

Individuali veikla Nr. 642020  
Adresas: Elbingo g. 25-2, Vilnius  
El.p. edvinas.smilgevicius@gmail.com

Statytojas :

MUITINĖS MOKYMO CENTRAS

Projekto pavadinimas:

GYVENAMOSIOS PASIRTIES PASTATO-BENDRABUČIO,  
JERUZALĖS G.25, VILNIUJE,  
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

Objektas:

BENDRABUČIO - PASTATAS

Etapas:

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

Statinio kategorija:

YPATINGASIS STATINYS

**TOMAS III**

Projekto numeris:  
**MM-2024/08-TDP-SK**

**PROJEKTO DALIS :**

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS (SK)

Statinio projekto vadovas SPV  
(atestato Nr.A1341)

T. Rasiulis

Statinio projekto dalies vadovas SPDV  
(atestato Nr.19602)

E.Smilgevicius

**PROJEKTO KONSTRUKCINĖS DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4
1.	MM-2024/08-TDP-SK.DSŽ	Dokumentų sudėties žiniaraštis	
2.	MM-2024/08-TDP-SK.AR	Aiškinamasis raštas	
3.	MM-2024/08-TDP-SK.TS	Techninė specifikacija	
4.	MM-2024/08-TDP-SK.MŽ	Medžiagų žiniaraštis	

**PROJEKTO KONSTRUKCINĖS DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
SK.B – 01	1	O	NAUJAI ĮRENGIAMŲ SĄRAMŲ PLANAS	
SK.B – 02	1	O	SĄRAMA SP-1	

**PROJEKTO KONSTRUKCINĖS DALIES PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4
1.	MM-2024/08-TDP-SK.SK	Skaičiavimai	
2.	MM-2024/08-TDP-SK.TYR	Esamų konstrukcijų tyrimas	

Atestato Nr.	<b>Ind. veikla Nr. 642020. Adresas: Elbingo g.25-2, Vilnius</b> tel.: +37061134365, el.p.: edvinas.smilgevicius@gmail.com			Gyvenamosios paskirties pastato-bendrabučio, Jeruzalės g.25, Vilniuje, kapitalinio remonto projektas		
A1341	SPV	T. Rasiulis		Dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida	
19602	SPDV	E. Smilgevičius			O	
LT	Statytojas: Muitinės mokymo centras			MM-2024/08-TDP-SK.DSŽ	Lapas	Lapų
					1	1

**TDP DALIES - STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)  
AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

• **BENDRIEJI DUOMENYS**

Rengiami šio statinio konstrukciniai sprendiniai:

- Statinio statybos rūšis: kapitalinio remonto projektas;
- Statinio kategorija: Ypatingasis;
- Statinio paskirtis: gyvenamoji;
- Statybos vieta: Jeruzalės g. 25, Vilnius
- Statytojas: Muitinės mokymo centras

• **PROJEKTAVIMO PAGRINDAS**

Techninio darbo konstrukcinė projekto dalis paruošta remiantis šiais dokumentais:

1. Techninio darbo projekto architektūrinės dalies sprendiniais.
2. Projektavimą reglamentuojančiomis normomis.

• **PROJEKTO RENGIMO NORMINIAI DOKUMENTAI**

STR 1.01.02:2016. Norminiai statybos techniniai dokumentai.

STR 1.01.03:2017. Statinių klasifikavimas.

STR 1.01.04:2015. Statybos produktų neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.

STR 1.01.08:2002. Statinio statybos rūšys.

STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.

STR 1.06.01:2016. Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.

STR 1.12.06:2002. Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.

STR 2.01.01(1):2005. Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis patvarumas ir pastovumas.

STR 2.01.01(2):1999. ESR. Gaisrinė sauga.

STR 2.01.01(3):1999. ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.

STR 2.01.01(4):2008. ESR. Naudojimo sauga.

Atestato Nr.	<b>Ind. veikla Nr. 642020. Adresas: Elbingo g.25-2, Vilnius</b> tel.: +37061134365, el.p.: edvinas.smilgevicius@gmail.com			Gyvenamosios paskirties pastato-bendrabučio, Jeruzalės g.25, Vilniuje, kapitalinio remonto projektas		
A1341	SPV	T.Rasiulis		Aiškinamasis raštas	Laida	
19602	SPDV	E. Smilgevičius			O	
LT	Statytojas: Muitinės mokymo centras			MM-2024/08-TDP-SK.AR	Lapas 1	Lapų 5

STR 2.01.01(5):2008. ESR. Apsauga nuo triukšmo.

STR 2.01.01(6):2008. ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

STR 2.01.02:2016. Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.

STR 2.05.03:2003. Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.

STR 2.05.04:2003. Poveikiai ir apkrovos.

STR 2.05.08:2005. Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos.

RSN 156-94 Statybinė klimatologija.

Gaisrinės saugos bendrieji reikalavimai 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 Vilnius.

LST EN 1991-1-2:2002. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms.

#### • STATINIO TECHNINIS REGLAMENTAVIMAS

1.	STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinio remonto projektas
2.	STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS	Gyvenamoji
3.	STATINIO GRUPĖ PAGAL GAISRO GRĖSMĘ	P 1.2
4.	STATINIO EKSPLOATACIJOS TRUKMĖ	50 metų (4 kateg.)
5.	STATINIO ATSPARUMO UGNIAI LAIPSNIS	I (pirmas)
6.	STATINIO KATEGORIJA	YPATINGASIS
9.	PASTATO PATIKIMUMO KLASĖ	RC II

#### • APKROVOS, POVEIKIAI, KLIMATINĖS SĄLYGOS

Pagal RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" duomenis, Vilniuje yra sekančios klimatinės sąlygos:

- 1) vidutinė metinė oro temperatūra +6,0 °C;
- 2) šalčiausio penkiadienio oro temperatūra -23 °C;
- 3) santykinis metinis oro drėgnumas 80%;
- 4) vidutinis metinis kritulių kiekis 683 mm;
- 5) maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas) 55,8 mm.
- 6) Vyraujančios stipriausių vėjų kryptys: sausio mėn. – iš PR, P, PV, V; liepos mėn. – iš P, PV, V, ŠV;
- 7) vidutinis metinis vėjo greitis - 3,6 m/s;
- 8) skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H=10 m), galimas vieną kartą per 50 metų - 20 m/s;

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas I-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s. Skačiuojamasis vėjo greitis priimtas su  $k-1,3$ .

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas II-jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme  $1,6 \text{ kN/m}^2$  ( $160 \text{ kg/m}^2$ ). Skačiuojamoji sniego apkrova priimta su  $k-1,3$ .

Norminė gyvenamųjų - mokymo centro patalpų apkrova -  $200 \text{ kg/m}^2$ . Skačiuojamosios apkrovos priimtos su  $k-1,35$ .

### **Skačiuojamų situacijų pagrindinės apkrovų kombinacijos**

Skačiuojant statinius bei atskirus jų elementus, saugos ribiniai būviai nuolatinių ir skaičiuotinių situacijų poveikių pagrindinės apkrovų kombinacijos bendru atveju priimtos:

$$1,35G + 1,3 \times S + 1,3 \times W + 1,5 \times Q_k$$

kur:

G - konstrukcijų nuolatinė apkrova;

W - vėjo apkrova;

S - sniego apkrova;

$Q_k$  - naudojimo apkrova

#### **• PASTATŲ KONSTRUKCIJOS**

**Naujos pastato konstrukcijos** - pastato vidaus laikančiose sienose įrengtos naujos angos. Angos aprėminamos kampuočiais L75x75x6, prie kampuočių privirinamos polkštelės, kurios tvirtinamos varžtais prie sienos. Angos sąramai įrengiamos iš 2 lovių UPN 200, kurie suvaržomi varžtais. Plienens konstrukcijos turi būti apsaugotos nuo gaisro jas dažant priešgaisriniais dažais arba apsiuvant nedegia vata ir nedegiu gibskartoniu.

#### **• GAISRINĖ SAUGA**

Statinsys projektuojamas numatant I atsparumo laipsnį ugniai. (Gaisrinė sauga pagrindiniai reikalavimai. Taisyklės):

MM-2024/08-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (arba) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
I	1	REI 180 (1 pastaba)	R 120 (1 pastaba)	EI 30 (o↔i) (3 pastaba)	REI 90 (1 pastaba)	RE 30 (4 pastaba)	REI 120 (1 pastaba)	R 60 (5 pastaba)

**Pastabos:**

1. Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

3. Lauko sienos ir perdangos, atitinkančios 1 lentelėje nustatytus reikalavimus, įrengiamos pagal 1 paveiksle pateiktus reikalavimus (lauko sienos ir perdangos A ir (arba) B matmenys gali būti nustatomi pagal LST EN 1991-1-2 serijos standartą, kai skaičiavimams taikoma 160 °C maksimali leistina liepsnos temperatūra prie aukštesnio aukšto lango). Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai:

a) statinio aukšto grindų altitudė (ji skaičiuojama nuo gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimo prie pastato žemiausios paviršiaus altitudės, o kai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimo prie pastato įrengti nebūtina, – nuo nešiojamųjų gaisrinių kopėčių pastatymo žemiausios paviršiaus altitudės) neviršija 6 m;

b) visame statinyje įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema.

4. Vieno aukšto statiniams, kuriuose gali būti ne daugiau kaip 100 žmonių, atsparumo ugniai reikalavimai stogui netaikomi, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus. Stogą laikančiosios konstrukcijos (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai arba B–s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.

5. Netaikoma laiptatakams ir aikštelėms, laiptus laikančiosios dalims, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais 3 lentelės reikalavimus.

Patalpų paskirtis	Konstrukcijos	Statybos produktų degumo klasės, kai statinio atsparumo ugniai laipsnis I
Gyvenamos patalpos	Sienos ir lubos	B-S1, D0
	Grindys	RN

RN – reikalavimai nekeliami.

Statinio funkcinė grupė pagal **P.1.4.** Gaisrinė sauga pagrindiniai reikalavimai taisyklės ( bendrabučiai) .

MM-2024/08-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

**• PASTATO LAIKANČIŲ KONSTRUKCIJŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI:**

Sąramų ir ilginių L/200;

**• NURODYMAI STATINIŲ EKSPLOATACIJAI**

Pagrindiniai reikalavimai statinių priežiūrai eksploatavimo metu yra nurodyti STR. 2. 01. 01 (1) : 2005 Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.

Pagrindiniai statinių ir jų konstrukcijų priežiūros ir teisingo eksploatavimo uždaviniai yra:

- 1) pasiekti, kad statiniai ir jų konstrukcijos būtų eksploatuojami nepažeidžiant projektinių sprendimų, statybinių ir eksploatacinių normų;
- 2) laiku pastebėti, įvertinti ir likviduoti atsiradusius konstrukcijų defektus;
- 3) profilaktinėmis priemonėmis tausoti (saugoti nuo ankstyvo susidėvėjimo) statinius ir jų konstrukcijas.
- 4) išvengti statinių griūčių;

Pastato patalpose būtina palaikyti normatyvinę temperatūros, drėgmės ir oro apykaitos režimą.

Eksploatuojant laikančias konstrukcijas, neleidžiama keisti konstrukcijų darbo schemas.

Metalinių konstrukcijų ir detalių apsauga nuo korozijos turi būti nuolat atnaujinama. Metalines konstrukcijas kaitinti ar valyti atvira ugnimi neleidžiama

MM-2024/08-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## TSK- 01 Bendrieji reikalavimai ir instrukcijos

Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos įrengimo ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų Gamintojams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

Bendrųjų statybos darbų rūšys

Statant statinius pagal šių techninių specifikacijų pateiktus aprašymus ir brėžinius, būtina atlikti šiuos bendruosius statybos darbus:

- paruošiamieji darbai: žemės darbai
- projekte numatytų, pamatų, monolito gelžbetonio įrengimas, mūro įrengimas, metalo konstrukcijų įrengimas, surenkamų gaminių įrengimas.

Reikalavimus ir nurodymus pagal atskirus bendrųjų statybos darbų rūšis žr. sekančiuose šių techninių specifikacijų skyriuose.

Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai

### Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos normų reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi papildomų Užsakovo reikalavimų. Rangovai turi vadovautis Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra:

STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

Taip pat turi būti laikomasi teisės aktų, į kuriuos normatyviniuose dokumentuose pateikiamos nuorodos.  
Standartų reikalavimai

Atest. Nr.	<b>Ind. veikla Nr. 642020. Adresas:</b> <b>Elbingo g.25-2, Vilnius</b> tel.: +37061134365, el.p.:edvinas.smilgevicius@gmail.com			Gyvenamosios paskirties pastato-bendrabučio, Jeruzalės g.25, Vilniuje, kapitalinio remonto projektas		
A1341	SPV	T. Rasiulis		Techninė specifikacija	Laida	
19602	SPDV	E. Smilgevičius			O	
LT	Statytojas: Muitinės mokymo centras			MM-2024/08-TDP-SK.TS	Lapas 1	Lapų 12

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;

bandymai (pvz. betono, skiedinių, armatūros, plieno,...).

Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

Statybos taisyklės.

Minimalūs statybos darbų, technologijų bei kokybės reikalavimai turi atitikti nurodytus rangovo statybos taisyklėse.

Jei techninėse specifikacijose nurodyti griežtesni reikalavimai, rangovas privalo juos įgyvendinti.

Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus konkurso atrankos būdu, gamintojo techninės įrangimo instrukcijos ir rekomendacijos.

Dokumentų pirmumo eilės tvarka

Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Jei pastebimi skirtumai tarp brėžinių ir sąnaudų žiniaraščių, svarbesniu laikomas brėžinys. Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas 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 nusprendamas imtis konkrečių veiksmų, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Statybos darbų organizavimas (šis reikalavimas nėra būtinas neypatingiems statiniams, arba vykdomas užsakovui pageidaujant )

Rangovas, vadovaujantis projekte pateiktomis techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo (šis reikalavimas nėra būtinas neypatingiems statiniams arba vykdomas užsakovui pageidaujant) parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį .

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- greta esančių konstrukcijų stabilumą;
- greta esančio turto apsaugą;
- darbų saugą.

Medžiagos ir gaminiai

Bendri reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su eksploatacinių savybių deklaracijom kuriose turi būti nurodyta informacija:

Unikalus produkto tipo identifikacinis kodas;

Tipo, partijos ar serijos numeris ar bet koks kitas elementas, pagal kurį galima identifikuoti statybos produktą;

Statybos produktui taikoma techninė specifikacija;

Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis ar paskirtys pagal taikomą techninę specifikaciją;

Gamintojo pavadinimas, registruotas komercinis pavadinimas arba registruotas prekės ženklas ir gamintojo kontaktinis adresas, gamyklos adresas;

Kai taikytina, įgaliotojo atstovo, kuriam suteikti įgaliojimai nustatyti Lietuvos Respublikos

statybos įstatymo 18 straipsnio 15 dalyje, pavadinimas ir adresas;

Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema ar sistemos, kaip nustatyta šio STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas" V skyriuje;

Sertifikavimo įstaigos ar bandymų laboratorijos pavadinimas\*;

Techninio vertinimo įstaigos pavadinimas\*\*;

Deklaruojamos eksploatacinės savybės (*nurodant jų lygį, klasę ar apibūdinimą, susijusį su atitinkamomis esminėmis charakteristikomis pagal naudojimo paskirtį*)\*\*\*; \*\*\*\*.

\*Nustatytais atvejais paskirtoji įstaiga.

\*\* Tuo atveju, kai techninė specifikacija - nacionalinis techninis įvertinimas.

\*\*\*Arba įrašoma NPD (eksploatacinės savybės nenustatytos (angl. „No Performance Determined”) tais atvejais, kai Lietuvos Respublikos teisės aktais reikalavimai nenustatyti ir eksploatacinės savybės nedeklaruojamos.

\*\*\*\*Eksploatacinių savybių deklaracijoje turi būti bent viena statybos produkto esminės charakteristikos eksploatacinė savybė, susijusi su deklaruojama naudojimo paskirtimi.

\*\*\*\*\*Pareikalavus privaloma pateikti patvirtinamąją informaciją.

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

Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brežiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų pakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę.

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.

Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

Medžiagų ir gaminių 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.

Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybines 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 padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

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

Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

## Statybos įranga ir statybos metodai

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

### 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. 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 paklaidų suderinamumo laikymąsi.

### Statybos ir montavimo darbų vykdymas

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

### Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais.

### Paslėpti darbai

Rangovas privalo 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.

### Apsauga

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 džiovimo.

### Kitos sąlygos

#### 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.

#### 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 ir brėžiniuose panaudojimo, Rangovas turi kreiptis į Užsakovą ar jo atstovą leidimo.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Jei gelžbetoninėse konstrukcijose nenumatyta metalinių įdėtinių detalių, visi elementai prie betono konstrukcijų tvirtinami inkarinių varžtų pagalba.

#### 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. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą darbo grafiką. Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

#### Dažymas ir apdaila

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronsteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga. Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, inkarinius varžtus, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti, turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažų.

#### Darbų tikrinimas

Baigus darbus, atliekamas darbų patikrinimas ir surašomas tikrinimo aktas. Tikrinime turi dalyvauti Rangovo ir Užsakovo deleguoti atstovai.

Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, 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.

#### Statybos užbaigimas

Statyba užbaigiama atliekant 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 " numatytas procedūras ir šiame reglamente numatyta tvarka.

#### Garantija

Garantija turi atitikti bendrų sutarties nuostatų 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 trumpesni kaip:

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

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.

### **TSK- 02 Konstrukciniai plieno gaminiai**

#### Bendrieji nurodymai

Šis skyrius apima visas metalines konstrukcijas ir elementus:

- Pastato laikinias konstrukcijas: plieninius ryšius, įdėtines detales.
- Kitus papildomus atraminius ir tvirtinimo elementus.

±8mm

- Gelžbetoninių konstrukcijų standžios armatūros gaminius.
  - Atramas vamzdžiams, ortakiams, kabeliams, kanalams, šviestuvams, įrenginiams ir t.t.
  - Visus kitus papildomus plieno elementus, kurie reikalingi pilnam statybos užbaigimui.
  - Metalo karkasui ir gretimoms konstrukcijoms sujungti naudojami tvirtinimai turi būti smulkiai apibūdinti darbo brėžiniuose.
- Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, suderintus su Inžinierium ir Užsakovu.

Konstrukcinės medžiagos

Laikančioms konstrukcijoms gali būti naudojamas, S235, S275 ir S355 klasės pagal LST EN 10025-2,3,5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 plienas.

Karštai valcuotųjų gaminių konstrukcinio plieno mechaninės savybės

Standartas ir plienai	Stipris pagal takumo ribą $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )								Stipris pagal stiprumo ribą $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )				
	Nominalusis storis <sup>1*</sup> , mm								Nominalusis storis <sup>1*</sup> , mm				
	6	16	40	63	80	100	150	200	3	3	100	> 150	
												< 250	
<b>LST EN 10025 - 2 [7.29]</b>	<b>Nelegiruotasis konstrukcinis plienas</b>												
S235JR S235J0 S235J2	35	25	15	15	15	95	85	75	60	60	50	40	
S275JR S275J0 S275J2	75	65	55	45	35	25	15	05	30	10	00	80	
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	55	45	35	25	15	95	85	75	10	70	50	50	4
<b>LST EN 10025 - 3 [7.30]</b>	<b>Normalizuotasis/apdirbtas normalizaciniu valcavimu suvirinamasis smulkiagrūdis konstrukcinis plienas</b>												
S275N/NL	75	65	55	45	35	25	15	05	70	70	50	50	3
S355N/NL	55	45	35	25	15	95	85	75	70	50	50	50	4
S420N/NL	20	00	90	70	60	40	30	20	20	00	00	00	
S460N/NL	60	40	30	10	00	80	70		40	40	30 <sup>4)</sup>		-
<b>LST EN 10025 - 5 [7.32]</b>	<b>Pagerinto atsparumo atmosferiniai korozijai konstrukcinis plienas</b>												

S235J0W												
S235J2W	35	25	15	15	15	95			60	60	50	
S355J0W												
S355J2W	55	45	35	25	15	95			10	70	50	
S355K2W												

Pastabos:

- 1) Ilgųjų valcuotųjų gaminių nominalusis storis atitinka skerspjūvio lentynos storį.
- 2) Tik ilgiesiems valcuotiesiems gaminiams.
- 3) Šie plienai loviams, kampuočiams ir profiliuočiams gaminti paprastai nenaudojami.
- 4) Iki 200 mm storio gaminiams.

Karštuoju būdu iš nelegiruotojo konstrukcinio plieno pagamintų tuščiavidurių statybinių profiliuočių plieno charakteristikos

Standartas ir plienai	Stipris pagal takumo ribą $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )			Stipris pagal stiprumo ribą $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	
	Nominalusis storis, mm			Nominalusis storis, mm	
<b>LST EN 10210 - 1 [7.35]</b>	< 16	>16 < 40	> 40 < 65	< 3	> 3 < 65
S235JRH	235	225	215	360	340
S275J0H	275	265	255	430	410
S275J2H					
S355J0H	355	345	335	510	490
S355J2H					

Šaltai formuotų virintinių tuščiavidurių statybinių profiliuočių iš nelegiruotojo konstrukcinio plieno, kai storis mažesnis arba lygus 40 mm, plieno charakteristikos

Standartas ir plienai	Stipris pagal takumo ribą $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )		Stipris pagal stiprumo ribą $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	
	Nominalusis storis, mm		Nominalusis storis, mm	
<b>LST EN 10219 - 1 [7.35]</b>	< 16	>16 < 40	< 3	> 3 < 40
S235JRH	235	225	360	340
S275J0H	275	265	430	410
S275J2H				
S355J0H	355	345	510	490
S355J2H				

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus.

## SUTARTINIAI PLIENINIŲ PROFILIŲ ŽYMĖJIMAI

SHS - kvadratinis uždaras valcuotas skerspjūvis;

RHS - stačiakampis uždaras valcuotas skerspjūvis;

Gamyba

Konstruciniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje arba statybos vietoje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atliktą reikalingą personalą bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui.

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.

Surinkimo brėžiniai, reikalingos specifikacijos ir šablonai turi būti paruošti Rangovo.

Konstruciniams plieno gaminiams siūlomos viso gylio siūlės, išskyrus antrines arba jeigu brėžinyje nurodyta kitaip. Suvirinimo metalo takumo riba, atsparumas tempimui, trūkimo deformacija turi būti didesni už suvirinimo sujungimus veikiančių poveikių reikšmes ir, nesant specialaus nurodymo, turi būti bent jau pagal markę S275.

Metalo konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis reikalingais jų tvirtinimu prie gelžbetoninių konstrukcijų.

### Suvirinimas

Kiekviena suvirinimo operacija atliekama tik pagal iš anksto paruoštus SPA (WPS) - suvirinimo procedūrų aprašus. Suvirinimo technologiniai nurodymai pagal SPPP (WPQR) - suvirinimo procedūrų patvirtinimo protokolus. Suvirinimas atliekamas tik pagal gerai kontroliuojamą technologiją, kuri užtikrina reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirintų sujungimų parametrus (ne mažesnius nei suvirinamo plieno).

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 pašalines medžiagos turi būti pašalintos.

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

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

Suvirinimas atliekamas automatiniu bei pusiau automatiniu būdu. Gamyklinės skersinės sandūros (sudurtinės skersinės siūlės) išdėstomos prasilenkiant ne viename pjūvyje ir ne mažesniu nei 1000mm atstumu. Projekte nenumatyti atstumai derinami su projektuotojais. Sudurtinės siūlės pravirinamos per visą suduriamų elementų storį ir sklandžiai pereinančios į pagrindinį metalą.

Suvirintųjų darbų kokybė atitinka EN ISO 5817 (B lygmuo) reikalavimus.

Briaunų jungčių paruošimas atliekamas pagal EN ISO 9692-1, EN ISO 9692-2.

### Suvirintojų kvalifikacija

Prieš paskiriant kokį nors suvirintoją darbui pagal šį šios specifikacijos skyrių, Rangovas privalo pateikti Užsakovui ir Inžinieriui suvirintojų, kurie bus samdomi darbui, pavardes kartu su paliudijimu, jog kiekvienas jų išlaikė kvalifikacinius egzaminus pagal Užsakovui priimtą lygį.

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija

abejojama, suvirinimo bandinius. Rangovas turi pareikalauti iš bet kurio suvirintojo naujai laikyti egzaminą, kai, Inžinieriaus nuomone, suvirintojo darbas kelia pagrįstą abejonių dėl jo profesionalumo. Suvirintojas gali būti gražintas į darbą tik po to, kai jo pakartotino egzamino rezultatus aprobuos Inžinierius. Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti išpjauti bandinius iš bet kurios suvirintos siūlės išbandymui.

#### Suvirinimų bandymas

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 bei suvirintojais. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jo sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminių pagaminimo Užsakovas gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę ištirti vietas priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti techninės priežiūros inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

#### Kokybės kontrolė ir laboratoriniai bandymai:

VT (vizualinis tikrinimas) - 100% visoms siūlėms (vizualinė siūlių kontrolė pagal EN 970).

RT (radiografinis tikrinimas) arba UT (ultragarsinis tikrinimas) - 100% sandūrinėms gamyklinėms ir montажinėms siūlėms (radiografinio bandymo metodu pagal EN 1435 „B“, bandymų įvertinimai pagal EN 12517 SP2 arba ultragarsinio bandymo metodu pagal EN 1714 klasė „B“, bandymų įvertinimai pagal EN 1712 SP2).

MT (magnetinės defektoskopijos metodu) arba spalvotosios kapiliarinės defektoskopijos metodu pagal EN 571 - 25% tikrinimas kampinėms siūlėms. Tikrinamas kiekis apima visų suvirinimo procese dalyvaujančių suvirintojų siūles.

Bandymus turi atlikti ar patikrinti atestuota tikrinanti įmone, aprobuota Užsakovo. Rangovas turi įtraukti į savo kainą visų bandymų ir tikrinimų išlaidas.

#### Suvirinimo defektai, jų pašalinimo būdai

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

#### Kokybės kontrolė

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

Užsakovas arba techninės priežiūros inžinierius gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ir gaminių ekspertizę ir bandymus. Už šiuos bandymus ir ekspertizes moka Užsakovas. Jei bandymų rezultatai neigiami (neatitinka specifikacijų ir projekto reikalavimų), už juos ir už tolimesnius bandymus moka Rangovas.

Gamybos vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prieinamos bet kuriuo laiku. Rangovas turi sudaryti sąlygas Užsakovui arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, paimti bandinius.

Pirmas kiekvieno naujo tipo pagamintas gaminytis turi būti parodytas Inžinieriui.

Sekančius gaminius gaminti galima tik Inžinieriui raštu patvirtinus kad gaminys tinkamas. Jei Inžinierius pateikia motyvuotas pastabas, į jas turi būti atsižvelgta. Jei pirmo gaminio kokybė nepriimtina Inžinieriui, ištaisius trūkumus turi būti gaminamas kitas bandomas gaminys ir pateikiamas Inžinieriui įvertinti.

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

Užsakovo 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 procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

#### Priešgaisrinė sauga

Metalinių laikančių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose ir aiškinamajame rašte. Todėl ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis padidinančiomis jų ugniaatsparumą iki reikiamo dydžio.

Ugniaatsparumo padidinimui gali būti naudojamas:

- dažymas ugniai atspariais dažais;
- konstrukcijų tinkavimas;
- kitos valstybinės priežiūros institucijų ar Užsakovo pripažįstamos priemonės.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų. Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tik tai suderinus su Užsakovu.

#### Apsauga nuo korozijos

Metalo konstrukcijų aplinkos sąlygų klasės C4, C3.

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

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.

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:

- Gruntavimui naudoti dviejų komponentų, su nedideliu lakių organinių tirpiklių kiekiu,

greitai džiustantį cinkofosfatinį ir plokštelinio žėručio geležies oksidais (MIO) prisotintą polimerinį epoksidinį gruntą. Grunto sukibimas su paruoštu dažymui plieniniu paviršiumi >10Mpa pagal ISO 4624. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos grunto džiuavimo laikui. Grunto perdažymo intervalas neturi viršyti 2 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+15°C ir 65% realiatyvinė drėgmė). Epoksidinis gruntas turi turėti ne mažiau 67% sausų dalelių pagal tūrį ir turėti savo sudėtyje >10% cinko fosfato. Grunto sausos dangos storis turi būti ne mažiau 75mkr ( SDS >75mkr).

- Tarpiniam antikorozinės dangos sluoksniui naudoti dviejų komponentų epoksidinius dažus, turinčius nedidelį lakių organinių medžiagų kiekį. Dažai savo sudėtyje privalo turėti geležies žėručio oksidų (MIO) ir ne mažiau 80% sausų dalelių pagal tūrį. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos dažų džiuavimo laikui. Tarpinio sluoksnio perdažymo intervalas neturi viršyti 10 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+20°C ir 65% realiatyvinė drėgmė), ir būtų įmanoma pasiekti reikalaujamą SDS per vieną kartą. Tarpinio sluoksnio sausos plėvelės storis (SDS) turi būti ne mažesnis kaip reikalauja LST EN ISO 129445 standartas.

- Paviršiniam sluoksniui naudoti dažus, kurie pasirenkami pagal tai, kur plieninės konstrukcijos bus eksploatuojamos.

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.

Transportavimas, sandėliavimas

Pakrovimas - iškrovimas turi būti vykdomi pagal pateiktas stropavimo schemas. Turi būti naudojama nurodyta kėlimo įranga.

Visa kėlimo įranga turi būti tinkama naudoti ir patikrinta. Ant kėlimo įrangos turi būti nurodyta leistina keliamoji galia.

Darbo metu reikia laikytis visų galiojančių darbų saugos reikalavimų.

Reikia imtis visų priemonių kad transportavimo ir sandėliavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų.

Reikia apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio.

Sandėliuojant ant gaminių negalima dėti kitų medžiagų ir gaminių.

Gaminius į statybos aikštelę reikia atvežti pagal suderintą grafiką.

Gaminiai turi būti markiruoti. Kartu su pristatomais gaminiais turi būti pateikiama montavimo schema su nurodyta kiekvieno gaminio vieta.

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.

Metalinės sijos turi būti sandėliuojamos vertikaliajoje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 metrai įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos sijos.

Kolonos, ilginiai sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dvejomis eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2 m.

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

Surinkimas ir montavimas

Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

Plieno konstrukcijų montavimas turi apimti visų pagrindo plokščių, atraminių plokščių,

sąramų ir pan. pastatymą ir įbetonavimą.

Rangovas turi pateikti laikinas atatampas ir statybines atramas, kas reikalinga užtikrinimui, kad konstrukcija būtų stabili visą laiką. Visos atatampos ir atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą.

Jei Užsakovas reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas

Montažiniai sujungimai suvirinant

Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus plonesniojo iš suvirinamų elementų storiui.

Prieš vykdant suvirinimo darbus, nuo suvirinamų vietų 50mm atstumu mechaniškai nuvalyti gruntą ir dažus. Suvirinimo siūlės turi būti tiesios, lygios, atitikti darbo projekte nurodytus matmenis. Šlaką ir perteklinį metalą nušlifuoti. Po suvirinimo darbų, siūlių zonas nedelsiant gruntuoti ir dažyti.

Montažiniai sujungimai varžtais

Montažiniai santvarų mazgai jungiami neįtempiamaisiais 10.9 kokybės klasės varžtais pagal LST EN ISO 4014. Veržlių kokybės klasė 12, pagal LST EN 4033. Poveržlių kietumas 300HV pagal LST EN ISO 7089.

Montažiniai sujungimai suvirinant

Jeigu projekte nenurodyta kitaip, statybos aikšteleje nevalia atlikti konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbų - visi komponentai turi būti suvirinti gamykloje pagal aukščiau pateiktus reikalavimus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik antraeilių konstrukcijų jungimą, numatytą darbo projekte. Kiekvieną nenumatytą atvejį prieš tai suderinti su Techninės priežiūros inžinierium.

Virinama lankiniu būdu apsauginėse dujose pusautomačiu, elektrodinė viela G46 pagal LST EN 440.

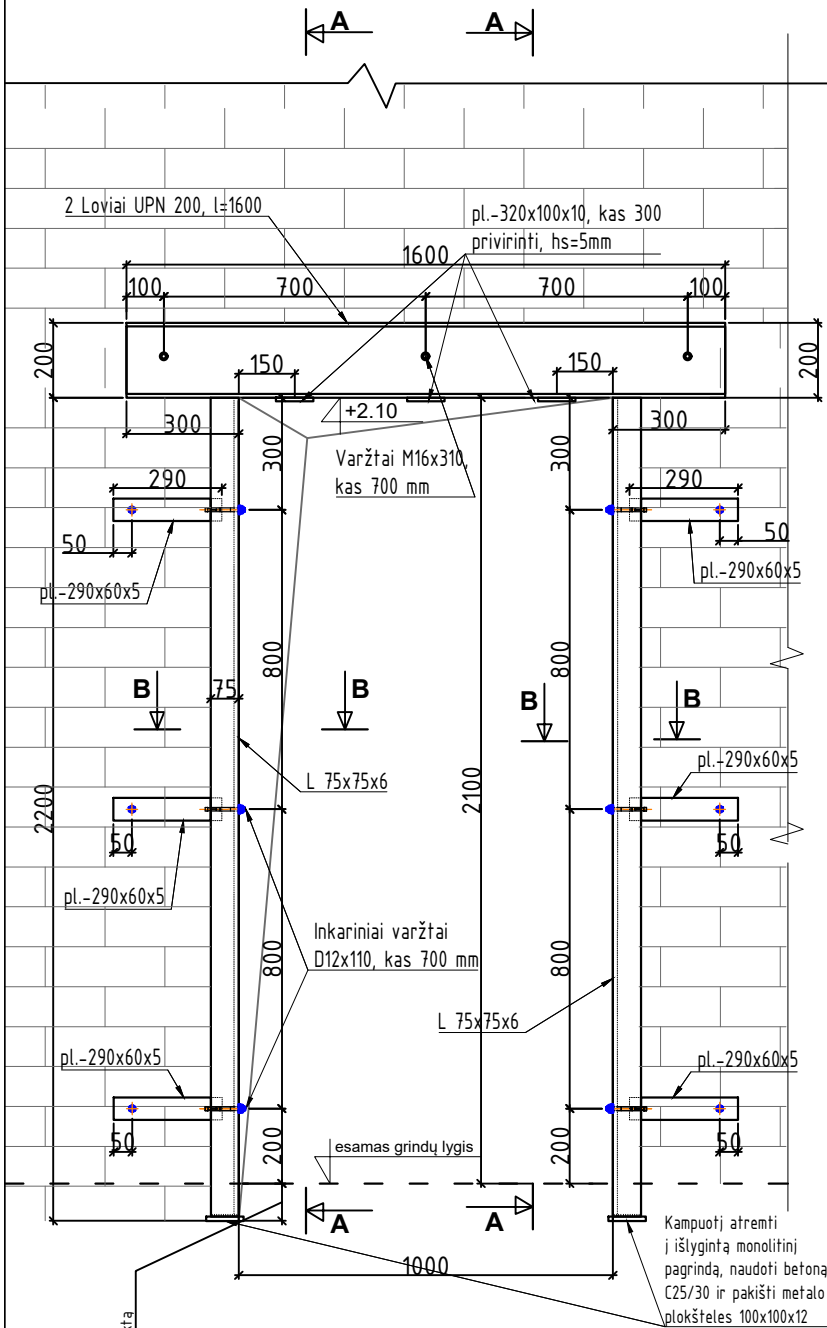
Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus plonesniojo iš suvirinamų elementų storiui.

Prieš vykdant suvirinimo darbus, nuo suvirinamų vietų 50mm atstumu mechaniškai nuvalyti gruntą ir dažus. Suvirinimo siūlės turi būti tiesios, lygios, atitikti darbo projekte nurodytus matmenis. Šlaką ir perteklinį metalą nušlifuoti. Po suvirinimo darbų, siūlių zonas nedelsiant gruntuoti ir dažyti.

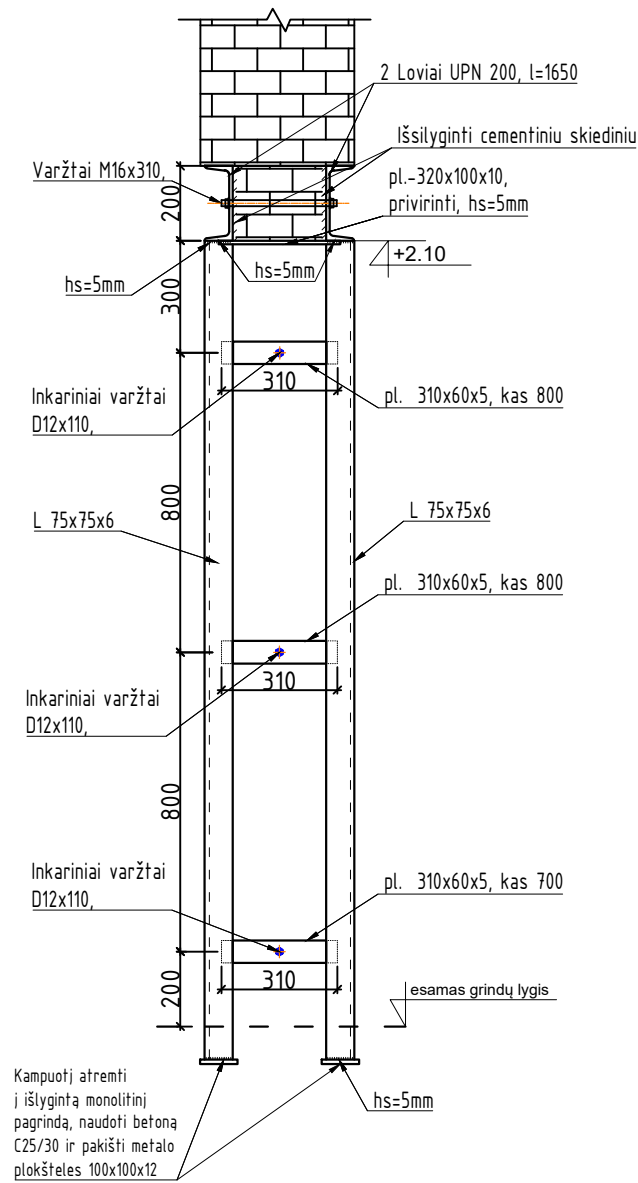




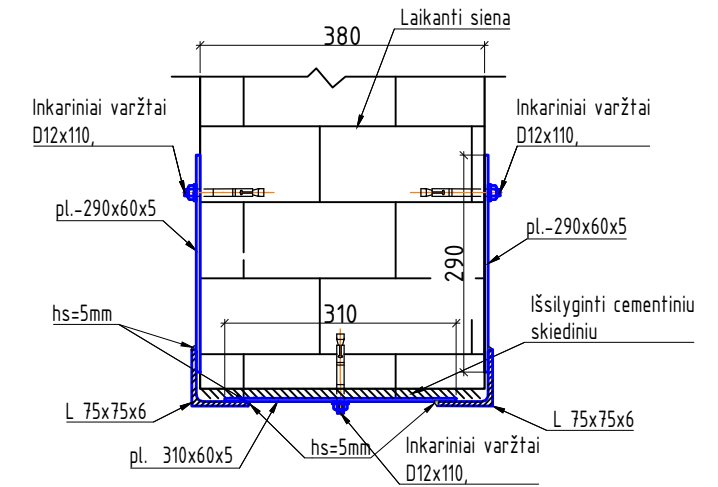
# SĄRAMA Sp-1, M1:20



## A - A, M1:20



## B - B, M1:10



### Pastaba:

- Sąramos įrengiamas laikančioje sienoje, sienos storis 380 mm.
- Sąramos įrengimo darbo eiga:
  - Atliekamas angos kontūro nužymėjimas iš abiejų pusių. Tam išgręžiamos kontrolinės kiaurymės.
  - Iš vidaus kertama vaga vidaus sąramai sumontuoti. Išsiramstoma perdanga iki aukšto perdangos.
  - Įmontuojama iš vienos pusės sąrama iš lovio UPN 200 elementas su 3 sąvaržomis. Elementas pleištuojamas.
  - Analogiškai įrengiamas iš kitos pusės sąrama UPN 200. Sąvaržos suveržiamos.
  - Iškertama anga prapajaunant anokraščius. Anokraščiai sutvirtinami L75x75x6, iš abiejų pusių.
- Plieninių konstrukcijų plienas S275 klasės.
- Plieninėms konstrukcijoms priešgaisriniai reikalavimai R120.
- Metalo konstrukcijas nuvalyti rūdžių modifikatoriumi, nugruntuoti ir nudažyti priešgaisriniais dažais, o po to 2 sl. emulsiniais dažais, storis ne mažiau 120 μm.
- Matmenis tikslinti vietoje pagal faktą.

100 matmuo tikslinamas pagal faktą

POZ. Markė	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS	Kiekis vnt.	Masė kg		PASTABOS
				vnt.	viso	
		<b>Sąrama Sp-1</b>				
1.	DIN 1026	UPN 200, l=1600	2	38,0	76,0	S275
2.	LST EN ISO 10056	L 75x75x6, l=2200	4	16	64	S275
3.	LST EN ISO 10025	pl. 290x60x5	12	0,7	8,4	S275
4.	LST EN ISO 10025	pl. 310x60x5	6	0,73	4,38	S275
5.	LST EN ISO 10025	pl. 320x100x10	3	2,5	7,5	S275
6.	Varžtai	M 16x310	3			
7.	Inkariniai varžtai	D 12x110	18			
		Esamo mūro ardymas m <sup>3</sup>	0,3			

Kvalifikacijos atestato Nr.	UAB "MILIMETRAS" I.K.302743404, PVM K. LT10006930318, TAIKOS G. 175-24, VILNIUS EL. P.: INFO@MILIMETRAS.LT			Objektas: Gyvenamosios paskirties pastato-bendrabučio, Jeruzalės g.25, Vilniuje, kapitalinio remonto projektas	
A 1341	PV	T. Rasiulis		2024 08	Brėžinio pavadinimas: <b>SĄRAMA Sp-1</b>
	Ind. veikla Nr. 642020. Adresas: Elbingo g.25-2, Vilnius tel.: +37061134365, el.p.: edvinas.smilgevičius@gmail.com				
19602	PDV	Edvinas Smilgevičius		2024 08	Laida 0
LT	Statytojas: Muitinės mokymo centras			Žymuo: MM-2024/8-TDP-SK.B-02	
					Lapas 1
					Lapų 1

**Ind. veikla Nr. 642020. Adresas: Elbingo g.25-2, Vilnius**

**tel.: +37061134365, el.p.: [edvinas.smilgevicius@gmail.com](mailto:edvinas.smilgevicius@gmail.com)**

**Gyvenamosios paskirties pastato-bendrabučio,  
Jeruzalės g.25, Vilniuje, laikančios sąramos skaičiavimas**

**MM-2024/8-TDP-SK.SK**

**1. Uždavinys.**

Parinkti laikančią sąramą laikančioje sienoje.

**2. Apkrovos.**

2.1. Naudojimo apkrova  $2,0 \text{ kN/m}^2$ ;

2.2. Esamos pertvaros  $1,2 \text{ kN/m}^2$ ;

2.3. Esamos surenkamos perdangos  $3,50 \text{ kN/m}^2$ ;

2.4. Perdangos sluoksniai:

2.4.1. Smėlis 4 cm,  $16 \times 0,04 = 0,64 \text{ kN/m}^2$ ;

2.4.2. Garso izoliacija  $0,5 \times 0,02 = 0,01 \text{ kN/m}^2$ ;

2.4.3. Išlyginamasis betoninis sluoksnis  $25 \times 0,07 = 1,75 \text{ kN/m}^2$ ;

2.4.4. Plytelių apdaila  $22 \times 0,02 = 0,44 \text{ kN/m}^2$ ;

2.5. Lubų apdaila  $0,3 \text{ kN/m}^2$ ;

2.7. Sienos apkrova  $16 \times 0,38 \times 1,0 = 6,08 \text{ kN/m}$ ;

2.8. Sienos tinkas  $18 \times 0,03 \times 1,0 = 0,54 \text{ kN/m}$ ;

Viso :  $DL1(7,84 \text{ kN/m}^2 \times 7,3\text{m}) + 6,08 + 0,54 + LL1(2,0 \times 7,3) = \underline{78.45 \text{ kN/m}}$ ;

### 3. Sąramos skaičiavimas.

3.1. Sąrama susideda iš 2 lovių UPN 200.

3.2. Sąramos skaičiuojamasis ilgi 1.3 m (anga 1,0 m);

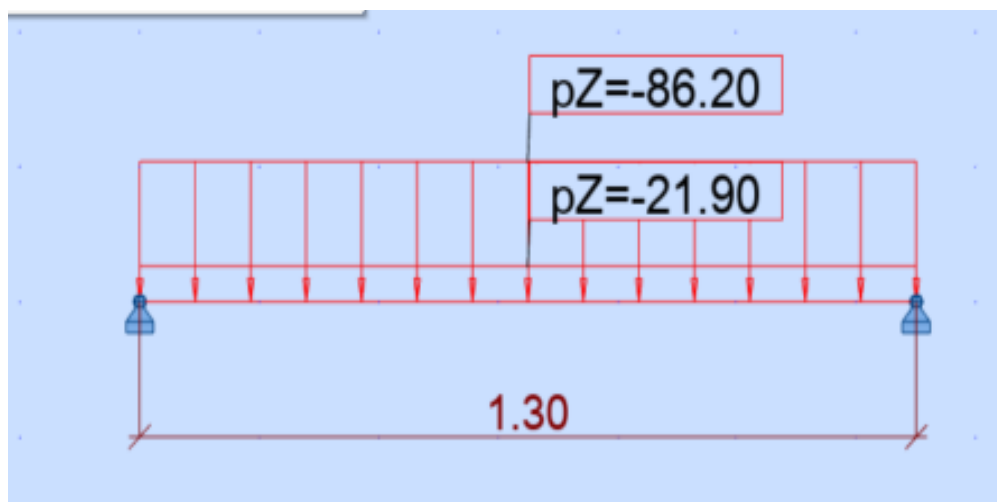
3.3. Plieno klasė S 275;

3.4. Maksimali apkrova veikianti sąramą:

DL1 (63,85kN/m) + LL1(14.6 kN/m);

COMB1 = DL1x1.35 + LL1x1.5.

Skaičiuojamoji schema su apkrovos deriniu COMB1 = DL1x1.35 + LL1x1.5.



1 pav.

### 4. Skaičiavimo rezultatai:

5. **CODE:** EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

6. **ANALYSIS TYPE:** Member Verification

7. -----

8. **CODE GROUP:**

9. **MEMBER:** 1 Beam\_1      **POINT:** 2

**COORDINATE:** x = 0.50 L = 0.65

m

10. -----

11. **LOADS:**

12. *Governing Load Case:* 3 COMB1 1\*1.35+2\*1.50

13. -----

14. **MATERIAL:**

15. S 275 ( S 275 )      fy = 275.00 MPa

16. -----

-----

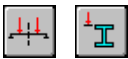


17. **SECTION PARAMETERS: UUPN 200**

18. h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
19. b=15.0 cm	Ay=50.96 cm <sup>2</sup>	Az=34.15 cm <sup>2</sup>	Ax=64.05 cm <sup>2</sup>
20. tw=0.9 cm	Iy=3820.00 cm <sup>4</sup>	Iz=556.18 cm <sup>4</sup>	Ix=46.09 cm <sup>4</sup>
21. tf=1.1 cm	Wply=458.31 cm <sup>3</sup>	Wplz=142.16 cm <sup>3</sup>	

22. -----  
23. **INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:**

24.	My,Ed = 22.98 kN*m	
25.	My,pl,Rd = 126.04 kN*m	
26.	My,c,Rd = 126.04 kN*m	
27.	Mb,Rd = 123.96 kN*m	
28.		Class of section = 1



30. **LATERAL BUCKLING PARAMETERS:**

31. z = 1.00	Mcr = 635.84 kN*m	Curve,LT - d	XLT = 0.96
32. Lcr,upp=1.30 m	Lam_LT = 0.45	fi,LT = 0.59	XLT,mod = 0.98

33. -----  
34. **BUCKLING PARAMETERS:**

35.	About y axis:	About z axis:
36.		

37. -----  
38. **VERIFICATION FORMULAS:**

39.	<i>Section strength check:</i>
40.	My,Ed/My,c,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.5.(1))
41.	<i>Global stability check of member:</i>
42.	My,Ed/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

43. -----  
44. **LIMIT DISPLACEMENTS**



45.	<b>Deflections (LOCAL SYSTEM):</b>	
46.	uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm	Verified
47.	<b>Governing Load Case:</b> 1 DL1	
48.	uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm	Verified
49.	<b>Governing Load Case:</b> 7 SLS /1/ 1*1.00 + 2*1.00	



50.	<b>Displacements (GLOBAL SYSTEM):</b> Not analyzed
-----	--

51. -----  
**52. Section OK !!!**

**Išvada.** Sąramos įrengimas iš 2 Lovių UPN 200 stiprumas yra pakankamas.

Parengė: PDV 19602 E.Smilgevičius

Individuali veikla Nr. 642020  
Adresas: Elbingo g. 25-2, Vilnius  
El.p. edvinas.smilgevicius@gmail.com

Statytojas :

MUITINĖS MOKYMO CENTRAS

GYVENAMOSIOS PASIRTIES PASTATO-BENDRABUČIO,  
JERUZALĖS G.25, VILNIUJE,  
KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖS TYIA

ATASKAITA  
MM-2024/08-TDP-SK.TYR

Rengėjas:

Edvinas Smilgevičius PDV (atestato Nr. 19602)

Vilnius 2024

## **VYKDYTOJŲ SĄRAŠAS**

1. Edvinas Smilgevičius (atestato Nr. 19602)

### **TURINYS**

1. Tiriamo statinio bendri duomenys;
2. Statinio paskirtis;
3. Statinio esama projektinė dokumentacija;
4. Statinio konstrukcijų dalies tyrimas;
5. Išvados.

## 1. Tiriamo statinio bendri duomenys:

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>I. SKLYPAS</b>			
1. sklypo plotas	m <sup>2</sup>	13232.00	
2. sklypo užstatymo intensyvumas		0,36	4752,95m <sup>2</sup>
3. sklypo užstatymo tankumas	%	11,19	1481,00 m <sup>2</sup>
<b>II. PASTATAI</b>			
<b>2. Gyvenamosios paskirties pastatas – bendrabutis (kapitalinis remontas)</b>			
1.1 Pastato paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai).	Statybos metai 1982		Po kapitalinio remonto nekinta
1.2. Pastato bendras plotas.*	m <sup>2</sup>	3223,83	3223,83 (nekinta)
1.3. Pastato naudingas plotas. *	m <sup>2</sup>	1513,29	1513,29 (nekinta)
1.4. Pastato gyvenamasis plotas	m <sup>2</sup>	939,32	939,32 (nekinta)
1.5. Pastato rūsių (pusrūsių) plotas	m <sup>2</sup>	531,31	531,31 (nekinta)
1.6. Pastato pagrindinis plotas	m <sup>2</sup>	791,66	791,66 (nekinta)
1.7. Pastato tūris.* Antžeminė dalis	m <sup>3</sup>	13019,0	13019,0 (nekinta)
1.8. Aukštų skaičius.*	vnt.	5a	5a (nekinta)
1.9. Pastato aukštis. *	m	-	
1.10. Kambarių skaičius	vnt.	48	48 (nekinta)
1.11. Energinio naudingumo klasė. [5.41]		C	C (nekinta)
1.12. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė. [5.38]; [5.43]		B	B (nekinta)
1.10. Kiti specifiniai pastato rodikliai. 1.10.1. Atsparumo ugniai laipsnis		II	II (nekinta)
1.10.2 atitvarų šilumos perdavimo koeficientas: - sienų - denginio - langų	W (m <sup>2</sup> · k) W (m <sup>2</sup> · k) W (m <sup>2</sup> · k)		

Bendras pastato vaizdas:



1 pav.

## **2. Statinio paskirtis.**

Statinsys priskiriamas gyvenamosio paskirties – bendrabučio tipui.

## **3. Statinio esama proejktinė dokumentacija.**

Išnagrinėjus pastato kadastrinių matavimų bylas ir esamą pastatą faktiškai, didelių nukrypimų nepastebėta.

## **4. Statinio konstrukcijų dalies tyrimas.**

Nagrinėjamos pastato laikančios sienos, kuriose bus planuojama įrengti naujas 1000 mm pločio angas. Laikančios sienos įrengtos 380 mm pločio silikatinių plytų. Sienos nutinkuotus iš abiejų pusių ir nudažytos. Sienų konstrukcija gerame stovyje, įtrūkimų ar kitų deformacijos požymių neaptikta. Pastato viduje drėgmės paveiktų sienų nepastebėta.

Pridedamos sienų fotofiksacijos:



2 pav.



3 pav.



4 pav.

## 5. Išvados.

Atlikus statinio sienų konstrukcinės dalies tyrimus nustatyta, kad esamos laikančios sienos atitinka esminius statinio reiklavimus