi vienu etapu. nurodymus. Rengiamas techninis darbo projektas.
- Statybos rūšis. Vadovaujantis STR 1.01.08:2017, „Statinio statybos rūšys“ yra kapitalinis remontas.
- Statinio kategorija. Vadovaujantis STR 1.01.06:2017 priskiriamos Ypatingosios svarbos statiniams.
- Projektuojamų statinių konstrukciniai sprendimai atlikti pagal su Užsakovu suderintus architektūrinės projekto dalies sprendimus.

Mechaninis atsparumas ir stabilumas

Techninio darbo projekto paruoštoje dokumentacijoje visi priimti sprendimai užtikrina statinių mechaninį atsparumą ir pastovumą, kuris pagrįstas ribinių būvių koncepcija.

Apkrovos, poveikiai, klimatinės sąlygos

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimti pagal STR2.05.04:2003. Naudojimo apkrovos pagal C4 kategorijos plotus. Pastato eksploatacijos režimas normalus.

Apkrova statybos metu

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viryti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpekai veikia jas.

KONSTRUKCIJOS

Konstruktinė schema

Konstruktinė schema - sienos, kur visų horizontalių jėgų pagrindinę dalį perima skersinės prieduobės sienos. Vertikalios jėgos per sienas perduodamos į pamatus ir gruntą.

Laikančios sienos

Esamos sienos plytų mūro. Sienoje ašyje 3 kertama anga durim. Jų vietose projektuojamos naujos metalinės lovinės sijos.

Nagrinėtos tokios apkrovų atmainos:

- Ilgalaikė -savasis laikančių konstrukcijų svoris
- Ilgalaikė -atitvarinių ir perdangos konstrukcijų apkrovos, grindys, stogo konstrukcija, pertvaros;
- Trumpalaikė -naudojimo apkrova, t.y žmonių srautai, baldai ir pan.-pagal STR2.05.04:2003;
- Trumpalaikė sniego apkrova (156 kg/m²)
- Trumpalaikė -sniego susikaupimo vietose apkrova;
- Trumpalaikė -vėjo apkrova
- Anksčiau aptartų apkrovų atmainų deriniai.

Ilgalaikės apkrovos poveikio dalinis patikimumo koeficientas yra imamas lygus 1,35.

Visos metalinės konstrukcijos prie montavimą turi būti gruntuojamos, ilaikant gruntavimo technologinius reikalavimus.

Konstrukcijų dalis

Projektuotojas Adrijus Ramonis

Kvalifikacijos atestato Nr. 14841

UAB „MA Projektai“

4.1. Windows 10 Pro, Product ID: 00330-80000-00000-AA096

4.2 AutoCAD LT 2008 Part Number: 05278-091452-9000

4.3 Scad OFFICE versija 5.1.0.1

4.4 Scia Engineer 15

Išvada : projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Skaičiavimo rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimams, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimams, konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo.

0	2024-10	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius			Objektas Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas	2024-10	Brėžinys Aiškinamas raštas
14841	PDV	A.Ramonis	2024-10	
Etapas	Užsakovas (Statytojas)			Zymuo
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-SK-AR
				Lapas
				Lapų
				1
				1

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ ŽINIARAŠTIS				
Dokumentų žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumentų pavadinimas	Pastabos
SK.TS.01			Bendroji techninės specifikacija	
SK.TS.06			Plieininių konstrukcijų gamyba ir montavimo darbai	
SK.TS.07			Mūro darbai	

SK.TS.01. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Bendrieji reikalavimai

Šios techninės specifikacijos reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdytas ir darbų kokybės kontrolė);

- statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdytas ir įvertinimas);

- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

0	2024 11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius			Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
14841	PDV	A. Ramonis	2024-11	Dokumento pavadinimas: Techninės specifikacijos
				Laida 0
LT	Statytojas (užsakovas): Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			Dokumento žymuo: RN 24/42-TDP-SK-TS
				Lapas 1
				Lapų 10

Sudarant techninio darbo projekto dokumentaciją, vadovautasi galiojančiais statybos techniniais reglamentais, kurių sąrašas pateiktas šio techninio projekto aiškinamajame rašte.

Detalus reikalavimai projekto rengimui ir medžiagų kiekiams pateikiami aiškinamajame rašte ir sąnaudų žiniaraštyje.

Vykdamas statybos darbus, privaloma vadovautis galiojančiais statybos techniniais reglamentais, kurių sąrašas yra pateikiamas leidinyje „Lietuvos Respublikos galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir normatyvinių dokumentų rodyklė“. Galima naudoti ir užsienio šalių standartus bei gaminius, jei jie yra patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

- statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
- bandymai (pvz. betono, skiedinių);
- statybos darbai.

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 brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprenddamas apie konkrečių interpretacijų, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Taip pat vykdamas bendrojo statybos darbus būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, statybos techniniais reglamentais, standartais ir rekomendacijomis statybinių konstrukcijų, medžiagų gamybai ir bandymams.

Reikalavimai Rangovui

Rangovas (ir užsakovo patvirtinti subrangovai) turi būti Lietuvos Respublikoje registruotas ir atitinkamai atestuotas juridinis vienetas, turintis panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą bei įrangą.

Rangovo statybos darbų vadovas, kurį numatyta paskirti vadovauti darbams, privalo turėti ne mažesnę kaip 3 metų statybos vadovo patirtį vykdamas bendrojo statybos darbus.

Rangovas (ir užsakovo patvirtinti subrangovai), užsakovui paprašius privalo pateikti savo atliktų panašių darbų sąrašą ir sudaryti sąlygas juos apžiūrėti.

Rangovas privalo:

- Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti (pasamdyti) statinio statybos vadovą (turi turėti statybos inžinieriaus išsilavinimą);
- pradėti statinio statybos darbus tik po to, kai statytojas (užsakovas) pateikė statybos leidimą bei statinio projektą ir pagal aktą perdavė statybvietybę (o rangovas ją priėmė);
- vykdyti statybos darbus pagal statinio projektą, taip pat Vyriausybės įgaliosios institucijos nustatytais atvejais pagal rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą, vadovautis įstatymais, Vyriausybės nutarimais, teritorijų planavimo dokumentais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais, laikytis nustatytų statinio projektavimo sąlygų reikalavimų, Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytų reikalavimų, vykdyti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio statybos techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus;
- užtikrinti saugų darbą, gaisrinę saugą ir aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietyje bei statomame statinyje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos ir nekilnojamojo kultūros vertybių apsaugą, greta statybvietyės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų, nurodytų šio įstatymo 6 straipsnio 4 dalyje;
- informuoti normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus ir perduoti juos statytojui (užsakovui) (jei šiuos dokumentus rangovas praranda, jis turi savo lėšomis juos atkurti); atlikti konstrukcijų tyrimus bei atidengti paslėptas konstrukcijas ir paslėptus darbus;
- dalyvauti statinį pripažįstant tinkamu naudoti;
- leisti Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos pareigūnams bei statytojo (užsakovo) ir statinio projektuotojo įgaliotiems asmenims, kai tai susiję su jų pareigų vykdymu, netrukdomiems patekti į statybvietybes bei minėtų asmenų reikalavimu pateikti visus statybos dokumentus.

Jei rangovas numato dalį darbų perduoti vykdyti subrangovams, tai subrangovai turi atitikti bendrojo kvalifikacinius reikalavimus, taip pat turėti galiojančius atestatus tiems darbams, kuriuos subrangos būdu tiekėjas (generalinis rangovas) perduoda subrangovui vykdyti. Jei, tikrinant pasiūlymą, išaiškėja, kad siūlomi subrangovai šių reikalavimų neatitinka, tiekėjo pasiūlymas atmetamas.

Rangovas atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras patikrinimo metu.

Rangovas pasirenkamas Subrangovus turi aptarti su Užsakovu ir gauti jo pritarimą. Rangovai (subrangovai) turi savo sąskaita parengti darbo brėžinius (pagal Pasiūlymo dokumentacijos ir techninių specifikacijų sprendinius).

Techninio darbo projekto brėžiniams ir techninėms specifikacijoms statybai statinio statybos techninis prižiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas „Pritariau statyti“. Tai reiškia, kad darbo projektas atitinka techninio projekto sprendinius (projektavimo

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas 2	lapų 10	laida 0
---	--------------------	------------	------------	------------

dviem stadijomis atveju), projektas yra ekspertuotas (kai tai privaloma), pataisytas pagal privalomasias ekspertizės pastabas, patvirtintas nustatyta tvarka ir tik pagal tokius projekto dokumentus (darbo brėžinius ir technines specifikacijas) Rangovas gali vykdyti statybos darbus.

Rangovas atsako už darbo brėžinių sprendinius ir pasekmes. Užsakovas derins tik brėžinių koncepciją. Baigus darbus ir priduodant statybą turi būti parengti ir pateikti Užsakovui ir Architektui išpildomieji brėžiniai ir dokumentacija su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais debita, patikslinimais natūroje ir kt.

Išpildomieji brėžiniai turi būti paruošti kompiuteriu. Išpildomosios ar kitos dokumentacijos, kurios gali pareikalauti Užsakovas, turi būti atlikta Rangovo.

Rangovas turi užtikrinti saugų darbą, gaisrinę saugą, aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas tvarkomoje teritorijoje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos ir nekilnojamojo kultūros paveldo vertybių apsaugą, šalia statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų.

Medžiagos ir gaminiai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su atitikties sertifikatu, kuriame turi būti nurodyta:

- sertifikavimo įstaigos pavadinimas ir adresas;
- gamintojo (tiekėjo) pavadinimas ir adresas;
- statybos produkto aprašymas (tipas, identifikacija, naudojimas ir pan.);
- techninė specifikacija arba kriterijai, kuriuos atitinka produktas;
- sertifikato numeris;
- sertifikato galiojimo sąlygos ir terminai;
- asmens, įgalioto pasirašyti sertifikatą, vardas, pavardė ir užimamos pareigos.

Produktų tinkamumas naudoti gali būti patvirtintas parengiant ir išduodant techninį liudijimą arba atitikties deklaraciją tik aukščiau nurodytų normatyvinių statybos techninių dokumentų numatytais atvejais.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagų be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikacijų ir kurių pageidauja Užsakovas.

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

Gaminių ir medžiagų pristatymas turi būti koordinuojamas pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

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 prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų prieinama ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

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 nekilnojamojo 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. Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidą suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

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

Rangovas atsakingas darbų aikštelėje už koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą. Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninių arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus. Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

Reikalavimai gamintojui (tiekėjui)

Gamintojas (tiekėjas) gali būti fizinis arba juridinis asmuo, kuris gamina (tiekia) statybos produktą ir parduoda tą produktą savo vardu arba naudodamas savo prekės ženklą.

Gamintojas privalo parengti statybos produkto techninius dokumentus, pagal nustatytą sistemą įvertina eksploatacines savybes, ženklina produktą CE ženklu (kai to reikia) ir parengia eksploatacinių savybių deklaraciją.

Tiekėjas privalo užtikrinti, kad gamintojas ir/ar importuotojas įvykdė Reglamento reikalavimus, kad statybos produktas būtų paženklintas CE ženklu (kai to reikia) ir su produktu būtų pateikti privalomieji reikalavimai.

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas 3	lapų 10	laida 0
---	--------------------	------------	------------	------------

Tiekėjas visomis priemonėmis turi užtikrinti, kad statybos produktai, numatyti naudoti statiniuose, bus tiekiami į rinką tik su sąlyga, kad produktai bus tinkami panaudoti pagal paskirtį, o jų charakteristikos bus tokios, kad statiniai, į kuriuos jie bus stacionariai įmontuoti, sumontuoti, įdėti ar instaliuoti, tenkins esminius reikalavimus, jei šiuos reikalavimus nustato galiojantys teisės aktai.

Tiekėjas, prisiimdamas atsakomybę, turi deklaruoti, kad jo produktas atitinka tam tikrus standartus ar kitus normatyvinius dokumentus (technines specifikacijas).

Tiekėjas atsako už tai, kad į rinką tiekiamas statybos produktas būtų tinkamas naudoti pagal paskirtį ir atitiktų techninių specifikacijų reikalavimus

Atitiktis įvertinama šiais būdais:

- tiekėjas (gamintojas) deklaruoja atitiktį;

- atitiktį patvirtina paskelbtoji (notifikavimo) arba paskirtoji sertifikavimo įstaiga, įvertinusi gamybos kontrolės sistemą.

Tiekėjo (gamintojo) atitikties deklaracija arba atitikties sertifikatas įpareigoja gamintoją (tiekėją) ženklinti produktą CE ženklu, kai produktas atitinka suderintąją (harmonizuotąją) techninę specifikaciją

Gamintojas (tiekėjas) privalo CE ženklu ženklinti patį produktą, jo etiketę, pakuotę arba jo prekybos dokumentus. Ženklas turi būti gerai matomas, įskaitomas ir nenutrinamas.

Už tai, kad rinkoje realizuojamų CE ženklu paženklintų statybos produktų charakteristikos atitiktų vertes, nurodytas atitikties sertifikatuose ir deklaracijose, atsako gamintojai (tiekėjai).

Tiekėjas, prisiimdamas atsakomybę, turi deklaruoti, kad jo produktas atitinka tam tikrus standartus ar kitus normatyvinius dokumentus (technines specifikacijas).

Bandymai

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, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, atžvilgiu, 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. Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovo testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių, kada tikrinti medžiagų ir įvairių darbų stadijų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar paslėptus darbus.

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

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 bei galėtų toliau atlikti savo funkcinę paskirtį. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų jai keliamus reikalavimus.

Riebokšlių ir futurių galai konstrukcijoje turi siekti galutinį lygį. Tarpai tarp laidų, vamzdžių ir riebokšlių (futurių) izoliuojami naudojant atitinkančius priešgaisrinius reikalavimus mineralinę vatą ir tamprus glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau. Jei izoliaciniai vamzdeliai yra tarp dviejų karščio zonų, izoliacinis vamzdelis turi būti dengiamas betono skiediniu ar specialia medžiaga, kuri leistų atlikti tolesnius aptaisymus.

Visų tvirtinimo ir kt. elementų 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 gauti leidimą pas Užsakovą. Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Mediniai į betoną inkaruojami pagrindai turi būti gerai priglundę ir padaryti tik iš impregnuotos medienos.

Defektų taisymas

Jei nurodyta 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 nustatytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija netenkina nurodytą reikalavimą, tokias konstrukcijas būtina perstatyti. Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profiliuotų dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

Statinio pripažinimas tinkamu naudoti

Priduodant darbus, būtina pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatą, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalau valstybinės institucijos, remdamosios Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduodant pastatą naudoti. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas	lapų	laida
		4	10	0

Rangovas organizuoja priėmimą, kad galėtų gauti galutinį priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie defektai, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau 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.

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

- pastato statybos darbai - 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir t.t.) darbai - 10 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbų kokybės, blogų konstrukcijų ar medžiagų.

SK.TS.06 PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA IR MONTAVIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų gaminimui ir montavimui. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Visa atlikta techninio darbo projekto dokumentacija, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti išnagrinėti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūrą. Jeigu reikia, projekcinėje dokumentacijoje gali būti pritaikyti analogiški šiame projekte numatytiems normatyvai, standartai, plieno markės ir pan. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradėdant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos

Negruntuojami tik pilnai į betoną įbetonuojamos detalės ir iš nerūdijančio metalo pagamintos detalės.

Konstrukcijų gruntavimas ir dažymas turi atitikti standarto LST EN ISO 12944 keliamus reikalavimus. Konstrukcijų gruntavimą ir dažymą atlikti gamykloje. Medžiagas parinkti prieš pradėdant konstrukcijų gamybos darbus.

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Į statybos aikštelę atvežti metalo gaminiai turi būti padengti gruntu (ne ploniau kaip 50 μm storio sluoksniu).

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų.

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

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.

Už naudojamų medžiagų ir atliekamų darbų kokybę atsako Rangovas. Plieninių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojama dažų produkcija privalo turėti EN DIN ISO9001 ir 14001 kokybės sertifikatus. Dažų produkcija plieninių konstrukcijų antikoroziniam dažymui turėtų būti pasirinkta iš vieno tiekėjo.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Plieninių konstrukcijų paviršiai prieš gruntavimą turi būti nuriebalinti, pašalinti prikibę prie plieninio paviršiaus suvirinimo pūslai. Plieninių konstrukcijų aštrūs kampai ir suvirinimo siūlės suapvalinami pagal LST EN ISO 12944-3. Plieninius paviršius nuvalyti abrazyviniu pūtimu iki Sa 2,5 švarumo klasės pagal EN ISO 8501-1. Atkreipti dėmesį į naudojamą abrazyvą, plieninio paviršiaus šiurkštumas po abrazyvinio valymo pūtimu turi būti Rz 45-75 mkr. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuota paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra.

Dažant pasirinkto gamintojo dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Grunto dangos turi gerai įsigerti į paviršių, sujungimus, kampus ir kitas vietas, kur galimas drėgmės susikaupimas. Kiekvieno sluoksnio danga turi pilnai išdžiūti, prieš dedant sekanciją, dengiamasis sluoksnis nedaromas, kol inžinierius nepatvirtina.

Jeigu kitaip nenurodyta, turi būti dažoma 2 sluoksniais ant paruošiamojo grunto sluoksnio.

Plieninių konstrukcijų apsauga nuo gaisro poveikio

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas 5	lapų 10	laida 0
---	--------------------	------------	------------	------------

Apsaugą nuo gaisro poveikio reikia užtikrinti laikančioms konstrukcijoms - plieninėms kolonomis ir perdangos sijai (žr. SK.AR). Ugniaatsparinimui padidinti konstrukcijos dengiamos priešgaisriniais dažais (besipučiančia danga). Laikančiųjų konstrukcijų atsparumo ugniai laipsnis R 45. Priešgaisrinė danga turi užtikrinti metalo reikalaujamą minimalią ugniaatsparumo ribą ir maksimalią ugnies plitimo ribą.

Visos dangos ir dažai turi būti sertifikuoti ir naudojami laikantis gamintojo technologinių reikalavimų. Dažų ir lakų dangos - pagal LST EN ISO 1513:2010, LST EN ISO 1514:2016, LST EN ISO 15528:2014, LST EN 23270:1999, LST EN 29117:2009 ir LST EN ISO 15173:2010.

Plieninių element sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami.

Plieniniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui ir metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 m aukščio ir 200-600 kN svorio rietuvėse.

Plieninės santvaros turi būti sandėliuojamos vertikaloje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 metrai įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos santvaros.

Kolonos, ilginiai sandėliuojami horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m.

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

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

Montavimo darbų kontrolė

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros inžinieriaus. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinimas atliktas užsakovo jokiū būdu neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių, šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, plieno markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą - diplomą. Prieš pradėdant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties plieno, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

Plieninių konstrukcijų montavimo leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai	5
Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	3
Kolonų ir atramų ašių atraminiame pjūvyje	5
Kolonų ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų ilgis 4 – 8 m	10
Kolonų, atramų ir kolonų ryšio įlinkio dydis (kreivumas)	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm

Plieninių sijų montavimo leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	15
Tarpkolonių nuokrypiai	5
Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai	10
Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	5
Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	iki 0,004 santvaros aukščio

Suvirinimo sujungimai

Pastato konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (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.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastato konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalinių paviršių.

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

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

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

Visų elementų gamyklinės siūlės virinamos pusiau automatinio būdu anglies dvideginio dujų aplinkoje, žemutinėje padėtyje, vielos skersmuo d=1,4...2mm.

Montažinės siūlės virinamos rankiniu būdu.

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius.

Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga ir 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 gaminių pagaminimo techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas iširti priimtu neardančiu tikrinimo būdu.

Tikrinimo vietas turi parinkti techninės priežiūros inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

Suvirinimo defektai:

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.
- poros siūlės paviršiuje atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius.
- Nepilnai suvirinti paviršiai gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.

Suvirinimo sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip: vizualinis apžiūrėjimas – 100%; ultragarsinis tikrinimas – 0,5% siūlių ilgio.

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti išskertami, siūlės naujai suvirinamos. Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirintų sujungimų kokybei nustatyti naudojamas ultragarsinis metodas, kuris atliekamas pagal LST EN 13018:2002; LST EN 1714:2000 reikalavimus.

Ultragarsinis metodas taikomas, esant na mažesnei kaip +5°C oro temperatūrai.

Kartu su ultragarsiniu metodu gali būti naudojamas radiografinis metodas, jeigu reikia patikslinti suvirinimo siūlių dydžius ir charakteristikas, gautas ultragarsu ir jei reikia padidinti kontrolės tikslumą ir objektyvumą, kuomet ultragarsiniu metodu sunku nustatyti defektus.

Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

Montavimo ir suvirinimo darbai kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros, vadovaujantis LST EN 10204+A1:1999 ; LST EN 12062:2000

Pagal išorinį vaizdą siūlės turi atitikti reikalavimus, nurodytus LST EN 970:1998.

Reikalavimai statybos produktams

Laikančioms konstrukcijoms turi būti naudojami gamykliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcijų plienų.

Pastatų ir statinių konstrukcijų plienas:

Plienas	Standartas
---------	------------

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas 7	lapų 10	laida 0
---	--------------------	------------	------------	------------

<p>1 g r u p ė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, naudojami ypač sunkiomis sąlygomis arba tiesiogiai veikiami dinaminiais, vibracinių arba slankiųjų apkrovų (pokraninės, darbo aikštelių sijos; bunkerio ir krovimo estakadų konstrukcijų elementai, tiesiogiai laikantys judančių sąstatų apkrova; santvarų mazgo lakštai; transporto galerijų rėmai; suvirintosios elektros linijų atramos, kurių aukštis didesnis nei 60 m; stiebų atotampų ir jų mazgų elementai; hidrotechnikos statinių kranų sijos ir pan.)</p>	
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-2
S450	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S460	
<p>2 g r u p ė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptatakių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotamos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdiniai; vandentakių aptaisai; įdėtinės užtvarų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kamamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių</p>	
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-2
S450	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S460	
<p>3 g r u p ė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, laikančios technologinę įrangą; vertikalūs kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija 0,4 fy,d; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančiosios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atvirųjų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, išskyrus išjungiklių atramas; antenų statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių</p>	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1 LST EN 10025-2
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S450	
S460	
<p>4 g r u p ė. Pastatų ir statinių nepagrindinės konstrukcijos (ramsčiai, išskyrus nurodytus 3-ioje grupėje; sienos strypyno elementai; laiptai; aikštelės, atitvaros; kabelių kanalų metalo konstrukcijos; nepagrindinių statinių elementai ir pan.), taip pat 3- ios grupės konstrukcijos ir elementai, kai nėra suvirintinių jungčių</p>	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	

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

Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilų matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitiktą sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik sertifikuota laboratorija. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 1800 ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus bandinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

Jungimo priemonės

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas	lapų	laida
		8	10	0

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne blogesnių fizinių-mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą. Anglies kiekis $c < 0,25-0,19\%$ (kad suvirinimo siūlėje plienas neužsigrūdintų ir liktų plastiškas). Didžiausias siūlės stalinis gali būti $k_f < 1,2t$, t- plonesniojo jungiamojo elemento storis. Siūlių stalinis prie suapvalinto kampo ar lovio lentynos krašto turi būti bent 1-2 mm mažesnis negu lentynos storis. Siūlių stalinis prie lakšto krašto turi būti ne didesnis už lakšto storį.

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti reikia naudoti:

- rankiniam suvirinimui – glaistuosius elektrodus pagal LST EN 499, LST EN 757;
- elektrodinę vielą – pagal LST EN 440, LST EN 756, LST EN 758 ar LST EN 12535;
- fliusus – pagal LST EN 760;
- apsaugines dujas – pagal LST EN 439.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinę plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmę f_u , taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tašio ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Antikorozinė danga

Plienių konstrukcijų aplinkos koroziskumo kategorija C2.

Plienių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojama dažų produkcija privalo turėti kokybės sertifikatus. Dažų produkcija plienių konstrukcijų antikoroziniam dažymui turėtų būti pasirinkta iš vieno tiekėjo.

Plienių konstrukcijų paviršiai prieš gruntavimą turi būti nuriebalinti, pašalinti prikibę prie plieninio paviršiaus suvirinimo purliai. Plienių konstrukcijų aštrūs kampai ir suvirinimo siūlės suapvalinami pagal LST EN ISO 12944-3. Plienių paviršius nuvalyti pagal LST EN ISO 8501-1.

Konstrukcijų antikorozinio dažymo sistemą ir dangų storius parenka konstrukcijų gamintojas ir suderina su projekto konstrukcijų dalies vadovu.

Korozingumo klasė nustatoma pagal aplinkos sąlygas remiantis LST EN ISO 12944-2, kuriomis dirbs plieninės konstrukcijos. Norint užtikrinti dangų ilgaamžiškumą apie 15 metų, nustatomi tokie reikalavimai dangoms.

Plienių konstrukcijoms, kurios bus eksploatuojamos pastato viduje, galima naudoti ir epoksidinius dažus. Epoksidiniai dažai turi būti aukšto ir/arba vidutinio blizgumo (30-60%) pagal 60° geometriją. Epoksidinė danga turi turėti gerą atsparumą trinčiams, turi būti atspari šarmams, skiedikliams. Sukibimas (adhezija) su epoksidiniu gruntu turi būti ≥ 5 MPa, matuojant pagal ISO 4624 standartą.

Antikorozinei dažymo sistemai naudojami dažai turi turėti atitinkamus dokumentus apie jų deklaruojamas savybes bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Reikalavimas, kad gruntą ir tarpinį dažų sluoksnį, esant normaliomis atmosferos sąlygomis, galima būtų uždažyti per vieną darbo pamainą.

SK.TS.07 MŪRO DARBAI

Bendrieji reikalavimai

Šioje techninėje specifikacijoje pateikiami pagrindiniai reikalavimai sienų ir pertvarų iš silikatinių plytų mūrijimo darbams.

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos bei apmokyti specialistai.

Vykdam darbus, laikyti darbų saugos reikalavimų.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Sienu ir pertvarų įrengimas

- 1) Sienos mūrijamos iš silikatinių plytų.
- 2) Naudojamos plytos turi būti švarios, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo.
- 3) Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežtos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.
- 4) Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontalių – 5÷10 mm, vertikalinių – nėra.
- 5) Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti naudojant skiedinius su cheminiais priedais.
- 6) Vidaus sienas ir pertvaras prie išorinių, kai jos mūrijamos ne vienu metu, taip pat nutrauktą mūrinių galima prijungti vertikaliu ar nuožulniu nuobėgiu.
- 7) Jeigu mūrinius nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai į jo siūles turi būti sudėti inkarai.

Mūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Leistini nuokrypiai, mm
1. Projektiniai matmenys:	
- Storis	+15
- Aukštų atžymos	-10
- Angų plotis	15
- Tarpangių plotis	20(15)
- Gretimi langai	-20

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas	lapų	laida
		9	10	0

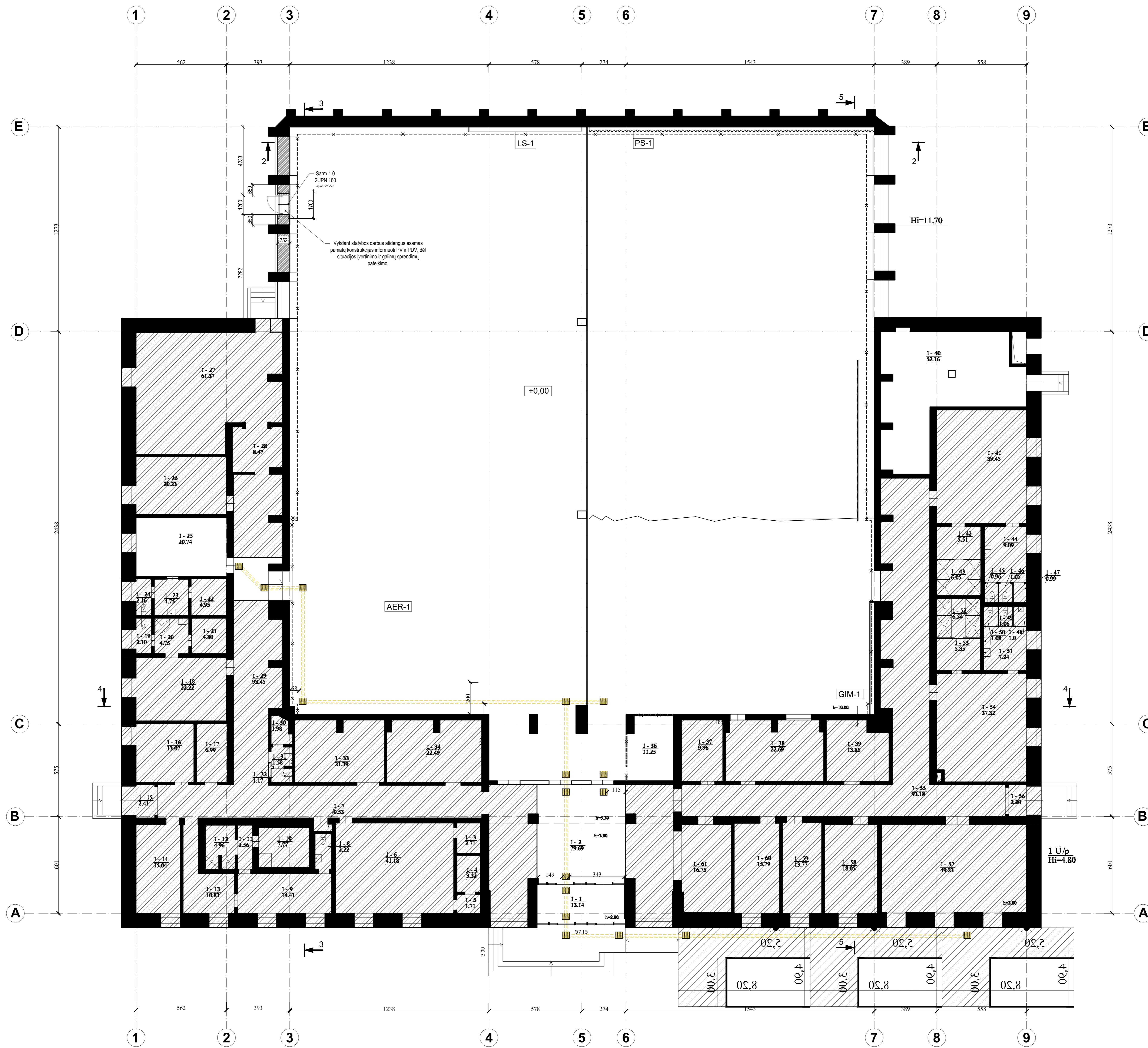
- Angų ašys	20
- Konstruktijų ašys	10
2. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:	
- Vieno aukšto	10
- Viso pastato	30
3. Mūrinio eilių nuokrypis nuo horizontalės 10m ilgyje	20 (15)
4. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2m liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus:	
- Tinkuojamo	10
- Netinkuojamo	5

Reikalavimai statybos produktams

<p>Silikatiniai blokeliai sienoms</p> <p>Naudojami blokeliai, kurių:</p> <ul style="list-style-type: none"> - matmenys 120x250x100(h) mm; - tūrinis tankis 1210÷1400 kg/m³; - stipris gniuždant 15 MPa; - šilumos laidumo koeficientas ≤0,68 W/(mK); - atsparumas šalčiui 50 ciklų; - degumas A1, nedegi. 	
---	--

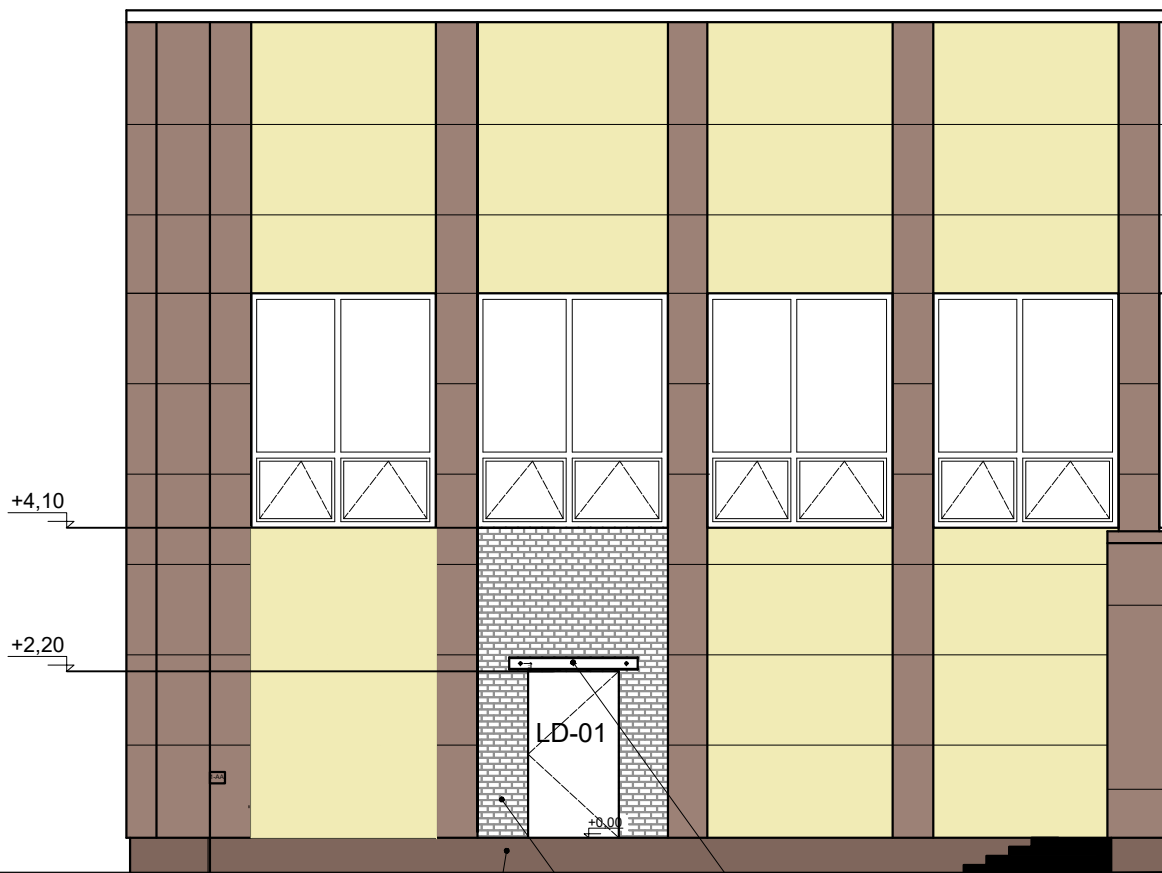
Plytų matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST 1167-91 reikalavimus.

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1 35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	RN 24/42-TDP-SK-TS	lapas	lapų	laida
		10	10	0



VISUS MATMENIS TIKSLINTI STATYBOS METU

0	2024-10	Statybos leidimui			
Laida	Bleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	MB "Rinkis namai" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius	Objektas	Sporto pasikėlimo pastato dalies patalpų (1-1, 1-2, 1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
A.2020	PV, Apdvi P. Malijauskas	2024-10	Brežinys		Laida
14841	PDV A.Ramonis	2024-10	Pirmo aukšto konstrukcijų planas M1:100		0
Etapas	Užsakovas (Statytojas)		Žymuo		Lapas Lapų
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras		RN 24/42-TDP-SK.B-1		1 5



E

D

Sarm-1.0
2UPN 160
ap.alt.:+2.250*

esamas mūras

Vykdamy statybos darbus atidengus esamas pamatų konstrukcijas informuoti PV ir PDV, dėl situacijos įvertinimo ir galimų sprendimų pateikimo.

0	2024-10	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Rinkis namai" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius			Objektas
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas	2024-10	Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
14841	PDV	A.Ramonis	2024-10	
Brėžinys				Laida
Fasado fragmentas, sąramos įrengimo zonoje M1:100				0
Etapas	Užsakovas (Statytojas)			Žymuo
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-SK.B-2
				Lapas
				Lapų
				2
				5

SĄRAMA Sarm-1.0 M1:10

Esamas plytų mūras

Užtaisyti cementiniu skiediniu iki angos ardymo

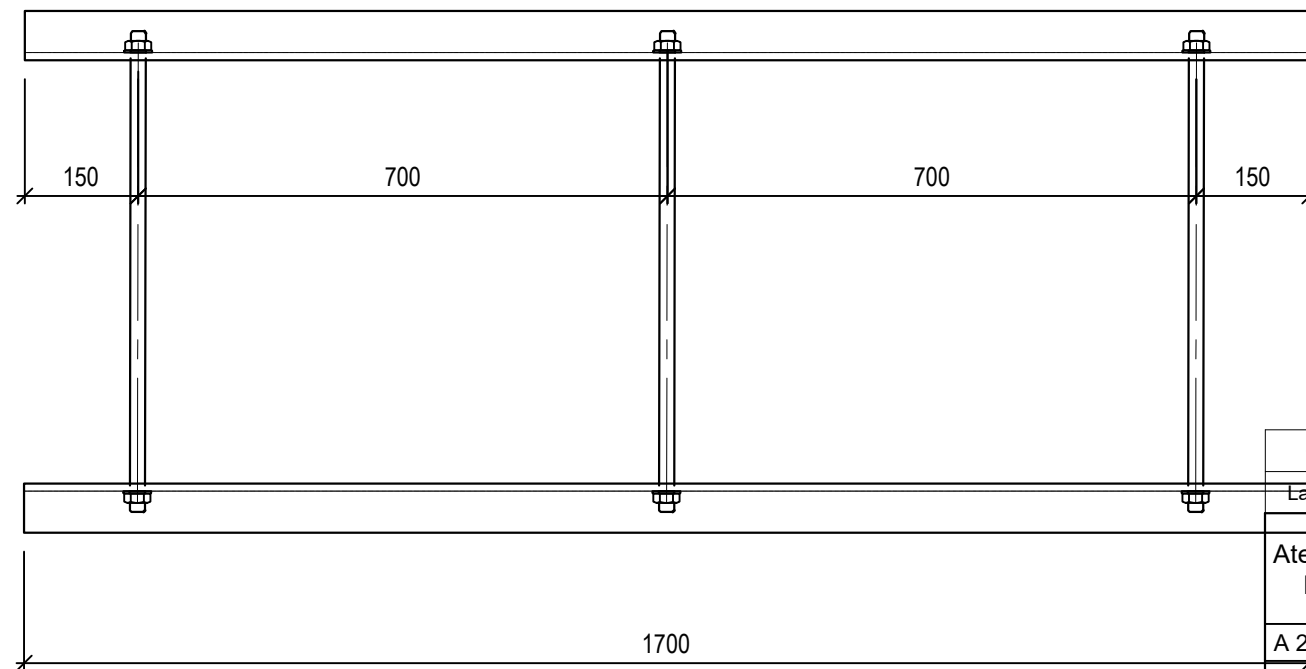
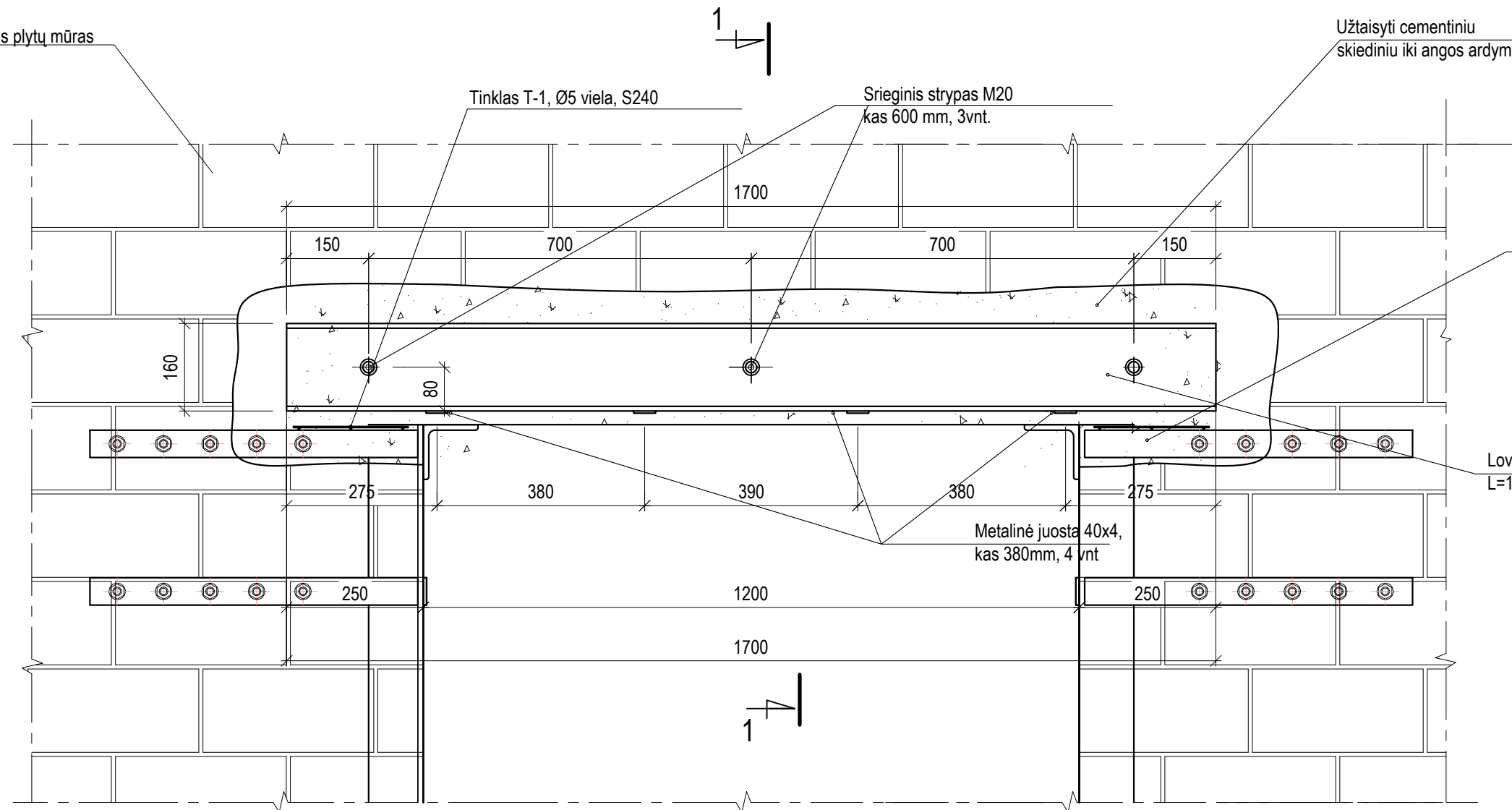
Tinklas T-1, Ø5 viela, S240

Srieginis strypas M20 kas 600 mm, 3vnt.

Užtaisyti cementiniu skiediniu prieš sąramos montavimą

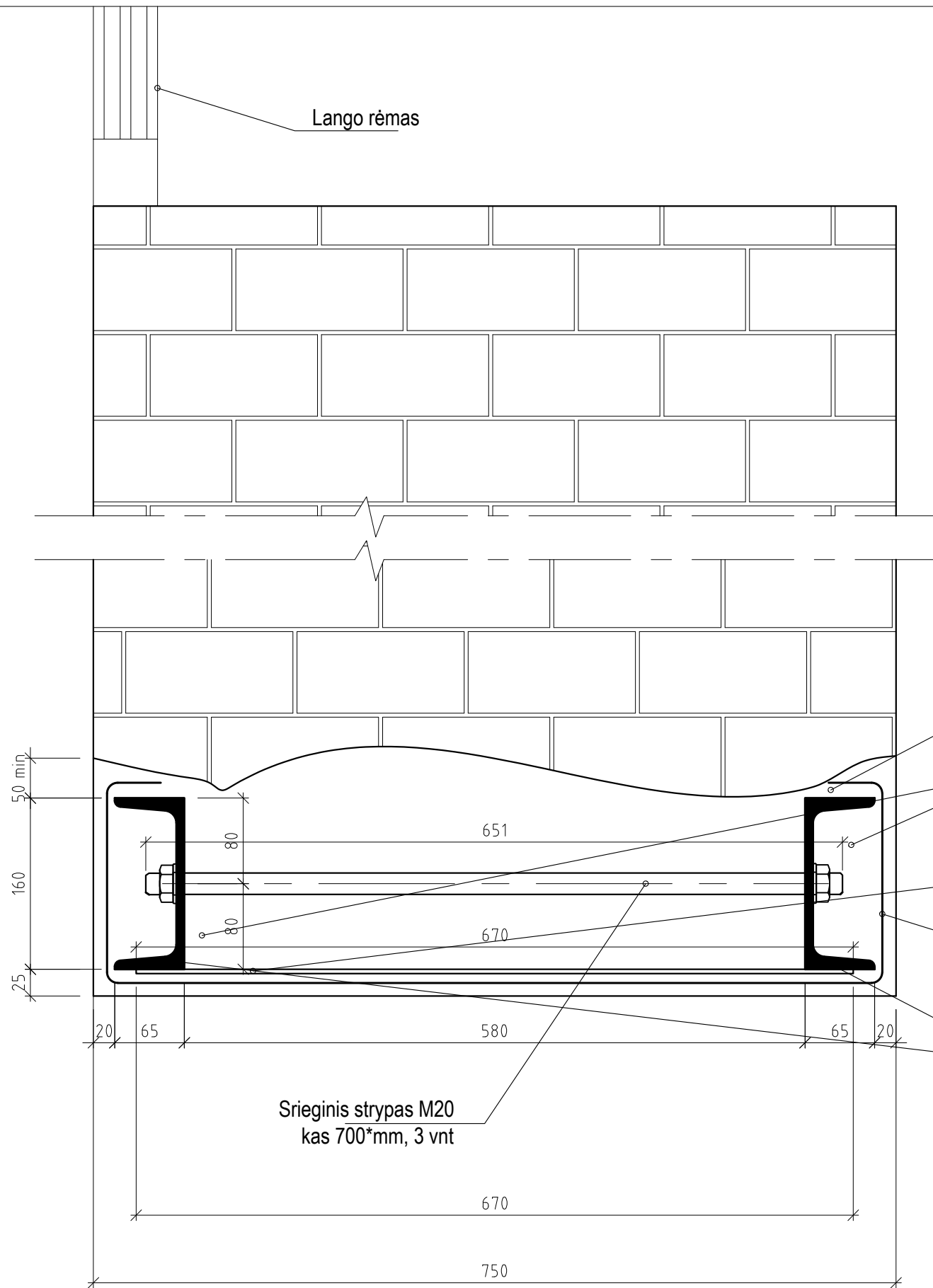
Loviai UPN 160, L=1500 2 vnt.

Metalinė juosta 40x4, kas 380mm, 4 vnt



0	2024-10	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius			Objektas Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas	2024-10	Brėžinys
14841	PDV	A.Ramonis	2024-10	Sąrama Sarm-1.0 M1:10
Etapas	Užsakovas (Statytojas)			Žymuo
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-SK.B-3
				Lapas
				Lapų
				3
				5

Pjūvis 1-1 (d=750* mm) M1:5

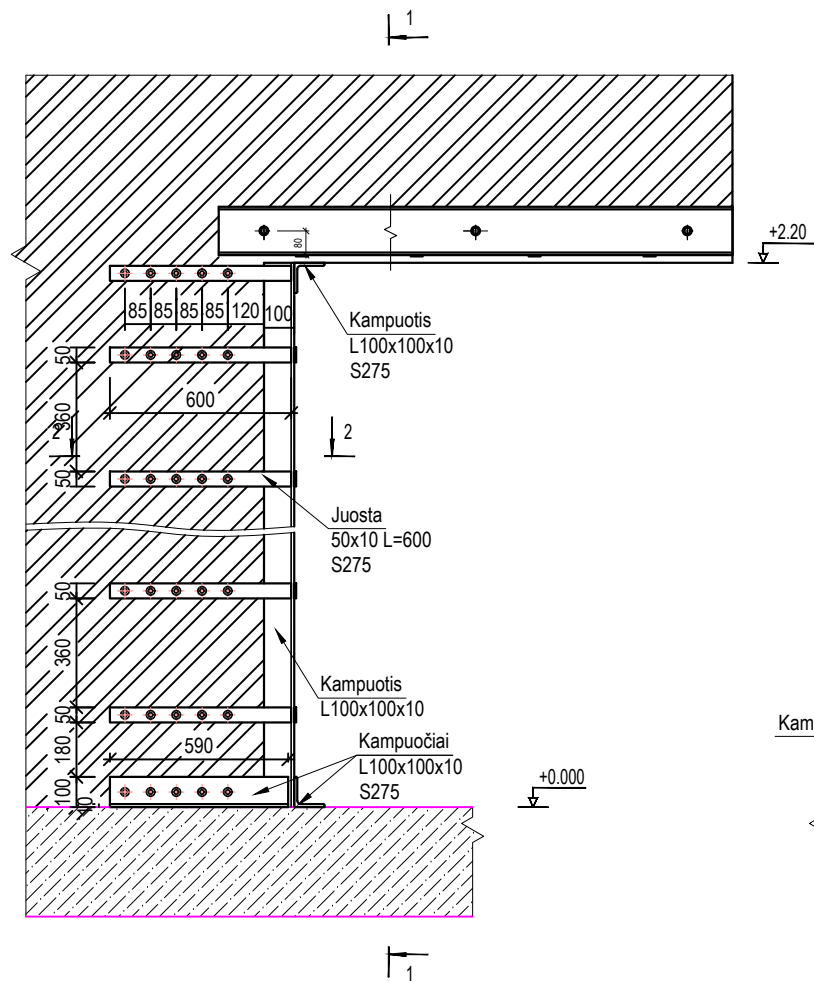


- Užtaisoma cementiniu skiediniu S7,5 iki angos ardymo
- Užtaisoma cementiniu skiediniu S7,5 po sąramos sumontavimo
- Metalinė juosta 670x40x4, kas 300mm
- Tinklas "Rabica" 700x1700mm
- Loviai UPN160, L=1700mm, 2 vnt.

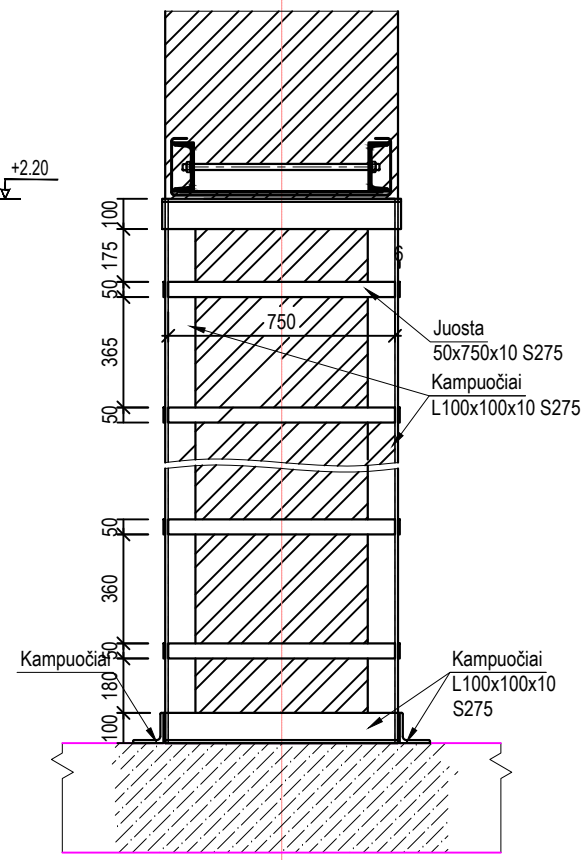
Srieginis strypas M20 kas 700*mm, 3 vnt

0	2024-10	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius			Objektas
				Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas	2024-10	Brėžinys
14841	PDV	A.Ramonis	2024-10	Pjūvis 1 - 1 M 1:5
Etapas	Užsakovas (Statytojas)			Žymuo
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-SK.B-4
				Lapas Lapų
				4 5

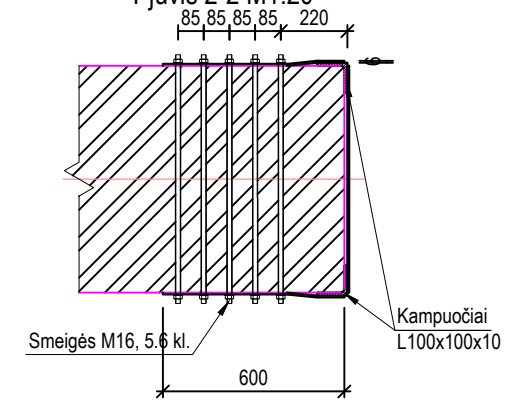
SIENOS ANGOKRAŠČIO STIPRINIMAS M1:20



Pjūvis 1-1 M1:20



Pjūvis 2-2 M1:20



Pozi-cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis vnt./m'	kg		Papildomi duomenys
				kg	Viso: kg	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	Metalinės sąramos Sm-1.0		1			
1	UPN160 L=1700, 2 vnt	DIN 1026	2	35.1	70.2	
2	Plokštelė 670x40x4, S275, 4 vnt	LST EN 10025-2	4	1.00	4.00	
3	Tinklas T-1 (viela Ø5, S240), 2vnt	LST EN 10025-2	2	0.30	0.60	
4	Tinklas "RABICA"		m²		1.50	
5	Srieginis strypas, M20, l=0,65m		vnt		3	
6	Cementinis skiedinys S7,5	LST EN 998-2:2011	m³	0.2	0.2	
7	L100x100x10 L=2200, 4 vnt	EN 10056	4	33,0	132,0	
8	L100x100x10 L=750, 4 vnt	EN 10056	4	11,25	45,0	
9	L100x100x10 L=600, 4 vnt	EN 10056	4	9,0	36,0	
10	Plokštelė 100x600x10, S275, 12 vnt	EN 10056	12	4,71	56,52	
11	Plokštelė 100x750x10, S275, 6 vnt	EN 10056	6	5,90	36,0	

Pastabos metalinių sąramų įrengimui:

1. Išramstyti esamas perdangas kurios remiasi ant mūro sienų stiprinimo vietose.
2. Pirmą įrengti mūro sienų stiprinimą kampuočiais L100x100x10 S275 ; suvaržant juostom S275; juostos apjungiančios kampuočius prieš virinant abu galai turi būti kaitinami; varžtų M16; 5,6 kl. užveržimo momentas 229 Nm;
3. Po darbų atlikimo pažeistas esamas konstrukcijas atstatyti.
4. Suvirinimo siūlės aukštis lygus mažiausio elemento storiui.
5. Metalines konstrukcijas padengti ugniai atspariais dažais.
6. Gruntavimo, priešgaisrinės apsaugos ir antikorozinės - dekoratyvios dangų medžiagos privalo būti suderintos tarpusavyje.
7. Konstrukcijų suvirinimą atlikti tik patikrinus jų projektinę padėtį.

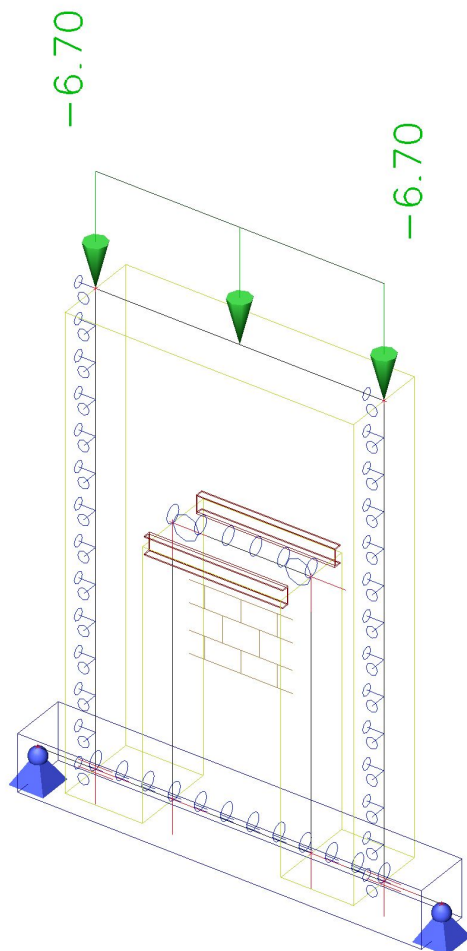
8. Visus matmenis tikslinti vietoje, radus neatitikimus nuo projekto kviešti projektuotojus

0	2024-10	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius		Objektas	
			Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas	2024-10	Brėžinys
14841	PDV	A.Ramonis	2024-10	Sienos angokraščio stiprinimas M1:20
Etapas	Užsakovas (Statytojas)		Žymuo	Lapas Lapų
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras		RN 24/42-TDP-SK.B-5	5 5

Skaičiuojamoji schema

Sumodeliuotas sienos fragmentas su iškiršta anga. Sienai priskirtos ortotropinės mūro savybės. Angos viryje sumodeliuota šarnyriškai įtvirtinta sija, laikanti pakabintą mūrą. Sijos profilis parinktas sudvigubintas lovys. Mūras atremtas ant gelžbetoninės sijos, sijos galai įtvirtinti šarnyriškai. Užtikrinant stabilumą, siena kraštuose suvaržyta tik nuo horizontalių poslinkių. Sienos viršuje pridėta apkrova nuo stiklinio fasado.

Schema



Deriniai

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
CO1		Linear - ultimate	LC1 - Self weight LC2 - Self weight	1.350 1.350
CO2		Linear - serviceability	LC1 - Self weight LC2 - Self weight	1.000 1.000

Skespjūviai

CS3		
Type	2Uo	
Detailed	UPN160; 580	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour	■	
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	c	c
A [m ²]	4.8042e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4.8042e-03	2.3997e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1.0894e+00	1.0894e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	355	80
α [deg]	0.00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1.8500e-05	4.5860e-04
i _y [mm], i _z [mm]	62	309
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2.3125e-04	1.2918e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2.7516e-04	1.4816e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	97681.57	97681.57
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	525958.65	525958.65
d _y [mm], d _z [mm]	0	0

I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2.9017e-08	0.0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Picture		

CS4		
Type	Rectangle	
Detailed	500; 500	
Shape type	Thick-walled	
Item material	C25/30	
Fabrication	concrete	
Colour		
A [m ²]	2.5000e-01	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2.0840e-01	2.0840e-01
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2.0000e+00	2.0000e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	250	250
α [deg]	0.00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	5.2083e-03	5.2083e-03
i_y [mm], i_z [mm]	144	144
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	2.0833e-02	2.0833e-02
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	0.0000e+00	0.0000e+00
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0.00	0.00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0.00	0.00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	8.7892e-03	2.1026e-06
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Picture		

Explanations of symbols	
A	Area
A_y	Shear Area in principal y-direction
A_z	Shear Area in principal z-direction
A_L	Circumference per unit length
A_D	Drying surface per unit length
$c_{y,UCS}$	Centroid coordinate in Y-direction of Input axis system
$c_{z,UCS}$	Centroid coordinate in Z-direction of Input axis system
$I_{y,LCS}$	Second moment of area about the YLCS axis
$I_{z,LCS}$	Second moment of area about the ZLCS axis
$I_{yz,LCS}$	Product moment of area in the LCS system
α	Rotation angle of the principal axis system
I_y	Second moment of area about the principal y-axis
I_z	Second moment of area about the principal z-axis
i_y	Radius of gyration about the principal y-axis
i_z	Radius of gyration about the principal z-axis

Explanations of symbols	
$W_{el,y}$	Elastic section modulus about the principal y-axis
$W_{el,z}$	Elastic section modulus about the principal z-axis
$W_{pl,y}$	Plastic section modulus about the principal y-axis
$W_{pl,z}$	Plastic section modulus about the principal z-axis
$M_{pl,y,+}$	Plastic moment about the principal y-axis for a positive M_y moment
$M_{pl,y,-}$	Plastic moment about the principal y-axis for a negative M_y moment
$M_{pl,z,+}$	Plastic moment about the principal z-axis for a positive M_z moment
$M_{pl,z,-}$	Plastic moment about the principal z-axis for a negative M_z moment
d_y	Shear center coordinate in principal y-direction measured from the centroid - Not calculated or simplified
d_z	Shear center coordinate in principal z-direction measured from the centroid - Not calculated or simplified
I_t	Torsional constant - Not calculated or simplified
I_w	Warping constant - Not calculated or simplified

Explanations of symbols	
	simplified
β_y	Mono-symmetry constant about the principal y-axis
β_z	Mono-symmetry constant about the principal z-axis

Lenkimo momentai M_y

Values: M_y

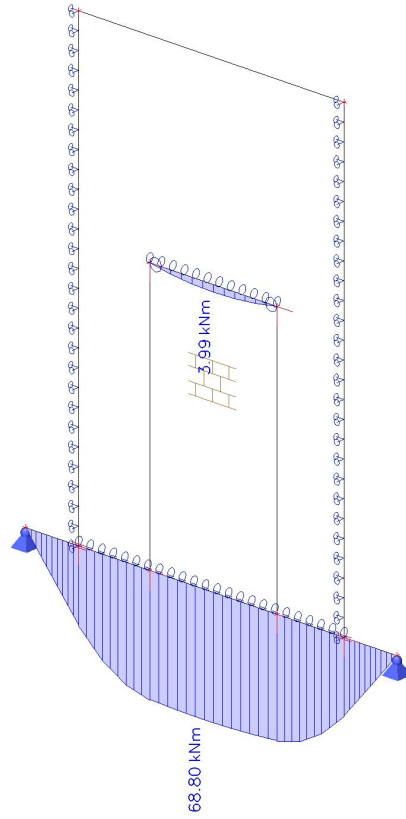
Linear calculation

Combination: CO1

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All



Deformacijos

Values: U_{total}

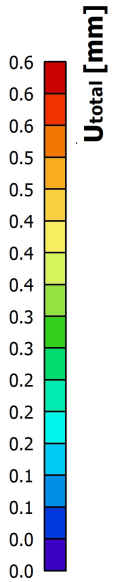
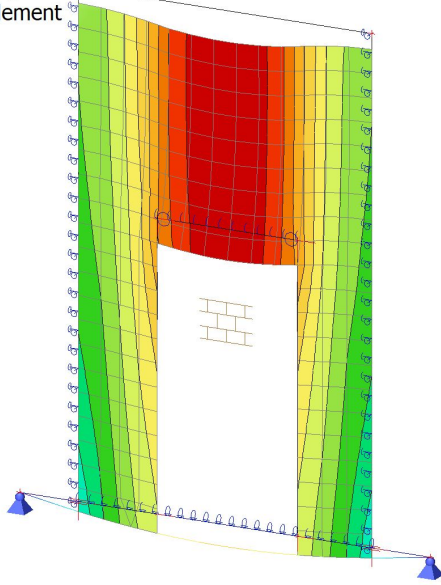
Linear calculation

Combination: CO2

Selection: All

Location: In nodes avg. on macro.

System: LCS mesh element



Metalinės sąramos skaičivimas

Values: $U_{Overall}$

Linear calculation

Combination: CO1

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Global

Selection: All

EN 1993-1-1 Code Check

National annex: Standard EN

Member B1	1.200 / 1.200 m	2Uo (UPN160; 580)	Rolled	S 355	CO1	0.12 -
------------------	------------------------	------------------------------	---------------	--------------	------------	---------------

Combination key	
CO1 / 1.35*LC1 + 1.35*LC2	

Partial safety factors			
Resistance of cross-sections	γ_{M0}	1.00	
Resistance to instability	γ_{M1}	1.00	
Resistance of net sections	γ_{M2}	1.25	

Material			
Yield strength	f_y	355.0	MPa
Ultimate strength	f_u	490.0	MPa

.....SECTION CHECK:.....

The critical check is on position 1.200 m

Axis definition :

- principal y- axis in this code check is referring to the principal z axis in SCIA Engineer

- principal z- axis in this code check is referring to the principal y axis in SCIA Engineer

Internal forces		Calculated	Unit
Normal force	N_{Ed}	-1.86	kN
Shear force	$V_{y,Ed}$	-13.12	kN
Shear force	$V_{z,Ed}$	0.00	kN
Torsion	T_{Ed}	0.00	kNm
Bending moment	$M_{y,Ed}$	0.00	kNm
Bending moment	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm

Classification for cross-section design

Classification according to EN 1993-1-1 article 5.5.2

Classification of Internal and Outstand parts according to EN 1993-1-1 Table 5.2 Sheet 1 & 2

Id	Type	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Class 1 Limit [-]	Class 2 Limit [-]	Class 3 Limit [-]	Class
1	UO	61	11	385.446	385.446	1.0	0.4	1.0	5.8	7.3	8.1	11.4	1
2	I	150	8	385.446	385.446	1.0		1.0	19.9	22.8	27.7	30.9	1
3	UO	61	11	385.446	385.446	1.0	0.4	1.0	5.8	7.3	8.1	11.4	1
4	UO	61	11	385.446	385.446	1.0	0.4	1.0	5.8	7.3	8.1	11.4	1
5	I	150	8	385.446	385.446	1.0		1.0	19.9	22.8	27.7	30.9	1
6	UO	61	11	385.446	385.446	1.0	0.4	1.0	5.8	7.3	8.1	11.4	1

Note: The Classification limits have been set according to Semi-Comp+.

The cross-section is classified as Class 1

Compression check

According to EN 1993-1-1 article 6.2.4 and formula (6.9)

Cross-section area	A	4.8042e-03	m ²
Compression resistance	$N_{c,Rd}$	1705.51	kN
Unity check		0.00	-

$$N_{c,Rd} = \frac{A \times f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{4.8042 \cdot 10^{-3} [\text{m}^2] \times 355.0 [\text{MPa}]}{1.00} = 1705.51 [\text{kN}] \quad (\text{EC3-1-1: 6.10})$$

$$\text{Unity check} = \frac{|N_{Ed}|}{N_{c,Rd}} = \frac{|-1.86 [\text{kN}]|}{1705.51 [\text{kN}]} = 0.00 \leq 1.00 \quad (\text{EC3-1-1: 6.9})$$

Shear check for V_y

According to EN 1993-1-1 article 6.2.6 and formula (6.17)

Shear correction factor	η	1.20	
Shear area	A_v	2.3997e-03	m ²
Plastic shear resistance for V_y	$V_{pl,y,Rd}$	491.84	kN
Unity check		0.03	-

$$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \times \frac{f_y}{\sqrt{3}}}{\gamma_{M0}} = \frac{2.3997 \cdot 10^{-3} [\text{m}^2] \times \frac{355.0 [\text{MPa}]}{\sqrt{3}}}{1.00} = 491.84 [\text{kN}] \quad (\text{EC3-1-1: 6.18})$$

$$\text{Unity check} = \frac{|V_{y,Ed}|}{V_{c,y,Rd}} = \frac{|-13.12 [\text{kN}]|}{491.84 [\text{kN}]} = 0.03 \leq 1.00 \quad (\text{EC3-1-1: 6.17})$$

Note: The shear area is taken from the cross-section properties.

The member satisfies the section check.

.....STABILITY CHECK:.....

Classification for member buckling design

Decisive position for stability classification: 0.600 m

Decisive utilisation factor η : 0.04

Classification according to EN 1993-1-1 article 5.5.2

Classification of Internal and Outstand parts according to EN 1993-1-1 Table 5.2 Sheet 1 & 2

Id	Type	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Class 1 Limit [-]	Class 2 Limit [-]	Class 3 Limit [-]	Class
1	UO	61	11	15884.100	15884.100	1.0	0.4	1.0	5.8	7.3	8.1	11.4	1
2	I	150	8	15884.100	-16263.204	-1.0		0.5	19.9	59.3	68.3	103.3	1
3	UO	61	11	-16263.204	-16263.204								
4	UO	61	11	-16263.204	-16263.204								
5	I	150	8	-16263.204	15884.100	-1.0		0.5	19.9	59.3	68.3	103.3	1
6	UO	61	11	15884.100	15884.100	1.0	0.4	1.0	5.8	7.3	8.1	11.4	1

Note: The Classification limits have been set according to Semi-Comp+.

The cross-section is classified as Class 1

Note: The decisive position for the stability classification is based on the utilisation factor η according to Semi-Comp+.

Flexural Buckling check

According to EN 1993-1-1 article 6.3.1.1 and formula (6.46)

Buckling parameters		yy	zz	
Sway type		non-sway	sway	
System length	L	1.200	1.200	m
Buckling factor	k	1.00	1.00	
Buckling length	l_{cr}	1.200	1.200	m
Critical Euler load	N_{cr}	660104.12	26627.28	kN
Slenderness	λ	3.88	19.34	
Relative slenderness	λ_{rel}	0.05	0.25	
Limit slenderness	$\lambda_{rel,0}$	0.20	0.20	

Note: The slenderness or compression force is such that Flexural Buckling effects may be ignored according to EN 1993-1-1 article 6.3.1.2(4).

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \times E \times I_y}{l_{cr,y}^2} = \frac{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 4.5860 \cdot 10^{-4}[\text{m}^4]}{1.200[\text{m}]^2} = 660104.12[\text{kN}]$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \times E \times I_z}{l_{cr,z}^2} = \frac{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 1.8500 \cdot 10^{-5}[\text{m}^4]}{1.200[\text{m}]^2} = 26627.28[\text{kN}]$$

$$\lambda_y = \frac{l_{cr,y}}{i_y} = \frac{1.200[\text{m}]}{309[\text{mm}]} = 3.88$$

$$\lambda_z = \frac{l_{cr,z}}{i_z} = \frac{1.200[\text{m}]}{62[\text{mm}]} = 19.34$$

$$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi \times \sqrt{\frac{E}{f_y}}} = \frac{3.88}{\pi \times \sqrt{\frac{210000.0[\text{MPa}]}{355.0[\text{MPa}]}}} = 0.05$$

(EC3-1-1: 6.50)

$$\lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi \times \sqrt{\frac{E}{f_y}}} = \frac{19.34}{\pi \times \sqrt{\frac{210000.0[\text{MPa}]}{355.0[\text{MPa}]}}} = 0.25$$

(EC3-1-1: 6.50)

Torsional(-Flexural) Buckling check

According to EN 1993-1-1 article 6.3.1.1 and formula (6.46)

Torsional buckling length	l_{cr}	1.200	m
Elastic critical load	$N_{cr,T}$	23.60	kN
Relative slenderness	$\lambda_{rel,T}$	8.50	
Limit slenderness	$\lambda_{rel,0}$	0.20	
Buckling curve	c		
Imperfection	α	0.49	
Reduction factor	χ	0.01	
Cross-section area	A	4.8042e-03	m ²
Buckling resistance	$N_{b,Rd}$	22.33	kN
Unity check		0.08	-

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \times \left(G \times I_t + \frac{\pi^2 \times E \times I_w}{l_{cr}^2} \right) = \frac{1}{315[\text{mm}]^2} \times \left(80769.2[\text{MPa}] \times 2.9017 \cdot 10^{-8}[\text{m}^4] + \frac{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 0.0000[\text{m}^6]}{1.200[\text{m}]^2} \right) = 23.60[\text{kN}]$$

$$\lambda_{rel,T} = \sqrt{\frac{A \times f_y}{N_{cr}}} = \sqrt{\frac{4.8042 \cdot 10^{-3}[\text{m}^2] \times 355.0[\text{MPa}]}{23.60[\text{kN}]}} = 8.50$$

$$\chi = \min \left(\frac{1}{\varphi + \sqrt{\varphi^2 - \lambda_{rel,T}^2}}; 1 \right) = \min \left(\frac{1}{38.67 + \sqrt{38.67^2 - 8.50^2}}; 1 \right) = \min(0.01; 1) = 0.01$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \times A \times f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0.01 \times 4.8042 \cdot 10^{-3}[\text{m}^2] \times 355.0[\text{MPa}]}{1.00} = 22.33[\text{kN}]$$

(EC3-1-1: 6.47)

$$\text{Unity check} = \frac{|N_{Ed}|}{N_{b,Rd}} = \frac{|-1.86[\text{kN}]|}{22.33[\text{kN}]} = 0.08 \leq 1.00$$

(EC3-1-1: 6.46)

Bending and axial compression check

According to EN 1993-1-1 article 6.3.3 and formula (6.61),(6.62)

Bending and axial compression check parameters			
Interaction method		alternative method 1	
Cross-section area	A	4.8042e-03	m ²
Plastic section modulus	$W_{pl,z}$	2.7516e-04	m ³
Design compression force	N_{Ed}	1.86	kN
Design bending moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0.00	kNm
Design bending moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	3.99	kNm
Characteristic compression resistance	N_{Rk}	1705.51	kN
Characteristic moment resistance	$M_{z,Rk}$	97.68	kNm
Reduction factor	χ_y	1.00	
Reduction factor	χ_z	0.01	
Reduction factor	χ_{LT}	1.00	
Interaction factor	k_{yz}	0.61	
Interaction factor	k_{zz}	1.00	

Maximum moment $M_{y,Ed}$ is derived from beam B1 position 0.000 m.

Maximum moment $M_{z,Ed}$ is derived from beam B1 position 0.600 m.

Interaction method 1 parameters			
Critical Euler load	$N_{cr,y}$	660104.12	kN
Critical Euler load	$N_{cr,z}$	26627.28	kN
Elastic critical load	$N_{cr,T}$	23.60	kN
Plastic section modulus	$W_{pl,y}$	1.4816e-03	m ³
Elastic section modulus	$W_{el,y}$	1.2918e-03	m ³
Plastic section modulus	$W_{pl,z}$	2.7516e-04	m ³
Elastic section modulus	$W_{el,z}$	2.3125e-04	m ³
Second moment of area	I_y	4.5860e-04	m ⁴

Interaction method 1 parameters			
Second moment of area	I_z	1.8500e-05	m^4
Torsional constant	I_t	2.9017e-08	m^4
Method for equivalent moment factor $C_{mz,0}$		Table A.2 Line 4 (Line load)	
Equivalent moment factor	$C_{mz,0}$	1.00	
Factor	μ_y	1.00	
Factor	μ_z	1.00	
Factor	a_{LT}	1.00	
Critical moment for uniform bending	$M_{cr,0}$	249.81	kNm
Relative slenderness	$\lambda_{rel,0}$	1.45	
Equivalent moment factor	C_{mz}	1.00	
Factor	c_{LT}	0.00	
Factor	e_{LT}	0.00	
Factor	w_y	1.15	
Factor	w_z	1.19	
Factor	η_{pl}	0.00	
Maximum relative slenderness	$\lambda_{rel,max}$	0.25	
Factor	C_{yz}	1.00	
Factor	C_{zz}	1.00	

$$\text{Unity check (6.61)} = 0.00 + 0.00 + 0.02 = 0.03 -$$

$$\text{Unity check (6.62)} = 0.08 + 0.00 + 0.04 = 0.12 -$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \times E \times I_y}{l_{cr,y}^2} = \frac{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 4.5860 \cdot 10^{-4}[\text{m}^4]}{1.200[\text{m}]^2} = 660104.12[\text{kN}]$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \times E \times I_z}{l_{cr,z}^2} = \frac{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 1.8500 \cdot 10^{-5}[\text{m}^4]}{1.200[\text{m}]^2} = 26627.28[\text{kN}]$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \times \left(G \times I_t + \frac{\pi^2 \times E \times I_w}{l_{cr}^2} \right) = \frac{1}{315[\text{mm}]^2} \times \left(80769.2[\text{MPa}] \times 2.9017 \cdot 10^{-8}[\text{m}^4] + \frac{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 0.0000[\text{m}^6]}{1.200[\text{m}]^2} \right) = 23.60[\text{kN}]$$

$$C_{mz,0} = 1 + \frac{0.03 \times |N_{Ed}|}{N_{cr,z}} = 1 + \frac{0.03 \times |1.86[\text{kN}]|}{26627.28[\text{kN}]} = 1.00$$

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{|N_{Ed}|}{N_{cr,y}}}{1 - \frac{\chi_y \times |N_{Ed}|}{N_{cr,y}}} = \frac{1 - \frac{|1.86[\text{kN}]|}{660104.12[\text{kN}]}}{1 - \frac{1.00 \times |1.86[\text{kN}]|}{660104.12[\text{kN}]}} = 1.00$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{|N_{Ed}|}{N_{cr,z}}}{1 - \frac{\chi_z \times |N_{Ed}|}{N_{cr,z}}} = \frac{1 - \frac{|1.86[\text{kN}]|}{26627.28[\text{kN}]}}{1 - \frac{1.00 \times |1.86[\text{kN}]|}{26627.28[\text{kN}]}} = 1.00$$

$$a_{LT} = \max \left(1 - \frac{I_t}{I_y}; 0 \right) = \max \left(1 - \frac{2.9017 \cdot 10^{-8}[\text{m}^4]}{4.5860 \cdot 10^{-4}[\text{m}^4]}; 0 \right) = \max(1.00; 0.00) = 1.00$$

$$M_{cr,0} = \frac{C_1 \times \pi^2 \times E \times I_z}{(k \times l_{LT})^2} \times \left[\sqrt{\frac{\left(\frac{k}{k_w} \right)^2 \times I_w}{I_z} + \frac{(k \times l_{LT})^2 \times G \times I_t}{\pi^2 \times E \times I_z} + (C_2 \times z_g - C_3 \times z_j)^2} - (C_2 \times z_g - C_3 \times z_j) \right]$$

$$= \frac{1.00 \times \pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 1.8500 \cdot 10^{-5}[\text{m}^4]}{(1.00 \times 1.200[\text{m}])^2}$$

$$\times \left[\sqrt{\frac{\left(\frac{1.00}{1.00} \right)^2 \times 0.0000[\text{m}^6]}{1.8500 \cdot 10^{-5}[\text{m}^4]} + \frac{(1.00 \times 1.200[\text{m}])^2 \times 80769.2[\text{MPa}] \times 2.9017 \cdot 10^{-8}[\text{m}^4]}{\pi^2 \times 210000.0[\text{MPa}] \times 1.8500 \cdot 10^{-5}[\text{m}^4]} + (0.00 \times 0[\text{mm}] - 1.00 \times 0[\text{mm}])^2} - (0.00 \times 0[\text{mm}] - 1.00 \times 0[\text{mm}]) \right]$$

$$= 249.81[\text{kNm}]$$

$$\lambda_{rel,0} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \times f_y}{M_{cr,0}}} = \sqrt{\frac{1.4816 \cdot 10^{-3}[\text{m}^3] \times 355.0[\text{MPa}]}{249.81[\text{kNm}]} = 1.45$$

$$C_{mz} = C_{mz,0} = 1.00$$

$$c_{LT} = 10 \times a_{LT} \times \frac{\lambda_{rel,0}^2}{5 + \lambda_{rel,z}^4} \times \frac{|M_{y,Ed}|}{C_{my} \times \chi_{LT} \times M_{pl,y,Rd}} = 10 \times 1.00 \times \frac{1.45^2}{5 + 0.25^4} \times \frac{|0.00[\text{kNm}]|}{1.00 \times 1.00 \times 525.96[\text{kNm}]} = 0.00$$

$$e_{LT} = 1.7 \times a_{LT} \times \frac{\lambda_{rel,0}}{0.1 + \lambda_{rel,z}^4} \times \frac{|M_{y,Ed}|}{C_{my} \times \chi_{LT} \times M_{pl,y,Rd}} = 1.7 \times 1.00 \times \frac{1.45}{0.1 + 0.25^4} \times \frac{|0.00[\text{kNm}]|}{1.00 \times 1.00 \times 525.96[\text{kNm}]} = 0.00$$

$$w_y = \min \left(\frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}}; 1.5 \right) = \min \left(\frac{1.4816 \cdot 10^{-3}[\text{m}^3]}{1.2918 \cdot 10^{-3}[\text{m}^3]}; 1.5 \right) = \min(1.15; 1.50) = 1.15$$

$$w_z = \min \left(\frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}}; 1.5 \right) = \min \left(\frac{2.7516 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3]}{2.3125 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3]}; 1.5 \right) = \min(1.19; 1.50) = 1.19$$

$$n_{pl} = \frac{|N_{Ed}|}{\frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} = \frac{|1.86[\text{kN}]|}{\frac{1705.51[\text{kN}]}{1.00}} = 0.00$$

$$\lambda_{rel,max} = \max(\lambda_{rel,y}; \lambda_{rel,z}) = \max(0.05; 0.25) = 0.25$$

$$C_{yz} = \max \left\{ 1 + (w_z - 1) \times \left[\left(2 - 14 \times \frac{C_{mz}^2 \times \lambda_{rel,max}^2}{w_z^5} \right) \times n_{pl} - c_{LT} \right]; 0.6 \times \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \times \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}} \right\}$$

$$= \max \left\{ 1 + (1.19 - 1) \times \left[\left(2 - 14 \times \frac{1.00^2 \times 0.25^2}{1.19^5} \right) \times 0.00 - 0.00 \right]; 0.6 \times \sqrt{\frac{1.19}{1.15}} \times \frac{2.3125 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3]}{2.7516 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3]} \right\} = \max\{1.00; 0.51\} = 1.00$$

$$C_{zz} = \max \left[1 + (w_z - 1) \times \left(2 - \frac{1.6}{w_z} \times C_{mz}^2 \times \lambda_{rel,max} - \frac{1.6}{w_z} \times C_{mz}^2 \times \lambda_{rel,max}^2 - e_{LT} \right) \times n_{pl}; \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}} \right]$$

$$= \max \left[1 + (1.19 - 1) \times \left(2 - \frac{1.6}{1.19} \times 1.00^2 \times 0.25 - \frac{1.6}{1.19} \times 1.00^2 \times 0.25^2 - 0.00 \right) \times 0.00; \frac{2.3125 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3]}{2.7516 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3]} \right] = \max[1.00; 0.84] = 1.00$$

$$N_{Rk} = A \times f_y = 4.8042 \cdot 10^{-3}[\text{m}^2] \times 355.0[\text{MPa}] = 1705.51[\text{kN}]$$

$$M_{z,Rk} = W_{pl,z} \times f_y = 2.7516 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3] \times 355.0[\text{MPa}] = 97.68[\text{kNm}]$$

$$k_{yz} = C_{mz} \times \frac{\mu_y}{1 - \frac{|N_{Ed}|}{N_{cr,z}}} \times \frac{1}{C_{yz}} \times 0.6 \times \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} = 1.00 \times \frac{1.00}{1 - \frac{|1.86[\text{kN}]|}{26627.28[\text{kN}]}} \times \frac{1}{1.00} \times 0.6 \times \sqrt{\frac{1.19}{1.15}} = 0.61$$

$$k_{zz} = C_{mz} \times \frac{\mu_z}{1 - \frac{|N_{Ed}|}{N_{cr,z}}} \times \frac{1}{C_{zz}} = 1.00 \times \frac{1.00}{1 - \frac{|1.86[\text{kN}]|}{26627.28[\text{kN}]}} \times \frac{1}{1.00} = 1.00$$

$$\text{Unity check (6.61)} = \frac{|N_{Ed}|}{\chi_y \times \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \times \frac{|M_{y,Ed}| + |\Delta M_{y,Ed}|}{\chi_{LT} \times \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \times \frac{|M_{z,Ed}| + |\Delta M_{z,Ed}|}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}}$$

$$= \frac{|1.86[\text{kN}]|}{1.00 \times \frac{1705.51[\text{kN}]}{1.00}} + 1.04 \times \frac{|0.00[\text{kNm}]| + |0.00[\text{kNm}]|}{1.00 \times \frac{525.96[\text{kNm}]}{1.00}} + 0.61 \times \frac{|3.99[\text{kNm}]| + |0.00[\text{kNm}]|}{\frac{97.68[\text{kNm}]}{1.00}} = \mathbf{0.03} \leq \mathbf{1.00}$$

(EC3-1-1: 6.61)

$$\text{Unity check (6.62)} = \frac{|N_{Ed}|}{\chi_z \times \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \times \frac{|M_{y,Ed}| + |\Delta M_{y,Ed}|}{\chi_{LT} \times \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \times \frac{|M_{z,Ed}| + |\Delta M_{z,Ed}|}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}}$$

$$= \frac{|1.86[\text{kN}]|}{0.01 \times \frac{1705.51[\text{kN}]}{1.00}} + 0.61 \times \frac{|0.00[\text{kNm}]| + |0.00[\text{kNm}]|}{1.00 \times \frac{525.96[\text{kNm}]}{1.00}} + 1.00 \times \frac{|3.99[\text{kNm}]| + |0.00[\text{kNm}]|}{\frac{97.68[\text{kNm}]}{1.00}} = \mathbf{0.12} \leq \mathbf{1.00}$$

(EC3-1-1: 6.62)

$$\text{Unity check} = \max(\text{Unity check (6.61)}; \text{Unity check (6.62)}) = \max(0.03; 0.12) = \mathbf{0.12} \leq \mathbf{1.00}$$

The member satisfies the stability check.

Pamatinės sijos, ėvertinant patį mažiausią armavimą, tikrinimas

Values: **UC**

Linear calculation

Combination: CO1

Coordinate system: Member

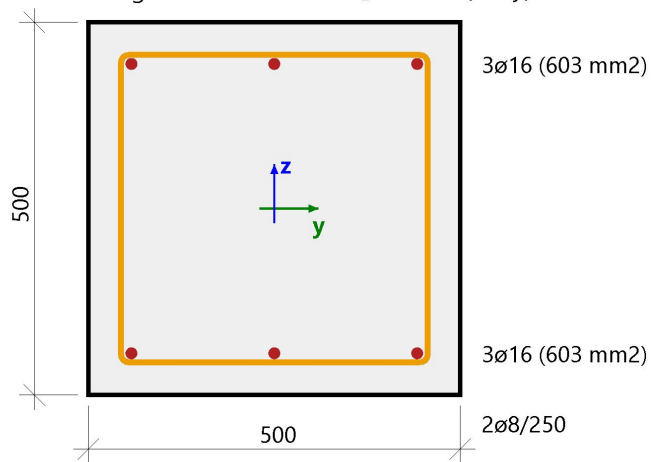
Extreme 1D: Global

Selection: All

Beam B2	Rectangle (500; 500)
EN 1992-1-1:2004/A1:2014	Section 27 [dx = 1.43 m]

Member length: L = 3.5 m
 Buckling y - y^\perp $L_y = 2.29$ m (sway)
 Buckling z - z^\perp $L_z = 1.2$ m (sway)

Concrete: C25/30
 Bi-linear stress-strain diagram
 Exposure class: XC3



Longitudinal reinforcement: B 500B
 Bi-linear with an inclined top branch
 $6\phi 16$ (1206 mm²)
 $\rho_l = 0.483$ % (9.47 kg/m)

Shear reinforcement: B 500B
 Bi-linear with an inclined top branch
 $2\phi 8/250$ (402 mm²/m)
 $\rho_w = 0.080$ % (3.16 kg/m)

Cover (stirrup)
 Top: 40 mm
 Bottom: 40 mm
 Left: 40 mm
 Right: 40 mm

Summary of check

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Status
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	68.6	68.8	118	-118	0.59	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

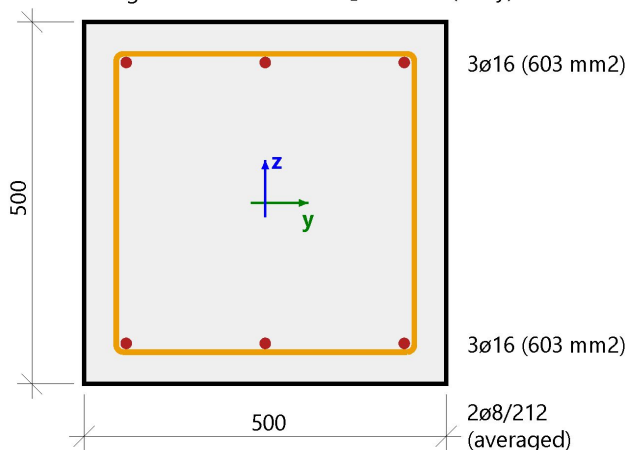
Check shear+torsion (ULS)

Values: UC
 Linear calculation
 Combination: CO1
 Coordinate system: Member
 Extreme 1D: Global
 Selection: All

Beam B2	Rectangle (500; 500)
EN 1992-1-1:2004/A1:2014	Section 11 [dx = 0.5 m]

Member length: L = 3.5 m
 Buckling y - y^\perp $L_y = 3.3$ m (sway)
 Buckling z - z^\perp $L_z = 0.5$ m (sway)

Concrete: C25/30
 Bi-linear stress-strain diagram
 Exposure class: XC3



Longitudinal reinforcement: B 500B
 Bi-linear with an inclined top branch
 $6\phi 16$ (1206 mm²)
 $\rho_l = 0.483$ % (9.47 kg/m)

Shear reinforcement: B 500B
 Bi-linear with an inclined top branch
 $2\phi 8/212$ (473 mm²/m)
 $\rho_w = 0.095$ % (3.72 kg/m)

Cover (stirrup)
 Top: 40 mm
 Bottom: 40 mm
 Left: 40 mm
 Right: 40 mm

Forces

Content of combination: 1.35*LC1+1.35*LC2

$N_{Ed} = 0 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 56.8 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$ $V_{Edy} = 0 \text{ kN}$ $V_{Edz} = 81.2 \text{ kN}$ $T_{Ed} = 0 \text{ kNm}$

Resultant of shear force

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{0^2 + 81.2^2} = 81.2 \text{ kN}$$

Difference between angles α_M and α_V

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(90 - 90) = 0^\circ$$

Summary of check

$d = 444 \text{ mm}$ $z = 402 \text{ mm}$ $b_w = 500 \text{ mm}$ $b_{w1} = 500 \text{ mm}$ $V_{Rdc} = 84.3 \text{ kN}$ $V_{Rds} = 90.7 \text{ kN}$ $V_{Edmax} = 999 \text{ kN}$ $V_{Rdmax} = 990 \text{ kN}$

Type of check	Forces	Resistances	UC [-]	Status
Check shear V_y+V_z	81.2 kN	90.7 kN	0.90	OK
Check torsion	0.0 kNm	0.0 kNm	0.00	OK
Interaction check V_y+V_z+T (concrete)			0.00	OK
Interaction check V_y+V_z+T (shear)	0.0 MPa	0.0 MPa	0.00	OK
Summary of check			0.90	OK

Išvados

Pastato konstrukcijos atitinka projektavimo normas. Pagal normose nurodytas apkrovas ir jų derinius, pastato laikančios konstrukcijos tenkina stiprumo ir stabilumo sąlygas. Vertikalių pastato atitvarų deformacijos nuo charakterisinių apkrovų nevirioja ribinių.