DUOMENYS APIE PROJEKTUOTOJĄ:	**UAB "Enero"**, Įm. k. 302521962 Trakų g. 3,Vilnius Tel.: +370 616 85768, info@enero.lt
DUOMENYS APIE STATYTOJĄ (UŽSAKOVĄ):	**Kauno „Saulės" gimnazija** Savanorių per. 46, LT-44209 Kaunas El. p.: ukis@saulesg.lt Tel. nr. +370 676 30443
KULTŪROS PAVELDO OBJEKTO DUOMENYS:	**Lietuvių švietimo draugijos „Saulė" rūmų pastatas (10710)** Savanorių pr. 46, Kaune; Sklypo kad. Nr.: 1901/0151:60 Kauno m. m.k.v.; Sklypo unik. Nr.: 4400-0791-1296; Pastato unik. Nr.: 1991-3002-6014 (2C5p). Kauno miesto istorinė dalis, vad. Naujamiesčiu (22149)
PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Mokyklos (Lietuvių švietimo draugijos „Saulė" rūmų pastato (u. k. KVR 10710)), Savanorių pr. 46, Kaune, kapitalinio remonto projektas**
STATINIO KATEGORIJA:	**YPATINGASIS**
STATINIO PASKIRTIS:	**MOKSLO**
PROJEKTO ETAPAS:	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**
PROJEKTO DALIS:	**STATINIO KONSTRUKCIJOS**
BYLOS ŽYMUO:	**ENERO-143(2024)-TDP-SK**
LAIDA:	**0**
UAB „ENERO" DIREKTORIUS:	**Tomas Ulinauskas**
PROJEKTO VADOVAS:	**Justina Padvarskaitė-Venslovienė** Atest. Nr. A1971/KPD 0576 tel.: +370 67630443 el.p.: j.padvarskaite@enero.lt
PROJEKTO DALIES VADOVAS:	**Mindaugas Mažeika** Atest. Nr. 31569/KM 0055 el.p.: m.mazeika@enero.lt

2025 m.

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31569

Mindaugas Mažeika

[redacted]

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

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

Direktorius Valdemaras Gauronskis

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ

Išduotas 2021 m. gruodžio 22 d.

Pirmą kartą išduotas 2008 m. birželio 30 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

27592

2020 UAB „LODVILA" 01429-A1

LIETUVOS RESPUBLIKOS
KULTŪROS MINISTERIJA

NEKILNOJAMOJO KULTŪROS PAVELDO APSAUGOS SPECIALISTO KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

2017-06-27 Nr. 0055
(data)

Mindaugas Mažeika

(atestuoto specialisto vardas, pavardė)

Nekilnojamojo kultūros paveldo taikomieji moksliniai ir ardomieji tyrimai – statinių konstrukcijų tyrimai

Tvarkybos darbų projektų rengimas ir vadovavimas projektavimui – architektūrinio paveldo inžinerinės dalies (konstrukcijų) tvarkybos darbų projektavimas ir inžinerinio paveldo tvarkybos darbų projektavimas

Tvarkybos darbų projektų vykdymo priežiūra ir vadovavimas tvarkybos darbų projektų vykdymo priežiūrai – tvarkybos darbų projektų sprendinių įgyvendinimo priežiūra

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

Lietuvos Respublikos kultūros ministras (parašas)

A. V.

Liana Ruokytė-Jonsson

(vardas ir pavardė)

A 0055

2017 UAB „LODVILA" 01757

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	PROJEKTO DALIES PAVADINIMAS	ŽYMUO
1.	Bendroji dalis	ENERO-**143(2024)**-TDP-BD
2.	Architektūrinė dalis	ENERO-**143(2024)**-TDP-SA
3.	Konstrukcijų dalis	ENERO-**143(2024)**-TDP-SK
4.	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	ENERO-**143(2024)**-TDP-VN
5.	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	ENERO-**143(2024)**-TDP-ŠVOK
6.	Elektrotechninė dalis	ENERO-**143(2024)**-TDP-EL
7.	Apsauginė signalizacija	ENERO-**143(2024)**-TDP-AS
8.	Gaisrinė signalizacija	ENERO-**143(2024)**-TDP-GS
9.	Elektroniniai ryšiai.	ENERO-**143(2024)**-TDP-ER
10.	Gaisrinės saugos dalis	ENERO-**143(2024)-**TDP-GA
11.	Statybos darbų organizavimas	ENERO-**143(2024)**-TDP-SO
12.	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	ENERO-**143(2024)**-TDP-SKS
13.	Sklypo sutvarkymo dalis	ENERO-**143(2024)**-TDP-SP

PROJEKTO SUDERINIMO TARP DALIŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	PROJEKTO DALIES PAVADINIMAS	ŽYMUO	PROJEKTO DALIES VADOVAS	PARAŠAS
1.	Bendroji dalis	ENERO-143(2024)-TDP -BD	J.Padvarskaitė-Venslovienė	
2.	Architektūrinė dalis	ENERO-143(2024)-TDP -SA	V. Grinčelaitis	
3.	Konstrukcijų dalis	ENERO-143(2024)-TDP -SK	Mindaugas Mažeika	
4.	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	ENERO-143(2024)-TDP -VN	Monika Miežutavičiūtė	
5.	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	ENERO-143(2024)-TDP -ŠVOK	Arūnas Bliujus	
6.	Elektrotechninė dalis	ENERO-143(2024)-TDP -EL	K. Bataitis	
7.	Apsauginė signalizacija	ENERO-143(2024)-TDP -AS	Vaidas Jozonis	
8.	Gaisrinė signalizacija	ENERO-143(2024)-TDP -GS	Vaidas Jozonis	
9.	Elektroniniai ryšiai.	ENERO-143(2024)-TDP -ER	Vaidas Jozonis	
10.	Gaisrinės saugos dalis	ENERO-143(2024)-TDP -GA	Pavelas Grinevič	
11.	Statybos darbų organizavimas	ENERO-143(2024)-TDP -SO	Snieguolė Kostiukevičienė	
12.	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	ENERO-143(2024)-TDP -SKS	Sonata Macijauskienė	
13.	Sklypo sutvarkymo dalis	ENERO-143(2024)-TDP-SP	V. Grinčelaitis	

PROJEKTO STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	0	Antraštinis lapas	
	2	0	Kvalifikacijos atestatų kopijos	
ENERO-143(2024)-TDP-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
ENERO-143(2024)-TDP-BD	1	0	Projekto suderinimas tarp dalių	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.TS	23	0	Techninės specifikacijos	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.SŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.S	17	0	Inžineriniai skaičiavimai	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-01	1	1	0	Lifto šachtos pamatų įrengimo planai, M 1:50	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-02	1	1	0	Pjūvis 1-1, M 1:20	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-03	1	1	0	Naujų konstrukcijų vėdinimo įrangai atremti įrengimo planas, M 1:100; Pjūvis 5-5, M 1:20	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-04	1	1	0	Pusrūsio konstrukcijų planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-05	1	1	0	Pusrūsio naujų angų sienose įrengimo planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-06	1	1	0	Pusrūsio perdangos įrengimo sprendimai, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-07	1	1	0	Pjūviai 2-2, 3-3, M 1:10	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-08	1	1	0	Mazgai M-1, M-2, M 1:10	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-09	1	1	0	Įdėtinė detalė ID-1, M 1:5	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-10	1	1	0	Įdėtinė detalė ID-2, M 1:5	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-11	1	1	0	I aukšto konstrukcijų planas, M 1:100; Pjūvis 4-4, M 1:20	

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Kval. dok. Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 3, Vilnius Tel.: +370 616 85768 El. p.: info@enero.lt ENERO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS „SAULĖ“ RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1458 KM 0188	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika			
	Konstr.	K. Žižys			
LT	UŽSAKOVAS: Kauno „Saulės“ gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas			DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.BSŽ	Lapas 1 Lapų 2

ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-12	1	1	0	I aukšto naujų angų sienose įrengimo planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-13	1	1	0	I aukšto perdangos įrengimo sprendimai, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-14	1	1	0	II aukšto konstrukcijų planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-15	1	1	0	II aukšto naujų angų sienose įrengimo planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-16	1	1	0	Sąrama SR-1, M 1:10	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-17	1	1	0	II aukšto perdangos įrengimo sprendimai, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-18	1	1	0	III aukšto konstrukcijų planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-19	1	1	0	III aukšto naujų angų sienose įrengimo planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-20	1	1	0	III aukšto perdangos įrengimo sprendimai, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-21	1	1	0	IV aukšto konstrukcijų planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-22	1	1	0	IV aukšto naujų angų sienose įrengimo planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-23	1	1	0	IV aukšto perdangos įrengimo sprendimai, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-24	1	1	0	V aukšto konstrukcijų planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-25	1	1	0	V aukšto naujų angų sienose įrengimo planas, M 1:100	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-26	1	1	0	Lifto šachtos, ties V aukštu, konstrukcijų sprendiniai, M 1:100; Mazgas M-3, M 1:10	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-27	1	1	0	Grindų detalės GR-1...GR-3, M 1:10	
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-28	1	1	0	Pjūvis A-A, M 1:50; Mazgas M-4, M 1:10	

PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
	Nr. SE24-08/06	Statinio techninės būklės įvertinimo aktas	
		Inž. geologinių - geotechninių tyrimų ataskaita	
		Liftas „Orona NEXT E10“ su techniniais duomenimis	

PROJEKTO STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS
AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. Bendrieji duomenys
2. Normatyviniai statybos dokumentai
3. Bendrieji sprendinių duomenys
3.1. Klimato sąlygos
3.2. Konstrukcijų gaisrinė sauga ir ugniaatsparumas
3.3. Esamas statinys ir jo konstrukcijos
3.4. Esamo statinio konstrukcijų būklė
3.5. Projekte numatyti darbai, projektiniai sprendiniai
3.6. Darbo projekto privalomumas
4. Duomenys apie projektinius sprendinius
4.1. Skaičiuojamoji schema
4.2. Apkrovos ir jų deriniai
4.2.1. Nuolatinės apkrovos
4.2.2. Kintamosios apkrovos
4.2.2.1. Naudojimo apkrova
4.2.2.2. Apkrovos statybos metu
4.2.3. Apkrovų deriniai
4.3. Statinio konstrukcijų patikimumas
4.4. Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistini dydžiai
4.5. Konstrukcijoms naudojamos medžiagos
4.6. Konstrukcijų apsauga nuo išorinio neigiamo poveikio
4.7. Atitvarų garso izoliacija
4.8. Produktų sertifikavimas
4.9. Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams
5. Statinio konstrukcijos
5.1. Konstrukcijų sprendimai

1. Bendrieji duomenys

Rengiant kapitališkai remontuojamo pastato, Savanorių pr. 46 Kaune, Techninio darbo projekto statinio konstrukcijų dalį, vadovautąsi šiais projektavimo duomenimis:

- Kauno „Saulės“ gimnazijos projektavimo užduotis;
- Projekto architektūrinė dalis (ENERO-143(2024)-TDP-SA);
- Projekto gaisrinės saugos dalis (ENERO-143(2024)-TDP-GA);
- Kitos projekto dalys;
- Inžinerinių geologinių – geotechninių tyrimų ataskaita, kurią 2024 m. rugpjūčio mėn. parengė UAB „Drūža“;
- Statinio techninės būklės įvertinimo aktas Nr. SE24-08/06, kurį 2024 m. rugpjūčio mėn. parengė UAB „Ekspertika“;
- Normatyviniai statybos dokumentai.

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta projekto SK dalis: „Autodesk AutoCad LT 2015“, „SCIA Engineer 22.1“, „Microsoft Office“.

2. Normatyviniai statybos dokumentai

1 lentelė.

LR įstatymai:	
	LR statybos įstatymas. 2001 11 08, Nr. IX-583
Statybos techniniai reikalavimai	
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:	
RSN 156-94	Statybinė klimatologija
	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338
Lietuvos standartai:	
LST EN ISO 898-1:2000	Anglinio ir legiruoto plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 1 dalis. Varžtai, sraigtai ir smeigės
ISO 12944-2:2000	Dažai ir lakai. Plieno konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis: aplinkos klasifikacija
ISO 12944-4:2000	Dažai ir lakai. Plieno konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis: paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis

Kiekvieno šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

3. Bendrieji sprendinių duomenys

3.1. Geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos

Konstrukcijų, kurios projektuojamos ant grunto, sprendiniai priimami pagal inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą, kurią 2024 m. rugpjūčio mėnesį parengė UAB „Drūža“.

Naujų pamatų projektavimas atliekamas pagal gręžinio Nr. 3 duomenis bei statinio zondavimo bandymus. Pamatų skaičiavimams reikšmės buvo imamos iš ataskaitos gruntų geotechninių rodiklių

suvestinės lentelės (priedas Nr. 11). Grunto sluoksnių gyliai nustatyti pagal gręžinių stulpelių ir geotechninio zondavimo kreives (priedas Nr. 9).

Remontuojamas pastatas yra Kauno mieste. Artimiausia meteorologinė stotis, kurios duomenys naudojami, yra šiame mieste. Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“, klimatiniai duomenys yra šie:

- mažiausia vidutinė paros oro temperatūra, galima vieną kartą per 50 metų (2.10 lentelė): -31,4 °C;
- didžiausia vidutinė paros oro temperatūra, galima vieną kartą per 50 metų (2.10 lentelė): +27 °C;
- santykinis metinis oro drėgnumas (3.2 lentelė): 80 %;
- maksimalus dirvožemio įšalimo gylis, galimas vieną kartą per 50 metų (9.1 lentelė, Kauno stotis): 125 cm.

Pagal STR 2.05.04:2003, klimato duomenys yra:

- Sniego apkrovos rajonas I, sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė Sk=1,2 kN/m²;
- Vėjo apkrovos rajonas I, vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė vref,0=24 m/s, atskaitinis vėjo slėgis qref=0,36 kN/m², vietovės tipas B.

3.2. Konstrukcijų gaisrinė sauga ir ugniaatsparumas

Kapitališkai remontuojamas statinys pagal STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ bei PAGD 2010 12 07 įsakymą Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, priskiriamas P.2.11 statinių funkcinei grupei ir yra I atsparumo ugniai laipsnio. Gaisro apkrovos kategorija 2.

Naudojamų statybos medžiagų degumo klasė turi atitikti:

2 lentelė. Pagal GSPR 2 lentelę, pastato konstrukcijų elementų atsparumas ugniai

Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)	
Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	REI 120
Laikančiosios konstrukcijos	R 90[(1)]
Perdangos	REI 60[(1)]

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

Liftų šachtų atsparumas ugniai numatomas REI60.

Atlikus priešgaisrinį metalinių konstrukcijų dažymą arba aptaisymą medžiagomis pagal gaisrinius reikalavimus, Rangovas privalo užsakyti tyrimą konstrukcijų ugniaatsparumui patikrinti.

Gelžbetoninių konstrukcijų atsparumas ugniai užtikrinamas parinkus armatūros apsauginį betono sluoksnį pagal STR 2.05.11:2005 „Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.

Reikalavimai gaisriniams skyriams atskirti taikomi naujai projektuojamo lifto šachtos plytų mūro sienoms.

Gaisro plitimas gali būti ribojamas žemesnės degumo klasės statybos produktus, naudojamus statinio konstrukcijoms (lauko ir vidinėms), dengiant mažesnio gaisrinio pavojingumo statybos produktais.

Konstrukcijos turi būti pastatytos taip, kad gaisras ir jo produktai neplistų pastatų konstrukcijų viduje.

Statinių konstrukcijoms ir (arba) jų apdailai būtina naudoti tokius statybos produktus, kurie nedidintų statinio gaisrinio pavojingumo.

Visus reikalavimus konstrukcijų ugniaatsparumui būtina tikslinti šio projekto GS dalyje.

3.3. Esamas statinys ir jo konstrukcijos

Statinys, kuriame atliekami kap. remonto projektiniai sprendiniai, yra Lietuvių švietimo draugijos "Saulė" rūmų pastato (u. k. KVR 10710), priestatas, statytas 1973 m. Statinys yra penkių aukštų su pusrūsiu. Laikanti konstrukcija mišri: dalis su sporto ir aktų salėmis yra surenkamo g/b karkasas su kolonomis, sijomis ir perdangos plokštėmis; statinio dalis nuo gatvės pusės yra su laikančiomis plytų mūro sienomis, perdengtomis kiaurymėtomis surenkamomis g/b plokštėmis. Laiptinė iš surenkamų g/b

elementų. Pamatai, tikėtina, bus dviejų tipų: po mūro sienomis – juostiniai iš surenkamų g/b blokų; po karkaso kolomis – g/b stulpiniai. Stogas sutapdintas, panaudojant surenkamas kiaurymėtas g/b denginio plokštes. Priestato plotas - 6054,68 m², tūris - 32345 m³.

Pastatas priklauso nekilnojamajam kultūros paveldui ir yra ypatingos svarbos. Funkcinė paskirtis – mokslo.

3.4. Esamo statinio konstrukcijų būklė

Priestatas statytas 1973 m. Laikančios konstrukcijos nebuvo keistos ar kitaip perstatytos. Kadangi projektiniai sprendiniai apima tik esamas perdangas, kitų laikančių konstrukcijų būklė nebuvo plačiau tikrinta. Tiriamų perdangų būklė yra gera. Priestatas yra nuolatos eksploatuojamas.

Detaliau esamos konstrukcijos aprašytos 2024 m. rugpjūčio mėn. UAB „Ekspertika“ atliktoje statinio techninės būklės įvertinimo akte, kuris pridedamas prie projekto SK dalies.

3.5. Projekte numatyti darbai, projektiniai sprendiniai

Statinio konstrukcijų dalyje yra numatomi šie projekto sprendiniai:

- Tarp ašių 2‘-3‘ ir C‘-D‘ numatoma įrengti keleivinį liftą. Tam tikslui projektuojama armuoto plytų mūro šachta su pamatu (spraustiniais, apvalaus skerspjūvio metalo poliais) ant esamo nejudinto grunto. Šachtai numatoma monolitinio g/b prieduobė, durų angos perdangiamos surenkamomis g/b sąramomis, o ties kiekviena perdanga, visu perimetru, išliejamas monolitinio g/b žiedas. Viršuje, ant g/b juostos, tvirtinamos metalo dvitėjinės sijos lifto montažiniams darbams. Šachtos denginį atstoja esamos kiaurymėtosios g/b plokštės;
- Lifto šachtos įrengimui numatoma išardyti dalį surenkamų kiaurymėtųjų g/b perdangos plokščių. Vietoje jų projektuojama monolitinio g/b armuota perdanga, atremiant ją ant dviejų šoninių, dvitėjinio profilio sijų. Pastarųjų galai tvirtinami į esamą mūro sieną, padarant nišas joje ir ant mūrinės šachtos kampų;
- Išardžius grindis lifto šachtai įrengti, projektuojama nauja konstrukcija pagal pateiktas detales;
- II ir III aukštuose projektuojamos naujos durų angos laikančiose mūro sienose. Joms perdengti įrengiamos metalo sąramos, panaudojant lovinio profilio metalo elementus, sujungtus tarpusavyje;
- Tarp ašių 1‘-2‘ ir C‘-D‘ projektuojamas pandusas neįgaliesiems. Konstrukcija įrengiama ant esamų kiaurymėtųjų g/b perdangos plokščių tvirtinant su nuolydžiu pripjautas polistireninio putplasčio plokštes, ant kurių iš smėlbetonio išliejama armuota plokštė. Tarp panduso ir sienos įrengiama betoninė pakopa palipti ant prailgintos aikštelės;
- Lauke, sienų sandūroje tarp ašių 1‘-3‘ ir A‘, projektuojama monolitinio g/b armuota atramos plokštė vėdinimo įrangai atremti. Konstrukcijai atremti išpjaunama asfalto danga, iškasamas gruntas ir įrengiami nauji drenuojantys, šalčiui atsparūs grunto sutankinti pasluoksniai. Išbetonavus plokštę, su nuolydžiu nuo jos atstatoma asfalto danga.

4. Duomenys apie projektinius sprendinius

4.1. Skaičiuojamoji schema

Priestatas vienoje dalyje yra su laikančiomis mūrinėmis išorinėmis ir vidaus sienomis, kitoje – surenkamas g/b karkasas. Perdenginiai – g/b surenkami, kiaurymėtųjų plokščių, kai elementai atremti ant laikančių mūro sienų bei g/b rygelių ir sąramų. Stogas sutapdintas, iš surenkamų g/b kiaurymėtųjų plokščių.

Įražoms apskaičiuoti, sudaroma skaičiuojamoji schema iš linijinių elementų, įtvirtintų atramose (atramų tipai nustatomi kiekvienam elementui atskirai).

Stiprumo reikalavimus užtikrina visos esamos konstrukcijos, o skaičiavimais yra pagrindžiamos visos naujai projektuojamos pamatų, sąramų/sijų, perdangų konstrukcijos.

Pastovumą užtikrina esamos konstrukcijos.

Naujai projektuojamoms laikančioms konstrukcijoms parinkti tinkami elementų profiliai, jų skerspjūvio matmenys ir sujungimo mazgai, suteikia standumą ir neleidžia visoms konstrukcijoms, veikiamoms apkrovų, deformuotis.

Skaičiuojamųjų elementų schemos su jų matmenimis, apkrovų išdėstymu, atramų įtvirtinimu bei medžiagiškumu yra pateikta statinio konstrukcijų skaičiavimuose (TDP-SK.S).

4.2. Apkrovos ir jų deriniai

Visos apkrovos, poveikiai, jų deriniai apskaičiuoti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ pritaikant dalinių patikimumo koeficientų metodą. Nuolatiniai poveikiai priimti kiekvienai konkrečiai konstrukcijai bei pagal architektūrinėje dalyje pateiktas atitvarų sluoksnių detales. Pateiktos charakteristinės reikšmės. Jas keičiant, turi būti atlikti patikslinamieji skaičiavimai.

Vertikalūs ir horizontalūs įlinkiai bei deformacijos priimtos pagal STR 2.05.04:2003.

Sudarant skaičiuojamasias schemas, visos apkrovos yra suskirstytos pagal tris pobūdžius:

a) pagal poveikio konstrukcijai pobūdį visos apkrovos yra statinės;
b) pagal poveikio konstrukcijai laiką visos apkrovos yra suskirstytos į nuolatines (konstrukcijų savasis svoris, grindų konstrukcija ir kt.) ir laikinas (sniegas, vėjas, naudojimo apkrova, klimato temperatūros poveikiai);
c) pagal pridėjimo konstrukcijai vietą, apkrovos sugrupuotos į išskirstytas ploto vienete, ilgio vienete ir koncentruotas;

Žemiau išvardintos apkrovos yra charakteristinės (jei nenurodyta – kN). Dinaminės ir seisminės apkrovos nevertintos.

4.2.1. Nuolatinės apkrovos

Statinio laikančiųjų konstrukcijų savasis svoris apskaičiuojamas pagal faktą, priimant šias reikšmes:

1) savasis konstrukcijų svoris:
   - plieno tūrinis svoris – 78,5 kN/m³;
   - gelžbetonio – 25 kN/m³;
   - silikatinių plytų mūras (su skiediniu) – 18 kN/ m³.
2) grindų konstrukcijų svoris;
3) vėdinimo įrenginys R-4 (pagal TDP-ŠVOK dalies sprendinius) – 15,63 kN.

4.2.2. Kintamosios apkrovos

4.2.2.1. Naudojimo apkrova

Pastato naudojimo apkrovos parinktos pagal STR 2.05.04:2003, 141.1 p. pateikiamus duomenis. Pastato plotų naudojimo apkrovų reikšmės, atsižvelgiant į būdingojo panaudojimo kategorijas, pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Pastato plotų naudojimo apkrovos

Apkrauto ploto kategorija	Būdingasis panaudojimas	Tolygiai išskirstyta apkrova q_k, kN/m²	Koncentruota apkrova Q_k, kN
C1 kategorija	Plotai su stalais ir kt., pvz., plotai mokyklose, kavinėse, restoranuose, valgyklose, skaityklose, priimamuosiuose ir kt.	3,0	4,0

4.2.2.2. Apkrovos statybos metu

Apkrovos statybos metu, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kitų poveikių, neturi viršyti eksploatacijos metu numatytų apkrovų.

4.2.3. Apkrovų deriniai

Pastato konstrukcijų skaičiavimai buvo atlikti tikrinant:

1) saugos ribinius būvius, kurių nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinų situacijų poveikių skaičiuotinių reikšmių koeficientai yra: γ_G = 1,35 ir γ_Q = 1,3.
2) tinkamumo ribinius būvius, kurių poveikių charakteristinės reikšmės γ_G = 1,0 ir γ_Q = 1,0.

Poveikių koeficientų reikšmės pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė. Poveikių koeficientų reikšmės

Poveikis	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Statinių naudojimo apkrovos kategorija (žr. STR 2.05.04:2003, 141.1 p.) C kategorija: susibūrimų plotai	0,7	0,7	0,6
Temperatūra (ne gaisro) statiniuose (žr. LST EN 1991-1-5:2004)	0,6	0,5	0

Saugos ribinių būvių nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinių situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės nustatytos pagal 5 ir 6 lenteles.

5 lentelė. Skaičiuotinės poveikių reikšmės statinės pastato konstrukcijų pusiausvyros tikrinimui

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

* kintamieji poveikiai, nagrinėti 4 lentelėje.

6 lentelė. Skaičiuotinės poveikių reikšmės konstrukcinių elementų projektavimui

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

* tie kintamieji poveikiai, kurie nagrinėti 4 lentelėje.

Tinkamumo ribinių būvių poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės pateiktos 7 lentelėje.

7 lentelė

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

4.3. Statinio konstrukcijų patikimumas

Pastatas priskiriamas RC2 patikimumo klasei.

Pasekmių klasė. Patikimumui diferencijuoti galima nustatyti pasekmių klases (CC) įvertinant konstrukcijos irimo arba netinkamumo naudoti pasekmes, kaip nurodyta 8 lentelėje:

8 lentelė

Pasekmių klasė	Aprašymas	Pastatų ir civilinių statinių pavyzdžiai
CC2	Vidutinio kiekio žmonių gyvybių praradimas, reikšmingos ekonominės, socialinės arba aplinkos pasekmės	Gyvenamieji ir administraciniai pastatai, visuomeniniai pastatai, kurių griūties pasekmės yra vidutinės

Rekomenduojama mažiausia patikimumo indekso β reikšmė:

9 lentelė

Patikimumo klasė	Mažiausios β reikšmės	
	1 metų atskaitinio laikotarpio	50 metų atskaitinio laikotarpio
RC2	4,7	3,8

Diferencijavimo priemonės susietos su daliniais koeficientais. Esant tokiems patiems skaičiuotiniams priežiūros ir atlikimo kontrolės lygiams, daliniai koeficientai padauginami iš koeficiento K_{Fl} :

10 lentelė

Poveikių koeficientas K_{Fl}	Patikimumo klasė
	RC2
K_{Fl}	1,0

4.4. Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistini dydžiai

Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos atsižvelgiant į šiuos veiksnius:

- konstrukcinius;
- technologinius;
- fiziologinius;
- estetinius, psichologinius.

Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis:

11 lentelė

Skaičiuotinio eksploatacijos laikotarpio kategorija	Siūlomas skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis (metais)	Pavyzdžiai
2	10 – 25	Pakeičiamos konstrukcijų dalys
4	50	Pastatų konstrukcijos ir kitos įprastosios konstrukcijos

Statinio deformacijų leistinieji dydžiai yra pateikti STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 17.1 ir 17.4 lentelėse.

Deformacijos nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti:

- perdangos sijų vertikalus ribinis įlinkis – l/250 (kai l≤24 m);
- pamatų nuosėdis – 50 mm, o santykinis polio nuosėdis (∆s/l) – 0,002;
- gelžbetoninių konstrukcijų ribinės leistinosios plyšių atsivėrimo pločių reikšmės pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ 24 lentelę:
  - kai konstrukcijos naudojimo salygos XC1, XC2, XF3 – wlim1 = 0,40 mm, wlim2 = 0,30 mm;
- priimti pastato horizontalieji ribiniai poslinkiai u_{lim}:
  - daugiaaukščiai pastatai – h/500.

4.5. Konstrukcijoms naudojamos medžiagos

Pagrindinės laikančioms konstrukcijoms naudojamos medžiagos yra šios:

<u>Gelžbetonis.</u>

Konstrukcijos ir joms naudojamas betonas:

1) lifto šachtos prieduobė - C25/30 XC2 klasės;
2) atraminė plokštė vėdinimo įrenginiui pastatyti - C25/30 XC2-XF2 klasės;
3) lifto šachtos mūro perimetriniai žiedai ir perdangos plokštė - C25/30 XC1 klasės.

Konstrukcijos armuojamas S500 klasės armatūros pavieniais strypais (jų lankstiniais), erdviniais karkasais bei tinklais. Visi reikalavimai medžiagai turi būti taikomi pagal LST EN 206:2013+A1:2017 ir LST EN ISO 15630-1:2011.

Gelžbetoninės konstrukcijos projektuojamos pagal ribinių būvių metodą, kurių medžiagų atsargos koeficientai nurodyti 12 lentelėje:

12 lentelė. Medžiagų savybių daliniai koeficientai apskaičiuojant konstrukcijas pagal saugos ribinių būvių reikalavimus

Poveikių derinys. Projektavimo situacija	Betonas γ_c	Paprastoji arba iš anksto įtemptoji armatūra γ_s
Pagrindinis. Nuolatinės ir laikinosios	1,5	1,15

Metalas.

Spraustiniams poliams, pusrūsio, I - IV aukšto perdangoms, sąramoms bei lifto šachtos konstrukcijoms yra naudojamas S355 klasės plienas.

Projekte naudojamų plieno gaminių medžiagos patikimumo koeficientas γ_m = 1,1.

Reikalavimai plieno gaminiams turi būti taikomi pagal LST EN 10025+A1.

13 lentelė. Plieno fizikinės savybės

Savybė	Reikšmė
Tamprumo modulis	E = 210 000 MPa (N/mm²)
Šlyties modulis	G = E/2(1+v)
Plieno skersinės deformacijos koeficientas	v = 0,3
Tiesinio šiluminio plėtimosi koeficientas	$\alpha = 12*10^{-6}$ °C^{-1}
Tankis	ρ = 7 850 kg/m³

Mūras

Lifto šachtai įrengti naudojamos silikatinės plytos, kurių:

- matmenys - 250 x 180 x 88 mm;
- atsparumas gniuždymui - ≥15 MPa;
- degumo klasė – A1, nedegi.

Skiedinio stiprio gniuždant markė - ≥ S7,5. Pagal panaudotas rišamąsias medžiagas, skiedinio grupė SIIa.

Mūras armuojamas Ø4/50x50 vielos tinklais.

Medžiagos patikimumo koeficientas mūrinių konstrukcijų saugos ribiniam būviui γ_M = 1,3.

4.6. Konstrukcijų apsauga nuo išorinio neigiamo poveikio

Grunte esančios konstrukcijos apsaugomos hidroizoliacinėmis medžiagomis. Detalesnę informaciją apie apsaugos priemones žiūrėti projekto Techninėje specifikacijoje TS-08.

4.7. Atitvarų garso izoliacija

Priestato garso izoliavimo reikalavimus žiūrėti TDP-SA dalyje.

4.8. Produktų sertifikavimas

Visoje statyboje panaudotos medžiagos ir gaminiai privalo turėti reikalingus kokybės kontrolės pažymėjimus, produkcija turi atitikti galiojančias normas bei kokybės standartus. Visi gaminiai turi turėti gamyklinius ženklinimus, gaminių ir medžiagų panaudojimas turi būti pagal paskirtį. Atitiktį įrodantys dokumentai turi būti pridėti prie patikrinimo dokumentų.

4.9. Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams

Visi priimti projektiniai sprendiniai, pagal privalomuosius projekto rengimo dokumentus, yra išpildyti ir pateikti. Sudaro visas galimybes juos įgyvendinti.

Statinio konstrukcijų dalis yra suderinta su projekto statinio architektūros dalies sprendiniais, kitomis projekto dalimis ir atitinka 2024 m. lapkričio mėn. suderintus projektinius pasiūlymus.

5. Statinio konstrukcijos

5.1. Konstrukcijų sprendimai

Lauko atraminė plokštė

Lauke, sienų sandūroje tarp ašių 1‘-3‘ ir A‘, projektuojama monolitinio g/b armuota plokštė vėdinimo įrangai atremti. Išpjovus esamą asfalto dangą, iškasamas gruntas ir įrengiami nauji drenuojantys, šalčiui atsparūs grunto pasluoksniai, kurie yra sutankinami. Ant laikančio pagrindo betonuojama 250 aukščio monolitinio g/b plokštė, armuota dviem Ø12 S500/200x200 arm. tinklais, tarpusavyje sukabintais Ø8 S500 ar. strypais šachmatine tvarka kas 400. Armatūros tinklai, plokštės briaunose, užbaigiami U formos lankstiniais. Monolitinio g/b konstrukcijai naudojamas C25/30-XC2-XF2 klasės betonas. Galiausiai atstatoma išardyta akmenų nuogrinda su betono bortais. Prie plokštės su nuolydžiu privedama nauja asfalto danga, nemažiau kaip 50 mm storio.

Panduso neįgaliesiems konstrukcija

Tarp ašių 1‘-2‘ ir C‘-D‘, ant esamos perdangos konstrukcijos, projektuojamas pandusas neįgaliesiems. Nuo laiptų pakopų bei panduso įrengimo vietoje nuardoma plytelių danga iki betoninio pasluoksnio. Ant klijų pagrindo tvirtinamos su nuolydžiu pripjautos polistireninio putplasčio EPS 150 plokštės, ant kurių iš smėlbetonio išliejama Ø5/150x150 cinkuotos vielos tinklu armuota 50 mm storio plokštė. Darbams naudojamas C20/25 S2 klasės smėlbetonio mišinys. Plokštė viršuje inkaruojama Ø8 S500 arm. strypais, tvirtinant juos į esamos aikštelės betoninį pagrindą.

Tarp panduso ir sienos įrengiama to paties betono pakopa, palipti ant prailgintos aikštelės. Pakopa suformuojama polistireninio putplasčio EPS 150 pagalba, uždengiant jį armuotu smėlbetonio mišiniu. Galiausiai visa konstrukcija, pagal TDP-SA sprendinius, aptaisoma grindų plytelėmis.

Naujų angų įrengimas

Naujoms angoms esamose sienose įrengti, montuojamos metalo sąramos iš valcuotų plieno elementų UPN 140. Du loviniai profiliai įleidžiami į sienoje padarytus rėžius ir suveržiami M16 sriegtais strypais, kurių stiprumo klasė nemažiau 8.8. Prie lovių galų iškart yra privirinami atskiri plieno lakštai. Atraminė dalis, esant reikalui, išlyginama cementiniu skiediniu. Ertmė tarp lovinių profilių ir plytų mūro užtaisoma nsitrukiančiu skiediniu, kurio stipris ≥30 MPa. Sumontavus sąramą, išpjaunama anga praėjimui. Papildomai, plieno elementų apatinės juostos sukabinamos prie jų kas 250 mm privirinant 6 mm storio plokšteles. Darbų eiliškumas pateiktas brėžiniuose.

Prieš atliekant sąramų įrengimą, turi būti pilnai išramstytos esamos konstrukcijos virš jų.

Visos metalo konstrukcijos, prieš jas sumontuojant, turi būti padengiamos antikorozine danga, kurios koroziškumo klasė C1.

Sąramos aptaisomos austu plieniniu tinkliuku ir nutinkuojamos. Taip išpildomas priešgaisrinis konstrukcijų padengimo reikalavimas. Atviros metalo konstrukcijos turi būti dažomos priešgaisriniais dažais arba aptaisomos gaisrui atspariomis lakštinėmis medžiagomis, kurių degumo klasė yra nurodyta 3.2 punkte.

Sprendinius žiūrėti brėžiniuose B-14, B-15 ir B-18.

Lifto konstrukcija

Tarp ašių 2‘-3‘ ir C‘-D‘ numatoma įrengti 6 sustojimų keleivinį liftą. Konstrukciją sudaro: poliniai pamatai, atraminė pamato plokštė, prieduobė bei šachta su denginiu.

Numatomoje statybos vietoje slūgso vidutinio stiprumo smėlingas molinis gruntas (pagal inž. geologijos ataskaitą IGS Nr. 3 sluoksnis). Iškasus reikiamą duobę ir išlyginus jos dugną ant nejudinto grunto, spraudžiami 4 metaliniai Ø159x6 vamzdiniai poliai. Spaudimas baigiamas pasiekus nemažiau 370 kN jėgą (apkrovą poliui). Orientacinis polių ilgis ~4 m. visi poliai užbetonuojami, iškišant iš jų inkaruojančią Ø12 S500 armatūrą. Ant nejudinto grunto, įrengus pamatus, betonuojamas paruošiamasis sluoksnis iš C12/15 mišinio, kurio aukštis yra 100 mm. 1,33 m žemiau nulinės grindų altitudės, įrengiama 300 aukščio monolitinio g/b pamatinė plokštė, kuriai naudojamas XC2, C25/30 klasės betonas, armuotas Ø12 S500/150x150 armatūros strypų tinklais bei lankstiniais. Ant jo viršaus

įrengiama 1 m aukščio ir 250 pločio g/b prieduobė, kurios sienoms naudojamas toks pat betonas su armavimu. Atraminės plokštės ir g/b sienos siūlė bei siūlė tarp esamo g/b pamato sandarinama į klojinius tvirtinant hidroizoliuojančią juostą. Galiausiai konstrukcija iš išorės užpilama žvyro sluoksniu, kuris sutankinamas.

Antžeminę konstrukciją sudaro lifto šachta, mūrijama iš silikatinių plytų, kurių stipris gniuždant yra nemažiau 15 MPa. Bendras sienų storis – 250 mm. Mūro rišamasis skiedinys cementinis, nemažiau S7,5 klasės. Šachtos sienos armuojamos vielos tinklais. Kas 600-700 mm žingsniu sienų briaunos arm. strypais inkaruojamos prie esamos plytų mūro sienos, joje padarant skyles, kurios užpildomos remontiniu skiediniu. Skylių žingsnis sutampa su inkaruojančios armatūros išdėstymu. Durų angos perdengiamos surenkamomis, SR 16-37 tipo laikančiomis sąramomis. Ties kiekviena perdanga įrengiamas perimetrinis monolitinio g/b žiedas, panaudojant XC1, C25/30 klasės betoną, armuotą S500 armatūros strypų erdviniu karkasu. Į jį, dviejuose kampuose, tvirtinamos metalo įdėtinės detalės perdangai atremti. Ant paskutiniojo žiedo (MGŽ-4), įdėtinių detalių pagalba, tvirtinamos dvitėjinio profilio metalo sijos S-2. Šachtos denginį atstoja esamų konstrukcijų stogas. Tarpas tarp jo ir šachtos užsandarinamas gaisrui atspariomis plokštėmis.

Lifto šachtos įrengimo darbus galima pradėti tik gavus objekte montuojamo kėlimo įrenginio techninius reikalavimus, patikslinus pastato aukštį nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei visų aukštų grindų konstrukciją.

Perdanga

Lifto šachtos įrengimui numatoma išardyti dalį surenkamų kiaurymėtųjų, g/b perdangos plokščių. Esamos konstrukcijos – 220 mm aukščio, 1590 pločio PTK tipo elementai, atremti ant vidaus laikančių sienų. Norint įrengti naujas konstrukcijas, perdanga ardoma per visą jos ilgį, plokštes nupjaunant taip, kaip parodyta brėžiniuose B-05 ir B-06. Ardymo darbai atliekami po vieną aukštą, t. y. su naujomis konstrukcijomis pasikėlus iki sekančio aukšto perdangos. Nauja konstrukcija – dvi dvitėjinio profilio metalo sijos, vienoje pusėje atremtos ant monolitinio g/b padų esamoje sienoje, kitoje pusėje atremtos ant mūrinės šachtos kampų. Visi keturi sijų galai privirinami prie įdėtinių detalių. Tarp laikančių sijų, ant apatinių lentynų, betonuojama 120 mm aukščio plokštė, armuota Ø12 S500/150x200 strypų tinklu, panaudojant XC1, C25/30 klasės betoną. Tarpai tarp metalo sijų ir nupjautų kiaurymėtųjų plokščių suarmuojami ir užbetonuojami tuo pačiu mišiniu, kaip parodyta brėžiniuose.

Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t – plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2.

Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1, pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų.

Sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60.

Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto.

Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybos brėžinius.

PASTABOS:

1. Inž. geologinių tyrimų ataskaita bei keleivinio lifto techniniai reikalavimai pridedami prie šio projekto SK dalies.

PROJEKTO STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

TS-01. BENDRIEJI NURODYMAI
1. Taikymo sritis
2. Bendrosios nuostatos
3. Įstatymai ir reikalavimai
4. Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų
5. Statybos darbų kontrolė ir jų produktams keliami reikalavimai
6. Rangovo atliekami brėžiniai ir dokumentai
7. Atliekami papildomi bandymai
8. Papildomų tyrimų reikalingumas
9. Paslėptų darbų sąrašas

TS-02. ŽEMĖS DARBAI
1. Bendroji dalis
2. Paruošiamieji darbai
3. Kasimas
4. Pagrindo paruošimas
5. Iškasų sutvirtinimas ir apsauga
6. Užpylimas ir sutankinimas
7. Statybos darbų kontrolė

TS-03. MONOLITINIO GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS
1. Bendrieji nurodymai
2. Projektavimas
3. Klojiniai
4. Betonavimas
4.1. Bendroji dalis
4.2. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės
4.3. Betonavimas
4.4. Betonavimas žiemos metu
4.5. Betonavimas karštu oru
5. Betono paviršiaus užbaigimas
6. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra
7. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai
8. Armatūrinis plienas *(Konstrukcinė specifikacija)*
8.1. Bendrieji nurodymai
8.2. Vielinė ir rumbuota armatūra konstrukcijoms
8.3. Armatūros gaminiai
8.4. Armatūros inkaravimas prakeičiant
9. Betonas *(Konstrukcinė specifikacija)*
9.1. Bendrieji nurodymai
9.2. Konstrukcijoms naudojamas betonas
9.3. Medžiagos
9.3.1. Cementas
9.3.2. Užpildai

9.3.3. Vanduo
9.3.4. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai
9.4. Šviežias betono mišinys
9.5. Betono gamyba
10. Betono mišinio transportavimas ir pritaikymas
11. Betono stiprio gniuždant klasės
12. Gamybos kontrolė
13. Bandinių atrinkimas ir betono stiprio gniuždant atitikties požymiai
TS-04. METALO KONSTRUKCIJOS
1. Bendrieji nurodymai metalinių konstrukcijų vykdymui
2. Konstrukcijų montavimas
3. Statybinių konstrukcijų montažinis sujungimas suvirinant
4. Suvirinimų bandymas
5. Suvirinimo tikrinimų apimtis
6. Suvirinimo tikrinimo dažnis
7. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai
8. Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė
9. Statybinių konstrukcijų montažinis sujungimas varžtais
10. Metalinių paviršių antikorozinė apsauga
11. Metalinių paviršių priešgaisrinė apsauga
TS-05. SURENKAMOS BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS
1. Antžeminių gelžbetonio konstrukcijų montavimas
TS-06. MŪRINĖS KONSTRUKCIJOS
1. Bendrieji reikalavimai
2. Konstrukcinės medžiagos
2.1. Silikatinės plytos
2.2. Skiedinys mūro darbams
2.3. Rišančiosios medžiagos
2.4. Užpildai
2.5. Vanduo
3. Armuoto mūro reikalavimai
4. Gaisrinė sauga
5. Darbų vykdymas
6. Darbų kontrolė
TS-07. GAISRINĖS GEBOS REIKALAVIMAI
Statinio konstrukcijų mechaninis patvarumas ir stabilumas gaisro metu
TS-08. IZOLIACIJOS DARBAI
1. Šilumos izoliacija
1.1. Bendrieji nurodymai
1.2. Naudojamos medžiagos
2. Izoliacija ant grindų apšiltinimo (EPS) sluoksnio
2.1. Izoliacijos ant polistireninio putplasčio įrengimas
3. Paviršių hidroizoliacija
3.1. Reikalavimai izoliuojamam paviršiui
3.1.1. Pagrindo paruošimas
3.1.2. Naudojimas
3.1.3. Priežiūra po naudojimo ir apsauga
3.1.4. Papildomi nurodymai
3.2. Techniniai reikalavimai
3.3. Rekomendacijos
KITI DARBAI

TS-01. BENDRIEJI NURODYMAI

1. Taikymo sritis

Šios techninės specifikacijos yra neatskiriama kapitališkai remontuojamo pastato, Savanorių pr. 46 Kaune, Techninio projekto statinio konstrukcijų dalis. Jos papildo bendraisiais reikalavimais ir nurodymais atskirų projekto dalių technines specifikacijas.

2. Bendrosios nuostatos

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.

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

Inžinierius – užsakovo paskirtas fizinis ar juridinis asmuo, kuris atstovauja užsakovui statybos metu ir vykdo statybos techninio prižiūrėtojo veiklą. Jos pagrindinis tikslas – tikrinti, kad statomas ir pastatytas statinys atitiktų statinio projektą, teisės aktų ir normatyvinių dokumentų reikalavimus, kontroliuoti statybos darbų kokybę. “Inžinierius” turi būti nurodytas statybos rangos sutarties dokumentuose.

Ši specifikacija apima statybos darbų atlikimą, statybinių, mechaninių ir elektrinių medžiagų, įrengimų tiekimą, pristatymą į statybos aikštelę, pastatymą ir sumontavimą. Darbas apima montavimą ir, jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas, būtinas pilnam įrengimui, tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokie aprašyti specifikacijose, brėžinius ir visa tai, ko gali prireikti, kad būtų pastatytas atitinkantis Lietuvos standartus pastatas. Žodžiai “pilnas įrengimas” turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus šioje specifikacijoje, bet ir visus atsitiktinius komponentus, kurie yra reikalingi pilnam darbo atlikimui ir leisti objektui tinkamai veikti.

Rangovas turi užtikrinti, kad darbas būtų atliktas teisinga seka.

Rangovas privalo užtikrinti, kad visos darbo dalys ir visos medžiagos tarpusavy būtų suderintos.

Rangovas turi užtikrinti ir patikrinti, kad visa jo siūloma įranga ir darbai telpa į pastatuose ęsančią erdvę, įskaitant ribotą angų bei ortakių dydį.

Rangovas turi užtikrinti, kad visi įrengimai ir įranga būtų lengvai prižiūrimi personalui, kad būtų pakankamai vietos palikta įrengimų priežiūrai bei pakeitimui.Visi avariniai maršrutai turi būti laisvi praėjimui visame stovinčio žmogaus aukštyje.

3. Įstatymai ir reikalavimai

Užsakovas, Inžinierius, Rangovas, Subrangovai ir kiti statybos proceso dalyviai privalo vadovautis Lietuvos Respublikos įstatymais.

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos standartus ir reikalavimus.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

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

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atsiras patikrinimo metu.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos , nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti Užsakovo tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Užsakovu ir gauti jo pritarimą.

4. Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų

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

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi techninės specifikacijos ir brėžiniai.

5. Statybos darbų kontrolė ir jų produktams keliami reikalavimai

Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, jų reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti su gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu; specifikacija; nuoroda kam skiriama; spalvos nuoroda; pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitas medžiagos ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja užsakovas.

Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytiems konkretiems gaminiams ir medžiagoms galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie atpigins darbus, bet nepablogins techninių ir ekspoatacinių sąvybių.

6. Rangovo atliekami brėžiniai ir dokumentai

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

7. Atliekami papildomi bandymai

Atlikti papildomus bandymus pastato esamoms konstrukcijoms bei jo viduje esantiems gruntams nėra poreikio.

8. Papildomų tyrimų reikalingumas

Papildomų tyrimų projektuojamam pastatui nereikės. Bus vadovaujamasi esamu statinio ekspertizės aktu Nr. SE24-08/06 bei turima inž. geologijos ataskaita, laikančių konstrukcijų atidengimu detaliai apžiūrai bei visa TDP medžiaga.

9. Paslėptų darbų sąrašas

Sąrašas darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai:

1. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų armavimo apžiūra prieš betonavimą;
2. Hidroizoliacijos įrengimo apžiūra prieš išlyginamųjų sluoksnių įrengimą;
3. Esamų grindų sluoksnių ant tarpaukštinių perdangų apžiūra prieš įrengiant naują konstrukciją.

TS-02. ŽEMĖS DARBAI

1. Bendroji dalis

Vykdant žemės darbus privaloma laikytis reikalavimų, nurodytų šiuose standartuose ir taisyklėse:

STR 1.07.02: 2005 „Žemės darbai“.

Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos konstrukcijų ir pastatų pamatams, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t., bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas, kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą.

Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal Rangovo brėžiniuose nurodytus matmenis ir altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius).

Statybos aikštelėje gali būti atliekami bendrieji grunto tyrimo darbai – mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai.

Jei vykdant žemės darbus bus pastebėti kokie nors nukrypimai, galintys pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsiant apie tai pranešti Užsakovui bei techninės priežiūros inžinieriui.

Vykdant žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.

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

Pagrindų įrengimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

2. Paruošiamieji darbai

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi kasimo darbai.

Prieš pradedant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos.

Žemės darbai teritorijoje pradedami tik gavus statybos leidimą bei žemės darbų vykdymo leidimą.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus.

Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdant kasimo darbus šalia esamų pamatų, šulinių, kanalų ir komunikacijų, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

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

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

Iškastas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas.

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus.

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

3. Kasimas

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.

Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo. Rangovas savo sąskaita turi pasirūpinti iškasos apsauga nuo grunto permirkimo ar peršalimo.

Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Grindų pagrindą įrengti iš smėlio, sutankinto sluoksniais arba pagal projekte duotas grindų įrengimo detales. Pagal „Proctor“ turi būti pasiektas tankumas vidutiniškai 98%, bet ne mažesnis 97%.

Iškastos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.

Kasimo darbai vykdomi vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu arba (jei toks projektas nereikalingas) žemės darbų vykdymo aprašu ir schema bei saugos darbe taisyklėmis.

Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri būtų sutankinta iki reikiamų dydžių arba lygių taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius.

4. Pagrindo paruošimas

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

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindui grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus);
- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- geotechninių audinių uždėjimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

5. Iškasų sutvirtinimas ir apsauga

Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” reikalavimus.

Mažiausias iškasos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo.

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas.

Ten, kur tranšėjų kraštus būtina apsaugoti nuo įgriuvimo ar apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus išramstymus ir sutvirtinimus.

6. Užpylimas ir sutankinimas

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais.

Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm.

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų.

Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C.

Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų.

Pamatai turi būti užpilami šalčiui atspariu žvyru ir smėliu, kuriuos būtų įmanoma sutankinti. Minimalus šio sluoksnio storis yra 300 mm ir jį reikia sutankinti pagal „Proctor“ tankinimą vidutiniškai 97%, bet ne mažiau 95%.

Jei užpylimas vykdomas priešingose pusėse vienu metu, lygio skirtumas neturi viršyti 30 cm.

Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projektinio stiprio (po 28 parų kietėjimo).

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida - ± 50 mm nuo projektinių aukščių.

Žemės darbai turi būti vykdomi taip, kad sklypo teritorijoje nesikauptų gruntinis vanduo. Gruntą po pamato padu darbų

metu reikia apsaugoti nuo natūralios sandaros suardymo, išmirkimo, perdžiūvimo, peršalimo.

7. Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais darbų saugos reikalavimais. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėmis;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatų plokštėmis, atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- pamatų užpylimui gruntu, jį sutankinus.

TS-03. MONOLITINIO GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

1. Bendrieji nurodymai

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimui. Tai pastatų ir statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba.

2. Projektavimas

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų elementai turi būti suprojektuoti taip, kad turėtų projektinį atsparumą visuose pjūviuose ne mažesnį kaip reikalaujamą pagal skaičiuojamuosius apkrovų derinius.

Konstrukcijos skaičiuotos pagal du ribinius būvius:

I-asis ribinis būvis pagal atsparumą;

II-asis ribinis būvis pagal tinkamumą naudoti.

Pastaba. Skaičiavimas pagal antrosios grupės ribinius būvius paprastai nėra privalomas, o tik rekomenduojamas. Tai gali būti projektuotojo ir užsakovo susitarimo reikalas, nes tai nėra susiję su pavojumi žmogaus gyvybei ir su konstrukcinių elementų irimu.

Pirmosios grupės ribiniai būviai tikrinami pagal:

- pagrindinius derinius, kai apkrovos atitinka laikinosioms ir pastoviosioms skaičiuojamosioms situacijoms;
- avarinius derinius, kai veikia avarinės apkrovos ir poveikiai.
- Antrosios grupės ribiniai būviai tikrinami pagal:
- būdinguosius (retus) derinius, kurie sudaro didžiausias įražas, bet pasitaiko retai su maža tikimybe;
- dažnus derinius, kurie pasitaiko daug kartų per statinio eksploatacijos laiką;

- tariamai nuolatinius derinius, kurie veikia statinį žymią eksploatacijos periodo dalį.

3. Klojiniai

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti: perdangų klojinių – 1/500 angos;

kitų klojinių - 1/400 angos.

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

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

Matomiems ir su vandeniu kontaktuojantiems betono paviršiams, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt. išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamojo paviršiaus, gali būti pagaminti naudojant apdirbtą medieną.

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

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti sekančiose lentelėse:

3.1 lentelė. Klojinių leistini nuokrypiai

Klojnių konstrukcijų elementai	**Leistini nuokrypiai, mm**
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių.	
1m ilgio 1 m ilgio	25
visai angai visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	20
pamatų	20
sienų iki 5 m	20
sienų virš 5 m	15
sijų	5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
pamatai	15
sienos ir kolonos	8
sijos, ilginiai	10
pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L L – angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vienetiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

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

3.2 lentelė. Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	**Parametras**	**Parametro dydis**	**Kontrolės metodas**
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius:		
	- vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai, fiksuojant darbu žurnale
	- horizontalių ir pasvirusių		
	iki 6 m angos	70 % projektinio	
2	virš 6 m angos	80 % projektinio	
	Minimalus apkrautų konstrukcijų	Nustatomas	Matavimai, fiksuojant darbu

	betono stiprumas nuimant klojinius	Rangovo suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi	žurnale

4. Betonavimas
4.1. Bendroji dalis

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

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

4.2. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės

Armavimo darbai susideda iš dviejų procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius.Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių,- įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

Armatūriniai strypynai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba antdėkline sandūra. Užleidimo dydžiai nurodyti STR2.05.05:2005 33 lentelėje. Suvirintos armatūrinių gaminių sandūros leidžiamos tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje.

4.2.1 lentelė. Apsauginiai betono sluoksniai

Aplinkos klasė		**Aplinkos sąlygos**	**Sluoksnio storis, mm**
1. Sausa aplinka		-pastatų vidus, esant normalioms eksploatacijos sąlygoms	**20**
2.Drėgna aplinka	a.teigiama temperatūra	-pastatų vidus, esant didelei drėgmei (pvz. skalbyklos) -išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	**25**
Drėgna aplinka	b.neigiama temperatūra	-išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje -pastatų vidus esant dideliai drėgmei ir neig. temperatūrai	**40**
3. Drėgna aplinka esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams		-išorės ir vidaus konstrukciniai elementai	**50**
4. Drėgna aplinka		-pamatų, plokščių elementai betarpiškai gulintys ant grunto	**75**

Pastaba. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projektinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

4.3. Betonavimas

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

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

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

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

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

4.3.1 lentelė. Monolitinio g/b plokščių mažiausias storis

Konstrukcija	Plokščių storis, mm
1. Denginys	50
2. Daugiaaukščių gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų perdangos	60
3. Daugiaaukščių pramonės pastatų perdangos	70
4. Plokštės, apkrautos sutelktąja judamąja apkrova	120
5. Besijų perdangų plokštės, esant sutelktajai atramai	150

4.4. Betonavimas žiemos metu

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

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

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

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

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

Kai oro temperatūra žemiau –10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigus betonavimo darbus, konstrukcijas reikia apšiltinti, apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

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

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

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

4.5. Betonavimas karštu oru

Kai betonuojama esant aukštesnei 25 ^{o} C temperatūrai ir mažesniam nei 50 % santykiniam drėgnumui, rekomenduojama naudoti padidinto ankstyvojo stiprumo portlandcementį (pvz. CEM I- 52,5, CEM II/A-42,5 R, CEM II/B-42,5 R) kurio klasė turėtų būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už betono klasę. C 20/25 ir aukštesnės klasės betonų šis skirtumas gali būti mažesnis, jeigu naudojami plastifikuojantys priedai. Betono mišinio temperatūra betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis (paviršiaus ploto ir tūrio santykis) didesnis kaip 3, turi būti ne didesnis kaip 30 – 35 ^{o}C, o masyvių konstrukcijų, kurių paviršiaus modulis mažesnis nei 3, - 20 ^{o}C . Jei ant sukloto betono paviršiaus po suklojimo praėjus ne daugiau kaip 0,5 – 1 val. pasirodo traukimosi plyšiai, galima paviršių pakartotinai vibruoti. Priežiūra pradedama tuoj pat suklojus ir sutankinus betono mišinį ir vykdoma kol betonas pasieks 70 % projektinio stiprumo. Visą priežiūros laiką betono paviršius turi būti pastoviai drėgnas. Kietėjimas pagreitinamas ir priežiūros trukmę galima sutrumpinti išnaudojant saulės radiaciją – tam betono paviršius uždengiamas vandeniui nelaidžia juoda plėvele. Norint masyviose monolitinėse konstrukcijose išvengti saulės radiacijos sukeltų temperatūrinių įtempimų, betono paviršių reikia padengti šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

5. Betono paviršiaus užbaigimas

Sudėto į vietą betono paviršius turi būti apdailintas būdais, pažymėtais žemiau ir ruošiamas sekančiai:

- tinkas dviem ar daugiau sluoksnių. Aprobuotas, lėtai kietėjantis mišinys yra naudojamas klojiniui pagal gamintojo išleistus nukrypimus. Tučtuojau po klojinio nuėmimo, ten kur naudojamas mišinys, betono paviršius nuvalomas metaliniu šepečiu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui;
- paruošiamoji plona danga. Užlyginti visus betono paviršiaus nelygumus, šiurkštumus, iškilimus, užpildyti visas tuštumas, atsiradusias nuimant klojinį, cementu su smėliu (1:2), pašlakstyti vandeniu;
- natūralus paviršius. Įprastas betono paviršius paliekamas švarus, naudojant specialiai paruoštus klojinius, atliekant kai kuriuos pataisymus, pagal aukščiau išdėstytus reikalavimus.

6. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

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

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);
- uždengimas polietileno plėvele;
- uždengimas drėgna medžiaga;
- apipurškimas vandeniu;
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma ,,drėgna priežiūra“. Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę , bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

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

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos

7. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

7.1 lentelė

Nuokrypio pavadinimas	**Leistinieji nuokrypiai, mm**
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projektinio polinkio per visą aukštį:	
- pamatų	± 20
- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	± 5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

8. Armatūrinis plienas *(Konstrukcinė specifikacija)*

8.1. Bendrieji nurodymai

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

8.2. Vielinė ir rumbuota armatūra konstrukcijoms

8.2.1 lentelė. Armatūros stipriai

Armatūra, klasė	Charakteristinis stipris *fyk* (*f*0,2k)	Skaičiuotinis stipris
Pagrindiniai strypai (6-40) S500	500 MPa	450 (410) Mpa
Papildomi strypai ir apkabos S240	240 MPa	218 Mpa
Vielinė armatūra BpI S500	500 MPa	360* Mpa (328 Mpa)

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

Rangovas turi pateikti Inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Jeigu naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz. SFS ar DIN) Inžinierius turi duoti Rangovui savo sutikimą.

Armatūros strypai turi būti nesurūdyję.

8.3. Armatūros gaminiai

Armatūros tinkluose ir karkasuose strypai tarpusavy jungiami rišant rišamaja viela. Armatūros strypai lenkiami šaltai. Lenkimo vidinis skersmuo neturi būti mažesnis, o lenkimo kampas didesnis kaip:

8.3.1 lentelė. Reikalavimai strypų lenkimui

Armatūros klasė	Minimalus vidinis lenkimo skersmuo kai armatūros skersmuo (d,mm)		Didžiausias lenkimo kampas
	18mm ir mažiau	20mm ir daugiau	
S240	2,5d	2,5d	Neribojamas
S400	6d	8d	90
S500	4d	-	Neribojamas

8.4. Armatūros inkaravimas prakeičiant

Jungiant S400 klasės armatūros strypus prakeičiant, jie turi persidengti ne mažiau kaip:

8.4.1 lentelė.

Skersmuo mm	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37
Ø8	500	400	400	300	300
Ø10	600	500	400	400	300
Ø12	700	600	500	500	400
Ø14	800	700	600	500	500
Ø16	900	800	700	600	500
Ø18	1100	900	800	700	600
Ø20	1200	1000	800	700	600
Ø22	1300	1100	900	800	700
Ø25	1400	1200	1000	900	800
Ø28	1600	1400	1200	1000	900
Ø30	1800	1600	1300	1000	1000

9. Betonas *(Konstrukcinė specifikacija)*

9.1. Bendrieji nurodymai

Betono gamybos sudedamųjų medžiagų kokybė ir pats betonas turi pilnai atitikti visus LST 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

Taip pat betonas turi pilnai atitikti šioje konstrukcinėje specifikacijoje išdėstytus reikalavimus.

9.2. Konstrukcijoms naudojamas betonas

Visi reikalavimai pagal LST 206:2013+A1:2017
Žemiausia betono klasė:

- C25/30 sunkusis betonas – lauko atraminei plokštei, lifto pamatui bei šachtos prieduobei, perdangoms ir šachtos mūro žiedų konstrukcijai įrengti.

Aplinkos sąlygų klasė:

- grunte esančioms konstrukcijoms – XC2;
- vidaus konstrukcijoms – XC1;
- lauke eksploatuojamoms konstrukcijoms – XC2-XF2.

Vandens nepralaidumo markė:

- lauko konstrukcijoms – W4.

Lauke eksploatuojamos plokštės atsparumas šalčiui – F100.

9.3. Medžiagos
9.3.1. Cementas

Betono mišiniui gaminti naudojamas cementas turi atitikti LST EN 197-1 reikalavimus ir turi būti ne žemesnės kaip 42,5 klasės. Betoninėms konstrukcijoms , neapsaugotoms nuo sulfatų , turi būti naudojamas pucolaninis cementas. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, atvežamas sandariuose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą.

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

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi.

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

9.3.2. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342:1994.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

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

9.3.3. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų- ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

9.3.4. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

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

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėmis konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagreasyvūs armatūros atžvilgiu.

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

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto 9 lentelėje:

9.3.4.1 lentelė. Maksimalus chloro jonų kiekis betone

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

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti Techninės priežiūros Inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na_2SO_4, K_2SO_4, $CaCl_2$, $Ca(NO_3)_2$.

9.3.4.2 lentelė. Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	$Ca(NO_3)_2$
Portlandcementas 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

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

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

9.4. Šviežias betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

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

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

Maksimalus užpildo dalelių dydis neturi viršyti 3.9.3. punkte nurodytų dydžių.

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

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2.

Monolitino betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109:1995 reikalavimus.

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos LST1330:2000).Vandens /cemento santykis yra pagrindinis rodiklis betonui. Jis turi būti 0,35 – 0,70 ribose. Vandens / cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu. Vandens / cemento santykis jokiu būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10 %.

9.5. Betono gamyba

Betono mišinys gaminamas Rangovo betono gamybos įmonėje ar betono mazge, aprobuotame Inžinieriaus, išskyrus, kai tokio tipo maišymas neįmanomas.

Mišinio charakteristika nustatoma remiantis LST 206:2013+A1:2017. Mišinio proporcijų nustatymas, naudojant ,,vandens - cemento santykio'' metodą, yra neleistinas. Kietosios betono medžiagos rūšiuojamos pagal svorį, o vanduo ir skystieji priedai – pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimo tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta žemiau:

Cementas - ±3% reikalaujamo kiekio,
Skalda - ±5% reikalaujamo kiekio,
Vanduo - ±3% reikalaujamo kiekio,
Priedai - ±5% reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis kai jis išpilamas iš maišyklės negali būti keičiamas.

10. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta susisluoksniavimo, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Atvežtas į statybos aikštelę, betonas turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija-važtaraščiu apie prekinį betono mišinį. Važtaraštyje turi būti:

- Gamintojo pavadinimas ir adresas,
- Važtaraščio eilės numeris,
- Betono sumaišymo data ir laikas,
- Savivartės mašinos numeris
- Vartotojo pavadinimas
- Statybos aikštelės pavadinimas ir adresas
- Kiti apibūdinantys duomenys, pvz. kodo numeris, užsakymo numeris
- Betono kiekis kubiniame metre (t.y. kiekis, kuris sutankintas pagal LST EN 12350-1:2009 reikalavimus užima 1m³ tūrį);
- Betono stiprumo klasė
- Klojumas;
- Cemento pavadinimas ir stiprio klasė
- Priedų ir mikro užpildų (jei jie yra) pavadinimas

11. Betono stiprio gniuždant klasės

Stipris gniuždant yra 95% tikslumas garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas (pagal LST EN 12390-3:2009) gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20 ± 2 °C ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas 11 lentelėje:

11.1 lentelė. Betono stipris gniuždant

Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206-1	Bandant cilindrus 150/300 mm f_ck_c (N/mm$_2$)	Bandant kubus 150*150*150 mm f_ck_c (N/mm$_2$)
C 12/15	12	15
C 16/20	16	20
C 20/25	20	25
C 25/30	25	30
C 30/37	30	37
C 35/45	35	45

12. Gamybos kontrolė

Gamybos kontrolė apima visas priemones būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. Ji apima tikrinimų, bandymų ir bandymų rezultatų apdorojimą.

Betonavimo vietoje, mišinio gamybos įmonėje ir surenkamo gelžbetonio gamykloje turi būti visos matavimo priemonės. Atliekant gamybos kontrolę, žurnale ar kitame dokumente Rangovas turi įrašyti šiuos duomenis:

- cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai.
- naudojamo vandens šaltinis,
- betono mišinio klojumas.
- vandens ir cemento santykis mišinyje,
- cemento kiekis.
- data ir laikas kada paimti bandiniai ir jų numeriai,
- atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, temperatūra ir meteorologinės sąlygos,
- konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas,
- prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.

Taip pat turi būti įregistruoti ir pranešti Inžinieriui visi nukrypimai nuo nustatytų gabenimo, pristatymo, betonavimo, tankinimo ir išlaikymo reikalavimų.

13. Bandinių atrinkimas ir betono stiprio gniuždant atitikties požymiai

Kai betono stiprio klasė C20/25 ir betono kiekiai yra iki 150 m³ betono, atrenkami trys nepriklausomi bandiniai.

Kai naudojamas vietoje ruoštas mišinys, iš kiekvienos partijos turi būti paimta ne mažiau kaip po 6 nepriklausomus (atskirai paimtus) bandinius.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1:2002 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandyniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas (matmenys 150x150x150 mm) lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninei priežiūrai leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST 206:2013+A1:2017 reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprio klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m3 ;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W, reikia paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. Betonavimo darbų vieta
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas
3. Išlieto betono kiekis
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis)
5. Vandens cemento santykis
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis
7. Sėdimo išmatavimai
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra
9. Liejimo data
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu
11. Paėmusio ir atlikusių bandymus darbuotojų pavardės.

TS-04. METALO KONSTRUKCIJOS

1. Bendrieji nurodymai metalinių konstrukcijų vykdymui

Konstrukcijoms ir kitiems gaminiams naudojamas plienas turi būti kokybiškas ir atitikti reikalavimus, numatytus projekte. Visi gaminiai ir įvairaus sortimento profiliai, pristatomi į statybos aikštelę, turi turėti sertifikatą, nurodantį iš kokios klasės plieno yra pagaminti.

Naudoti gamyklinius profilius, lakštus, juostas iš anglinių konstrukcinių plienų klasių S235, S275, S355.

Visus plieninių konstrukcijų montavimo ir sujungimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Plieninių kolonų ir sijų, sienų, lengvų plieninių konstrukcijų bei jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju bei projektuotoju. Vykdant darbus, laikytis visų saugos reikalavimų.

2. Konstrukcijų montavimas

Prieš statant kolonas (statramsčius), patikrinti ar įdėtinės detalės (inkariniai varžtai) yra projektinėje padėtyje. Įdėtinės detalės griežtai turi būti horizontalioje padėtyje. Pirmiausiai montuojamos tos kolonos, kurios bus sujungtos pastoviais ryšiais.

Esant reikalui, plieniniai elementai gali būti išbandomi pas gamintoją arba statybos aikštelėje.Visi gamuniai ir ruošiniai turi turėti pasus ir atitikti standartus, technines sąlygas ir darbo brėžinius.

Elementai ir ruošiniai gali būti gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Gamintojas turi turėti atitinkamos kvalifikacijos atestatą. Visi ruošiniai turi būti gaminami pagal darbo projekto brėžinių reikalavimus. Sudėtingoms konstrukcijoms gamintojas atlieka jų Detalų Projektą. Gaminiai ir ruošiniai turi būti lygūs. Deformuotos konstrukcijos išlyginamos šaltu būdu arba jas pakaitinus. Jokiu būdu neturi likti įlinkimų (raukšlių), įdrėskimų ir kitokių pažeidimų.

3. Statybinių konstrukcijų montažinis sujungimas suvirinant

Tarpusavyje elementai jungiami visu besiliečiančiu perimetru. Siūlių aukščiai gniuždomų ar tempiamų pagrindinių laikančių elementų kryptimi yra lygūs ploniausių, suvirinimo vietose, elementų storiams (jei brėžiniuose nenurodyta kitaip). Statmenai, minėtų elementų krypčiai, ne didesni kaip 8 mm ir ne didesni kaip 0,8t (t – ploniausio iš besijungiančių elementų sienelės storis). Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrinamos vizualiai, įvertintos siūlių

formos ir dydžiai. Reikia įsitikinti, kad grioveliai ne didesni kaip 0,5, kai virinamo plieno storis iki 10 mm ir 1 mm, kai plieno sienelių storiai didesni nei 10 mm. Suvirinimo siūlės turi būti gruntuojamos.

Tiek statant naujus, tiek rekonstruojant pastatus būtina patikrinti statomų ir esamų elementų sujungimų patikimumą, suvirinimo siūlių, įdėtinių detalių būklę. Pažeistos (korozijos) vietos nuvalomos iki metalo blizgesio, poros, plyšiai neprivirinamai iškertami, siūlės naujai suvirinamos. Metalo gaminiai ir ruošiniai turi būti nauji, lygiu paviršiumi, švarūs ir nesurūdiję.

3.1 lentelė. Plieno fizikinės savybės

Savybė	Reikšmė
Tamprumo modulis	E = 210000 N/mm^2
Šlyties modulis	$G = E/2(1+\square)$
Plieno skersinės deformacijos (Puasono) koeficientas	$\square$ = 0,3
Tiesinio šiluminio plėtimosi koeficientas	$\square = 12\square 10^{-6}\ \square C^{-1}$ (T $\square$ 100ºC)
Tankis	$\square$ = 7850 kg/m^3

4. Suvirinimų bandymas

Inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštelę ir su šiam bandymui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo, inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę, vietas ištirti priimtinu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti inžinierius, jos privalo būti išbandytos jam dalyvaujant.

5. Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu ir užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu sekančiai:

- Vizualinis apžiūrėjimas;
- Prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- Ultragarsinis tyrimas.
- Rekomenduotinos tikrinimui pavojingiausios vietos:
- plieninių sąramų ir perdenginio sijų jungimas prie įdėtinių detalių;
- plieninių sąramų tarpusavio jungimas plokštelėmis;
- perdenginio sijų tarpusavio jungimas;
- lauko laiptų elementų tarpusavio jungimai.

6. Suvirinimo tikrinimo dažnis

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

6.1 lentelė

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

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

7. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1 mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelie suvirinimo srovei;

- poros siūlės paviršiuje atsiranda vartojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius;
- nepilnai suvirinti paviršiai gaunami esant per dideliam suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui;
- poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos;
- konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą;
- visos suvirinimo siūlės 100% turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

8. Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami:

- apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų, nurodytų procedūrų aprašuose, siūlių ilgis;
- jeigu numatyta projekte, suvirintus sujungimus išbandyti mechaniniais metodais;
- Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:
- visų rūšių ir krypčių įtrūkimai siūlės metale, susilydimo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės;
- tarpai suvirinto sujungimo paviršiuje, pjūvyje, tarp atskirų siūlės sluoksnių bei pagrindinio ir siūlės metalų;
- tarpai kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- akytės, sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- neužvirinti krateriai;
- neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;
- briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.
- Suvirinimo siūlių defektai šalinami:
- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

9. Statybinių konstrukcijų montažinis sujungimas varžtais

Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą, atskirų blokų ir elementų, sumontuotų į projektinę padėtį, kada montažiniai sujungimai atliekami varžtais, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir sureguliavimo, išskyrus atvejus, nurodytus Darbų vykdymo projekte.

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

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

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

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

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

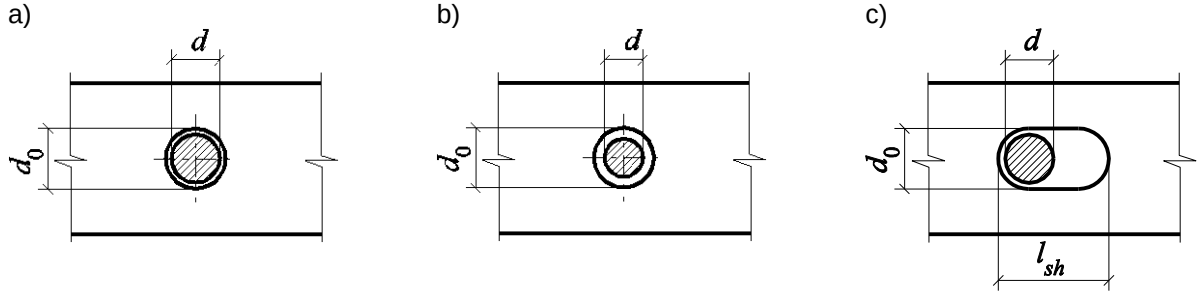
Sprendimai, apsaugojantys nuo savaiminio veržlių atsisukimo – spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas, turi būti nurodyti Darbo brėžiniuose.

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

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

Varžtų galvutės ir veržlės, tame skaičiuje ir pamatinių, po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau kaip 3 mm.

9.1 lentelė. Skylės ir varžto nominaliųjų skersmenų skirtumas



Varžto nominalusis skersmuo *d*	Skylės ir varžto nominaliųjų skersmenų skirtumas, mm					
	Apskritosios skylės		Pailgosios skylės			
	normaliosios	didesnio skersmens	trumposios		ilgosios	
			skersai	išilgai	skersai	išilgai
M12	1[1)]	3	1	4	1	< 1,5*d*
M14	1[1)]	4	1	4	1	
M16–M22	2	4	2	6	2	
M24	2	6	2	8	2	
≥ M27	3	8	3	10	3	

Pastaba.
[1)] Varžtams su apsaugine danga, normaliosios varžtų skylės gali būti didesnės dydžiu, atitinkančiu dangos storį.

10. Metalinių paviršių antikorozinė apsauga

Vykdant plieno konstrukcijų apsaugos nuo korozijos darbus apsauginėmis dažų sistemomis, galima vadovautis LST EN ISO 12944 standartais (5.28, 5.29, 5.30, 5.31 ir 5.32).

Atliekant antikorozinio izoliavimo darbus, būtina laikytis saugaus darbo taisyklių reikalavimų.

Dažomo paviršiaus paruošimo metodas - srautinis valymas. Nuo dažomo paviršiaus smėliasrovės aparato kvarciniu smėliu ar metalo abrazyvu iki reikiamos švarumo klasės pašalinamos rūdys, seni dažai ir kitokie nešvarumai. Nuvalius paviršių, tikrinami metalo defektai (suvirinimo nutekėjimai, įvairūs metalo svetimkūniai ir pan.). Jeigu tokių defektų yra, jie pašalinami. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės.

Paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2,5.

Dažų sistemos ilgaamžiškumas turi būti nemažesnis kaip 15 metų.

Paviršių paruošimo kokybė kontroliuojama vadovaujantis LST EN ISO 12944-4 [5.31].

Koroziškumo kategorija:

- viduje esančioms konstrukcijoms – C1;
- lauke esančioms konstrukcijoms – C3.

11. Metalinių paviršių priešgaisrinė apsauga

Metalinių paviršių priešgaisrinei apsaugai galima naudoti cementinę neorganinę kompoziciją „Pyrocrete 241“. Vienalytis miltelių pavidalo komponentas, maišytuve sumaišytas su vandeniu ir užpurkštas ant paviršiaus, apsaugo konstrukcijų metalą nuo ugnies. Tokia kompozicija galima apsaugoti įvairių medžiagų atitvaras, medieną, ji padidina betono atsparumą ugniai. Darbai atliekami pagal gamintojo instrukciją.

Paviršių izoliavimo darbai atliekami pagal įmonių gamintojo rekomendacijas, prisilaikant mišinių ruošimo, paviršių padengimo ir kitų technologinių reikalavimų.

TS-05. SURENKAMOS BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

1. Antžeminių gelžbetonio konstrukcijų montavimas

Montuojant surenkamąsias gelžbetonines konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuotos statinio dalies pastovumą.

Gelžbetoninių konstrukcijų sandūroms užtaisyti betono klasė, jei projekte nėra specialių nurodymų, turi būti tokia pat kaip ir montuojamų gaminių betono klasė.

Montuojant sijas, sąramas, santvaras, perdangas, stogo plokštes būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį. Minimalūs konstrukcijų atrėmimo dydžiai pateikiami projekto brėžiniuose.

Sąramos ant mūro sienų montuojamos ant ne storesnio kaip 20 mm storio skiedinio sluoksnio.

Naudoti nenumatytas statinio projekte tarpines montuojamų elementų altitudėms išlyginti, be suderinimo su projekto autoriais neleidžiama.

TS-06. MŪRO DARBAI

1. Bendrieji reikalavimai

Ši specifikacija taikoma visoms mūrinėms konstrukcijoms.

2. Konstrukcinės medžiagos

Mūro konstrukcijoms numatoma naudoti Lietuvos Respublikoje gaminamas silikatines plytas. Naudojant kitas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės negu numatytos projekte ir turi būti atestuotos Lietuvos Respublikoje atitinkamų žinybų.

Į statybos aikštelę plytos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose pateikiami pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį. Naudojamos medžiagos turi būti švarios, neįmirkusios, be prišalusio sniego ar ledo.

2.1. Silikatinės pilnavidurės plytos

Plytų matmenys (ilgis x plotis x aukštis): 250 x 120 x 88 mm.

Atsparumas gniuždant ≥15 MPa.

Svoris (kg/1 vnt) – 4,5-5,0.

Silikatinių pilnavidurių plytų matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-2:2011 reikalavimus.

2.2. Skiedinys mūro darbams

Skiediniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.

Pagal panaudotas rišamąsias medžiagas – skiedinio grupė SIIa

Skiedinio stiprio gniuždant markė ≥ S7,5.

Gaminant skiedinį vietoje, stipris gniuždant nustatomas naudojant 7,07x7,07x7,07 kubelius, kurie bandomi po 28 dienų kietėjimo pagal LST EN 1015-11:2002.

Tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%.

Pradėjęs kietėti skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas. Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

2.3. Rišančiosios medžiagos

Portlandcementis turi atitikti LST L ENV 197-1:2000 reikalavimus. Portlandcementis negali būti pasenęs, negali turėti sukietėjusio cemento gabalų. Kalkės turi atitikti jų normatyvinių dokumentų reikalavimus, turi būti gerai išdegtos – CO_2<2%. Kalkių tešlos tankis 1400kg/m³.

2.4. Užpildai

Smėlis turi atitikti LST L 1342:2002 reikalavimus. Užpido dalelių frakcija 0/2.

2.5. Vanduo

Turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.

Privalo būti švarus, negali turėti kenksmingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų. Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų- ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5.

3. Armuoto mūro reikalavimai

Sienų armavimas nurodomas darbo brėžiniuose.

Turi būti naudojami cinkuoti armatūriniai tinklai.

Mūro armavimui vartojamo tinklo susikertančių strypų skersmuo turi būti 4 mm mažesnis už vidutinį siūlės storį.

Stulpų ir tarpuangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrinį, kad ne mažiau kaip du jų strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš vidinio tarpuangio paviršiaus arba dviejų stulpo pusių. Armavimo tinklai dedami ne rečiau kaip kas keturios eilės.

4. Gaisrinė sauga

Mūro sienų atsparumas ugniai turi atitikti nurodymus, pateiktus TDP-GS dalyje.

5. Darbų vykdymas

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontalių 12 mm, vertikalių 10 mm.

Mūrijant sienas, jas būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastato esamų laikančių sienų, kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis, nenumatytomis projekte.

Vamzdžių įrengimo per sienas vietose būtina įstatyti gilzes. Komunikacijų įrengimo per sienas vietose angos turi būti išmūrijamos kaip parodyta projekte.

Mūro sienų leistini nuokrypiai:

1. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:
   - vieno aukšto 10 mm;
   - viso pastato (2 aukštų) – 20 mm.
2. Leistini angų pločio nukrypimai – 15 mm
3. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:
   - tinkuojamo paviršiaus – 10 mm.
4. Leistini mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože – 15 mm.
5. Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių – 10 mm.
6. Mūro siūlių pločio nuokrypiai:
   - horizontalių +3 mm; -2 mm;
   - vertikalių ±2mm.
7. Tarpuangių pločio nuokrypiai – 15 mm.
8. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių –10 mm.
9. Mūro storio nuokrypis nuo projektinio ± 15mm.
10. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės – 20 mm.
11. Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai ±5 mm

Mūro stulpų leistini nuokrypiai:

- Aukštų ir nuopjovų nuokrypiai nuo projektinės altitudės 15 mm.
- Stulpo storio nuokrypiai nuo projektinio ± 10 mm
- Vertikalių paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože 5 mm.
- Vertikalių mūro siūlių vidutinio storio nuokrypis ±2 mm.
- Konstrukcijų ašių nuokrypiai nuo projektinių 10 mm
- Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto10 mm, dviejų ir daugiau aukštų 30 mm.
- Horizontalių mūro siūlių vidutinio storio nuokrypiai + 3 mm; -2 mm.

6. Darbų kontrolė

Mūro darbams naudojamos medžiagos: plytos, skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems.

Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.

Visos mūro konstrukcijos, kurios statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtos surašant dengtų darbų aktus

Mūrijant pastatų ir statinių konstrukcijas, nukrypimai nuo projektinių išmatavimų neturi viršyti leistinųjų.

TS-07. GAISRINĖS GEBOS REIKALAVIMAI

Statinio konstrukcijų mechaninis patvarumas ir stabilumas gaisro metu

- sudaryti žmonėms saugias sąlygas tą laiko tarpą, per kurį jie priversti būti degančiame statinyje (pastate);
- padidinti ugniagesių gelbėtojų saugumą;
- nustatytą laiką apsaugoti pastatą nuo sugriuvimo;

- garantuoti, kad gaisrinės saugos įranga ir kiti gaisrinei saugai skirti statybos produktai nustatytą laiką galėtų atlikti savo funkcijas.
- reikiamo patvarumo ir stabilumo laikotarpis išreiškiamas įprastiniais konstrukcijos atsparumo ugniai rodikliais ir priklauso nuo juos reglamentuojančių institucijų keliamų tikslų:
- nenustatyti konkrečių atsparumo ugniai reikalavimų pastatams su ribotu gaisro apkrovos atsiradimu arba ten, kur konstrukcijų suirimas yra priimtinas;
- atsparumą ugniai nustatyti tik tą laiko tarpą, kurio reikia tam, kad atvyktų PGT komandos ir būtų evakuoti žmonės;
- nustatyti tokį laikančiųjų konstrukcijų atsparumą ugniai, kuris, be jokio PGT komandų įsikišimo, užtikrintų jų patvarumą ir pastovumą tol, kol pastate ar tam tikroje jo dalyje visiškai sudega degios medžiagos.

Statinių mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pakankamas konstrukcijų atsparumas ugniai. Laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai laikomas patenkinamu, jei tam tikrų jos elementų atsparumas ugniai atitinka nustatytą ir yra vienodas, o mazgai nemažina laikančiųjų konstrukcijų atsparumo ugniai.

TS-08. IZOLIACIJOS DARBAI

1. Šilumos izoliacija

1.1. Bendrieji nurodymai

Vykdant pastatų atitvarų šiltinimo darbus būtina įvertinti STR 2.01.02:2016, 2.01.10:2007, 2.01.11:2012, 2.05.02:2008 reikalavimus.

Vykdant pastatų atitvarų šiltinimo darbus būtina:

- Įvertinti šilumos, drėgmės bei oro judėjimą ir siekti, kad šilumos nuostoliai būtų kiek galima mažesni bei konstrukciniai elementai ir atitvarų medžiagos nedrėktų;
- Teisingai suderinti apšiltinamų atitvarų iš šiltinimo medžiagų savybes, konstrukcijų mazgus, kad kompleksinė atitvara atlaikytų destruktyvius aplinkos veiksnius, būtų ekonomiška.

Šiluma medžiagoje perduodama šilumos laidumu, konvekcija ir spinduliavimu. Tokiose medžiagose spinduliavimo ir konvekcijos būdais perduodamos šilumos kiekis yra mažas, todėl statybinėse medžiagose šiluma sklinda šilumos laidumo būdu, t. y. kai energija tiesiogiai pernešama nuo šiltesnių kūno dalių šaltesnėms.

Svarbiausias medžiagos rodiklis, apibūdinantis medžiagos sugebėjimą praleisti šilumos srautą, yra šilumos laidumo koeficientas (λ). Jis yra lygus šilumos srautui, kuris perduodamas per medžiagą, esant nusistovėjusiam ant medžiagos paviršiaus 1°C temperatūrų skirtumui.

Visos šiltinimo darbams naudojamos medžiagos turi turėti atitikties dokumentus, kurie registruojami statybos darbų žurnale.

Visos apšiltinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti to paties gamintojo. Pastate negalima naudoti mišrių apšiltinimo sistemų.

Pervežant ir sandėliuojant medžiagas būtina apsaugoti nuo sudrėkimo ir mechaninių pažeidimų, o statybos proceso metu šilumos izoliacinis sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių ir kitų pažeidimų iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis. Medžiagos turi būti saugomos laikantis jų sertifikatuose pateiktų nurodymų.

Garo izoliacija sandūrose turi būti užleidžiama viena ant kitos, prisilaikant gamintojų reikalavimų, o esant patalpų santykinei drėgmei daugiau kaip 60%, turi būti sulydoma arba suklijuojama.

Šiltinant, polistireninio putplasčio plokštės turi būti glaudžiai priglaustos viena prie kitos taip, kad tarp jų nebūtų plyšių. Jei atsiranda plyšių, juos reikia užkamšyti.

Montuojant šilumos izoliaciją keliais sluoksniais, siūlės tarp izoliacinių gaminių, išdėstytų vienas virš kito, turi persislinkti viena kitos atžvilgiu.

1.2. Naudojamos medžiagos

Grindims ant grunto šiltinti naudojama medžiaga – putų polistirolas EPS 80, kurio:

- Izoliacijos storis – 100 mm;
- Šilumos laidumas λ ≤ 0,037 W/(m*K).

2. Izoliacija ant grindų apšiltinimo (EPS) sluoksnio

Pusrūsio grindys ant grunto bei tarpaukštinėse perdangose izoliuojamos iš ne mažiau kaip 0,2 cm storio polietileno plėvelės, su charakteristikomis:

- garinė varža >=13,3m²h Pa/mg;
- vandens sugeriamumas per 24 val., kai t=200C - 0,01 %;
- tankis, kai t=200C - 0,919-0,929 g/cm3.

2.1. Izoliacijos ant polistireninio putplasčio įrengimas

Įrengiant izoliaciją iš polietileno plėvelės ar kitų ruloninių medžiagų reikia laikytis šių instrukcijų:

- hidroizoliaciją reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui;
- Naudojamos medžiagos turi būti pažymimos taip, kad ženklus būtų lengva matyti statybos ir montavimo metu, arba kad ši informacija būtų aiškiai parodyta kitu priimtinu būdu;
- Izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių. Joje negali būti plyšių ar įtrūkimų;
- Grindų dangos pagrindas turi būti, lygus ir nuvalytas prieš pradedant dengti izoliaciją, vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti spinduliu iki maždaug 35 mm;
- Izoliaciją klijuojant, izoliavimo darbų negalima atlikti ant drėgno pagrindo;
- Horizontali hidroizoliacija ties sandūromis su vertikaliomis plokštumomis turi būti pakelta maždaug 150 mm virš paviršiaus lygio vidaus erdvėse (PVC plėvelė – maždaug 100-110 mm), aukščiau aukščiausio paviršiaus taško arba iki aukščio, nurodyto brėžiniuose;
- Visi izoliacinės plėvelės sujungimai turi būti suklijuoti 150 mm pločio ruožu visur, kur įrengiama garo izoliacija. Tokiu ruožu taip pat turi būti priklijuoti jos kraštai.

3. Paviršių hidroizoliacija

Naudojama pastato esamų g/b pamatų bei kitų lauko konstrukcijų vertikaliems ir horizontaliems paviršiams izoliuoti.

Naudojama medžiaga – greito stingimo mineralinė dvikomponentė hidroizoliacija (kaip pvz. “Expert Proof eco“ arba analogiškų savybių medžiaga).

3.1. Reikalavimai izoliuojamam paviršiui

3.1.1. Pagrindo paruošimas

Pagrindas turi būti švarus, neįšalęs, sausas, neužterštas (pvz., be dulkių, išėmiklio likučių, cemento), paviršiuje neturi būti tuščių ertmių, plyšių, taip pat jame neturi būti briaunų. Plyšiai >5 mm turi būti užpildyti ir padengti atitinkamu skiediniu. Sienų ir grindų sandūrų vietos turi būti uždengtos specialiomis sandarinimo juostelėmis ir padengtos mineraliniu skiediniu. Prieš dengdami pirmą sluoksnį būtinai sudrėkinkite mineralų pagrindą. Visi mineraliniai pagrindai turėtų būti dengiami plačiu šepečiu formuojant pirmą ploną sluoksnį.

3.1.2. Naudojimas

Abu komponentai maišomi mažiausiai 3 minutes lėtaeigiu inkaro maišytuvu 1:1 santykiu iki homogeninės pastos konsistencijos. Norėdami gerai sumaišyti abu komponentus griežtai laikykitės nurodyto maišymo laiko. Medžiaga tolygiai paskirstoma po pagrindą plačiu šepečiu, mentele arba minkštu voleliu dviem sluoksniais. Būtina suformuoti ne mažiau dviejų sluoksnių (nelaukiant, kol jie sustings). Sluoksnio tankis priklauso nuo potencialios vandens apkrovos. Didžiausias drėgnos medžiagos sluoksnio storis turi būti apie 6 mm.

Taip pat galima naudoti spiralinį siurblį. Papildoma informacija apie jo naudojimą pateikiama techniniuose dokumentuose.

Statybinių konstrukcijų iš atsparaus vandeniui betono paslankių jungčių ir deformacinių siūlių sandarinimas naudojant dvikomponentę mineralinę hidroizoliaciją atliekamas dviem 30 cm pločio sluoksniais iš abiejų sandūros pusių. Tarp medžiagos sluoksnių klojama armatūra, kaip pvz. „Nafuflex Grid 25 NF“.

3.1.3. Priežiūra po naudojimo ir apsauga

Saugokite dangą nuo lietaus kol bus pasiektas būtinas atsparumas. Taip pat iki visiško medžiagos sustingimo vengti vandens įskverbimo ir paviršiaus įšalimo. Sustingimo procesas tikrinamas atliekant destruktyvius bandymus iškastoje duobėje/tranšėjoje. Užpilti tranšėją galima tik po visiško medžiagos sustingimo.

3.1.4. Papildomi nurodymai

Mineralinė dvikomponentė hidroizoliacija nenaudojama paviršiams, kurie įkaista medžiagos tepimo metu. Naudojama danga turi būti visiškai pašalinta, jei yra būtina sustabdyti dengimo darbus. Darbai tęsiami perdengiant jau suformuotą sluoksnį. Reikia stengtis, kad kraštai ir šonai būtų dengiami tolygiai (be tarpų).

3.2. Techniniai reikalavimai

3.2.1 lentelė. Hidroizoliacinės dangos techniniai duomenys

Parametras	Vienetas	Vertė	Pastaba	
Spalva			pilka	
Tankis	kg/dm^3	1,25	maišoma medžiaga	
Difuzinis atsparumas anglies dioksidui		118,000	atsparumo koeficientas μ	
Maišymo santykis		1:1	Skystasis komponentas: miltelinis komponentas	
Apdorojimo laikas	minutės	40-60	esant 23 °C ir 50 proc. santykinei drėgmei	
Apdorojimo sąlygos	°C	+5 - +30	Oro ir pagrindo temperatūra	
Stingimas	valandos	24	esant 23 °C ir 50 proc. santykinei drėgmei Priklausomai nuo temperatūros, drėgmės, pagrindo it drėgnojo sluoksnio storio, kietėjimo laikas gali būti ilgesnis arba trumpesnis	
Atsparumas lietui po	valandos	4	esant 23 °C ir 50 proc. santykinei drėgmei	
Atsparumas gniuždymui	N/mm^2	~ 2,5		
Padengimas	kg/m^2 kg/m^2 kg/m^2	2,9 3,5 4,15	Drėgnojo sluoksnio storis 2,2 mm 2,7 mm 3,2 mm	Sausojo sluoksnio storis 2 mm (grunto drėgnis) 2,5 (stovintis vanduo) 3 mm (vandeniui atsparus betonas)

3.3. Rekomendacijos

Pastato g/b pamatų vertikalių paviršių izoliavimui nuo drėgmės rekomenduojama naudoti UAB „MC-Bauchemie“ medžiagą „Expert Proof eco“ arba analogiškų savybių kitą produktą.

Pastaba. Naudojantis visais techniniais reikalavimais, būtina remtis konkretaus medžiagų gamintojo pateikiamais duomenimis.

KITI DARBAI

Darbai kurie neaprašyti šiose techninėse specifikacijose, turi būti vykdomi pagal Darbo projekto brėžinius, gamintojo rekomendacijas (jei šios neprieštarauja normatyviniams dokumentams) būtinai konsultuojantis su šio projekto autoriais.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS
(statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų)

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
Lifto L-2 įrengimas					
1	**Konstrukcijų ardymo darbai**				
	I-V aukštų grindų su PVC danga ant išlyginamojo betono sluoksnio konstrukcijos išardymas, kai h=60 mm		m³	3,6	9 t
	Laikinų atramų įrengimas kiaurymėtųjų g/b plokščių pjaustymui (kiekviename aukšte naudojamos tos pačios atramos)		m²	60,5	
	Pusrūsio bei I-IV aukštų perdangų kiaurymėtųjų g/b plokščių išpjovimas, paliekant brėžiniuose nurodyto pločio juostas, kai $m_{pjovimo}$=		m³	14	21 t
	Statybinių atliekų išvežimas iki 20 km atstumu		m³	6,0	30 t
2	**Lifto šachtos pamato konstrukcija**				
	Esamo grunto (iki 0,5 m piltinio ir iki 1 m molinio) iškasimas rankiniu būdu		m³	30,0	
	Iškasto grunto išvežimas savivarčiu iki 20 km atstumu		m³	30,0	
	Iškasos, pamatų įrengimo vietoje, išlyginimas rankiniu būdu		m²	12,5	
	Metalo polių Ø159x6 spaudimas, panaudojant hidraulinę sistemą, kai vamzdžių ilgis ~4 m		vnt	4,0	
	Spraustinių polių užbetonavimas: a) betonas C25/30 XC2; b) S500 klasės armatūros strypai.	a) LST EN 206:2013+A1:2017 b) LST EN 15630-1	m³ kg	0,4 10,6	12,0 m
3	**Lifto šachtos prieduobė**				
	Paruošiamojo betono sluoksnio įrengimas, kai h=100 mm, C12/15	LST EN 206:2013+A1:2017	m²	5,0	0,58 m³
	Monolitinio g/b šachtos prieduobės betonavimas, kai naudojama: c) betonas C25/30 XC2; d) S500 klasės armatūros strypai	c) LST EN 206:2013+A1:2017 d) LST EN 15630-1	m³ kg	3,1 410,0	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	Duobės kraštų užpylimas žvyru ir sutankinimas, fr. 4-8		m³	20,0	
4	**Lifto šachtos konstrukcija**				
	Lifto šachtos mūrijimas silikatinėmis modulinėmis plytomis, ≥M150 stiprio klasės, naudojant ≥S7,5 cementinį sk.; mūras armuojamas d4/50x50 cinkuotos vielos tinklais kas 4 plytų eilė	TS-06	m³	26,0	182 kg
	Surenkamos g/b sąramos SR 16-37 durų angoms įrengti	TS-05	vnt	12	
	Skylių gręžimas į esamą plytų mūrą, kai karūnos Ø250, skylės gylis 250		vnt	29	Horizontalios
	Skylių užpildymas nesitraukiančiu remontiniu skiediniu, įleidžiant į jas inkarus: a) Skiedinys; b) Ø14 S500 arm. strypų lankstinys IS-1.	a) LST EN 206:2013+A1:2017 b) LST EN 15630-1	m³ kg	0,4 35,1	29,0 m
	Inkarinių arm. strypų (Ø8 S500) sudėjimas į plytų mūro sienos siūlę		vnt	8	2 kg
	Monolitinio g/b žiedų betonavimas, kai naudojama: c) betonas C25/30 XC1; d) S500 klasės armatūros strypų erdviniai karkasai; e) Įdėtinių detalių tvirtinimas į g/b žiedą, kai vienos jų svoris iki 10 kg	a) LST EN 206:2013+A1:2017 b) LST EN 15630-1	m³ kg vnt	3,3 220,0 18	
S-2	Denginio metalo sijų tvirtinimas virinant prie įdėtinių detalių, kai naudojamas HEA 100 dvitėjinis profilis, S355JR	LST EN 10034	m	8,52	169,55 kg
	Papildomi metalo elementai šachtos denginiui tvirtinti		kg	50,0	
	Šachtos metalo elementų paruošimas gruntuojant ir padengiant antikorozine danga (kategorijs C1)	TS-04	m²	6,0	
	Metalo elementų padengimas priešgaisriniais dažais	TS-07	m²	6,0	
	Šachtos denginio izoliavimas pritvirtinant ugniai atsparias plokštes, kurių storis yra iki 15 mm	TS-08	m²	3,0	
5	**Perdangos remontas tarp ašių 2‘-3‘ ir B’-D’**				
S-1	Perdangų metalo sijų tvirtinimas virinant prie įdėtinių detalių, kai naudojamas HEA 140 dvitėjinis profilis, S355JR	LST EN 10034	m	38,6	953,42 kg
	Papildomi metalo elementai perdangai tvirtinti		kg	40,0	
	Lizdų esamose plytų mūro sienose padarymas sijų atrėmimui		m³	0,2	
	Monolitinio g/b atraminių padų naujoms sijoms betonavimas esamose sienose, kai naudojama: a) betonas C25/30 XC1; b) S500 klasės armatūros strypai c) Įdėtinių detalių tvirtinimas į g/b padą,	a) LST EN 206:2013+A1:2017 b) LST EN 15630-1	m³ kg vnt	0,2 100,0 10,0	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	kai vienos jų svoris iki 10 kg				
	Monolitinio g/b perdangos plokštės tarp sijų ir ruožų ties nupjautomis plokštėmis betonavimas, kai naudojama: a) betonas C25/30 XC1; b) S500 klasės armatūros strypų tinklai.	a) LST EN 206:2013+A1:2017 b) LST EN 15630-1	m³ kg	5,7 900,0	
	Perdangos metalo elementų paruošimas gruntuojant ir padengiant antikorozine danga (kategorijs C1)	TS-04	m²	29,0	
	Metalo elementų padengimas priešgaisriniais dažais	TS-07	m²	29,0	
6	**Rūsio grindų įrengimas pagal detalę GR-1**		m²	23,0	
	Termoizoliacinis sluoksnis iš polistireninio putplasčio EPS 80, h=100	TS-08			
	Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas ø6/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=60	TS-03			69 kg tinklo
7	**Pirmo – trečio ir penkto aukštų grindys pagal detalę GR-2**		m²	29,2	
	Termoizoliacinis sluoksnis iš polistireninio putplasčio EPS 80, h=100	TS-08			
	Termoizoliacinis sluoksnis iš polistireninio putplasčio EPS 80, h=30	TS-08			
	PE plėvelė ant putplasčio (≥200 µm)	TS-08			
	Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas ø6/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=55	TS-03			88 kg tinklo
	Savaime išsilyginantis grindų mišinys, kai liejama iki 10 mm storio				
	Klijų sluoksnis				
8	**Ketvirto aukšto grindys pagal detalę GR-3**		m²	7,3	
	Termoizoliacinis sluoksnis iš polistireninio putplasčio EPS 80, h=100	TS-			
	Termoizoliacinis sluoksnis iš polistireninio putplasčio EPS 80, h=30	TS-			
	PE plėvelė ant putplasčio (≥200 µm)	TS-			
	Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas ø6/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=50	TS-			22 kg tinklo
	Savaime išsilyginantis grindų mišinys, kai liejama iki 10 mm storio				
	Klijų sluoksnis				
9	**Naujų angų įrengimas esamose sienose su MSR-1 sąramomis**				
	Rėžių iki 120 mm gylio ir 170 mm aukščio pjovimas esamoje sienoje		m/ m³	6/0,12	Išardyto mūro išvežimas 0,22t.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	Metalo atraminio lakšto tvirtinimas prie laikančių profilių, plieno klasė S235	EN 10058	kg	12,0	
	Lovinio profilio UPN 140 elementų montavimas į rėžius, plieno klasė S355	DIN 1026	m	6,0	96 kg
	Metalo profilių suveržimas inkariniais strypais, pragręžiant kiaurai plytų mūro sieną, strypų klasė nemažiau 8.8		kg	10,0	
	Tarpų aplink metalo profilius užtaisymas nesitraukiančiu remontiniu skiediniu		m³	0,1	
	Angos suformavimas išpjaunant 380 mm storio plytų mūro sieną, kai $m_{pjovimo}$=17 m (pjaunant iš dviejų pusių)		m³	1,6	Išardyto mūro išvežimas 2,9 t.
	Metalo lakštų tvirtinimas juos privirinant prie laikančių profilių, plieno klasė S235	EN 10058	kg	10,0	
	Metalinių konstrukcijų padengimas antikoroziniais dažais, C1		m²	5,0	
	Naujų profilių šoninių dalių aptaisymas austu plieniniu tinkliuku ir nutinkavimas		m²	1,5	
10	**Panduso neįgaliesiems ir laiptų pakopos įrengimas**				
	Esamų akmens masės plytelių nuardymas iki išlyginamojo betono sluoksnio, h≤20		m²	5,0	
	Polistireninio putplasčio EPS 150, pripjauto su nuolydžiu, klijavimas ant betoninio pagrindo, kai medžiagos h=200		m²	5,0	
	Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas ø6/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=50	TS-	m²	5,0	20 kg tinklo
11	**Atraminės plokštės vėdinimo įrenginiui pastatyti įrengimas**				
	Asfalto dangos išpjovimas ir išardymas, h=50		m²	12,0	7 m pjovimo, išvežimas 1,3t
	Esamo grunto (žvyras, skalda) po asfaltu nukasimas, h=~550		m²	13,7	Kasimas rankiniu būdu, išvežimas
	Betoninių vejos bortų išėmimas ir saugojimas		m	10,0	
	Esamos nuogrindos akmenų dangos nuėmimas ir saugojimas		m³	0,3	
	Drenuojančio žvyro (fr. 0-16) pasluoksnio įrengimas, E_{vd}≥50 MPa, h=200		m²	13,7	
	Sutankintos skaldos (fr. 16-32) sluoksnio įrengimas, E_{vd}≥50 MPa, h=200		m²	13,7	
	Monolitinio g/b šachtos prieduobės betonavimas, kai naudojama: a) betonas C25/30 XF2-XC2; b) S500 klasės armatūros strypai	a) LST EN 206:2013+A1:2017 b) LST EN 15630-1	m³ kg	2,3 206,2	
	Esamų betoninių bordiūrų sudėjimas		m	5,0	0,2m³ skied.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	atgal ant cementinio sk. pagrindo				
	Neaustinės geotekstilės (≥100 g/ m²) paklojimas ant sutankinto pagrindo		m²	4,0	
	Esamų nuogrindos akmenų sudėjimas atgal		m³	0,2	
	Asfalto dangos su nuolydžiu įrengimas, privedant ją prie g/b plokštės kraštų, h=70		m²	5,0	

PASTABOS:

1. Žiniaraštyje pateikti pagrindinių medžiagų ir darbų sąnaudų sustambinti kiekiai;
2. Statybos rangovai, skaičiuodami sąmatas statybos darbams atlikti, privalo perskaičiuoti sąnaudų kiekius vadovaudamiesi Techninio projekto visa dokumentacija.

PROJEKTO STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS SKAIČIAVIMAI

TURINYS

1. Skaičiuojamoji schema
2. Statybos sklypo inžinerinės geologinės sąlygos
3. Apkrovos
   3.1 Nuolatinės apkrovos
   3.2 Naudojimo apkrovos
   3.3 Kitos apkrovos
4. Apkrovų deriniai
5. Leistinos deformacijos
6. Konstrukcijų skaičiavimo rezultatai
   6.1 Sąramų MSR-1 skaičiavimas
   6.2 Perdangos sijų S-1 skaičiavimas
   6.3 Lifto šachtos denginio sijų S-2 skaičiavimas

1. Skaičiuojamoji schema

Statinio konstrukcijų skaičiavimai atlikti baigtinių elementų metodu, naudojant „SCIA Engineer 22.1“ programą.

Pastato viduje projektuojamos konstrukcijos, kurioms atliekami skaičiavimai: metalo sąramos esamose sienose, naujos perdangos ir šachtos denginio metalo sijos. Elementų jungčių tipai nurodyti prie kiekvieno jų skaičiuojamosios schemos atskirai.

2. Statybos sklypo inžinerinės geologinės sąlygos

Konstrukcijų, kurios projektuojamos ant grunto, sprendiniai buvo priimti pagal inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą, kurią 2024 m. rugpjūčio mėnesį parengė UAB „Drūža“.

3. Apkrovos

3.1 Nuolatinės apkrovos

Statinio laikančiųjų konstrukcijų savasis svoris apskaičiuojamas pagal faktą, priimant šias reikšmes:

- plieno tūrinis svoris – 78,5 kN/m³;
- gelžbetonio – 25,0 kN/m³;
- silikatinių plytų mūras (su skiediniu) – 18,0 kN/m³.

Charakteristinės pastovių apkrovų reikšmės (be nuosavo elemento svorio) nuo naujai projektuojamos perdangos pagal grindų detalę GR-2/GR-3:

1) parketlenčių arba vinilo lentelių danga su klijų sluoksniu (t≤20 mm) - 0,15 kPa;
2) išlyginamasis smėlbetonio mišinys – 1,4 kPa;
3) monolitinio g/b plokštė - 3,0 kPa;
4) pakabinamos lubos – 0,2 kPa.

Viso: 4,75 kPa

Charakteristinės pastovių apkrovų reikšmės (be nuosavo elemento svorio) nuo esamos tarpaukštinės perdangos:

1) vinilo lentelių danga su klijų sluoksniu (t≤20 mm) - 0,15 kPa;
2) išlyginamasis smėlbetonio mišinys – 1,5 kPa;
3) kiaurymėtoji, surenkamo g/b plokštė - 3,0 kPa;
4) pakabinamos lubos – 0,2 kPa.

Viso: 4,85 kPa

Skaičiuotinė apkrova nuo vėdinimo įrenginio R-4 (pagal TDP-ŠVOK sprendinius) – 15,63 kN.

3.2 Naudojimo apkrovos

Žemiau pateiktos naudojimo apkrovos parinktos pagal STR 2.05.04:2003, 141.1 p. duomenis ir kitus reikalavimus. Bendriesiems efektams įvertinti yra numatyta q_k – išskirstyta apkrova, vietiniams efektams Q_k – koncentruota apkrova.

Skaičiavimuose priimtos naudojimo apkrovų charakteristinės reikšmės:

Eil. Nr.	Būdingasis panaudojimas	Tolygiai išskirstyta apkrova q_k, kN/m²	Koncentruota apkrova Q_k, kN
1	Plotai su stalais mokyklose	3,0	4,0
2	Laikinas lifto įrangos pakabinimas šachtoje		10,0

3.2 Kitos apkrovos

Apkrovos statybos metu, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kitų poveikių, neturi viršyti eksploatacijos metu numatytų apkrovų.

Apledėjimo apkrova, dinaminė (įvairios įrangos vibracija) projektuojant pastatus ir statinius, neįvertinama.

4. Apkrovų deriniai

Daliniai patikimumo bei derinio koeficientai apkrovoms priimti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Pastato konstrukcijų skaičiavimai buvo atlikti tikrinant:

1) saugos ribinius būvius, kurių nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinų situacijų poveikių skaičiuotinių reikšmių koeficientai yra: γ_G = 1,35 ir γ_Q = 1,3.
2) tinkamumo ribinius būvius, kurių poveikių charakteristinės reikšmės γ_G = 1,0 ir γ_Q = 1,0.

Taikomų poveikių koeficientų reikšmės:

Poveikis	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Statinių naudojimo apkrovos kategorija (žr. STR 2.05.04:2003, 141.1 p.) C kategorija: susibūrimų plotai	0,7	0,7	0,6
Temperatūra (ne gaisro) statiniuose (žr. LST EN 1991-1-5:2004)	0,6	0,5	0

Skaičiuotinės poveikių reikšmės (EQA – A grupė):

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

* kintamieji poveikiai, nagrinėti lentelėje.

5. Leistinos deformacijos

Statinio deformacijų leistinieji dydžiai yra pateikti STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 17.1 ir 17.4 lentelėse.

Deformacijos nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti:

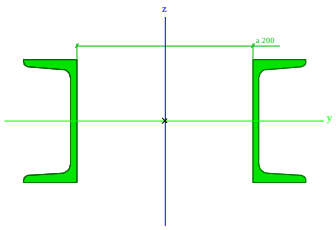
- perdangos sijų ir sąramų vertikalus ribinis įlinkis – l/250 (kai l≤24 m);
- pamatų nuosėdis – 50 mm, o santykinis polio nuosėdis (Δs/l) – 0,002;
- gelžbetoninių konstrukcijų ribinės leistinosios plyšių atsivėrimo pločių reikšmės pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ 24 lentelę:
  - kai konstrukcijos naudojimo salygos XC1, XC2, XF3 – wlim1 = 0,40 mm, wlim2 = 0,30 mm;
- priimti pastato horizontalieji ribiniai poslinkiai u_{lim}:
  - daugiaaukščiai pastatai – h/500.

6. Konstrukcijų skaičiavimo rezultatai

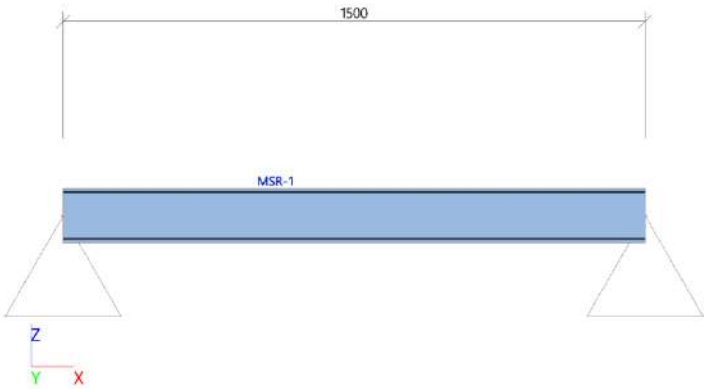
6.1 Sąramų MSR-1 skaičiavimas

Norint esamose plytų mūro sienose įrengti naujas angas durims, projektuojamos metalo konstrukcijų sąramos, sudarytos iš dviejų UPN lovinių profilių, sujungtų tarpusavyje. Elementams naudojamas metalas S355 klasės.

Elementų skerspjūvis:

CS2		
Type	2Uo	
Detailed	UPN140; 200	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	c	c
A [m^2]	4,0752e-03	
A_y [m^2], A_z [m^2]	4,0752e-03	1,9694e-03
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	9,7426e-01	9,7426e-01
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	160	70
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	1,2100e-05	5,7558e-05
i_y [mm], i_z [mm]	54	119
$W_{el.y}$ [m^3], $W_{el.z}$ [m^3]	1,7285e-04	3,5974e-04
$W_{pl.y}$ [m^3], $W_{pl.z}$ [m^3]	2,0561e-04	4,7903e-04
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	72992,97	72992,97
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	170056,53	170056,53
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	1,1724e-07	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Picture		

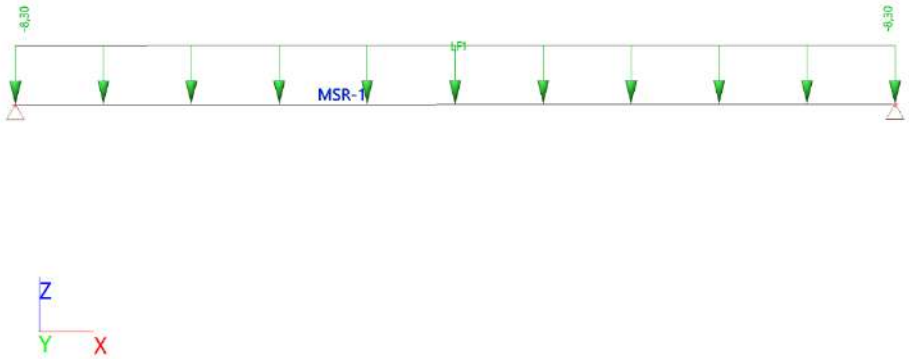
Skaičiuojamoji schema:

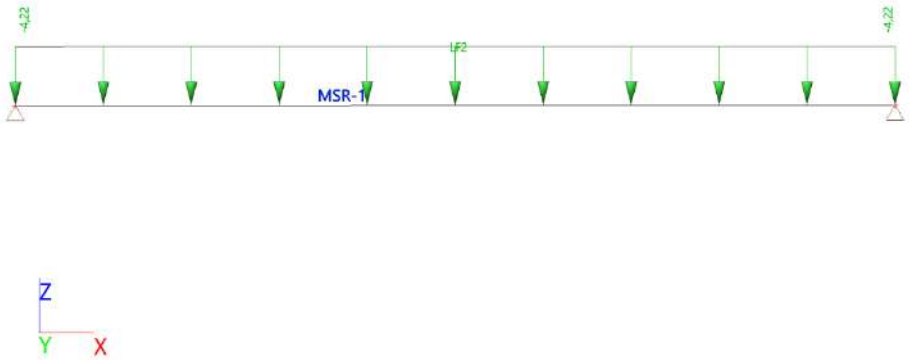


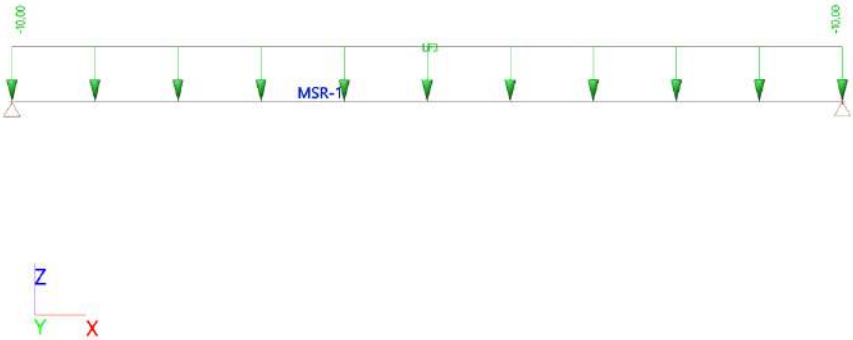
Apkrovos ant sijos:

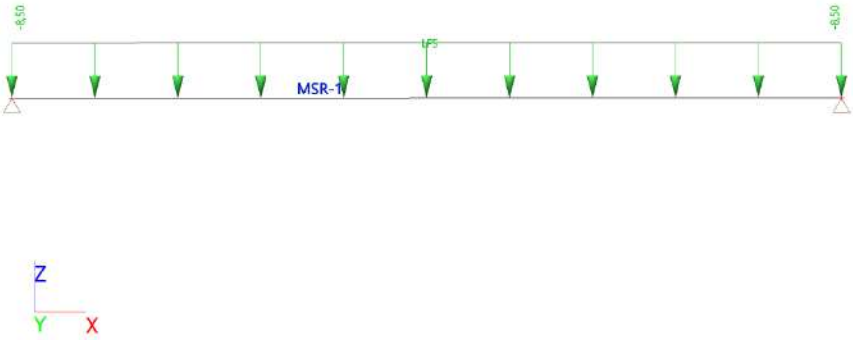
Name	Member	Type	Dir	Value - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Ecc ez [m]
LF1	MSR-1	Force	Z	-8,30	0.000	Rela	From start	
	LC2 - G/B kiaur. ploks.	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF2	MSR-1	Force	Z	-4,22	0.000	Rela	From start	
	LC3 - smelbetonis	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF3	MSR-1	Force	Z	-10,00	0.000	Rela	From start	

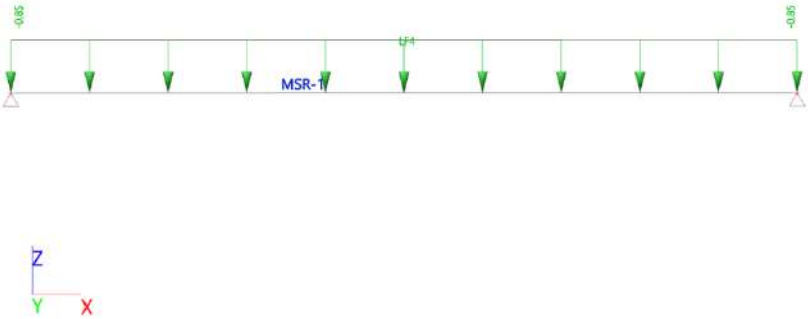
Name	Member	Type	Dir	Value - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Ecc ez [m]
	LC4 - muras	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF4	MSR-1	Force	Z	-0,85	0.000	Rela	From start	
	LC5 - grindys	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF5	MSR-1	Force	Z	-8,50	0.000	Rela	From start	
	LC6 - kintama	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000






-10,00
-10,00
MSR-1
Z
Y
X


-8,50
-8,50
MSR-1
Z
Y
X

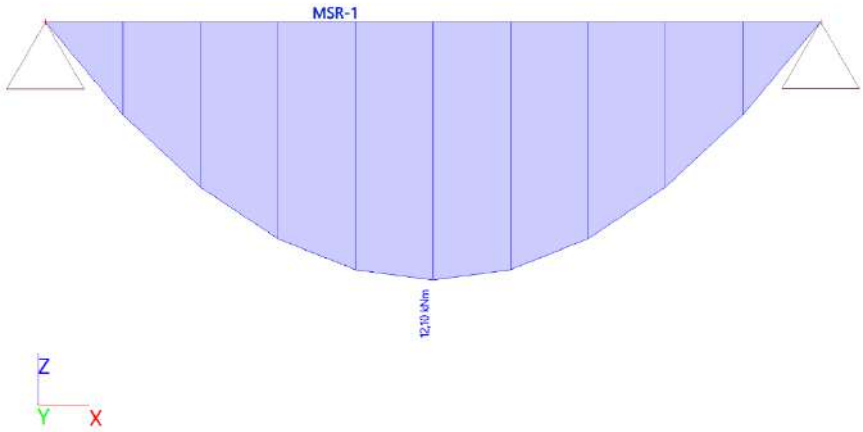

-0,85
-0,85
MSR-1
Z
Y
X

Apkrovų deriniai skaičiavimo modelyje:

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
uls		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - G/B kiaur. ploks.	1,350
			LC3 - smelbetonis	1,350
			LC4 - muras	1,350
			LC5 - grindys	1,350
			LC6 - kintama	1,300
sls		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - G/B kiaur. ploks.	1,000
			LC3 - smelbetonis	1,000
			LC4 - muras	1,000
			LC5 - grindys	1,000
			LC6 - kintama	1,000

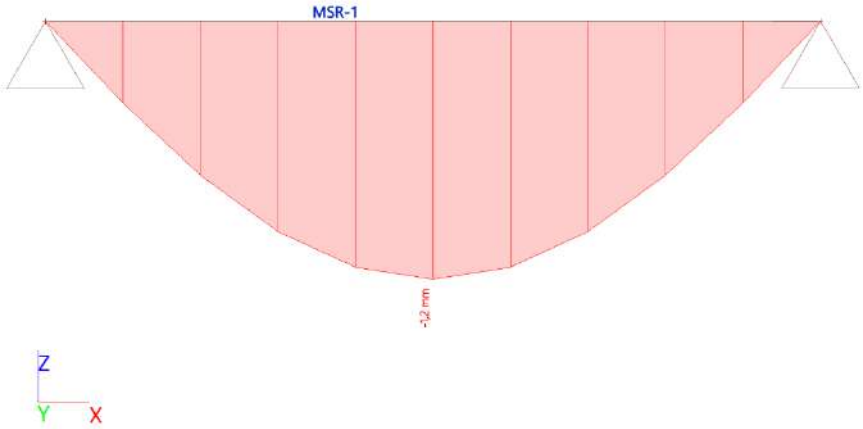
Momentai M_y pagal saugos ribinį būvį (ULS):

Values: M_y
Linear calculation
Combination: uls
Coordinate system: Member
Extreme 1D: Global
Selection: All



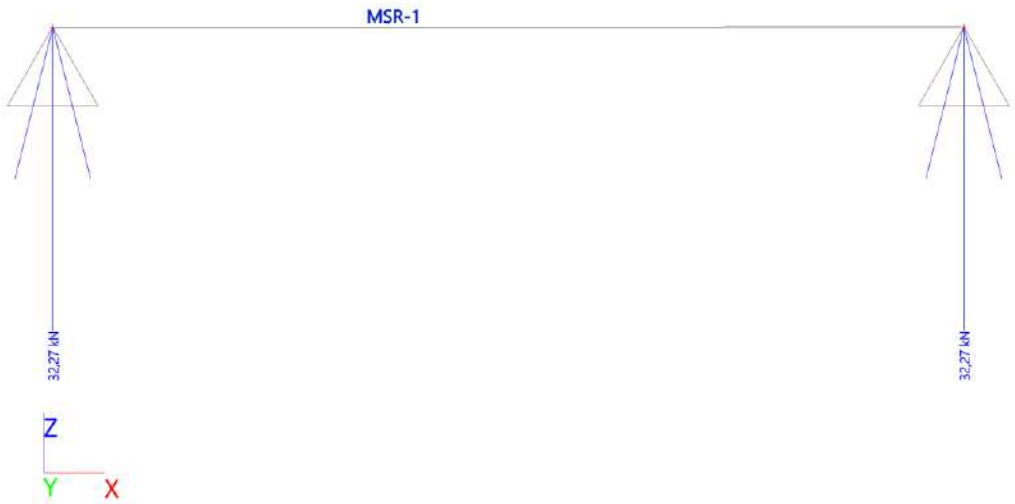
Įlinkiai nuo charakteristinių apkrovų (max 1,2 mm):

Values: u_z
Linear calculation
Combination: uls
Coordinate system: Global
Extreme 1D: Global
Selection: All



Atraminės reakcijos:

Values: R_z
Linear calculation
Combination: uls
System: Global
Extreme: Global
Selection: All



Elemento skaičiavimas pagal saugos ribinį būvį (ULS):

EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: $UC_{Overall}$
Linear calculation
Combination: uls
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Global
Selection: All

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Standard EN

Member MSR-1	**0,750 / 1,500 m**	**2Uo (UPN140; 200)**	**Rolled**	**S 355**	**uls**	**0,17 -**

Combination key
uls / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.35*LC3 + 1.35*LC4 + 1.35*LC5 + 1.30*LC6

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 checks
Section is classified as Class 1

Section checks	Design force	Value	Unit	Resistance	Value	Unit	Unity check [-]
Shear V_y	$V_{y,Ed}$	0,00	kN	$V_{pl,y,Rd}$	403,66	kN	0,00
Bending M_z	$M_{z,Ed}$	12,10	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	72,99	kNm	0,17

Combined section checks

Combined section checks	Unity check [-]

Elemento skaičiavimas pagal tinkamumo ribinį būvį (SLS):

EC-EN 1993 Steel Check SLS

Linear calculation
Combination: sls
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Global
Selection: All
Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Check $u_{y,max}$ [-] Check $u_{z,max}$ [-]	Check $u_{y,var}$ [-] Check $u_{z,var}$ [-]	Camber dx u_z [mm] Camber [mm]	Check $_{Overall}$ [-]
MSR-1	0,750-	sls/1	0,0 -0,9	0,0 -0,2	6,0 6,0	6,0 6,0	0,00 0,15	0,00 0,04	- -	**0,15**

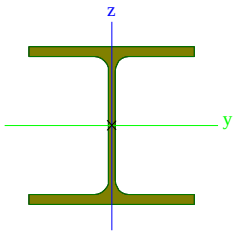
Name	Combination key
sls/1	LC1 + LC2 + LC3 + LC4 + LC5 + LC6

Išvada: atlikus skaičiavimus gauta, kad metalo sąramai MSR-1 parinkti lovinio profilio 2xUPN 140 S355 kl. elementai tenkina saugos (ULS) ir tinkamumo (SLS) ribinių būvių sąlygas.

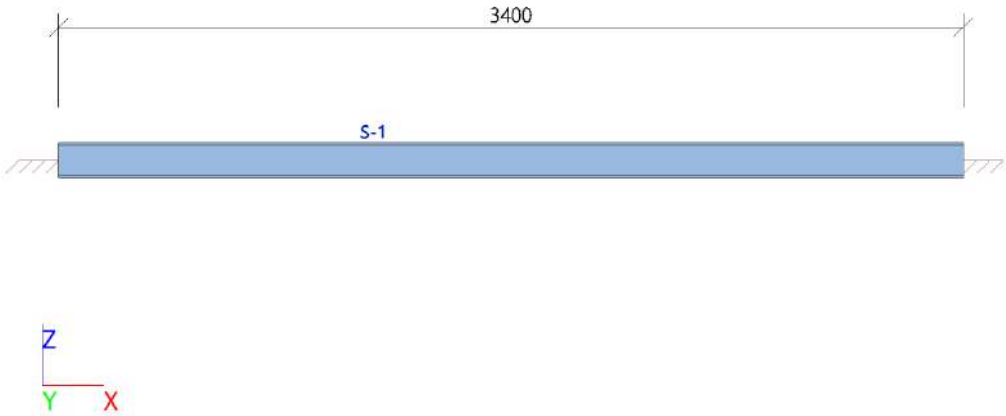
6.2 Perdangos sijų S-1 skaičiavimas

Vietoje išardytos perdangos, tarp ašių 2‘-3‘ ir C‘-D‘ projektuojama nauja konstrukcija su HEA 140 dvitėjinio profilio g/b plokštę laikančiomis sijomis, kurios standžiai atremtos ant mūro sienų. Elementams naudojamas metalas S355 klasės.

Elementų skerspjūvis:

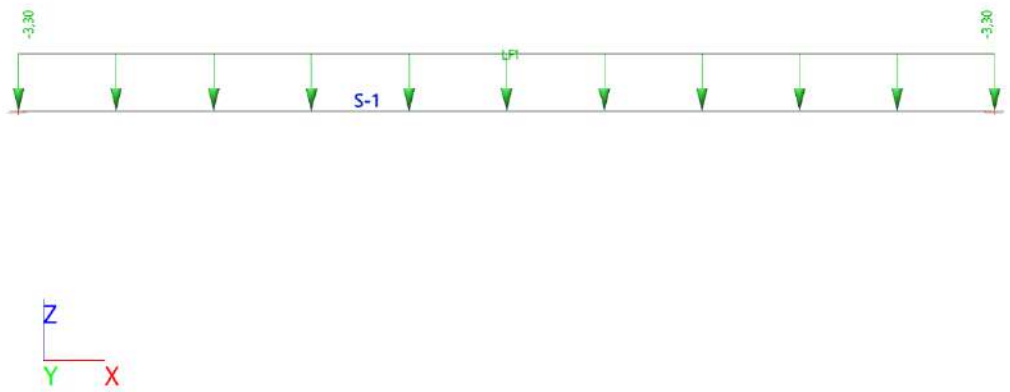
CS2		
Type	HEA140	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b	c
A [m^2]	3,1400e-03	
A_y [m^2], A_z [m^2]	2,2882e-03	7,8192e-04
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	7,9400e-01	7,9430e-01
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	1,0300e-05	3,8900e-06
i_y [mm], i_z [mm]	57	35
$W_{el.y}$ [m^3], $W_{el.z}$ [m^3]	1,5500e-04	5,5600e-05
$W_{pl.y}$ [m^3], $W_{pl.z}$ [m^3]	1,7333e-04	8,5000e-05
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	61634,42	61634,42
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	30127,02	30127,02
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	8,1300e-08	1,5064e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Picture		

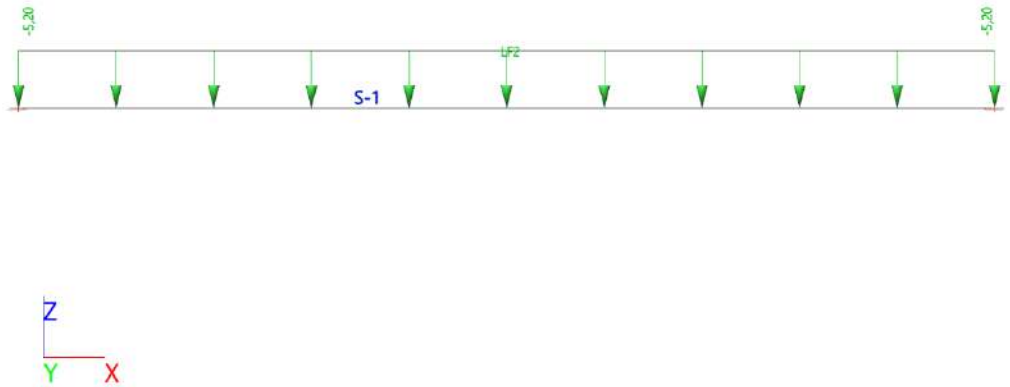
Skaičiuojamoji schema:



Apkrovos ant sijos:

Name	Member	Type	Dir	Value - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Ecc ez [m]
LF1	S-1	Force	Z	-3,30	0.000	Rela	From start	
	LC3 - kintama	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF2	S-1	Force	Z	-5,20	0.000	Rela	From start	
	LC2 - nuolatine	LCS	Uniform		1.000	Length		0,000

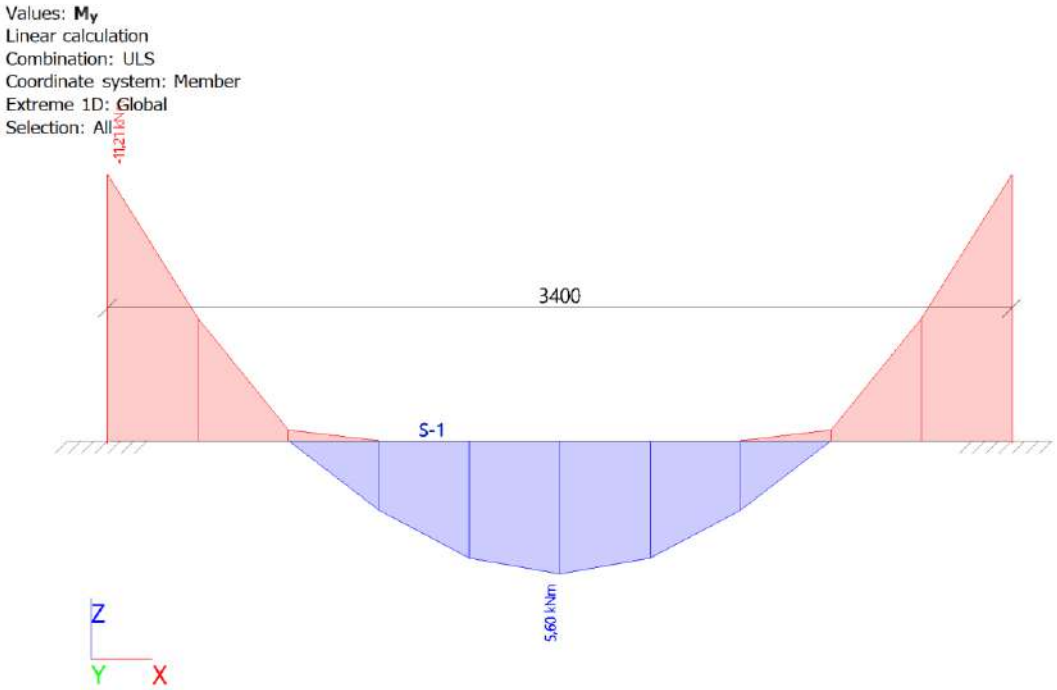




Apkrovų deriniai skaičiavimo modelyje:

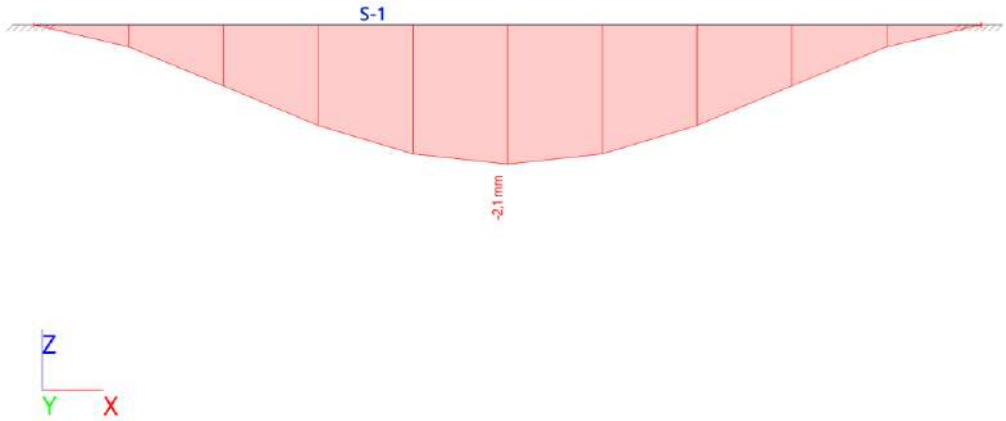
Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
ULS		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - nuolatine	1,350
			LC3 - kintama	1,300
SLS		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - nuolatine	1,000
			LC3 - kintama	1,000

Momentai M_y pagal saugos ribinį būvį (ULS):



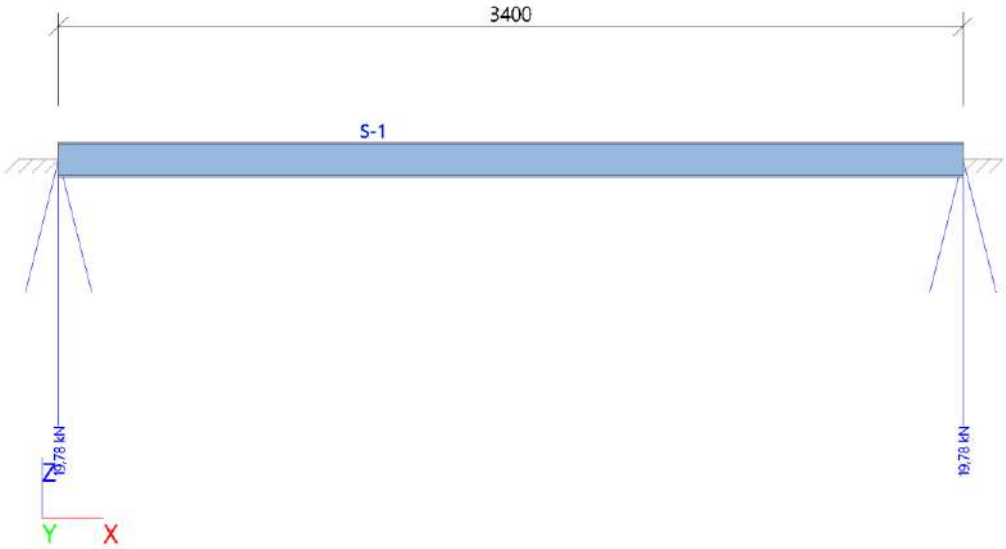
Įlinkiai nuo charakteristinių apkrovų (max 2,1 mm):

Values: u_z
Linear calculation
Combination: ULS
Coordinate system: Global
Extreme 1D: Global
Selection: All



Atraminės reakcijos:

Values: R_z
Linear calculation
Combination: ULS
System: Global
Extreme: Member
Selection: All



Elemento skaičiavimas pagal saugos ribinį būvį (ULS):

EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: $UC_{Overall}$
Linear calculation
Combination: ULS
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Global
Selection: All

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Standard EN

Member S-1	0,000 / 3,400 m	HEA140	Rolled	S 355	ULS	0,18 -

Combination key
ULS / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.30*LC3

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 checks
Section is classified as Class 1

Section checks	Design force	Value	Unit	Resistance	Value	Unit	Unity check [-]
Shear V_z	$V_{z,Ed}$	19,78	kN	$V_{pl,z,Rd}$	207,16	kN	0,10
Bending M_y	$M_{y,Ed}$	-11,21	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	61,53	kNm	0,18

Combined section checks

Combined section checks	Unity check [-]

Elemento skaičiavimas pagal tinkamumo ribinį būvį (SLS):

EC-EN 1993 Steel Check SLS

Linear calculation
Combination: SLS
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Member
Selection: All
Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Check $u_{y,max}$ [-] Check $u_{z,max}$ [-]	Check $u_{y,var}$ [-] Check $u_{z,var}$ [-]	Camber dx u_z [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
S-1	1,700-	SLS/1	0,0 -1,6	0,0 -0,6	13,6 13,6	13,6 13,6	0,00 0,12	0,00 0,04	- -	**0,12**

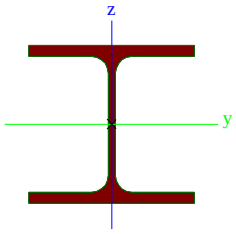
Name	Combination key
SLS/1	LC1 + LC2 + LC3

Išvada: atlikus skaičiavimus gauta, kad metalo sijai S-1 parinktas dvitėjinis profilio HEA 140 S355 kl. elementas tenkina saugos (ULS) ir tinkamumo (SLS) ribinių būvių sąlygas.

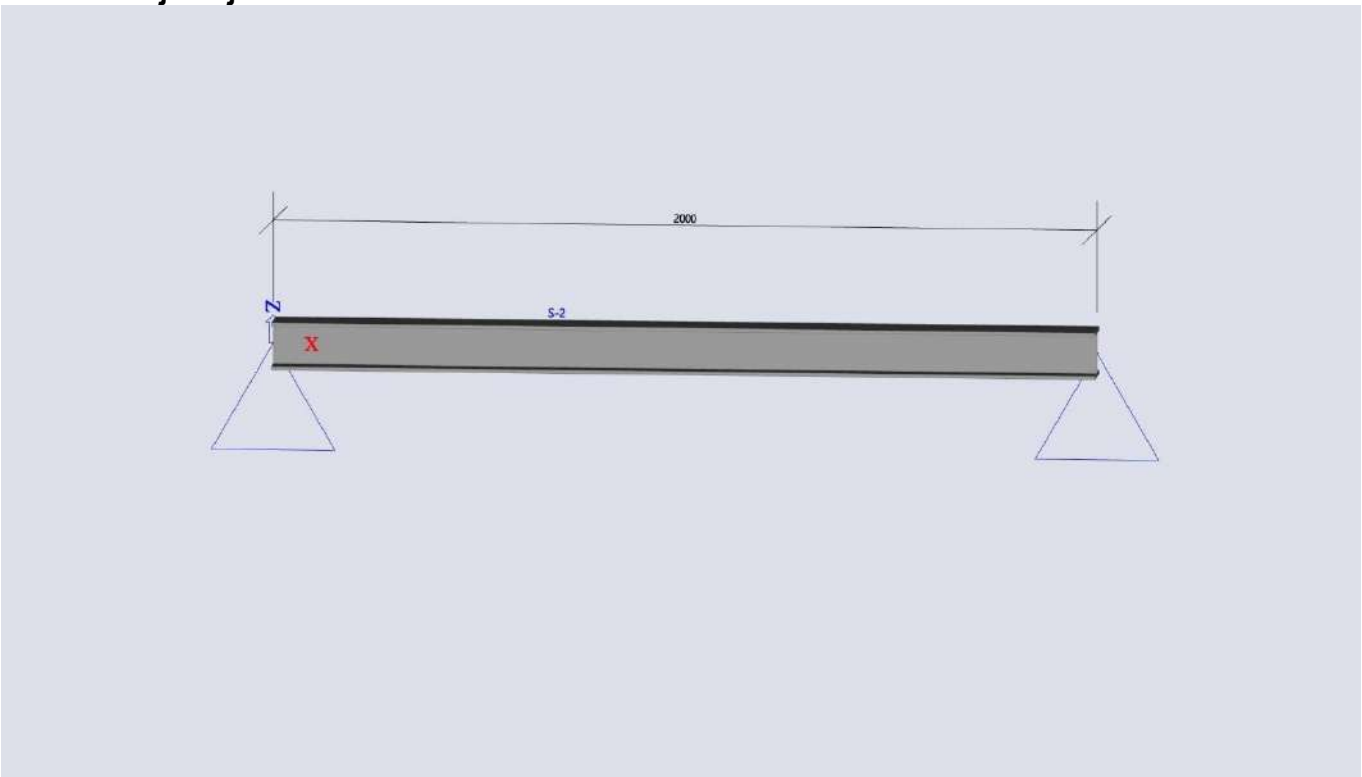
6.3 Lifto šachtos denginio sijų S-2 skaičiavimas

Skerspjūvis:

CS3		
Type	HEA120	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y,	b	c

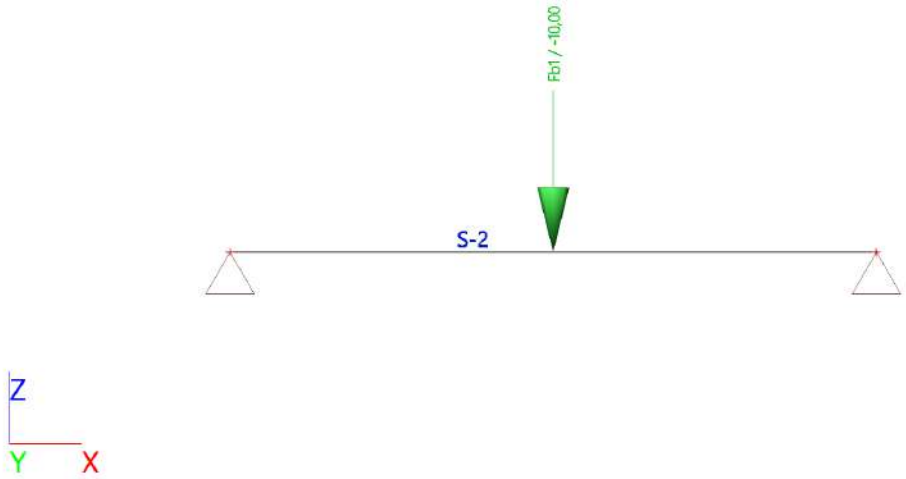
Flexural buckling z-z		
A [m^2]	2,5300e-03	
A_y [m^2], A_z [m^2]	1,8775e-03	6,1698e-04
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	6,7700e-01	6,7730e-01
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	60	57
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	6,0600e-06	2,3100e-06
i_y [mm], i_z [mm]	49	30
$W_{el.y}$ [m^3], $W_{el.z}$ [m^3]	1,0600e-04	3,8500e-05
$W_{pl.y}$ [m^3], $W_{pl.z}$ [m^3]	1,1958e-04	5,8750e-05
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	42455,50	42455,50
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	20898,35	20898,35
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	5,9900e-08	6,4719e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Picture		

Skaičiuojamoji schema:



Apkrovos ant sijos:

Name	Member	System	Value - F [kN]	Pos x	Coor	Rep (n)
	Load case	Dir	Type		Orig	Regularly
Fb1	S-2	GCS	-10,00	0.500	Rela	1
	LC2 - kintama	Z	Force		From start	

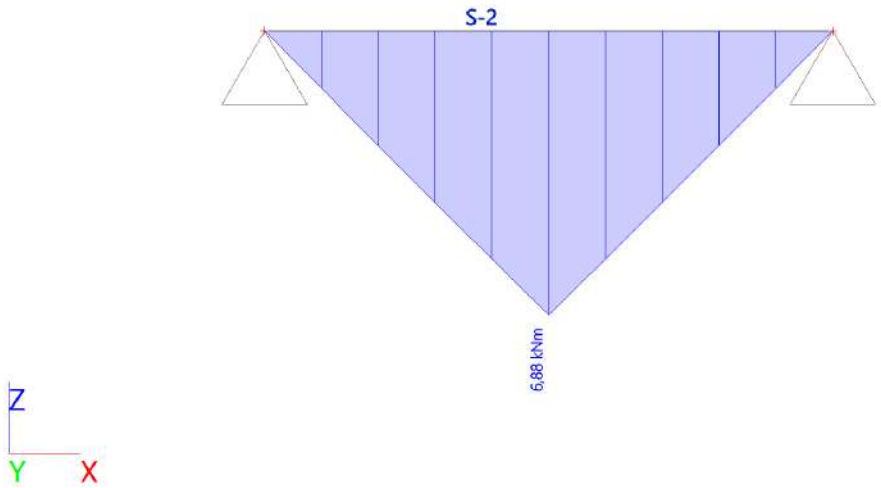


Apkrovų deriniai skaičiavimo modelyje:

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
ULS		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - kintama	1,350
SLS		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - kintama	1,000

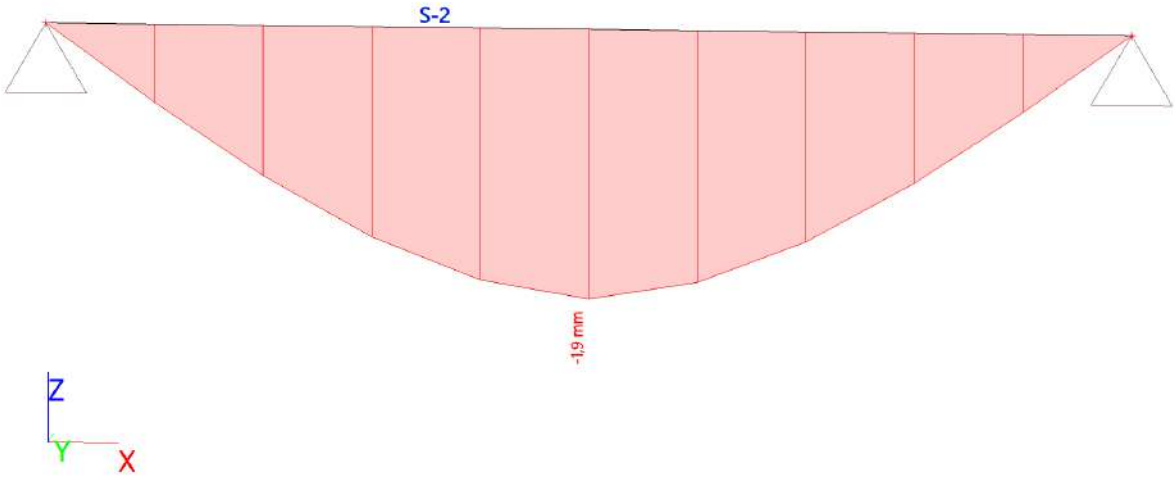
Momentai M_y pagal saugos ribinį būvį (ULS):

Values: M_y
Linear calculation
Combination: ULS
Coordinate system: Member
Extreme 1D: Global
Selection: All



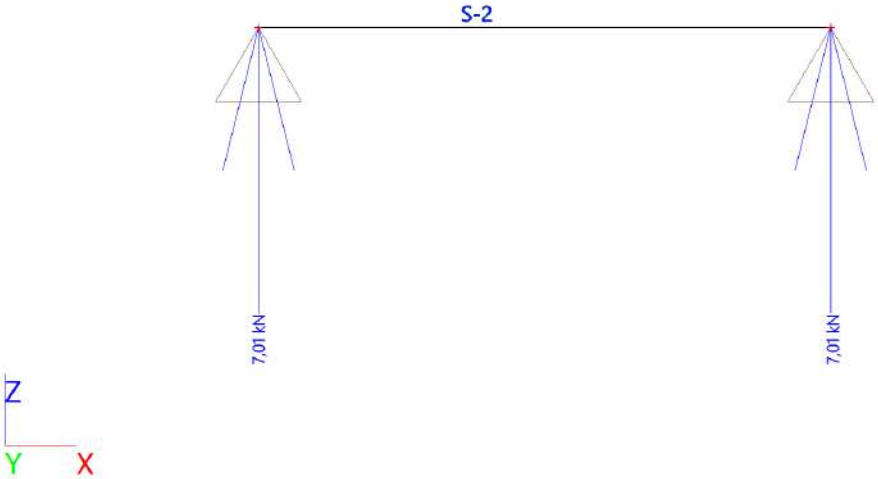
Įlinkiai nuo charakteristinių apkrovų (max 1,9 mm):

Values: u_z
Linear calculation
Combination: ULS
Coordinate system: Global
Extreme 1D: Global
Selection: All



Atraminės reakcijos:

Values: R_z
Linear calculation
Combination: ULS
System: Global
Extreme: Global
Selection: All



Elemento skaičiavimas pagal saugos ribinį būvį (ULS):

EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: $UC_{Overall}$
Linear calculation
Combination: ULS
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Global
Selection: All

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Standard EN

Member S-2	1,000 / 2,000 m	HEA120	Rolled	S 355	ULS	0,16 -

Combination key
ULS / 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 checks
Section is classified as Class 1

Section checks	Design force	Value	Unit	Resistance	Value	Unit	Unity check [-]
Shear V_z	$V_{z,Ed}$	6,75	kN	$V_{pl,z,Rd}$	172,58	kN	0,04
Bending M_y	$M_{y,Ed}$	6,88	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	42,45	kNm	0,16

Combined section checks

Combined section checks	Unity check [-]

Elemento skaičiavimas pagal tinkamumo ribinį būvį (SLS):

EC-EN 1993 Steel Check SLS

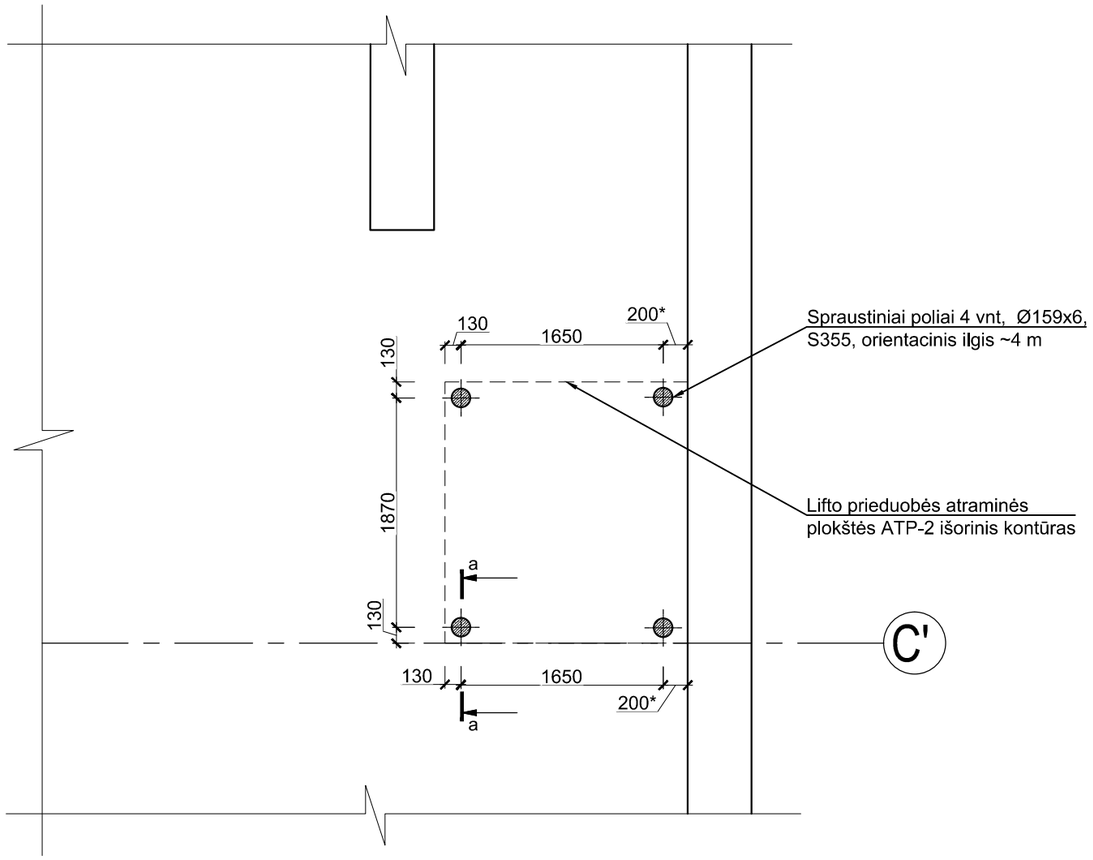
Linear calculation
Combination: SLS
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Member
Selection: All
Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Check $u_{y,max}$ [-] Check $u_{z,max}$ [-]	Check $u_{y,var}$ [-] Check $u_{z,var}$ [-]	Camber dx u_z [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
S-2	1,000-	SLS/1	0,0 -1,4	0,0 -1,4	8,0 8,0	8,0 8,0	0,00 0,18	0,00 0,18	- -	**0,18**

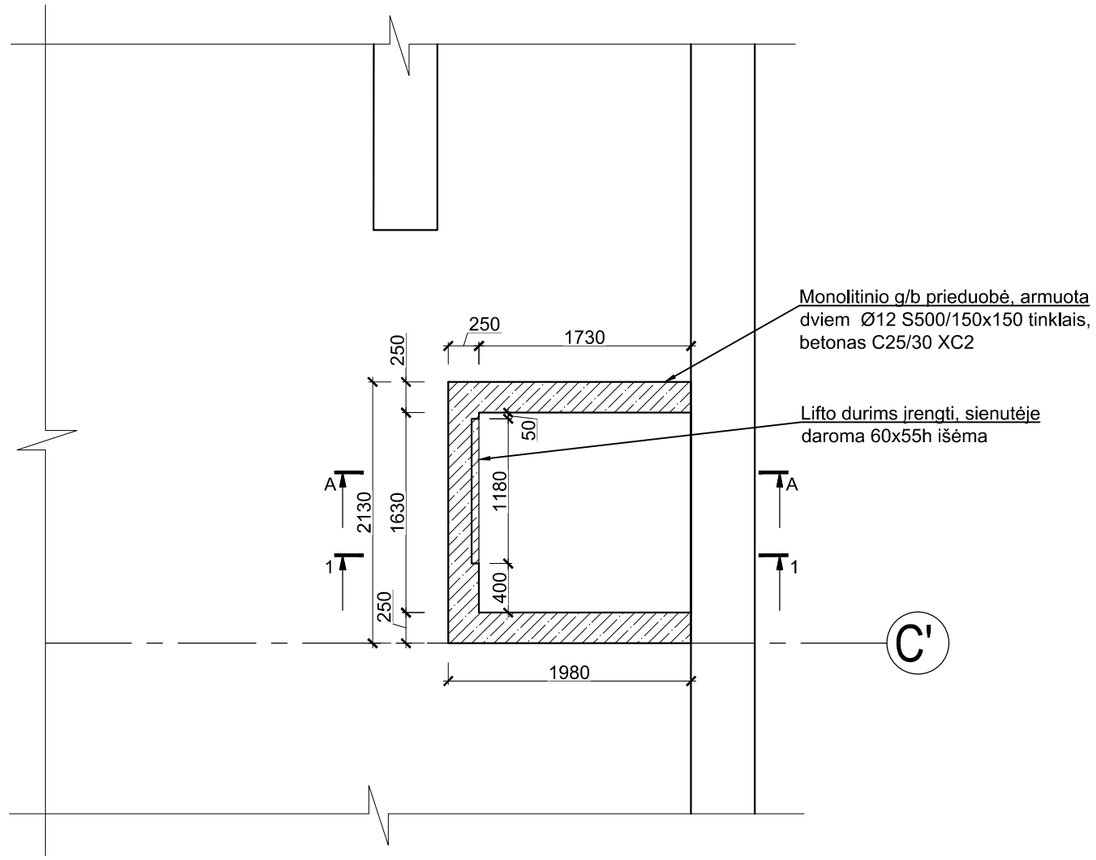
Name	Combination key
SLS/1	LC1 + LC2

Išvada: atlikus skaičiavimus gauta, kad metalo sijai S-2 parinktas dvitėjinis profilio HEA 120 S355 kl. elementas tenkina saugos (ULS) ir tinkamumo (SLS) ribinių būvių sąlygas.

GRUNTO SUSTIPRINIMO PLANINĖ SCHEMA, M 1:50

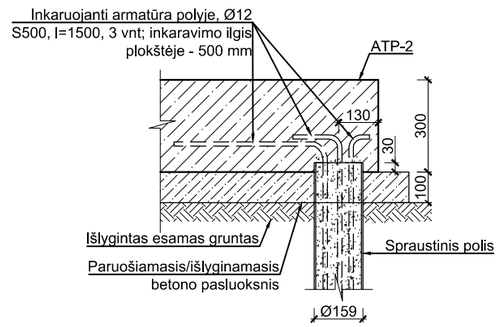


LIFTO ŠACHTOS PAMATŲ PLANAS, M 1:50



Pjūvis a-a

M 1:20



DARBŲ EILIŠKUMAS SPRAUSTINIAMS POLIAMS:

1. Išsilyginus pagrindą, nužymimos polių ašys;
2. Esamuose pamatuose padaromos nišos ir sumontuojamos laikinos metalo sijos spaudimo priekrovai užtikrinti. Atlikus darbus, jos išmontuojamos, nišos sienose užtaisomis tokiomis pat medžiagomis;
3. Spaudžiami Ø159x6 skersmens metaliniai poliai. Darbai atliekami panaudojant hidraulinę sistemą. Į gruntą poliai įspraudžiami sekcijomis, kurių ilgis priklauso nuo pasiekti užsiduotos jėgos. Sprausti baigiama, kai polis pasiekia nemažiau kaip 370 kN jėgą ir nustoja smigti. Polių įspraudimo jėga registruojama kas 0,5 m;
4. Įspraudus, vamzdžiai nupjaunami 30 mm aukščiau nei pado plokštės apačia ir užbetonuojami C25/30 klasės betonu. Prieš sukietėjant betonui, į kiekvieną polį įkišama (1 m) po 3 Ø12 S500 inkaruojančius arm. strypus. Kiti galai užlenkiami inkaravimui g/b plokštėje;
5. Kiekvienam poliui sudaromas jo įspaudimo pasas;
6. Galiausiai užbetonuojama suarmuota pado plokštė.

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

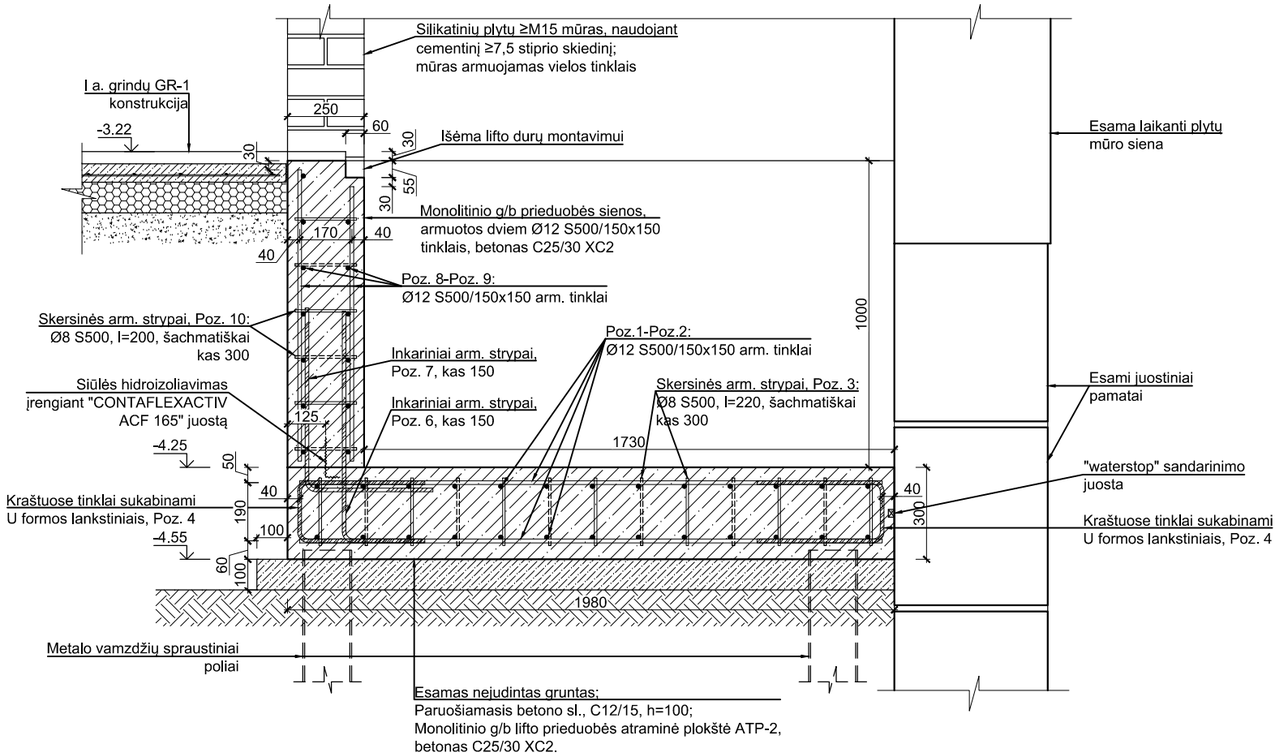
- Esamos pamatų konstrukcijos
- Naujos monolitinio g/b konstrukcijos

PASTABOS:

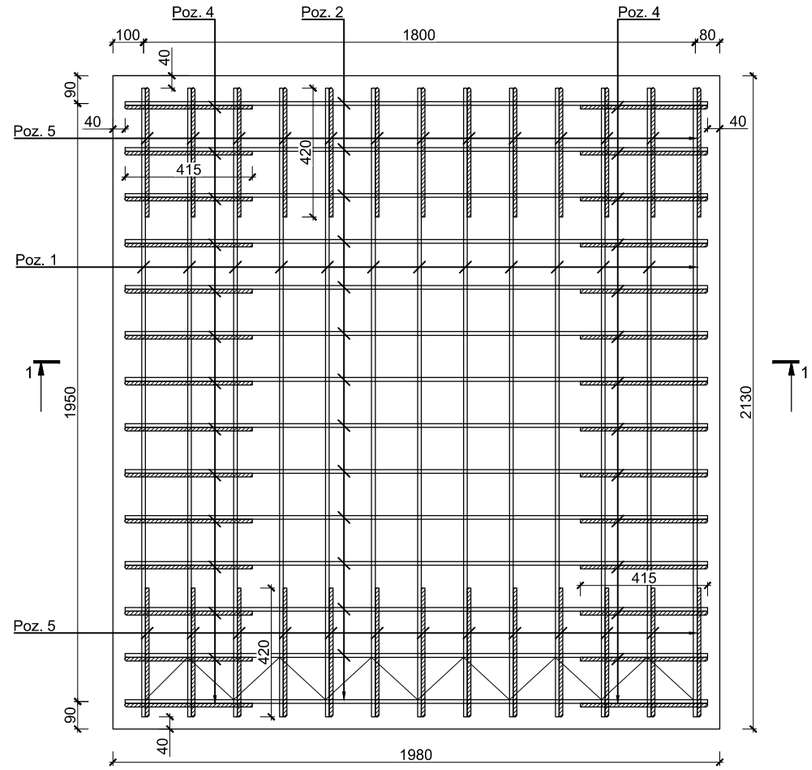
1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Įdėtinių detalių ar inkarinių varžtų, lifto montavimui į g/b padą, detalizaciją būtina patikslinti esant konkretaus gamintojo ar įrenginio modelio rekomendacijoms naudojimui ir montavimui;
3. Prieduobei bei jos atraminei plokštei ATP-2 įrengti naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC2 klasės betonas. Armuojama S500 klasės arm. strypų tinklais bei lankstiniais, pagal LST EN ISO 15630-1:2011;
4. Pastato absoliutus nulis yra ±0.00=70.60;
5. Spraustinių polių atstumą nuo esamo pamato reikia tikslinti darbų metu, patikrinus jų pado išmatavimus;
6. Gruntą po pamato padu, darbų metu, reikia apsaugoti nuo natūralios sandaros suardymo;
7. Esamų konstrukcijų matmenis reikia tikslinti darbų metu;
8. Pjūvį 1-1 žiūrėti brėžinyje B-02;
9. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
10. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: LIFTO ŠACHTOS PAMATŲ ĮRENGIMO PLANAI, M 1:50 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-01	Lapas: 1 — Lapų: 1

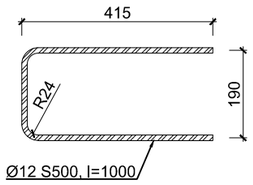
Pjūvis 1-1
M 1:20



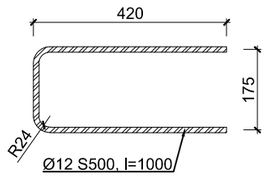
ATP-2 armavimas
M 1:20



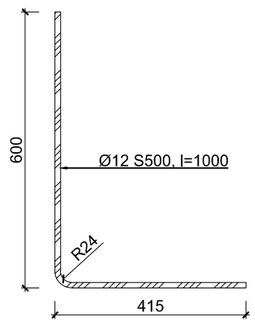
Poz. 4
M 1:10



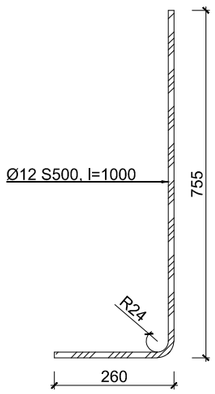
Poz. 5
M 1:10



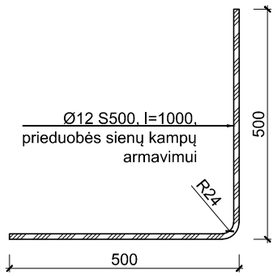
Poz. 7
M 1:10



Poz. 6
M 1:10



Poz. 11
M 1:10

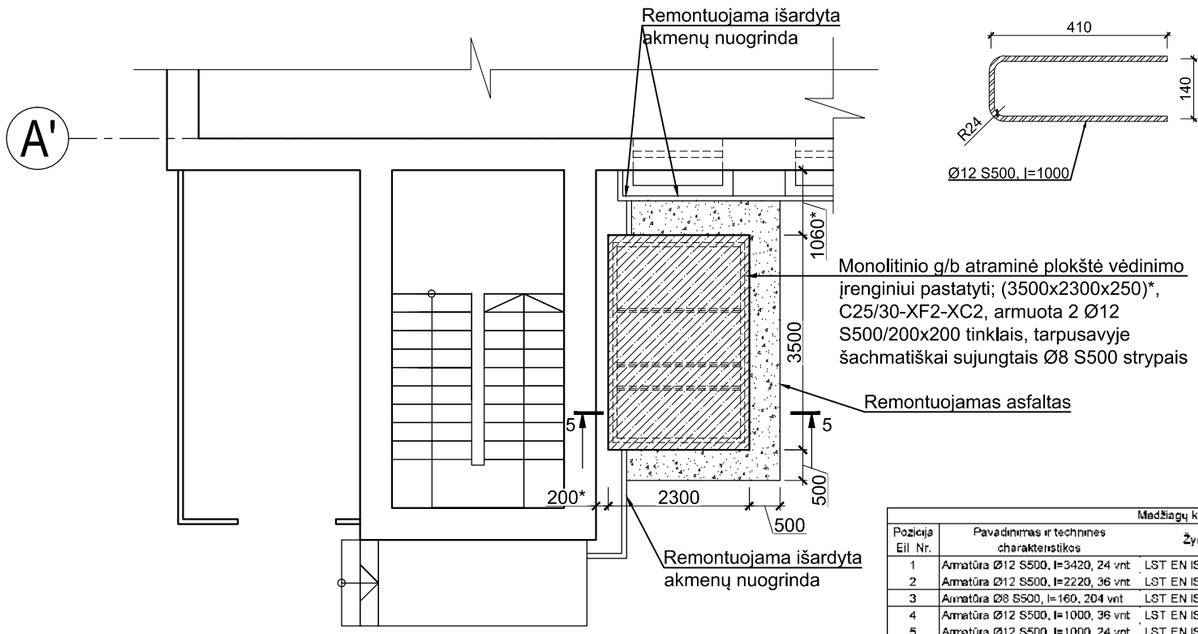


PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Lifto šachtos prieduobei įrengti naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC2 klasės betonas. Armuojama dviem S500 klasės arm. strypų tinklais bei lankstiniais, pagal LST EN ISO 15630-1:2011;
3. Armatūros pririšimo matmenys duoti nuo strypų centrų;
4. Monolitinių g/b elementų darbinės armatūros strypus jungiant tarpusavyje, juos prakeisti nemažiau kaip 40d (d - didesnio iš jungiamųjų strypų skersmuo), jei brėžinyje nenurodyta kitaip;
5. Armatūros tinklus rišti. Galimas kontaktinis virinimas. Virinant kitais būdais, skersinės armatūros diametras turi būti keičiamas vadovaujantis STR 2.05.08:2005;
6. Jungimui kampuose naudoti to paties diametro arm. strypus kaip ir pagrindinė (darbo) prieduobės sienų armatūra. Lenkimo spindulys S500 klasės armatūrai iki Ø16 mm ne mažesnis kaip 2Ø. Lenkimo kampas iki 90°;
7. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

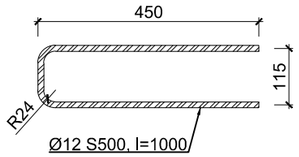
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PJŪVIS 1-1, M 1:20 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-02	Lapas: 1 — Lapų: 1

NAUJŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100

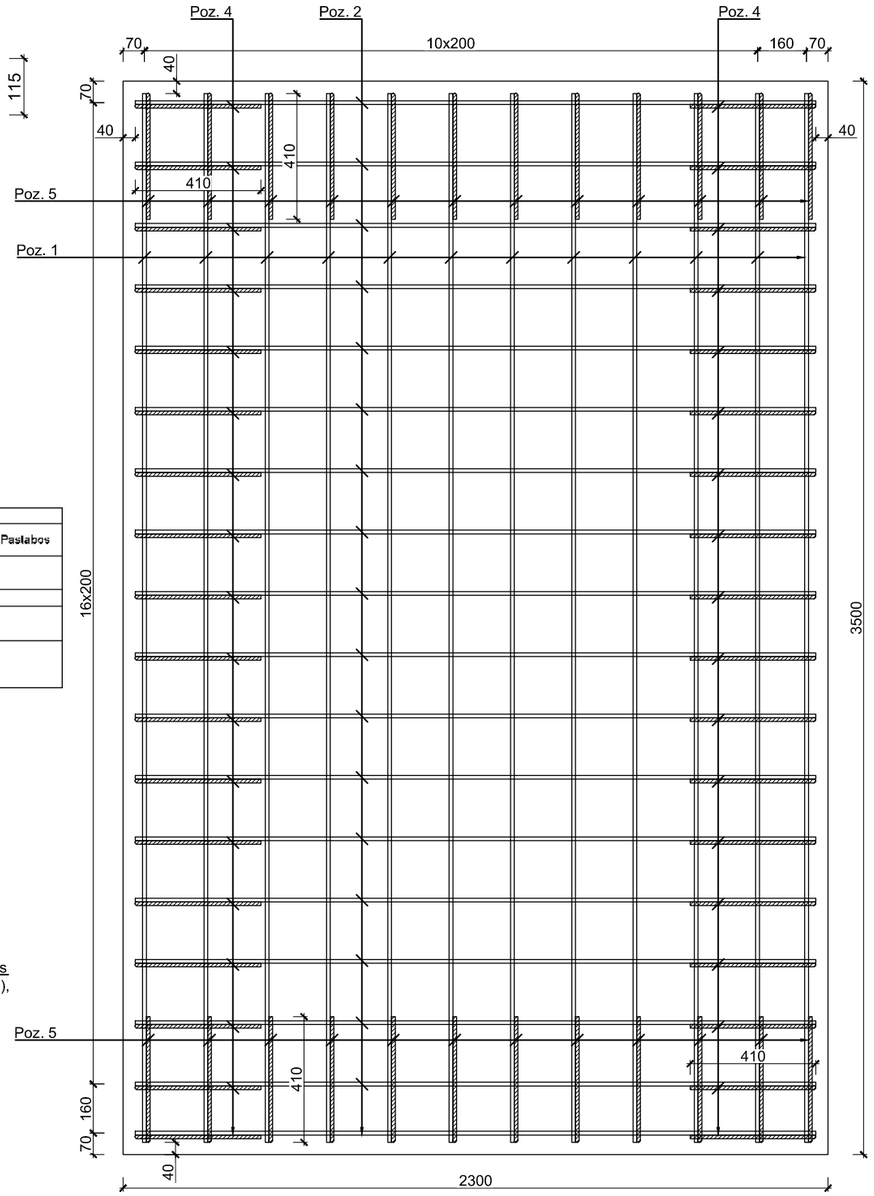


Poz. 4
M 1:10

Poz. 5
M 1:10

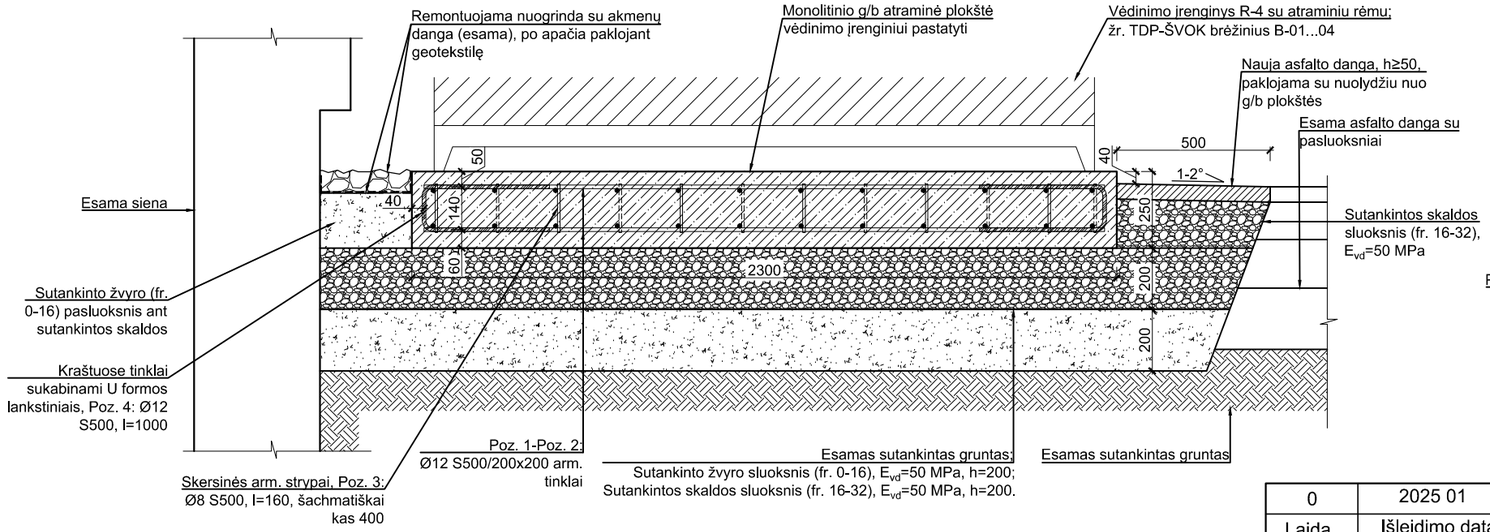


ATP-1 armavimas
M 1:20



Medžiagų kiekių specifikacija							
Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Svoris, kg Vieneto	Svoris, kg Viso	Pastabos
1	Armatūra Ø12 S500, l=3420, 24 vnt	LST EN ISO 15630-1	kg	69,05			
2	Armatūra Ø12 S500, l=2220, 36 vnt	LST EN ISO 15630-1	kg	70,97			
3	Armatūra Ø8 S500, l=160, 204 vnt	LST EN ISO 15630-1	kg	12,89			
4	Armatūra Ø12 S500, l=1000, 36 vnt	LST EN ISO 15630-1	kg	31,97			
5	Armatūra Ø12 S500, l=1000, 24 vnt	LST EN ISO 15630-1	kg	21,31			
			Viso:	206,19			
ATP-1	Betonas. C25/30-XF2-XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m^3	2,3			

Pjūvis 5-5
M 1:20

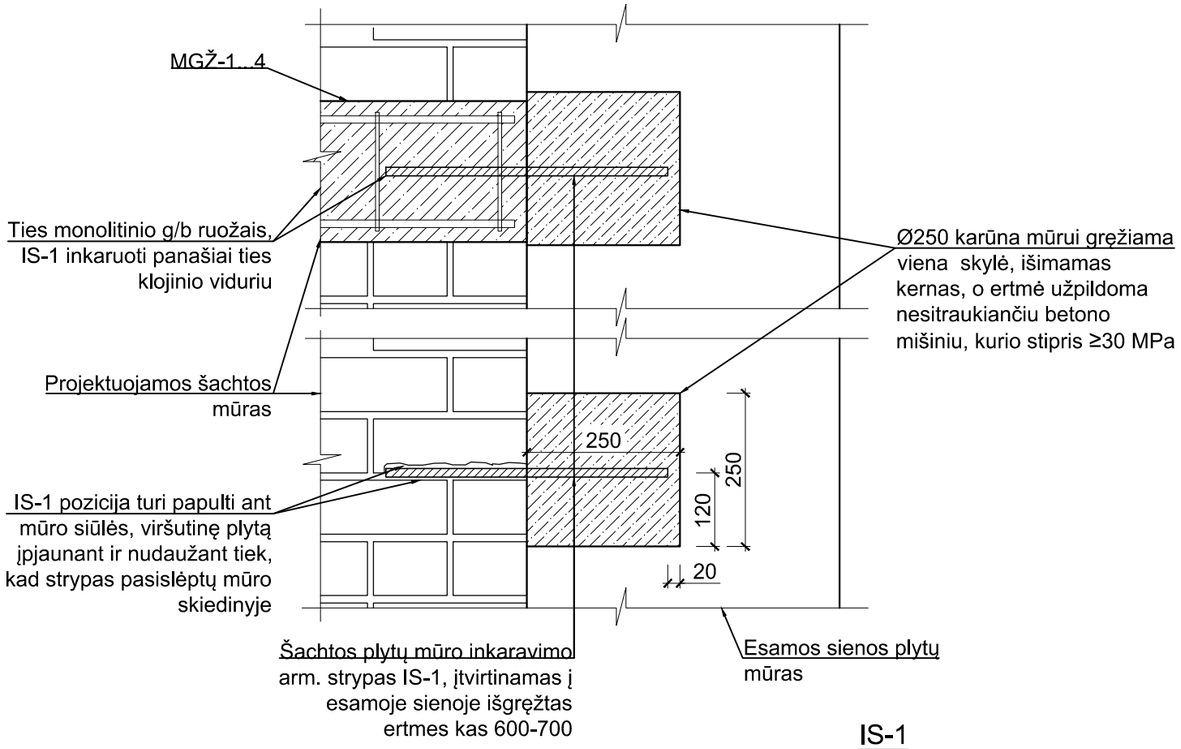


PASTABOS:

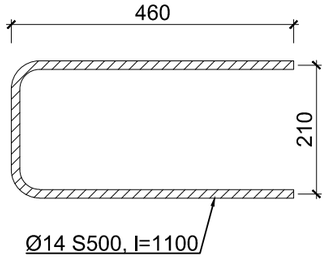
1. Monolitinio g/b atraminei plokštei naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XF2-XC2 klasės betonas, armuotas dviem S500 klasės arm. strypų tinklais;
2. G/b atramoms naudojami virintiniai tinklai pagal LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 40 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. G/b plokštės matmenis reikia tikslinti pagal numatomo naudoti konkretaus vėdinimo įrenginio modelį;
4. Armatūros pririšimo matmenys duoti nuo strypų centrų;
5. Nuėmus asfalto dangą ir radus tokius pačius ar geresnius (tų pačių gruntų storesnius sluoksnius, didesnį sutankinimą) grunto pasluoksnius, galima juos naudoti kaip laikantį pagrindą, išlaikant nurodytą sluoksnių sutankinimą;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

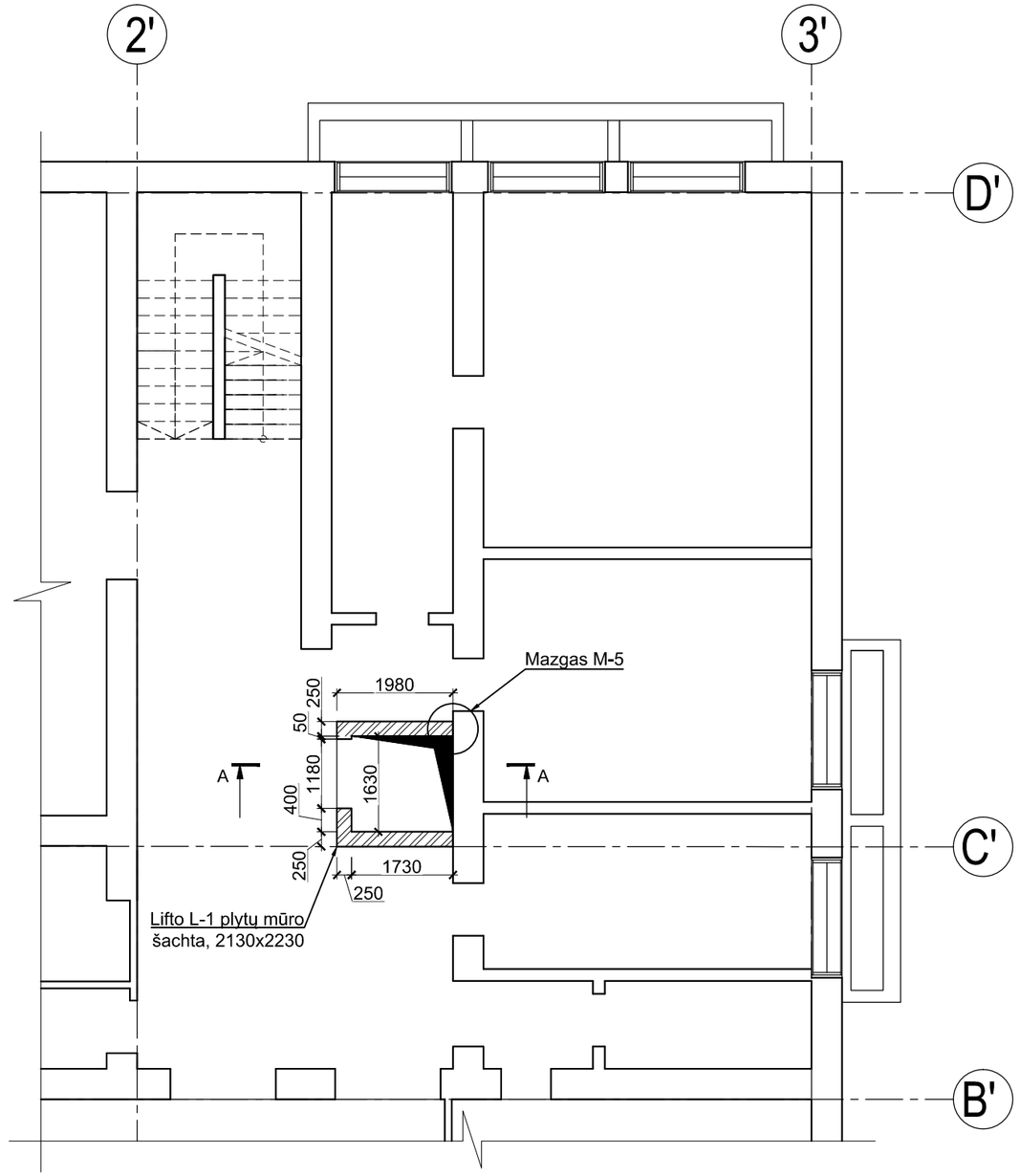
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV: J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: NAUJŲ KONSTRUKCIJŲ VĖDINIMO ĮRANGAI ATREMTI ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100; PJŪVIS 5-5, M 1:20	Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV: M. Mažeika		
	Konstr.: K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-03	Lapas: 1; Lapų: 1

Mazgas M-5
M 1:10



IS-1
M 1:10





SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį. Mūras armuojamas vielos tinklais

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Šachtos mūro kampai, angokraščiai 1000 mm atstumu nuo kampo ar angos turi būti armuojami armatūrinės vielos tinkliukais kas trečią mūro eilę, visur kitur - kas ketvirtą mūro eilę. Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 50x50 mm, pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008;
3. Lifto šachta turi būti inkaruojama prie esamos plytų mūro sienos. Inkaruojantys strypai IS-1 tvirtinami kas 600-700 žingsniu plytų mūre bei ties kiekvienu monolitinio g/b žiedu MGŽ pagal mazgo M-5 nurodymus. Tokiu būdu sujungiamos abi lifto šachtos sienos, briaunomis besiliečiančios su esama siena;
4. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	

Kval. dok. Nr.

UAB "ENERO",
Traku g. 3, Vilnius
Tel. +370 616 85768,
El. p.: info@enero.lt

ENERO

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

PUSRŪSIO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, M 1:100

Laida: 0

LT

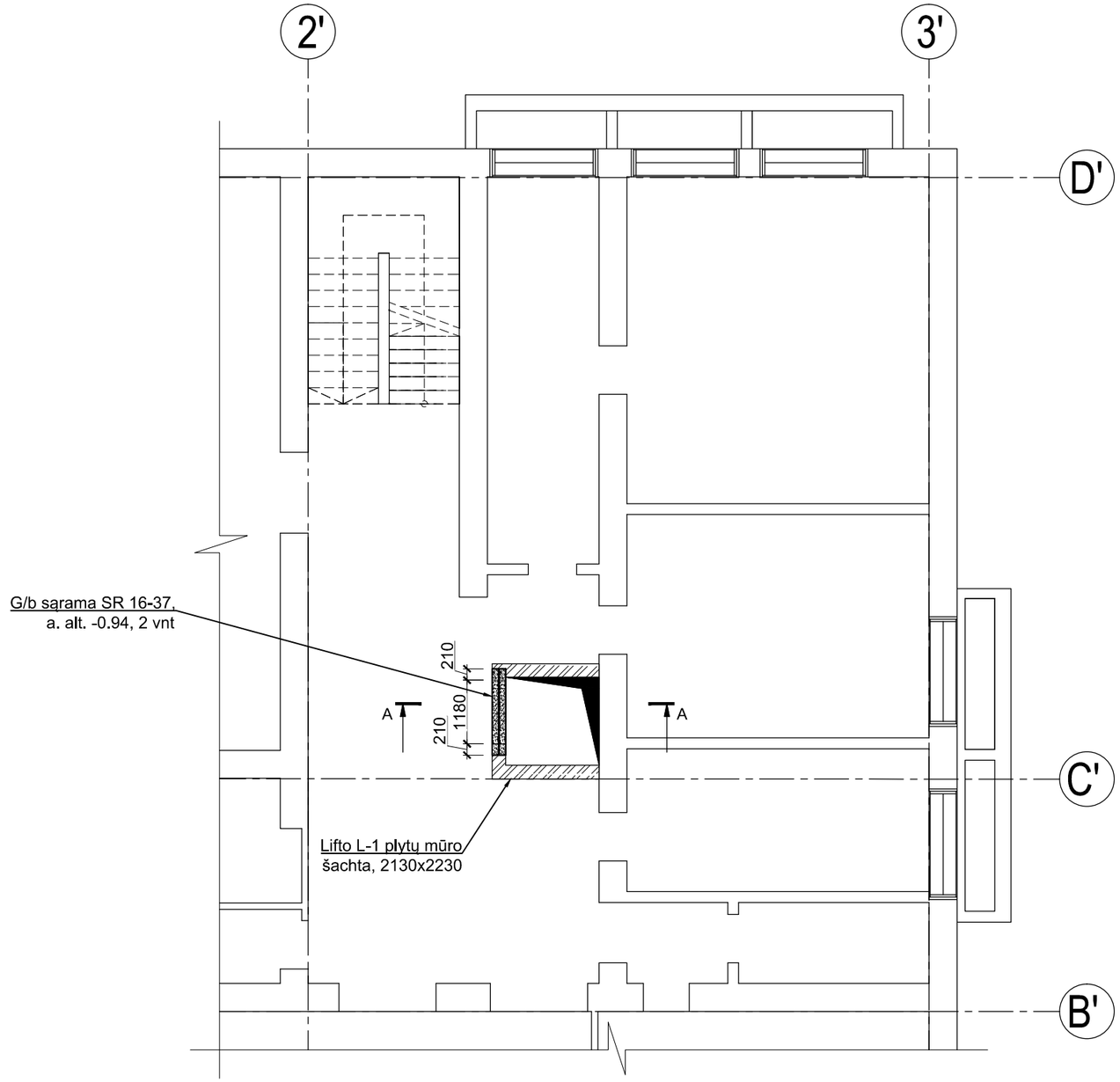
UŽSAKOVAS:

Kauno "Saulės" gimnazija,
Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas

DOKUMENTO ŽYMUO

ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-04

Lapas	Lapų
1	1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį

PASTABOS:

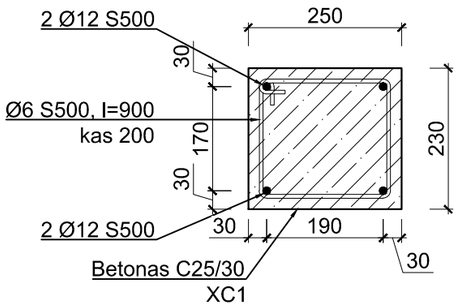
1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Surenkamos (tipinės) g/b sąramos turi būti montuojamos ant nestoresnio kaip 20 mm cementinio skiedinio sluoksnio. Padėjimo ant mūro ilgis nurodytas brėžinyje;
3. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
4. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

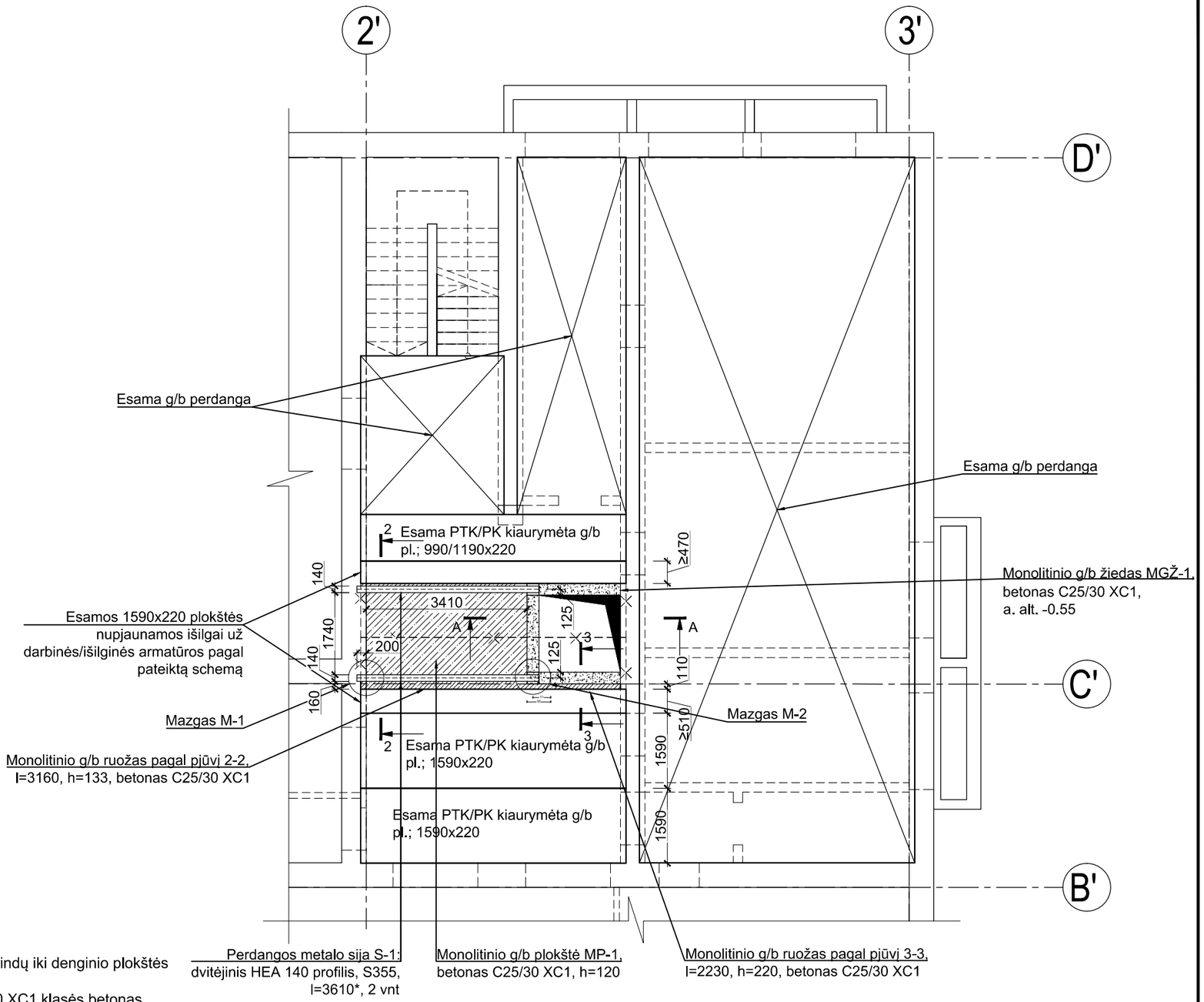
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt ENERO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS PUSRŪSIO NAUJŲ ANGŲ SIENOSE ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100	Laida
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika		0
	Konstr.	K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-05	Lapas 1 / Lapų 1

MGŽ-1

M 1:10





SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Esamos sienų konstrukcijos
- Naujos monolitinio g/b konstrukcijos
- Ardomos esamos perdangos konstrukcijos

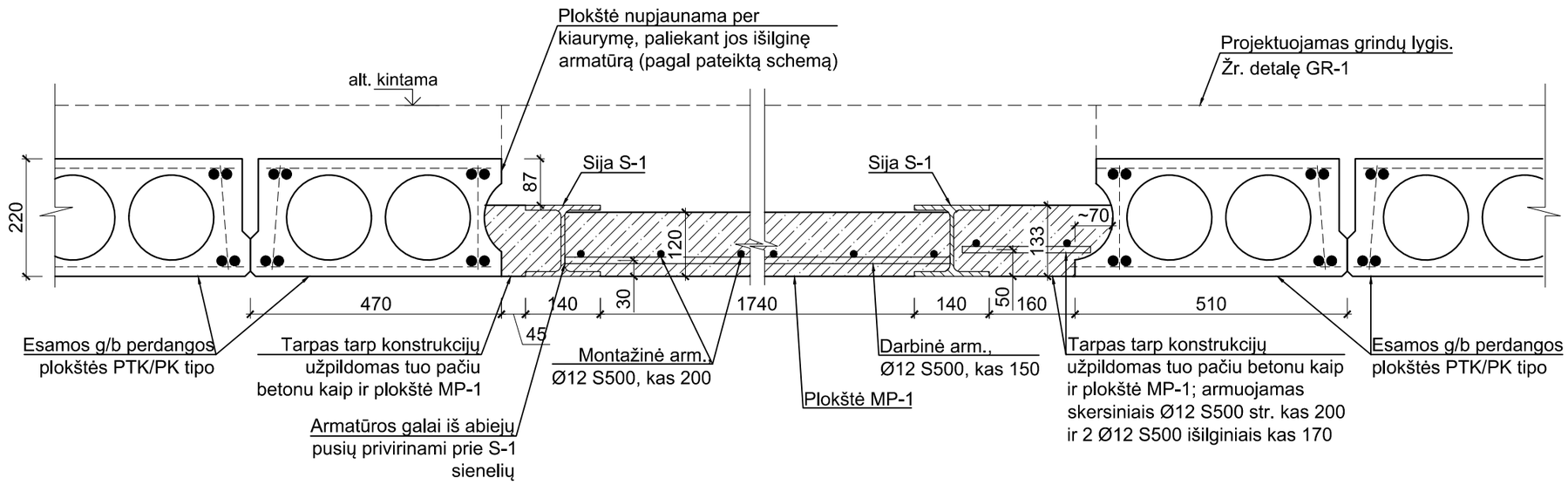
PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Monolitinio g/b plokštei MP-1 bei ruožams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Plokštė armuojama pagal pjūvio 2-2 reikalavimus, vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
4. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
5. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
6. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
7. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
8. Visus matmenis bei sijų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
9. Pjūvius 2-2, 3-3 žiūrėti brėžinyje B-07;
10. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
11. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

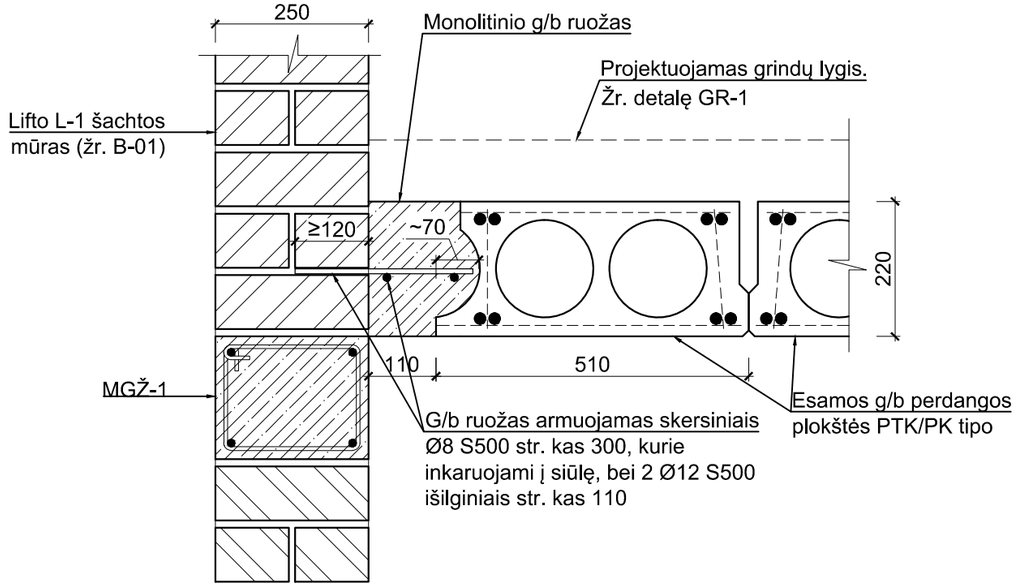
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Traku g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PUSRŪSIO PERDANGOS ĮRENGIMO SPRENDIMAI, M 1:100 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-06 — Lapas: 1; Lapų: 1

Pjūvis 2-2
M 1:10



Pjūvis 3-3
M 1:10

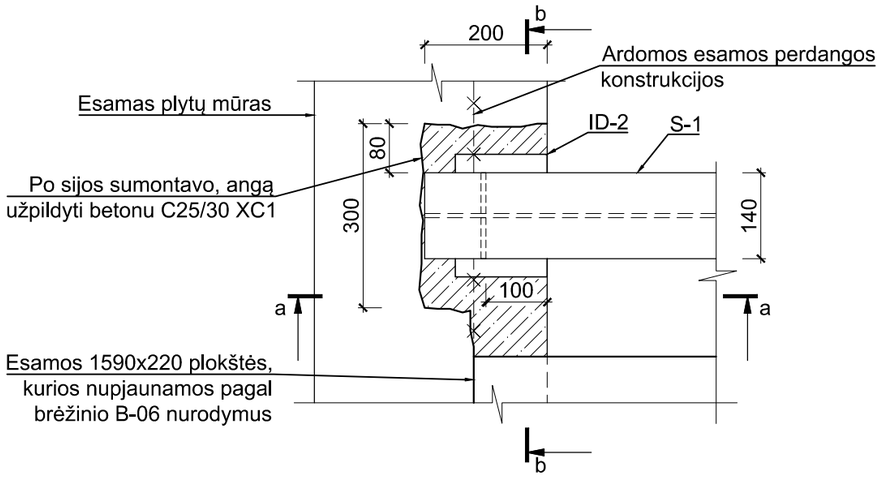


PASTABOS:

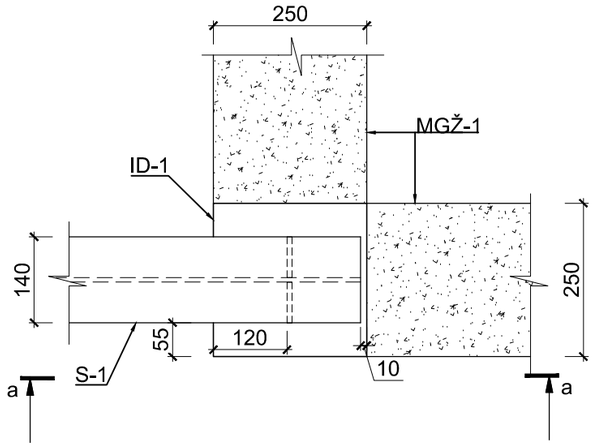
1. Monolitinio g/b plokštei MP-1 bei ruožams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Plokštė armuojama pagal pjūvio 2-2 reikalavimus, vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
2. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
3. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
4. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
5. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
6. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
7. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PJŪVIAI 2-2, 3-3, M 1:10 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-07	Lapas: 1 — Lapų: 1

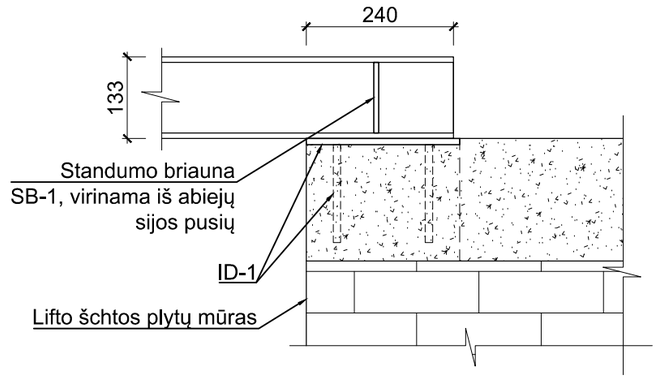
Mazgas M-1
M 1:10



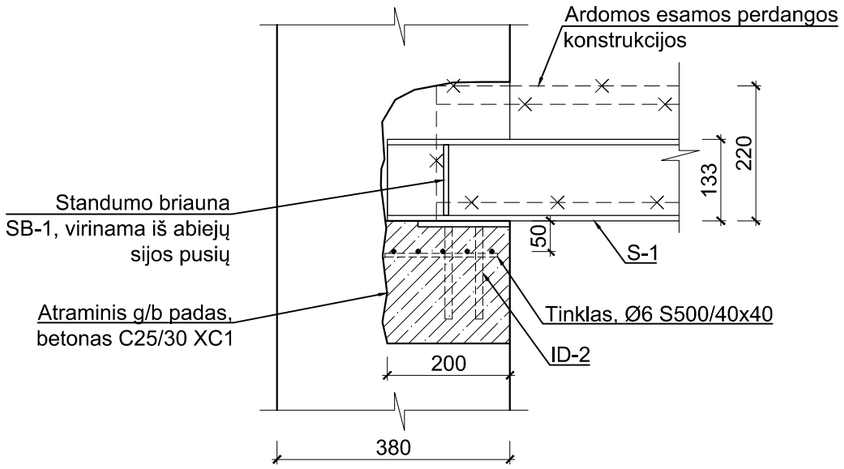
Mazgas M-2
M 1:10



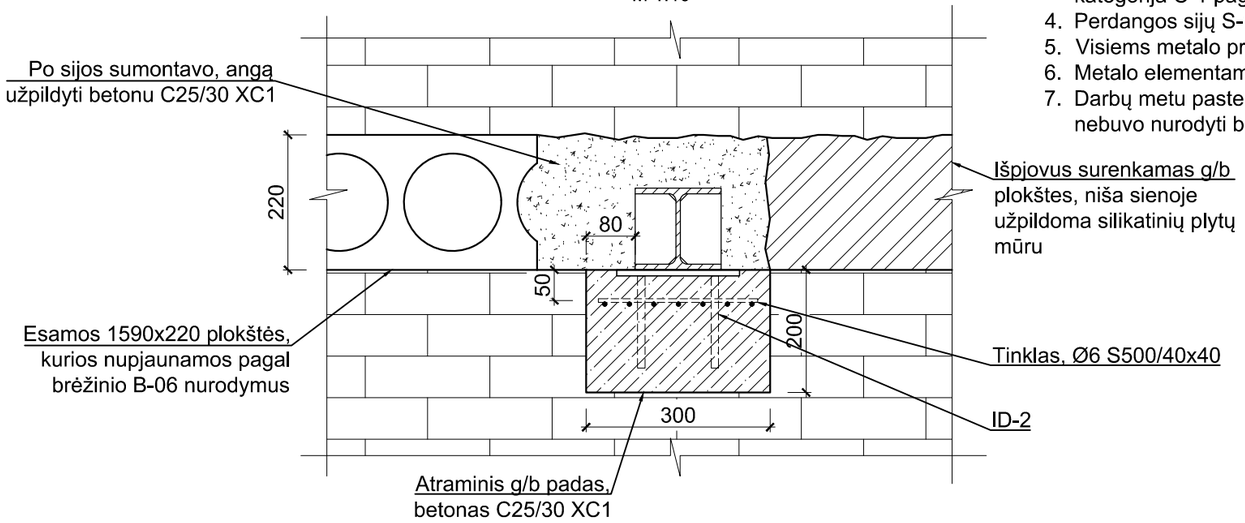
M-2 pjūvis a-a
M 1:10



M-1 pjūvis a-a
M 1:10



M-1 pjūvis b-b
M 1:10



Gaminių kiekių žiniaraštis ir medžiagų specifikacija							
Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Svoris, kg Vieneto	Svoris, kg Viso	Pastabos
	Sijų S-1 monolitinio g/b atraminiai padai			10			
	Tinklas T-1						Viso 5,7 kg
1	ø6 S500, l=260	LST EN ISO 15630-1:2011	vnt	50	0,058	2,9	
2	ø12 S500, l=180	LST EN ISO 15630-1:2011	vnt	70	0,04	2,8	
3	Betonas C25/30 XC1 Sijos S-1	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,32			
SB-1	-8x67, l=115, S235	LST EN 10025-1	vnt	20	0,48	9,6	0,34 m² dažymo

PASTABOS:

1. Monolitinio g/b ruožams bei atraminiams padams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 20 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
2. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
3. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
4. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
5. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
6. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
7. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Kval. dok. Nr.

UAB "ENERO",
Trakų g. 3, Vilnius
Tel. +370 616 85768,
El. p.: info@enero.lt

ENERO

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
MAZGAI M-1, M-2, M 1:10

Laida: 0

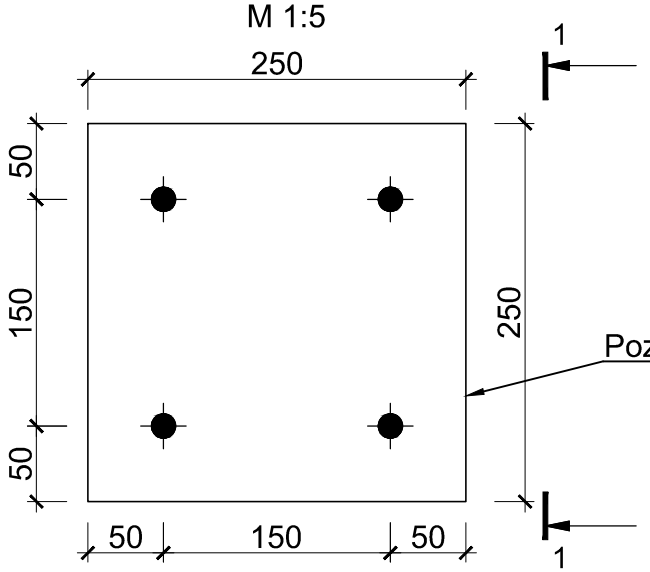
LT

UŽSAKOVAS:
Kauno "Saulės" gimnazija,
Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas

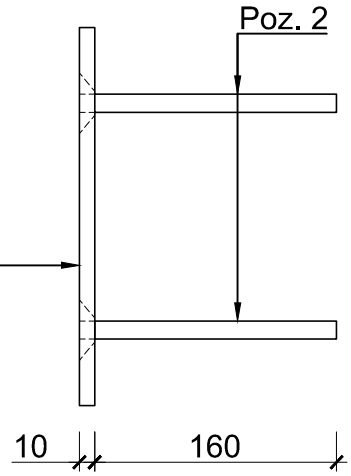
DOKUMENTO ŽYMUO
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-08

Lapas	Lapų
1	1

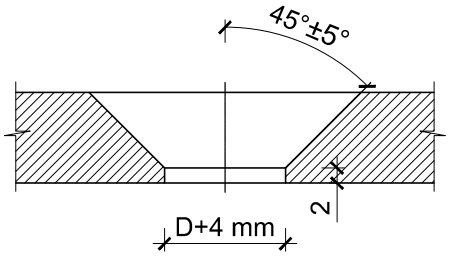
ID-1
M 1:5



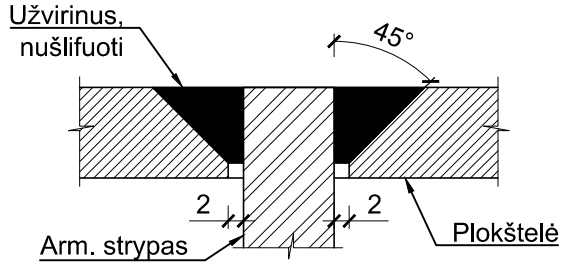
Pjūvis 1-1
M 1:5



Skylės paruošimo plokštelėje mazgas
M 1:2



Inkaro privirinimo prie lakšto mazgas
M 1:2



Medžiagų kiekių specifikacija vienai detalei

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Svoris, kg		Dažymo plotas, m²	Pastabos
					Vieneto	Viso		
	ID-1	Gaminti - 10 vnt						
1	-10x250, l=250, S235	LST EN 10025-1	vnt	1	4,91	4,91	0,07	
2	ø12 S500, l=160	LST EN ISO 15630-1:2011	vnt	4	0,14	0,56		
					+5% suvirinimui:	0,27		
					Viso:	5,74	0,07	

PASTABOS:
1. Lakštams naudojamas S235 JR klasės plienas pagal LST EN 10025 ir S500 stiprumo klasės armatūros strypai;
2. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2. Sujungimus virinti rankiniu - elektrolankiniu arba p/a būdu apsauginių dujų aplinkoje, kai siūlės metalas E42 pagal LST EN 499;
3. Plieno lakštus būtina padengti antikorozine danga pagal LST EN ISO 12944 Koroziškumo kategorija C1, pagal LST EN ISO 12944-2:2018.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti

Kval. dok. Nr.

UAB "ENERO",
Trakų g. 3, Vilnius
Tel. +370 616 85768,
El. p.: info@enero.lt

ENERO

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

ĮDĖTINĖ DETALĖ ID-1, M 1:5

Laida: 0

LT

UŽSAKOVAS:

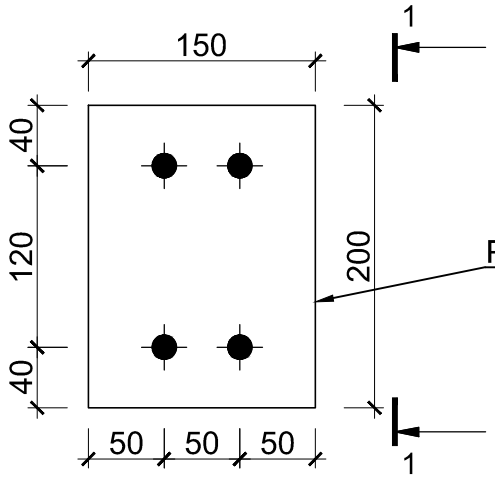
Kauno "Saulės" gimnazija,
Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas

DOKUMENTO ŽYMUO

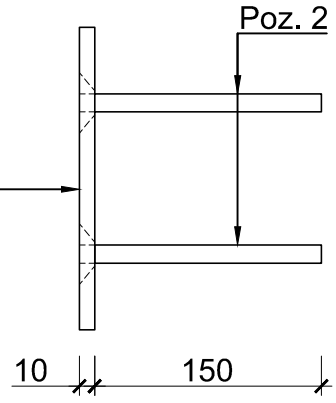
ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-09

Lapas	Lapų
1	1

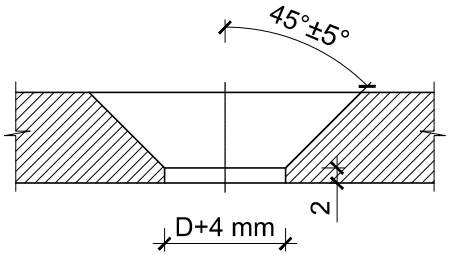
ID-2
M 1:5



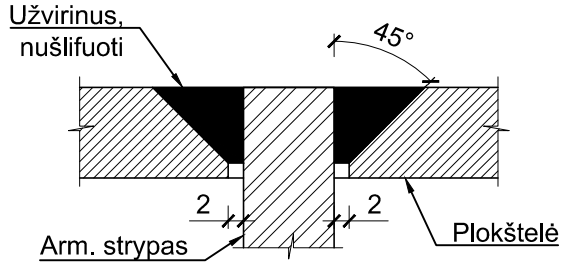
Pjūvis 1-1
M 1:5



Skylės paruošimo plokštelėje mazgas
M 1:2



Inkaro privirinimo prie lakšto mazgas
M 1:2



Medžiagų kiekių specifikacija vienai detalei

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės specifikacijos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Svoris, kg		Dažymo plotas, m²	Pastabos
					Vieneto	Viso		
	ID-2	Gaminti - 10 vnt						
1	-10x150, l=200, S235	LST EN 10025-1	vnt	1	2,36	2,36	0,06	
2	ø12 S500, l=150	LST EN ISO 15630-1:2011	vnt	4	0,13	0,52		
					+5% suvirinimui:	0,14		
					Viso:	3,02	0,06	

PASTABOS:
1. Lakštams naudojamas S235 JR klasės plienas pagal LST EN 10025 ir S500 stiprumo klasės armatūros strypai;
2. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2. Sujungimus virinti rankiniu - elektrolankiniu arba p/a būdu apsauginių dujų aplinkoje, kai siūlės metalas E42 pagal LST EN 499;
3. Plieno lakštus būtina padengti antikorozine danga pagal LST EN ISO 12944 Koroziškumo kategorija C1, pagal LST EN ISO 12944-2:2018.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ĮDĖTINĖ DETALĖ ID-2, M 1:5
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	Laida: 0
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-10	Lapas: 1; Lapų: 1

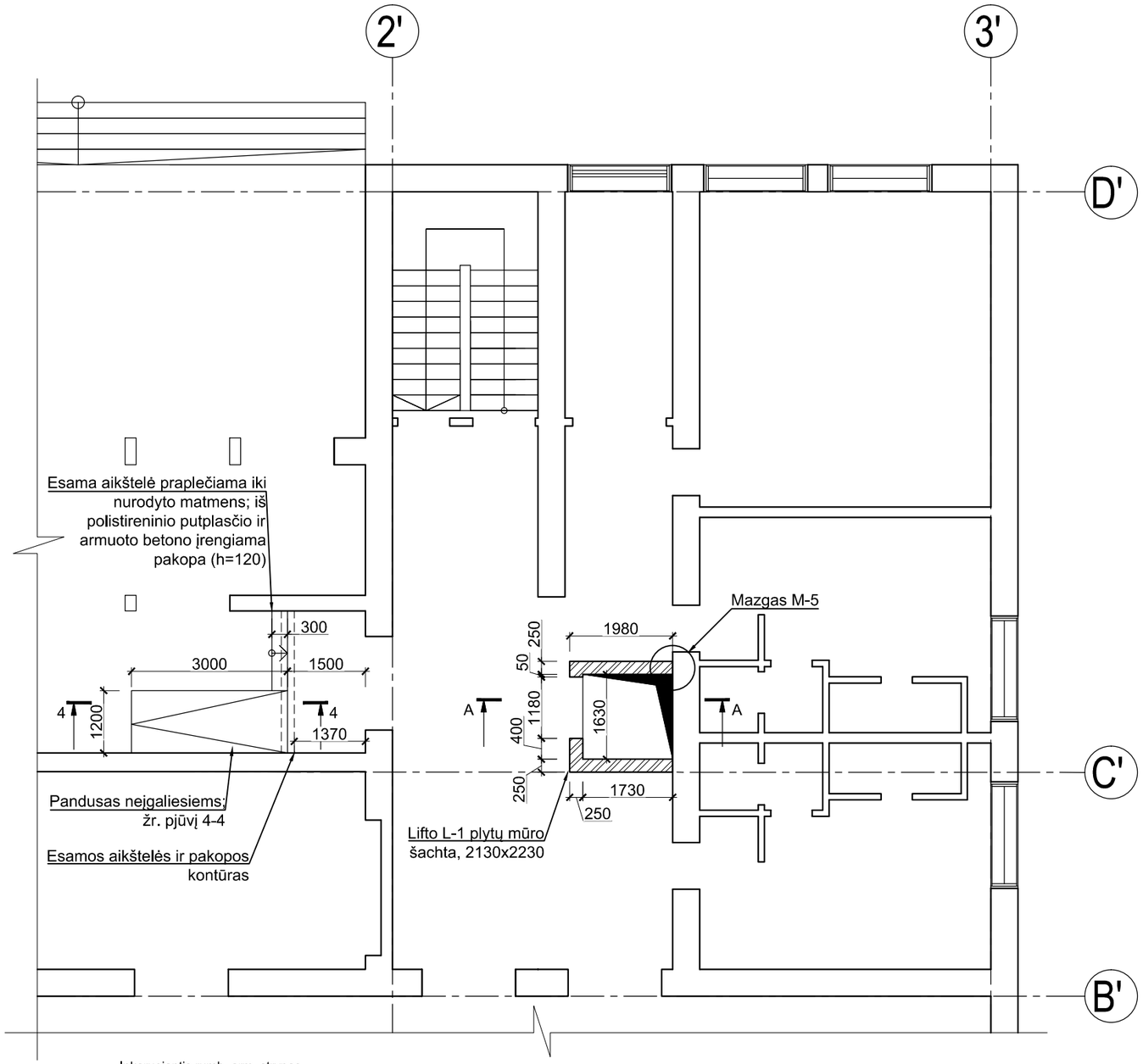
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

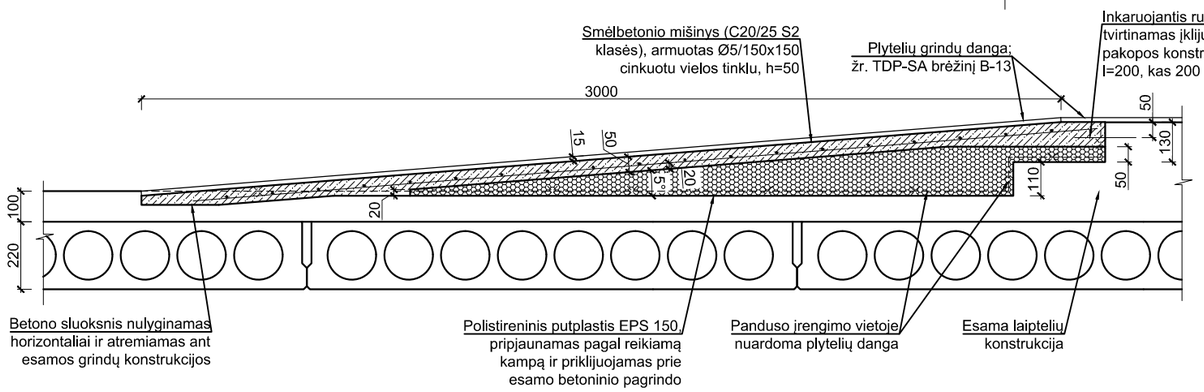
Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį. Mūras armuojamas vielos tinklais

PASTABOS:

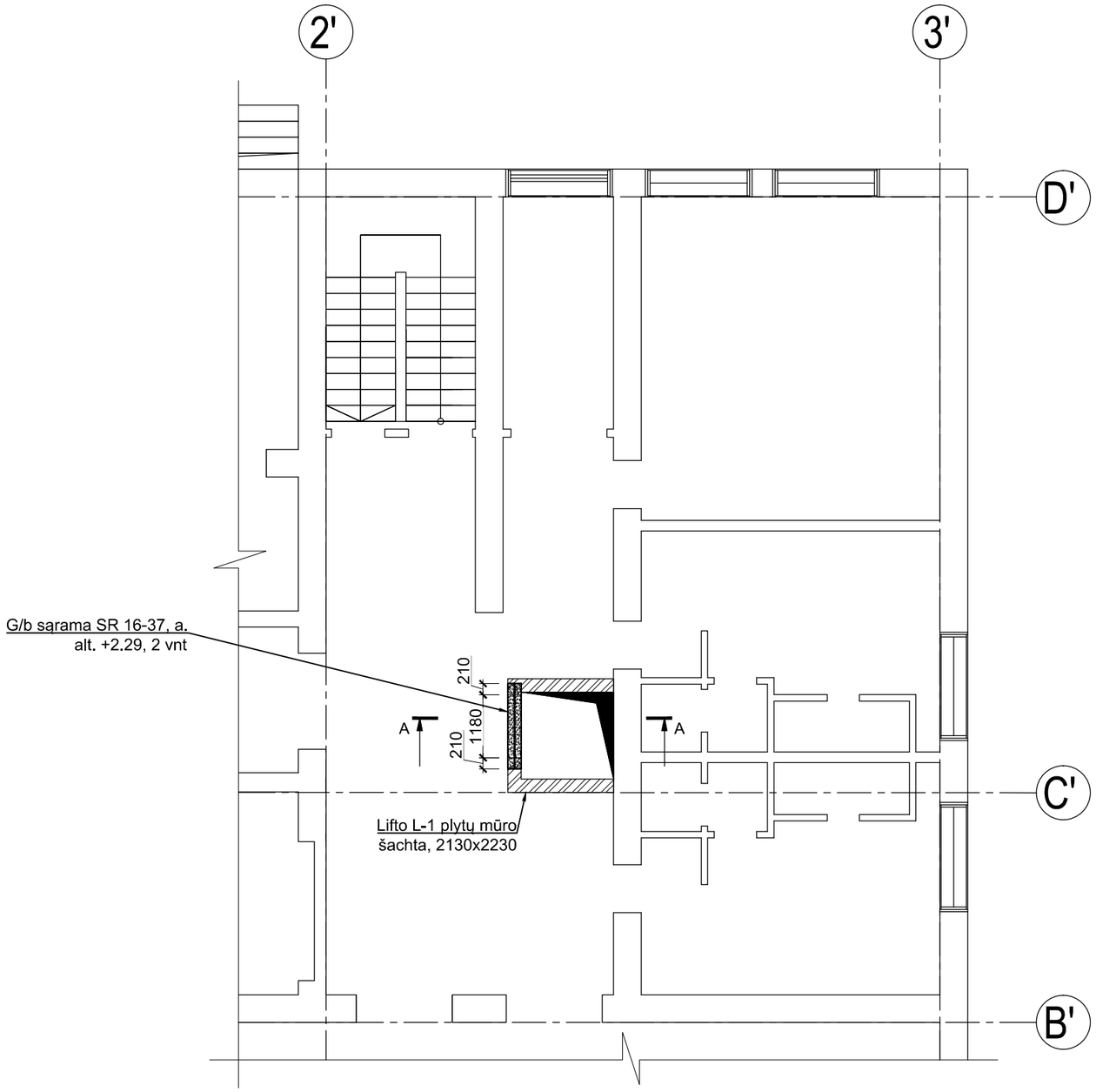
1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Pandusui įrengti naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C20/25 S2 klasės betonas, armuotas Ø5 S500 klasės virintiniu tinklu. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 20 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Panduso plokštės inkaravimui prie esamos konstrukcijos naudoti rifliuotus armatūros strypus;
4. Lifto šachtos mūro kampai, angokraščiai 1000 mm atstumu nuo kampo ar angos turi būti armuojami armatūrinės vielos tinkliukais kas trečią mūro eilę, visur kitur - kas ketvirtą mūro eilę. Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 50x50 mm, pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008;
5. Lifto šachta turi būti inkaruojama prie esamos plytų mūro sienos. Inkaruojantys strypai IS-1 tvirtinami kas 600-700 žingsniu plytų mūre bei ties kiekvienu monolitinio g/b žiedu MGŽ pagal mazgo M-5 (brėžinys B-04) nurodymus. Tokiu būdu sujungiamos abi lifto šachtos sienos, briaunomis besiliečiančios su esama siena;
6. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
7. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
8. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.



Pjūvis 4-4
M 1:20



0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: I AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, M 1:100 PJŪVIS 4-4, M 1:20 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-11	Lapas: 1 — Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

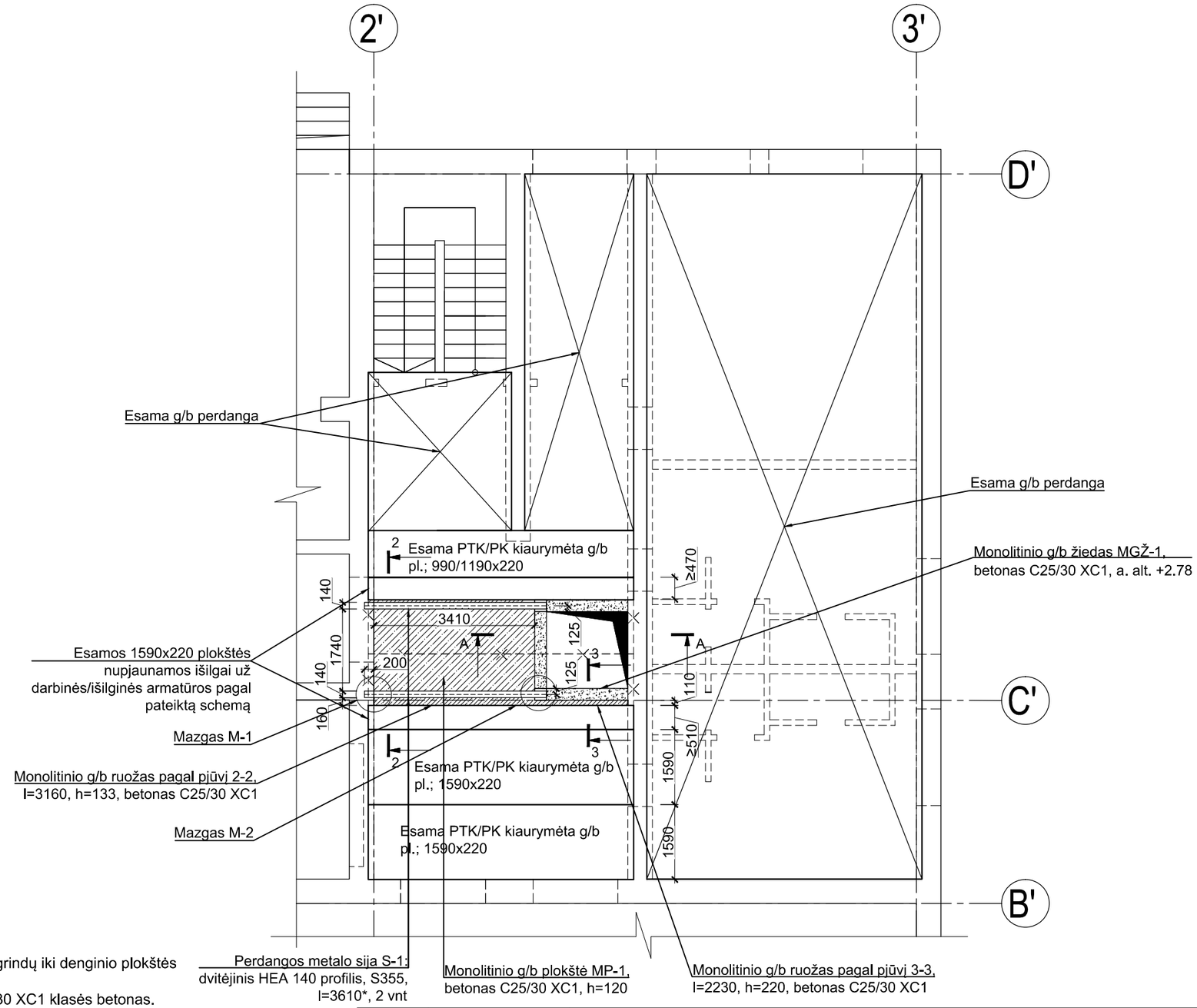
Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Surenkamos (tipinės) g/b sąramos turi būti montuojamos ant nestoresnio kaip 20 mm cementinio skiedinio sluoksnio. Padėjimo ant mūro ilgis nurodytas brėžinyje;
3. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
4. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 05	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Traką g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	ENERO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS I AUKŠTO NAUJŲ ANGŲ SIENOSE ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	Laida: 0
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-12
			Lapas: 1 / Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

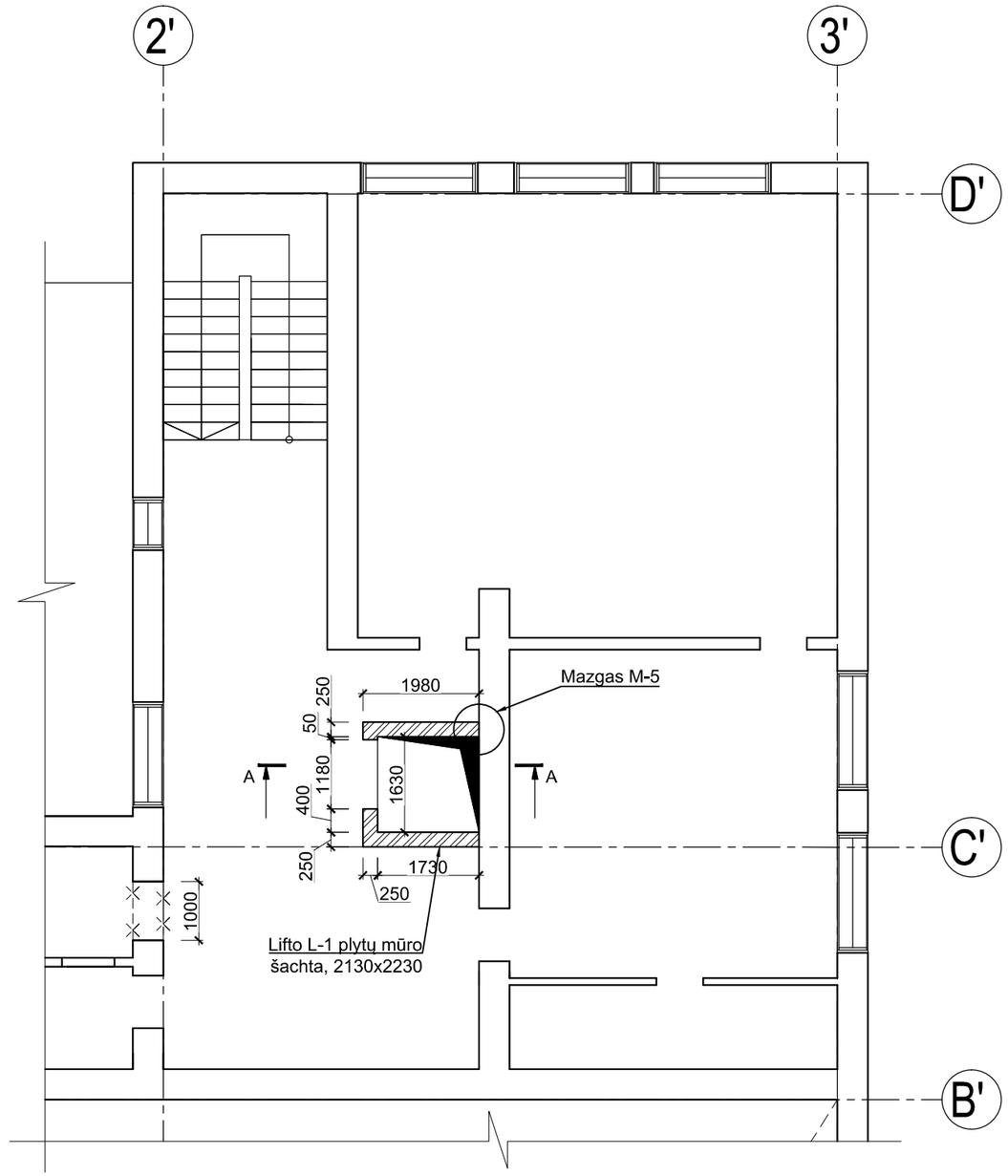
- Esamos sienų konstrukcijos
- Naujos monolitinio g/b konstrukcijos
- Ardomos esamos perdangos konstrukcijos

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Monolitinio g/b plokštei MP-1 bei ruožams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Plokštė armuojama pagal pjūvio 2-2 reikalavimus, vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
4. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
5. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
6. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
7. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
8. Visus matmenis bei sijų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
9. Pjūvius 2-2, 3-3 žiūrėti brėžinyje B-07;
10. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
11. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	ENERO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: I AUKŠTO PERDANGOS ĮRENGIMO SPRENDIMAI, M 1:100 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-13 — Lapas: 1; Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį. Mūras armuojamas vielos tinklais

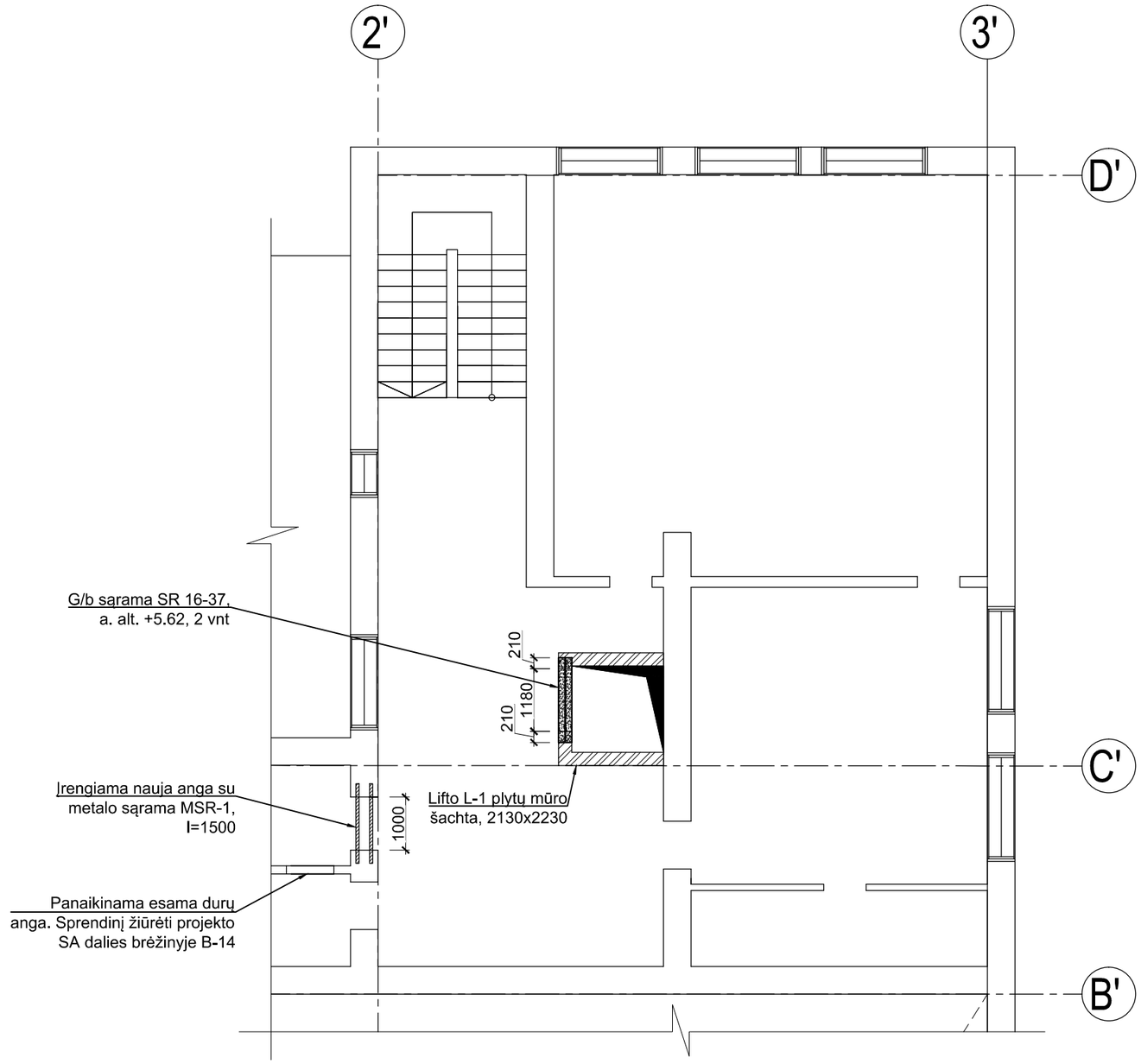
Ardomos esamos sienų konstrukcijos

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Šachtos mūro kampai, angokraščiai 1000 mm atstumu nuo kampo ar angos turi būti armuojami armatūrinės vielos tinkliukais kas trečią mūro eilę, visur kitur - kas ketvirtą mūro eilę. Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 50x50 mm, pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008;
3. Lifto šachta turi būti inkaruojama prie esamos plytų mūro sienos. Inkaruojantys strypai IS-1 tvirtinami kas 600-700 žingsniu plytų mūre bei ties kiekvienu monolitinio g/b žiedu MGŽ pagal mazgo M-5 (brėžinys B-04) nurodymus. Tokiu būdu sujungiamos abi lifto šachtos sienos, briaunomis besiliečiančios su esama siena;
4. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	II AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, M 1:100	0
	Konstr.	K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-14	Lapas 1 / Lapų 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį

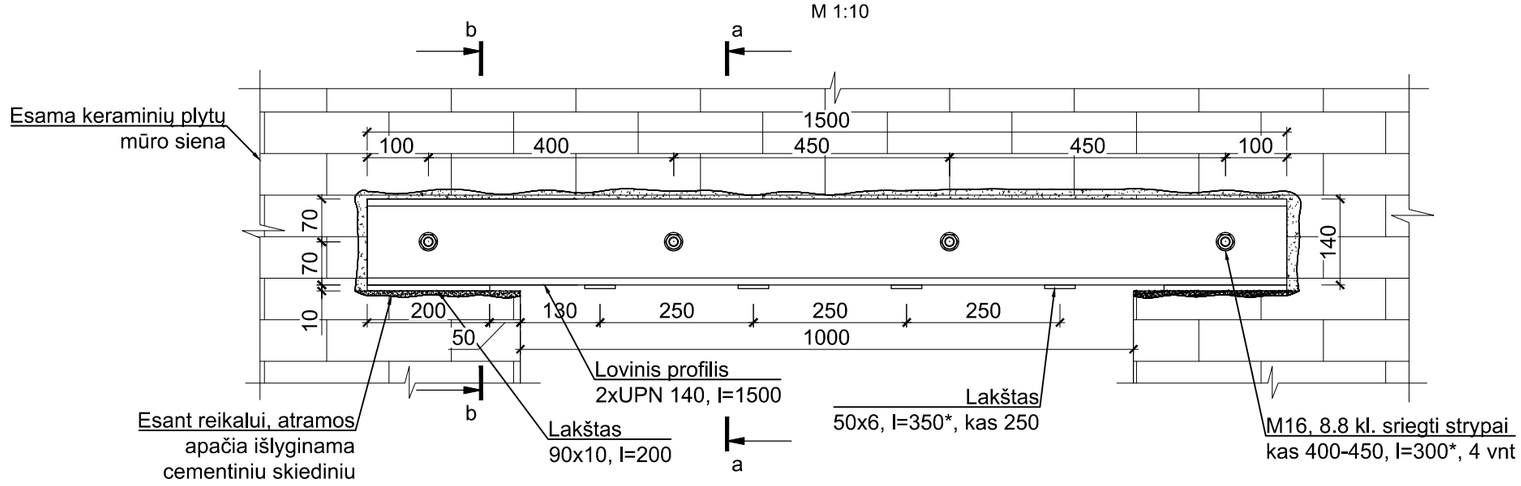
PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Surenkamos (tipinės) g/b sąramos turi būti montuojamos ant nestoresnio kaip 20 mm cementinio skiedinio sluoksnio. Padėjimo ant mūro ilgis nurodytas brėžinyje;
3. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
4. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

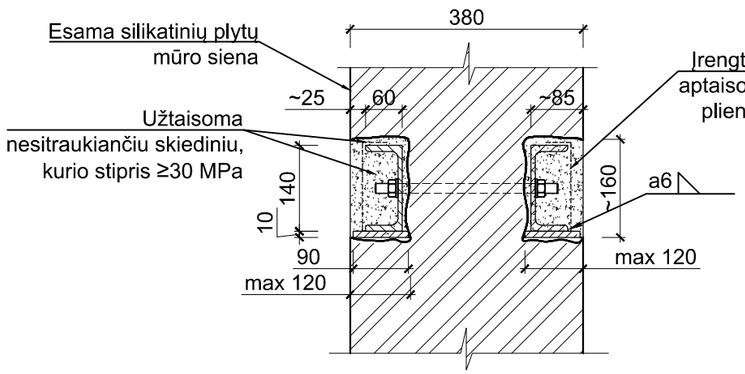
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576 AM 31569 KM 0055	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS II AUKŠTO NAUJŲ ANGŲ SIENOSE ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100 — Laida: 0
	PDV	M. Mažeika		
	Konstr.	K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas			DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-15 — Lapas: 1; Lapų: 1

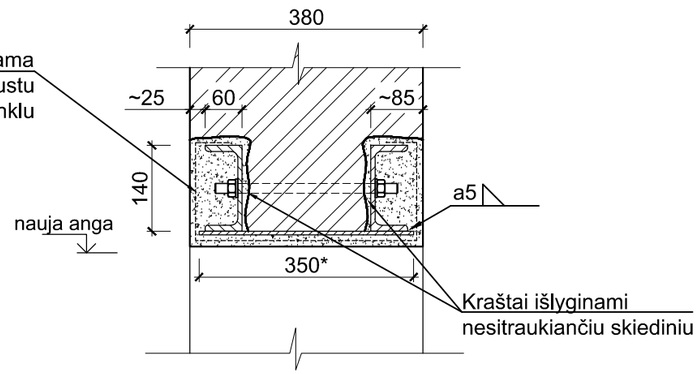
MSR-1
M 1:10



Pjūvis a-a
M 1:10



Pjūvis b-b
M 1:10



PASTABOS:

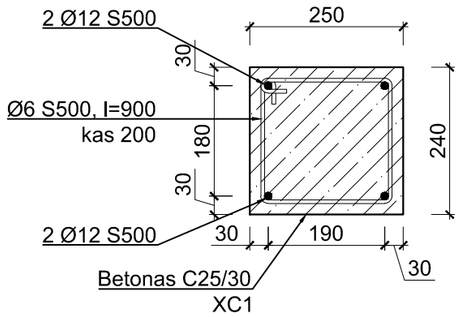
1. MSR-1 įrengimo darbų eiliškumas:
   a. Išramstoma perdanga taip, kad pilnai perimtų esamą apkrovą;
   b. Jei toje vietoje yra elektros kabelis ar kt. inžineriniai tinklai, jie turi būti perkelti arba atjungti;
   c. Esamoje sienoje išpjaunamas rėžis sijai atremti;
   d. Įstačius ir užkyliavus sijas, jos suveržiamos varžtais nedidesniu kaip 500 atstumu;
   e. Nesitraukiančiu skiediniu (stipris ≥30 MPa) užtaisomi tarpai tarp sijų ir esamo mūro;
   f. Sukietėjus skiediniui išpjaunama anga;
   g. Iš apačios privirinamos plokštelės, kurių ilgis tikslinamas vietoje;
2. Sąramos aptaisomos austu plieniniu tinkliuku ir nutinkuojamos.
3. Jei plieniniai elemetai jungiami suvirinant, tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip 1,2 ploniausio iš jungiamųjų elementų storio;
4. Metalo konstrukcijas būtina padengti antikorozine danga pagal LST EN ISO 12944. Koroziškumo kategorija C1, pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Atviroms konstrukcijoms eksploatuoti, jas reikia izoliuoti pagal priešgaisrinius reikalavimus;
5. Visus matmenis bei sąramų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu. Matmenis, pažymėtus (*) būtina patikslinti prieš užsakant gaminius;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

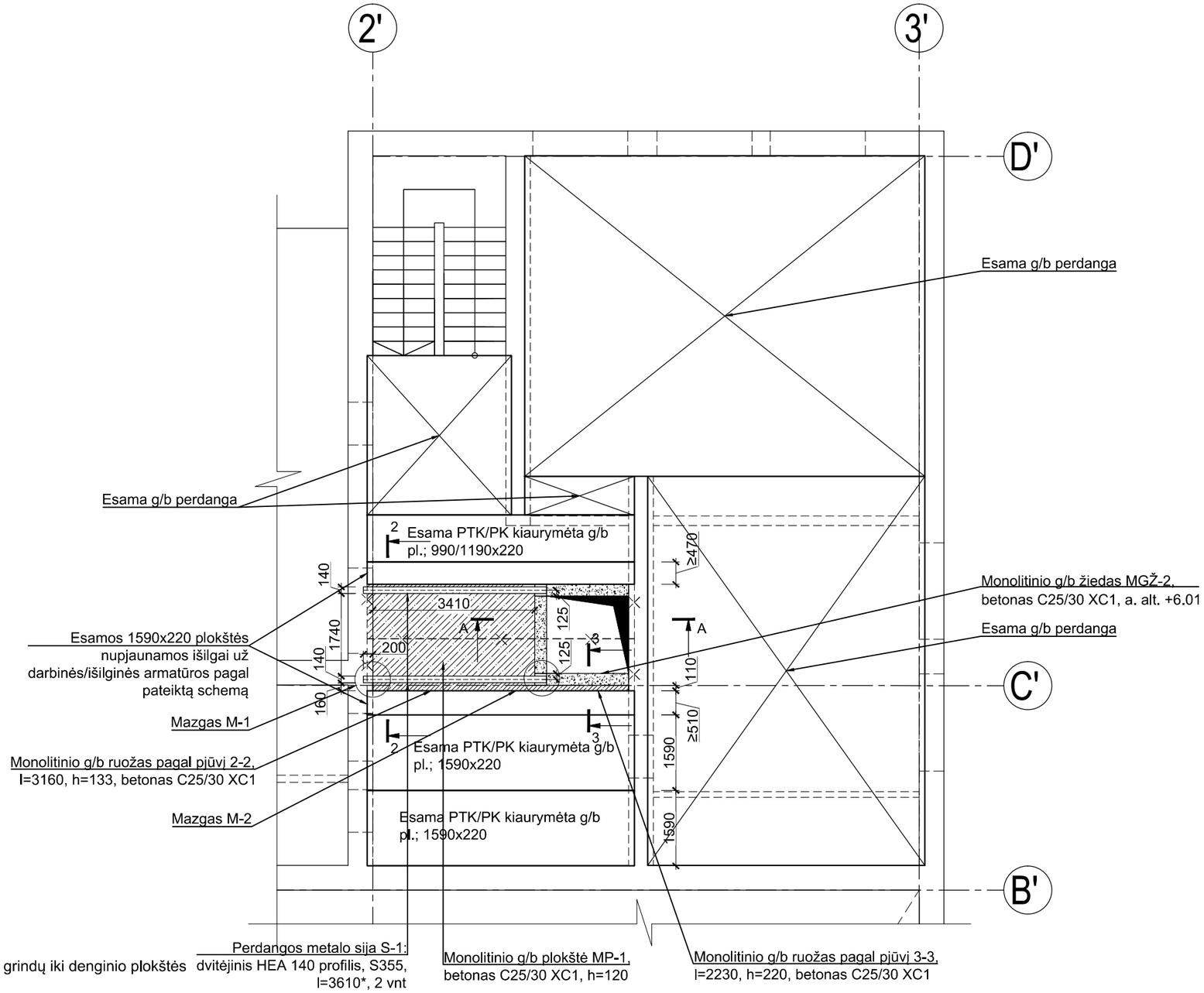
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	ENERO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: SĄRAMA SR-1, M 1:10	Laida	
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika		0	
	Konstr.	K. Žižys			
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-16	Lapas: 1	Lapų: 1

MGŽ-2

M 1:10





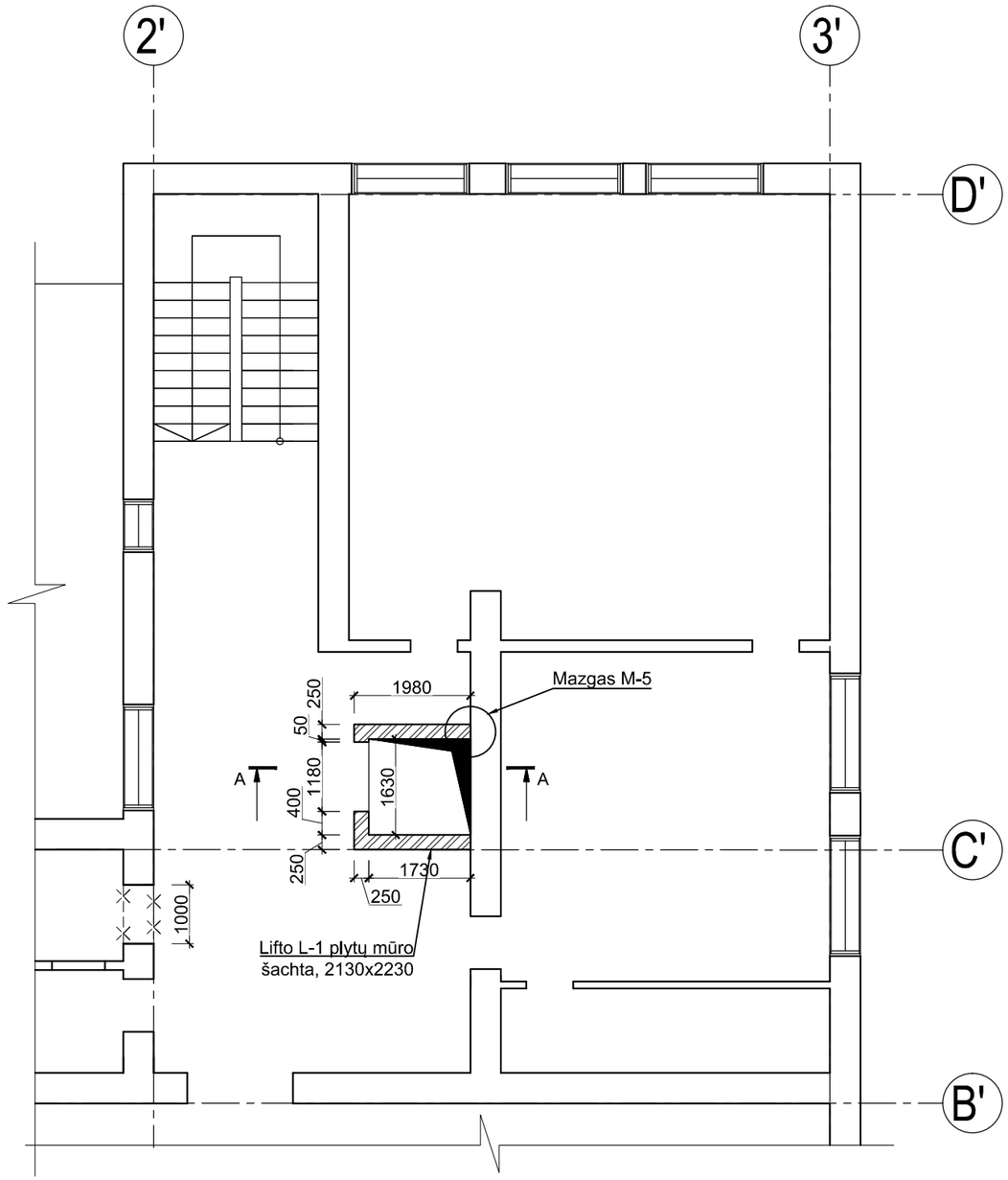
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Esamos sienų konstrukcijos
- Naujos monolitinio g/b konstrukcijos
- Ardomos esamos perdangos konstrukcijos

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Monolitinio g/b plokštei MP-1 bei ruožams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Plokštė armuojama pagal pjūvio 2-2 reikalavimus, vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
4. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos korozištkumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
5. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
6. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
7. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
8. Visus matmenis bei sijų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
9. Pjūvius 2-2, 3-3 žiūrėti brėžinyje B-07;
10. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
11. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: II AUKŠTO PERDANGOS ĮRENGIMO SPRENDIMAI, M 1:100 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-17	Lapas: 1 — Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

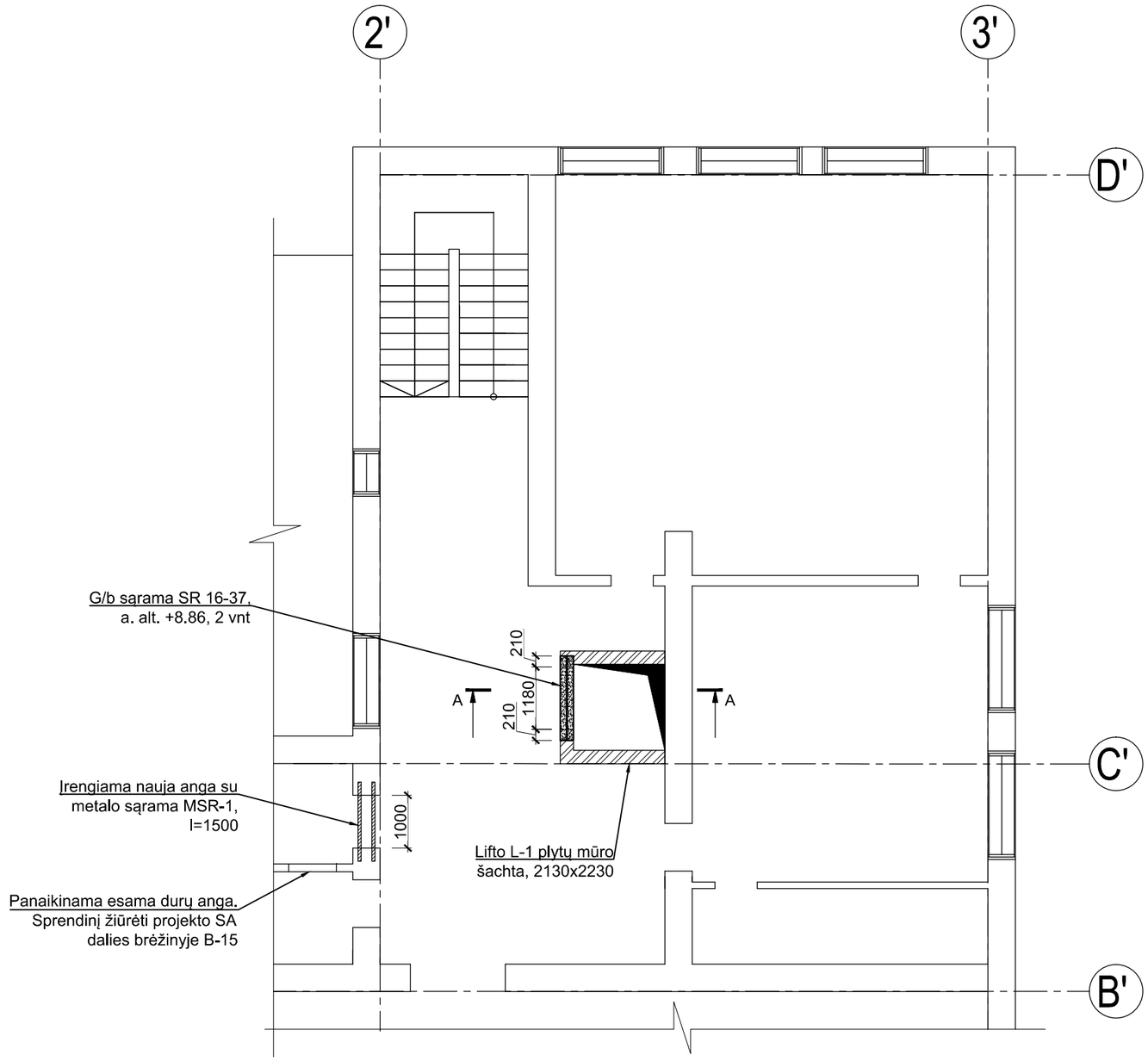
Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį. Mūras armuojamas vielos tinklais

Ardomos esamos sienų konstrukcijos

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Šachtos mūro kampai, angokraščiai 1000 mm atstumu nuo kampo ar angos turi būti armuojami armatūrinės vielos tinkliukais kas trečią mūro eilę, visur kitur - kas ketvirtą mūro eilę. Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 50x50 mm, pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008;
3. Lifto šachta turi būti inkaruojama prie esamos plytų mūro sienos. Inkaruojantys strypai IS-1 tvirtinami kas 600-700 žingsniu plytų mūre bei ties kiekvienu monolitinio g/b žiedu MGŽ pagal mazgo M-5 (brėžinys B-04) nurodymus. Tokiu būdu sujungiamos abi lifto šachtos sienos, briaunomis besiliečiančios su esama siena;
4. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	ENERO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS III AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, M 1:100
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	Laida: 0
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-18
			Lapas: 1 / Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį

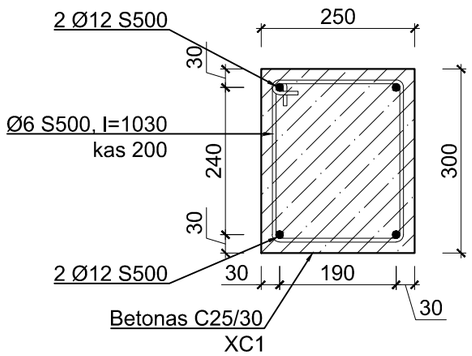
PASTABOS:

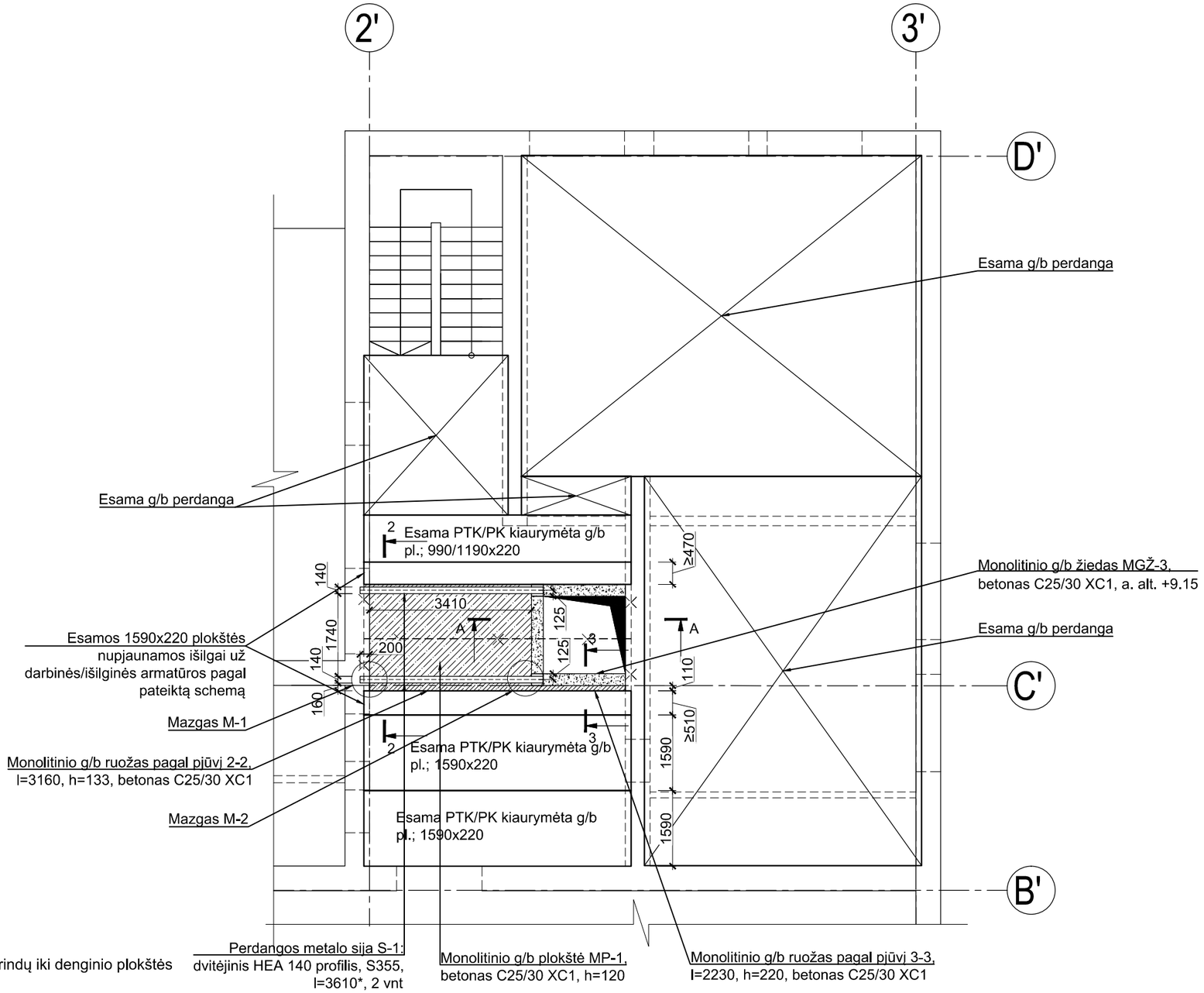
1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Surenkamos (tipinės) g/b sąramos turi būti montuojamos ant nestoresnio kaip 20 mm cementinio skiedinio sluoksnio. Padėjimo ant mūro ilgis nurodytas brėžinyje;
3. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
4. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: III AUKŠTO NAUJŲ ANGŲ SIENOSE ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100	Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika		
	Konstr.	K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-19	Lapas: 1 / Lapų: 1

MGŽ-3

M 1:10





SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

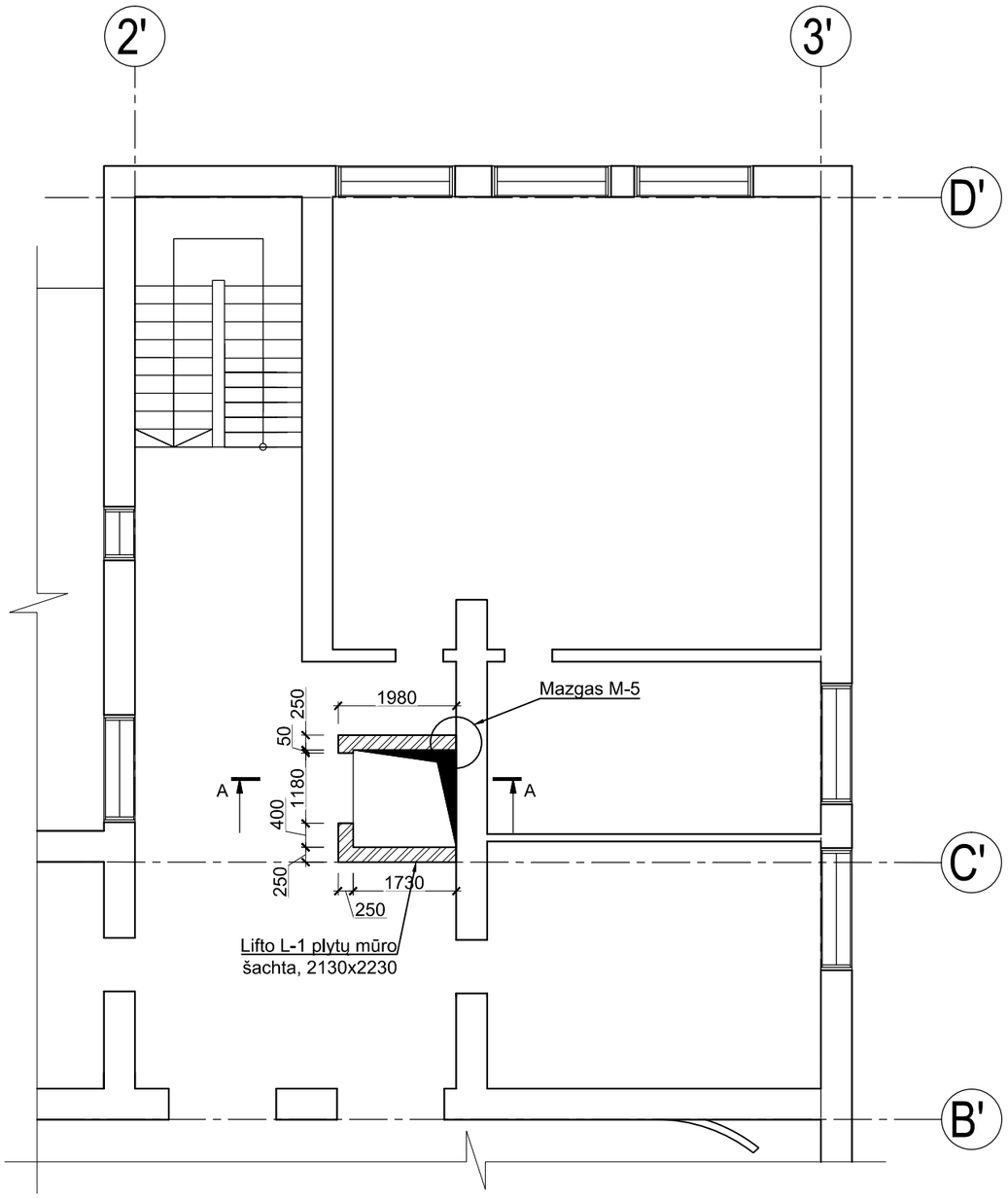
- Esamos sienų konstrukcijos
- Naujos monolitinio g/b konstrukcijos
- Ardomos esamos perdangos konstrukcijos

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Monolitinio g/b plokštei MP-1 bei ruožams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Plokštė armuojama pagal pjūvio 2-2 reikalavimus, vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
4. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
5. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
6. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
7. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
8. Visus matmenis bei sijų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
9. Pjūvius 2-2, 3-3 žiūrėti brėžinyje B-07;
10. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
11. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: III AUKŠTO PERDANGOS ĮRENGIMO SPRENDIMAI, M 1:100 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-20	Lapas: 1 / Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

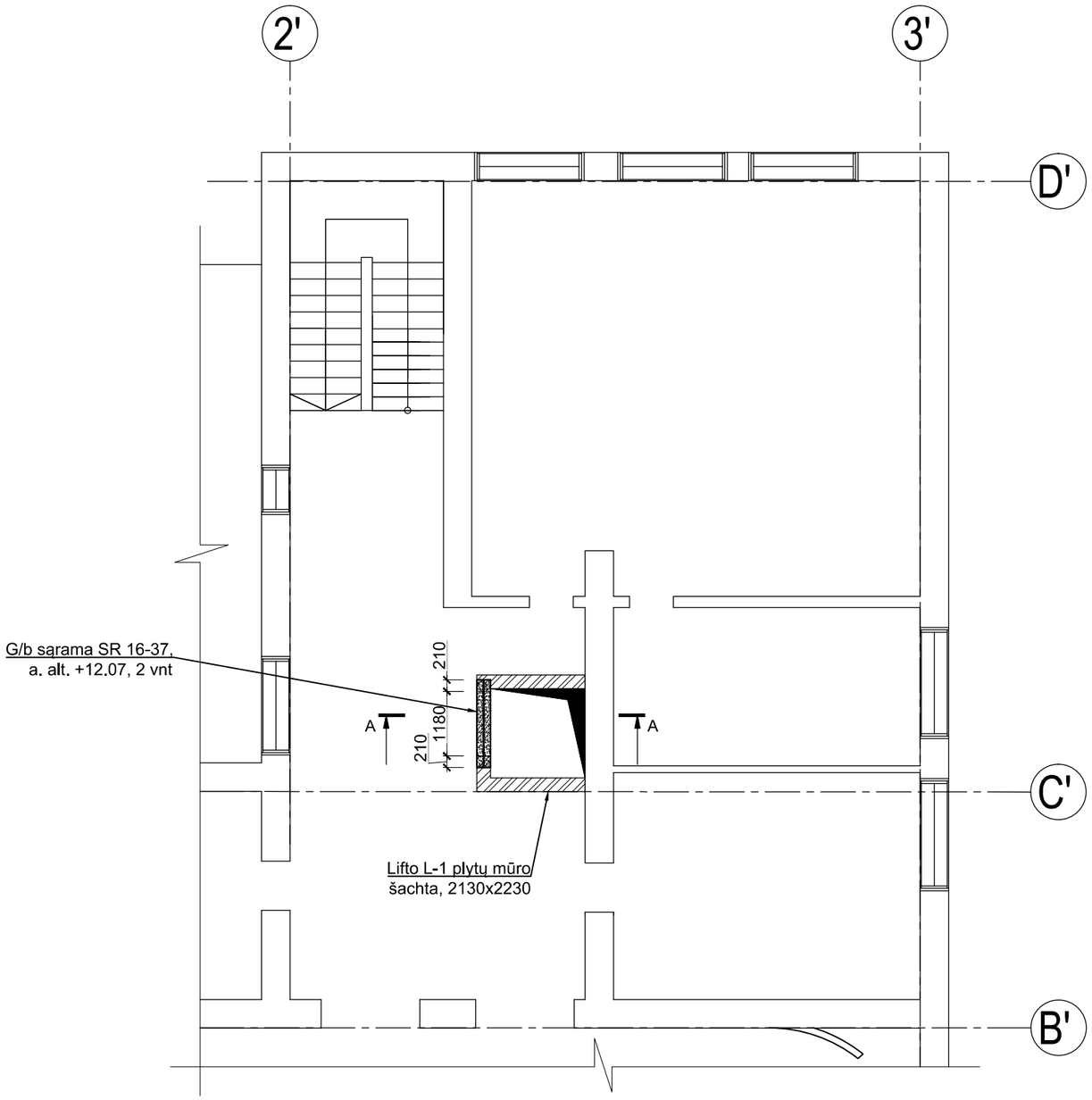
Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį. Mūras armuojamas vielos tinklais

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Šachtos mūro kampai, angokraščiai 1000 mm atstumu nuo kampo ar angos turi būti armuojami armatūrinės vielos tinkliukais kas trečią mūro eilę, visur kitur - kas ketvirtą mūro eilę. Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 50x50 mm, pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008;
3. Lifto šachta turi būti inkaruojama prie esamos plytų mūro sienos. Inkaruojantys strypai IS-1 tvirtinami kas 600-700 žingsniu plytų mūre bei ties kiekvienu monolitinio g/b žiedu MGŽ pagal mazgo M-5 (brėžinys B-04) nurodymus. Tokiu būdu sujungiamos abi lifto šachtos sienos, briaunomis besiliečiančios su esama siena;
4. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt ENERO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS IV AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, M 1:100 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-21 — Lapas: 1 — Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Surenkamos (tipinės) g/b sąramos turi būti montuojamos ant nestoresnio kaip 20 mm cementinio skiedinio sluoksnio. Padėjimo ant mūro ilgis nurodytas brėžinyje;
3. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
4. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Kval. dok. Nr.

UAB "ENERO",
Trakų g. 3, Vilnius
Tel. +370 616 85768,
El. p.: info@enero.lt

ENERO

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

IV AUKŠTO NAUJŲ ANGŲ SIENOSE ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100

Laida: 0

LT

UŽSAKOVAS:

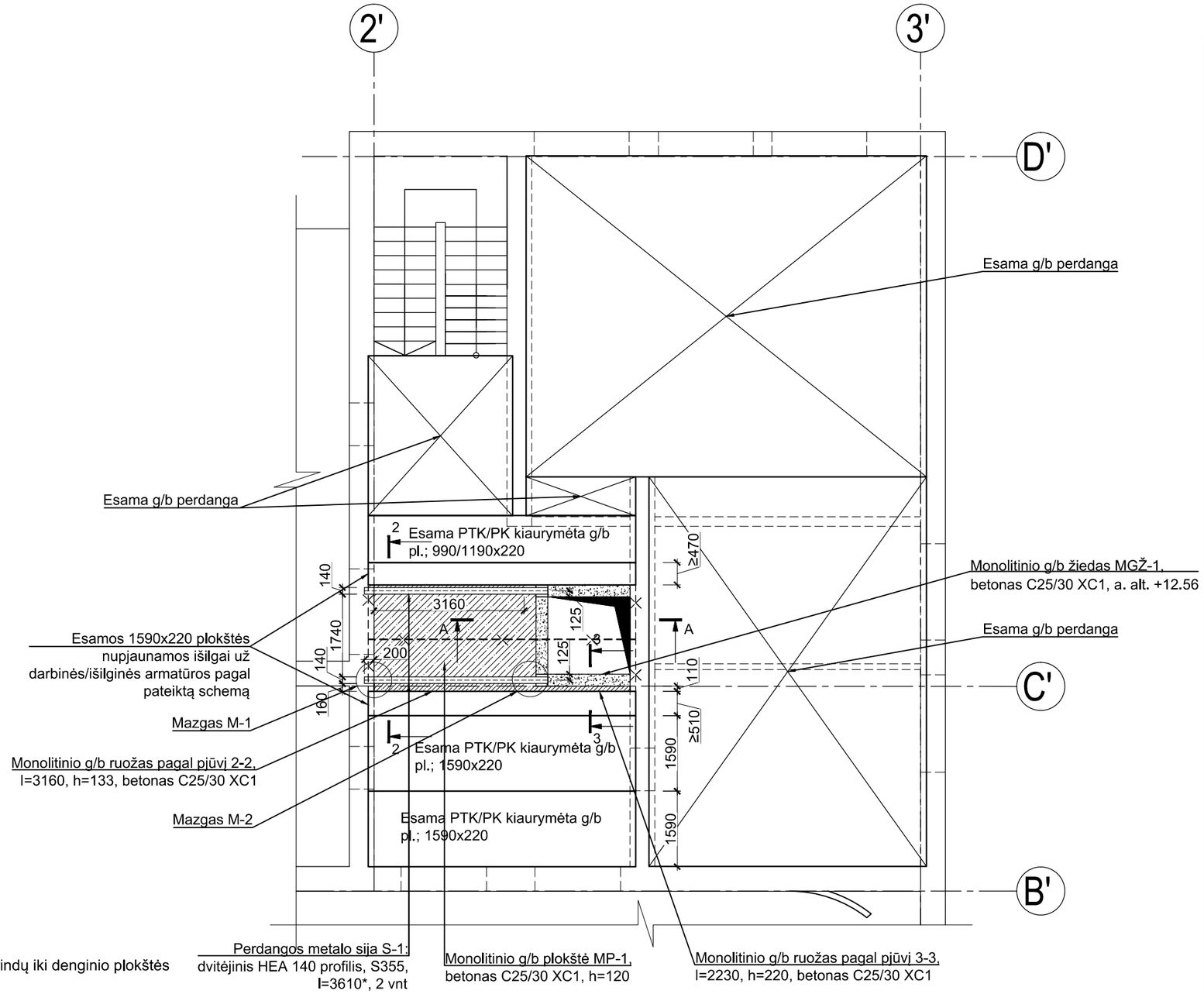
Kauno "Saulės" gimnazija,
Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas

DOKUMENTO ŽYMUO

ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-22

Lapas: 1

Lapų: 1



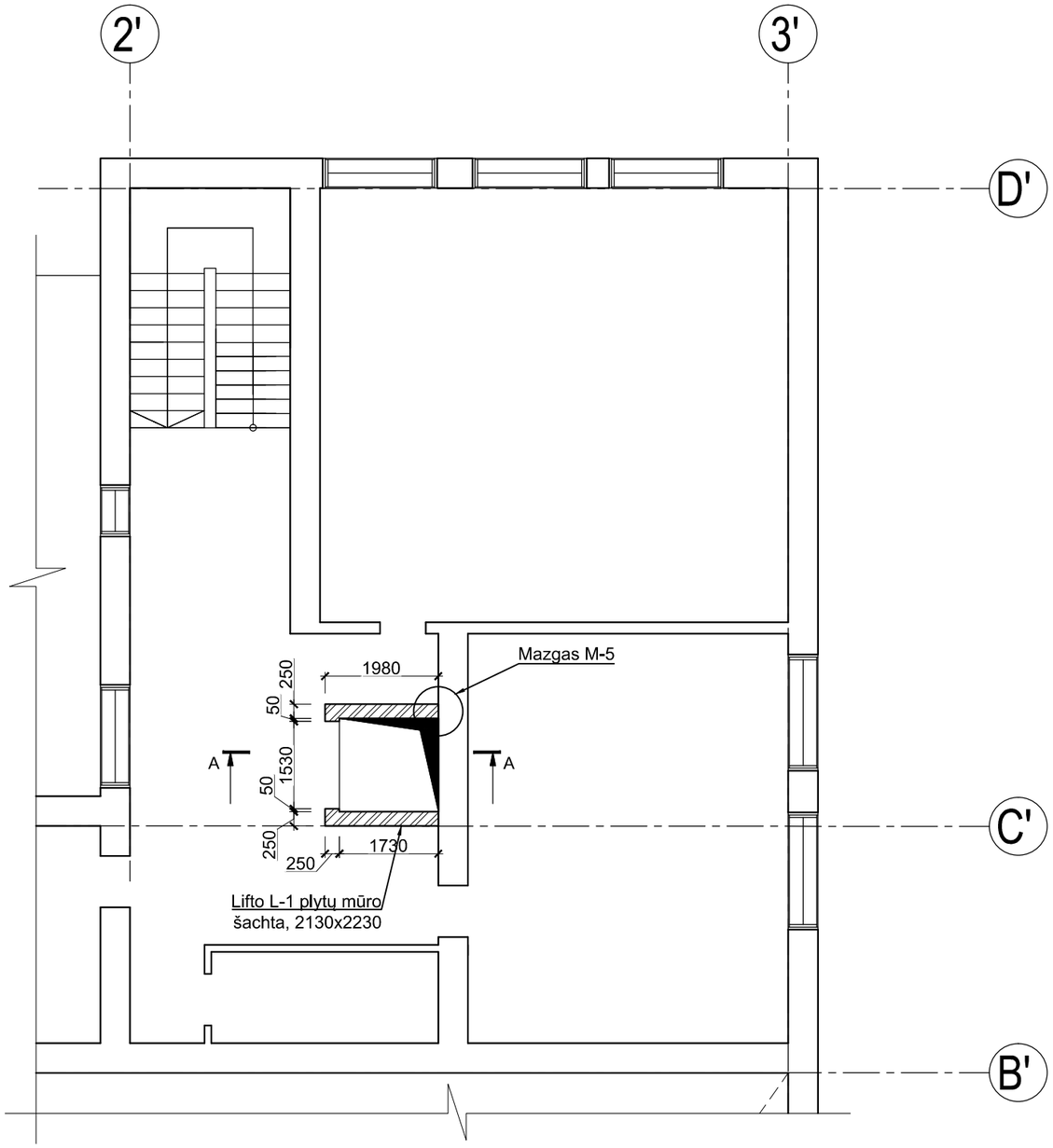
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Esamos sienų konstrukcijos
- Naujos monolitinio g/b konstrukcijos
- Ardomos esamos perdangos konstrukcijos

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Monolitinio g/b plokštei MP-1 bei ruožams naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Plokštė armuojama pagal pjūvio 2-2 reikalavimus, vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
4. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
5. Perdangos sijų S-1 apatinės lentynos dažomos priešgaisrinėmis medžiagomis, kur atsparumas ugniai perdangos konstrukcijoms REI 60;
6. Visiems metalo profiliuočiams, atramų vietose, būtina įvirinti standumo briaunas iš 8 mm storio lakšto;
7. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
8. Visus matmenis bei sijų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
9. Pjūvius 2-2, 3-3 žiūrėti brėžinyje B-07;
10. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
11. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: IV AUKŠTO PERDANGOS ĮRENGIMO SPRENDIMAI, M 1:100	Laida: 0
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-23	Lapas: 1 / Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

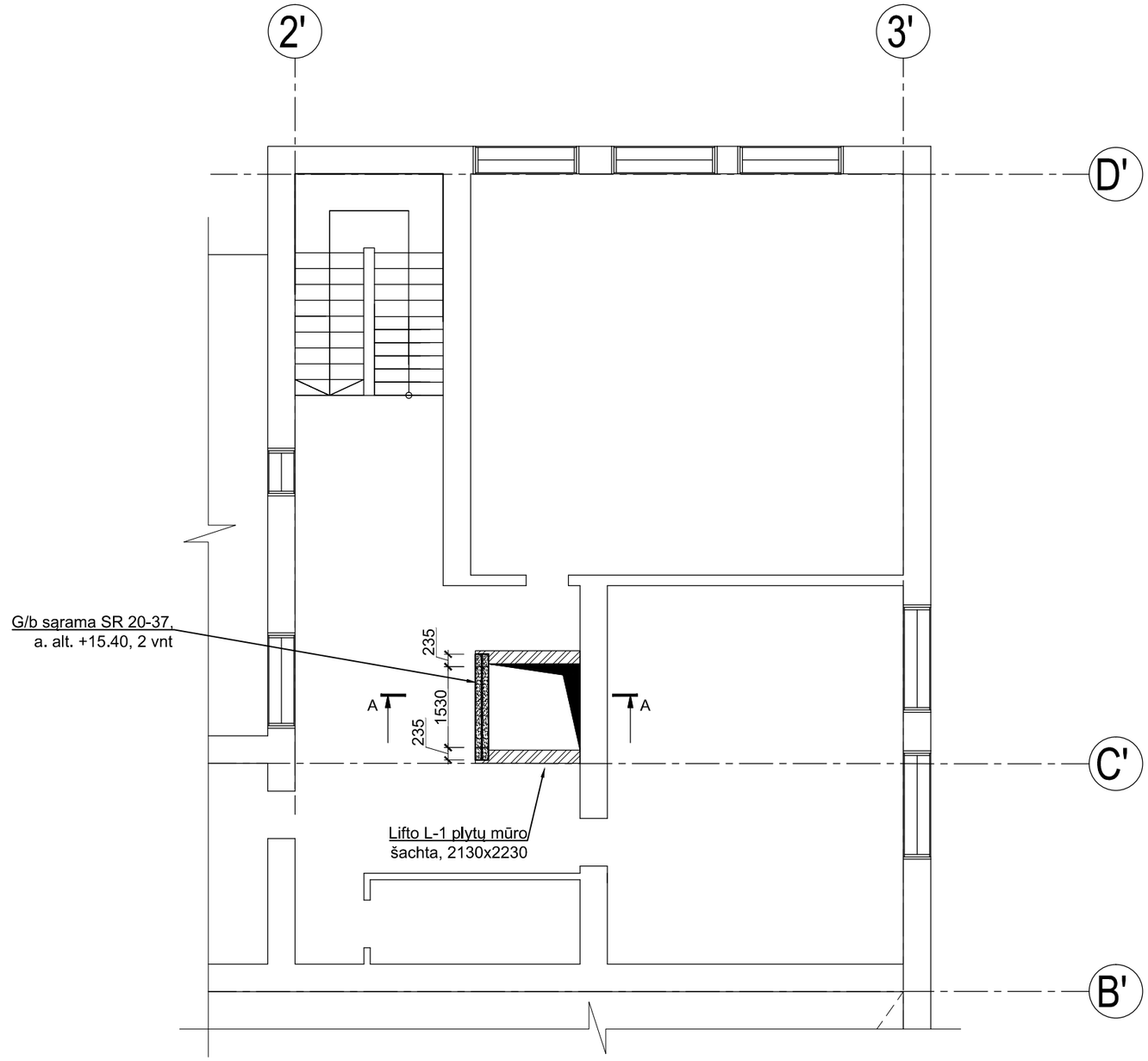
Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį. Mūras armuojamas vielos tinklais

PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Šachtos mūro kampai, angokraščiai 1000 mm atstumu nuo kampo ar angos turi būti armuojami armatūrinės vielos tinkliukais kas trečią mūro eilę, visur kitur - kas ketvirtą mūro eilę. Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 50x50 mm, pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008;
3. Lifto šachta turi būti inkaruojama prie esamos plytų mūro sienos. Inkaruojantys strypai IS-1 tvirtinami kas 600-700 žingsniu plytų mūre bei ties kiekvienu monolitinio g/b žiedu MGŽ pagal mazgo M-5 (brėžinys B-04) nurodymus. Tokiu būdu sujungiamos abi lifto šachtos sienos, briaunomis besiliečiančios su esama siena;
4. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: V AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, M 1:100 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-24	Lapas: 1 — Lapų: 1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

Esamos sienų konstrukcijos

Naujos laikančios mūrinės sienos, įrengiamos iš ≥M15 silikatinių plytų, panaudojant ≥S7.5 cementinį skiedinį

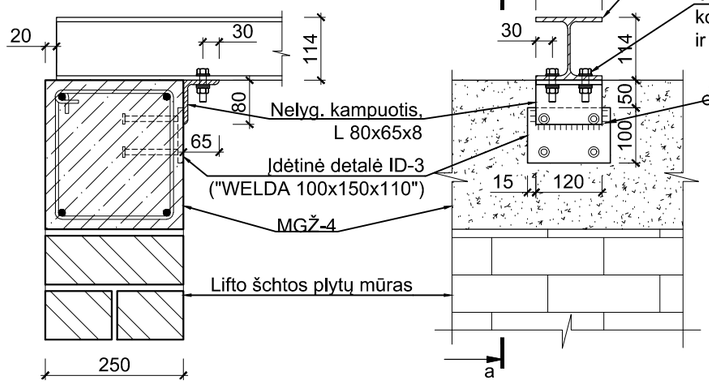
PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Surenkamos (tipinės) g/b sąramos turi būti montuojamos ant nestoresnio kaip 20 mm cementinio skiedinio sluoksnio. Padėjimo ant mūro ilgis nurodytas brėžinyje;
3. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
4. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

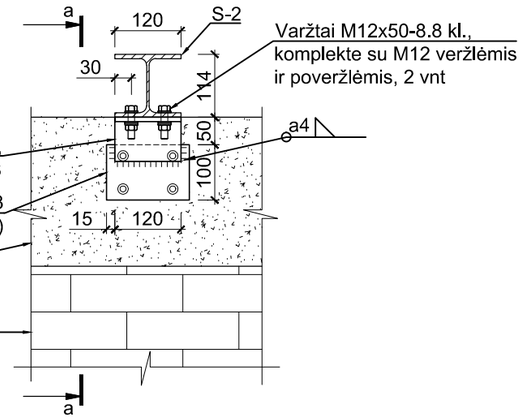
0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt ENERO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: V AUKŠTO NAUJŲ ANGŲ SIENOSE ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100	Laida
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika		0
	Konstr.	K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-25	Lapas 1 / Lapų 1

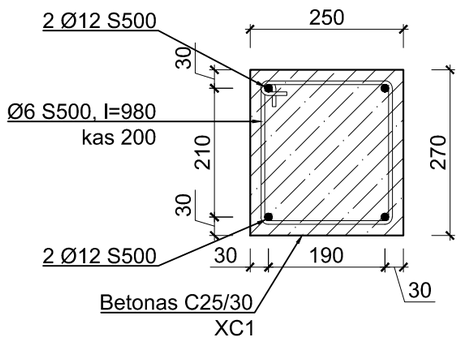
M-3 pjūvis a-a
M 1:10

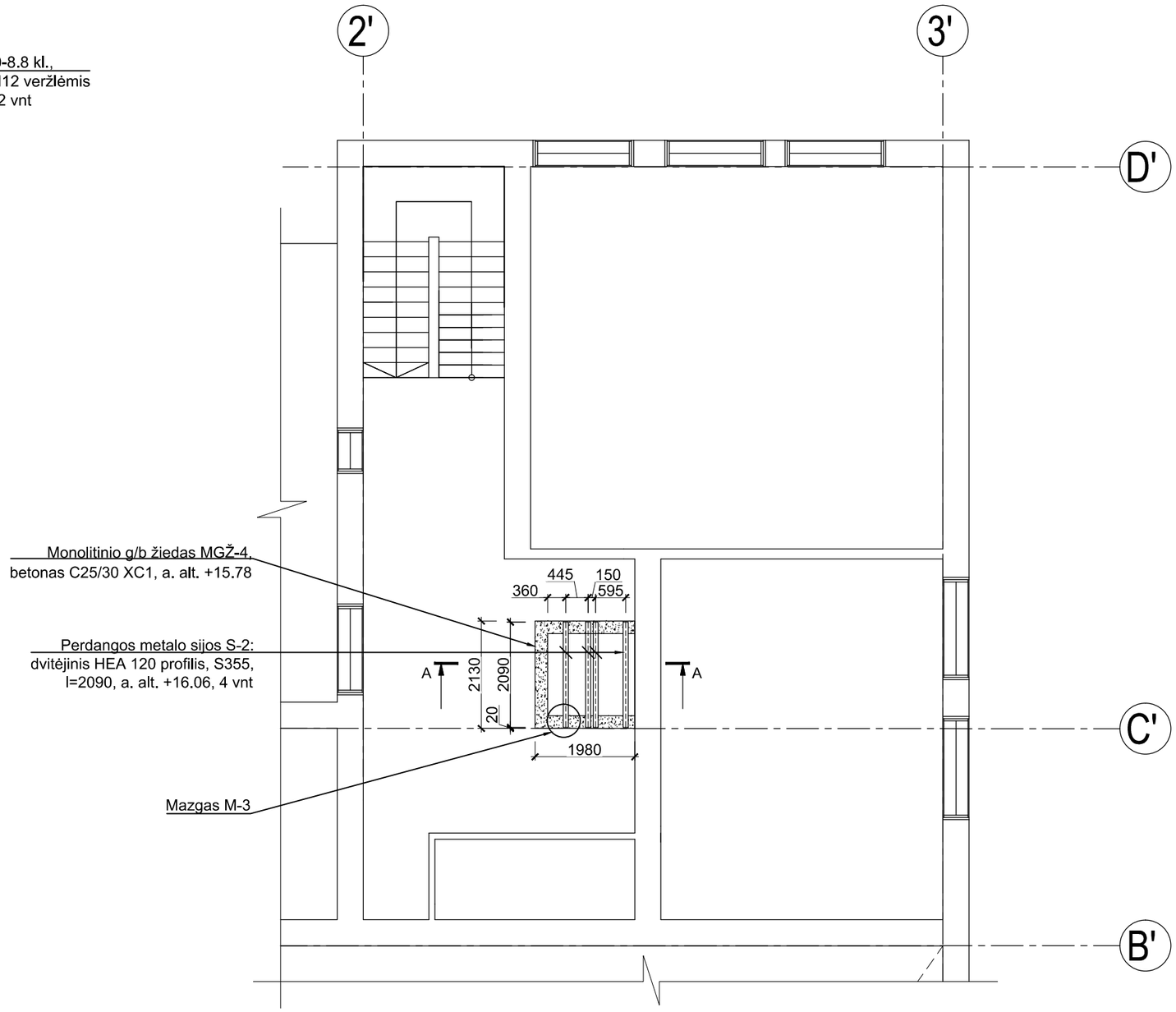


Mazgas M-3
M 1:10



MGŽ-4
M 1:10





PASTABOS:

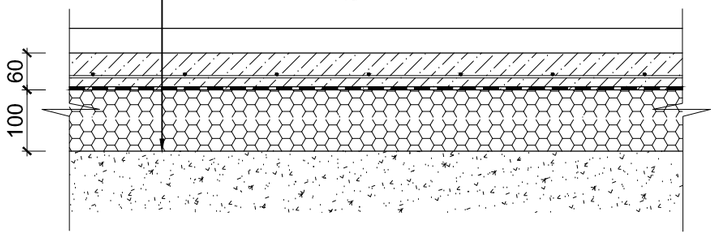
1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Monolitinio g/b ruožui naudojamas LST EN 206:2013+A1:2017, C25/30 XC1 klasės betonas. Ruožas armuojamas pagal duotą pjūvį bei vadovaujantis LST EN ISO 15630-1:2011. Apsauginį betono sluoksnį išlaikyti ne mažesnį nei 30 mm jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
3. Plieniniai elementai jungiami suvirinant, išskyrus atskirai pažymėtus. Tarpusavyje jie turi būti tvirtinami visu besiliečiančiu perimetru. Suvirinimo siūlės statinis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti ne didesnis kaip h_s=1,2*t (t - plonesnio iš tarpusavyje suvirinamų elementų storis), pagal LST EN ISO 9692-1 ir EN ISO 9692-2;
4. Metalo konstrukcijas būtina gruntuoti ir padengti antikorozine danga jas dažant pagal LST EN ISO 12944. Atmosferos koroziškumo kategorija C-1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsaugos nuo atmosferos korozijos ilgaamžiškumo lygis vidutinis (M), 5-10 metų;
5. Įdėtinių detalių ID-3 tvirtinimą į MGŽ-4 bei perdangos sijų S-2 montavimą būtina atlikti pagal konkretaus gamintojo lifto techninius reikalavimus;
6. Metalo elementams montuoti prieš tai būtina pasiruošti gamybinius brėžinius;
7. Visus matmenis bei sijų apačios altitudes būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
8. Pjūvį A-A žiūrėti brėžinyje B-28;
9. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: LIFTO ŠACHTOS, TIES V AUKŠTU, KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI, M 1:100; MAZGAS M-3, M 1:10 — Laida: 0
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-26	Lapas: 1; Lapų: 1

Grindų detalė GR-1

M 1:10

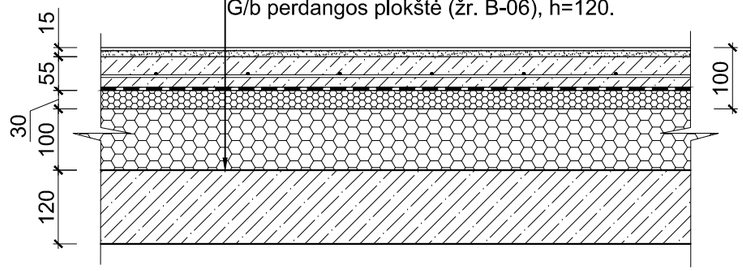
Mozaikinio betono (teraco) danga (žiūrėti TDP-SA dalies technines specifikacijas);
Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas Ø6/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=60;
PE plėvelė ant putplasčio (≥200 µm);
Polistireninis putplastis EPS 80, h=100;
Iškasoje supilto žvyro (fr. 0-16) pasluoksnis, kuris sutankinamas iki E_{vd}=30 MPa.



Grindų detalė GR-2

M 1:10

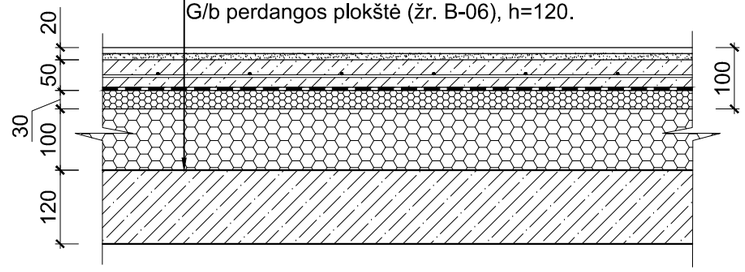
Vinilinių grindų danga (žiūrėti TP-SA dalies technines specifikacijas);
Tarpinis sluoksnis (savaime išsilyginantis mišinys+klijai);
Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas Ø5/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=55;
Skiriamasis sluoksnis;
Polistireninis putplastis EPS 80, h=30;
Polistireninis putplastis EPS 80, h=100;
G/b perdangos plokštė (žr. B-06), h=120.



Grindų detalė GR-3

M 1:10

Perketlenčių grindų danga (žiūrėti TP-SA dalies technines specifikacijas);
Tarpinis sluoksnis (savaime išsilyginantis mišinys+klijai);
Smėlbetonio mišinys (C20/25 S2 klasės), armuotas Ø5/150x150 cinkuotu vielos tinklu, h=50;
Skiriamasis sluoksnis;
Polistireninis putplastis EPS 80, h=30;
Polistireninis putplastis EPS 80, h=100;
G/b perdangos plokštė (žr. B-06), h=120.

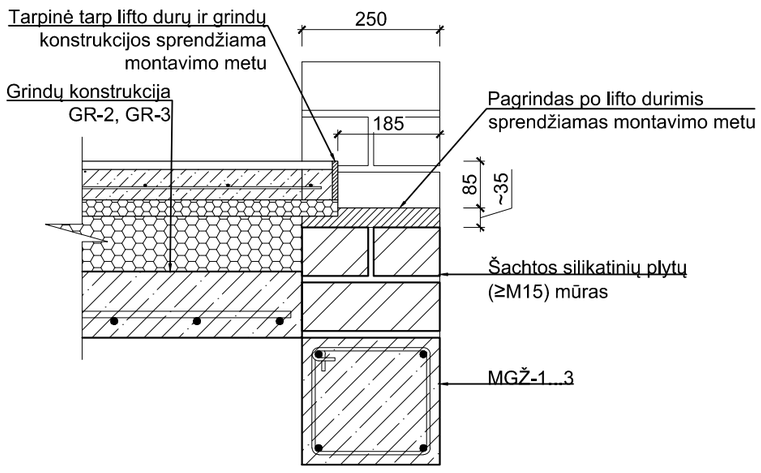


PASTABOS:

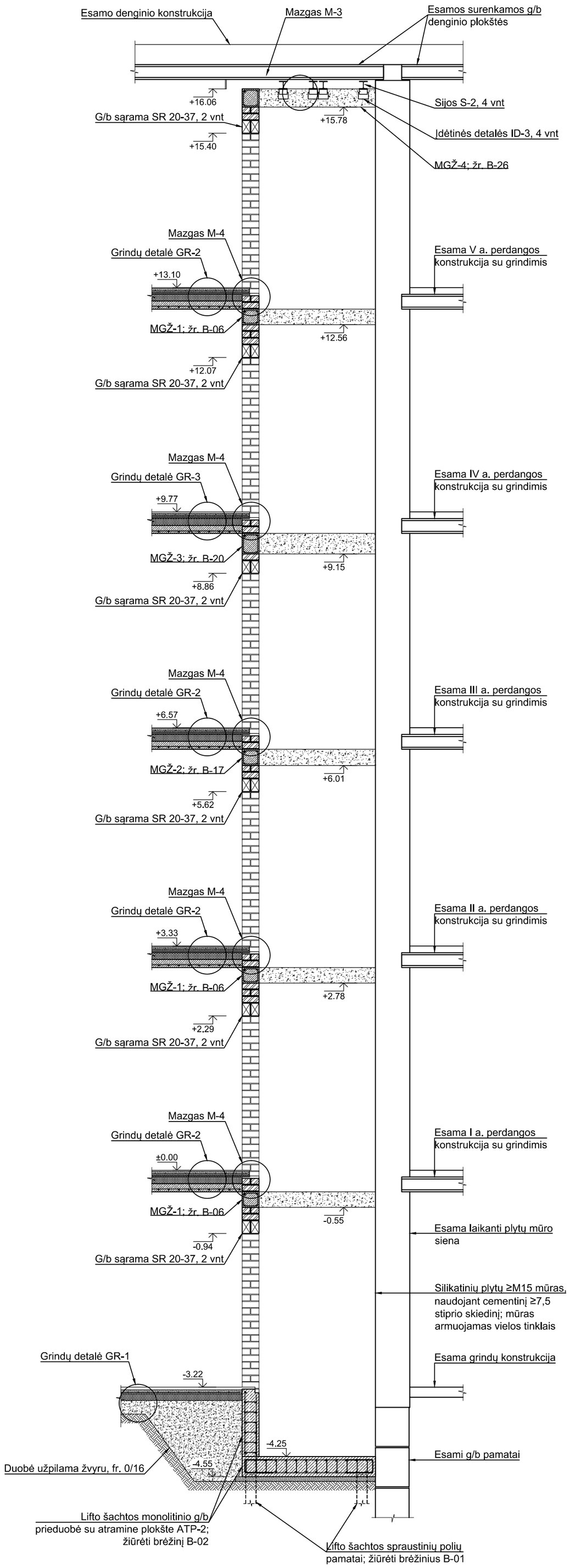
1. Pateiktos grindų detalės yra principinės ir jas būtina tikslinti darbų metu. Pamačius, kad negalima išlaikyti vienų ar kitų sluoksnių aukščio, būtina kreiptis į projekto autorių ir patikslinti sprendinius;
2. Visus matmenis būtina tikslinti darbų metu bei projekto vykdymo priežiūros metu;
3. Sprendiniai, kuriuos būtina žiūrėti Techninio darbo projekto statybos architektūros dalyje (TDP-SA) ir jais vadovautis vykdant darbus: grindų dangos įrengimas; lubos.

0	2025 01	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. dok. Nr.	**UAB "ENERO"**, Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1971 KM 0576	PV: J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: GRINDŲ DETALĖS GR-1...GR-3, M 1:10	Laida
AM 31569 KM 0055	PDV: M. Mažeika		0
	Konstr.: K. Žižys		
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-27	Lapas 1 / Lapų 1

Mazgas M-4
M 1:10



PJŪVIS A-A, M 1:50



PASTABOS:

1. Lifto šachtos sprendinius pradėti tik tuomet, kai bus patikslintas pastato aukštis nuo rūsio grindų iki denginio plokštės bei patikslinta visų aukštų esamų grindų konstrukcija;
2. Vidaus patalpų bei esamų konstrukcijų matmenis būtina tikslinti statybos darbų bei projekto vykdymo priežiūros metu;
3. Lifto mūrinės šachtos atramos sprendinius žiūrėti brėžinyje B-01;
4. Mazgą M-3 žiūrėti brėžinyje B-26;
5. Detales GR-1...GR-3 žiūrėti brėžinyje B-27;
6. Darbų metu pastebėjus neatitikimus tarp esamų konstrukcijų ir projekto brėžinių (sprendinių) arba radus konstrukcijų pažeidimus, kurie nebuvo nurodyti brėžiniuose, būtina pranešti autoriui ir iš naujo patikslinti sprendinius;
7. Sprendiniai, kuriuos būtina žiūrėti Techninio Darbo projekto architektūros brėžiniuose (TDP-SA) ir jais vadovautis vykdant darbus: grindų dangų įrengimas; lubos.

Laida	Išleidimo data	Statybos leidimui gauti ir darbams atlikti
0	2025 01	

Kval. dok. Nr.	UAB "ENERO", Trakų g. 3, Vilnius, Tel. +370 616 85768, El. p.: info@enero.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKYKLOS (LIETUVIŲ ŠVIETIMO DRAUGIJOS "SAULĖ" RŪMŲ PASTATO (10710)), SAVANORIŲ PR. 46, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
A1971 KM 0576	PV	J. Padvarskaitė-Venslovienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PJŪVIS A-A, M 1:50; MAZGAS M-4, M 1:10
AM 31569 KM 0055	PDV	M. Mažeika	Laida: 0
	Konstr.	K. Žižys	
LT	UŽSAKOVAS: Kauno "Saulės" gimnazija, Savanorių pr. 46, LT-44209 Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: ENERO-143(2024)-TDP-SK.B-28	Lapas: 1; Lapų: 1

UŽSAKOVAS:	UAB „ENERO“
RANGOVAS:	UAB „EKSPERTIKA“
SUTARTIS:	NR. SE24-08/06
OBJEKTAS:	PASTATAS – MOKYKLA 1C3P (UNIK. NR. 1991-3002-6014) SAVANORIŲ PR. 46, KAUNO M.
DALIS	TECHNINĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

DIREKTORIUS Digitally signed by JONAS KARPAVIČIUS Date: 2024.08.22 11:51:16 +03'00' J. Karpavičius

NKPA SPECIALISTAS M. Mažeika
(kvalifikacijos atestato Nr.0055)

2024
KAUNAS

Kodas 135840360, Baranausko g.19, LT-50239 Kaunas. Tel./ faks. (8~37) 38 01 00. El. p. info@ekspertika.lt
A. s. LT 11 40100 4250 2938 132 AB Luminor bankas, kodas 40100,
Kvalif. atestatas 3262

Dėl pastato – mokyklos (unik. Nr. 1991-3002-6014),
Savanorių g. 46 Kaune,
perdangų laikančiųjų konstrukcijų
techninės būklės įvertinimo

STATINIO TECHNINĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMO AKTAS NR. SE24-08/06

2024-08-07

Kaunas

1. Pastato – Mokyklos, esančios Savanorių g. 46, Kaune laikančių konstrukcijų techninės būklės tyrimas atliktas UAB „Enero“ užsakymu.
2. Tyrimo užduotis – nustatyti pastato dalių, kuriose planuojama įrengti lifto šachtas, perdangų tipą ir jų komponentus.
3. Atliekant statinio tyrimą vadovautasi STR1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ nuostatomis. Tyrimo metu apžiūrėtos perdangų konstrukcijos, įvertinta jų techninė būklė, atlikta konstrukcijų fotofiksacija ir konstrukcijų parametrų matavimai.
4. Trumpas pastato aprašymas:

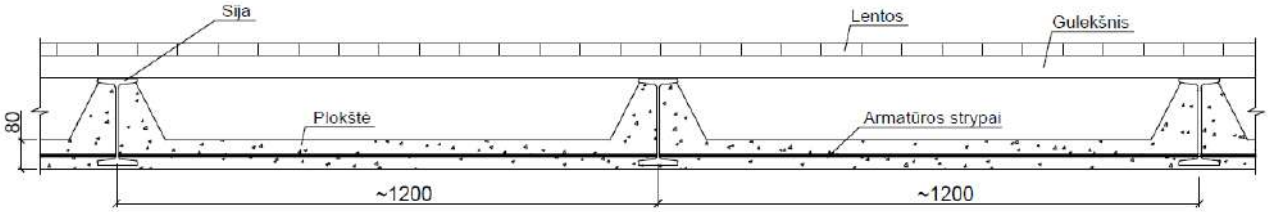
   Pastatas – Mokykla yra 3-4 aukštų mokslo paskirties pastatas. Pastate yra įrengtas cokolinis aukštas. Pagrindinis pastatas yra bekarkasės sistemos, kurio vidaus ir išorės sienos yra plytų mūro. Tiriamų pastato dalių perdangą sudaro monolitinės plienbetoninės plokštės. Plokštės armuotos standžiais profiliais (plieninėmis sijomis, įbetonuotomis į perdangą apatine dalimi), bei armatūros strypais. Ant standžių armatūros profilių išdėstyti mediniai gulekšniai, prie kurių prikaltos grindinės lentos. Pastato statybos pabaigos metai ~ 1913 m. Prie pagrindinio pastato yra įrengtas mišraus karkaso priestatas. Šiuo metu yra planuojama įrengti vieną liftą pagrindiniame pastate (tarp ašių E-F/3-4) ir vieną liftą priestate (tarp ašių C‘-D‘/2‘-3‘). Priestato dalyje, kurioje planuojama įrengti liftą laikančiosios sienos – mūrinės, o perdangos – surenkamos gelžbetoninės plokštės.

   Pastatas šiuo metu naudojamas pagal paskirtį. Pastato konstrukcijų fotofiksacija pateikta 1-ame priede.
5. Perdangų tyrimas planuojamose liftų įrengimo zonose.

Šiose zonose daugumoje patalpų yra įrengtos pakabinamos lubos, pagrindiniame pastate grindys – medinės. Perdangos tirtos ardomaisiais ir neardomaisiais būdais (naudojant skenavimo prietaisus).

5.1 Pagrindinis pastatas (perdangų zonos tarp ašių E-F/3-4, žr. planą priede Nr. 2).

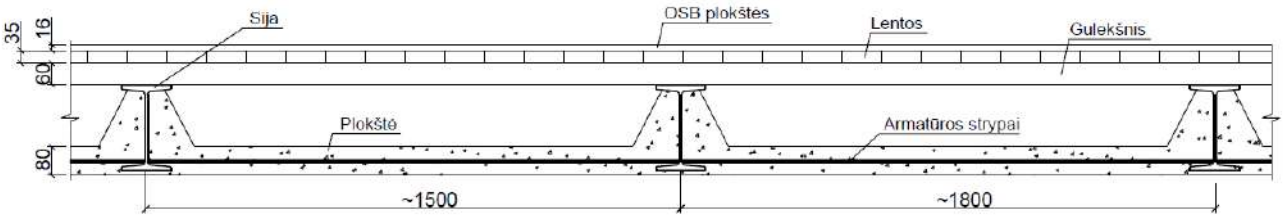
Cokolinio aukšto monolitinės perdangos plokštės storis siekia ~80 mm. Plieninių sijų perdangoje išdėstymas nustatytas skenavimo prietaisu Proceq GP. Šių sijų žingsnis perdangoje sudaro ~1,2m. Apsauginis betono sluoksnis – ~30-40 mm. Išmatuotos plieninės dvitėjo skerspjūvio sijos juostos plotis – 105 mm, aukštis ~240 mm. Perdangos skerspjūvis su preliminariai nustatytais matmenimis pavaizduotas 5.1 pav. Šiame aukšte pirma tarpinė sija užfiksuota ~1,2m nuo perdangos krašto. Kaip šiame pav. matyti, plieninės sijos, ties sienelėmis, yra nuožula apibetonuotos beveik iki pat viršutinių sijų juostų (1-2 pav. žr. priedą Nr.1). Atstumas nuo plokščių viršaus iki plieninių sijų viršaus yra ~200 mm.



5.1 pav. Cokolinio aukšto perdangos skerspjūvis

I-o aukšto perdanga yra analogiška cokolinio aukšto perdangai, kurioje plieninės sijos išdėstytos kas ~1.2-1.3 m. Šiame aukšte pirma tarpinė sija užfiksuota ~1,2m nuo perdangos krašto kaip ir cokoliniame aukšte.

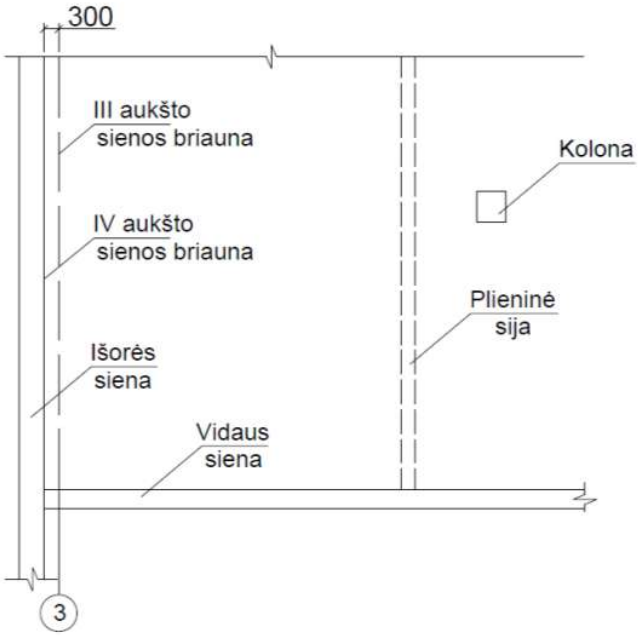
II aukšto perdangoje plieninės sijos išdėstytos kas ~1,5-1,8 m. o plieninių sijų juostos yra kiek platesnės, plotis siekia 130 mm. Šioje perdangoje buvo išmatuoti gulekšnių, grindinių lentų ir OSB plokščių storiai, kurie sudarė atitinkamai 60 mm, 35 mm ir 16 mm. Grindų danga – linoleumas. Šio aukšto perdanga pavaizduota 5.2 pav.



5.2 pav. Antro aukšto perdangos skerspjūvis

III-o aukšto perdanga lifto įrengimo zonoje yra monolitinė. Šios perdangos storis ~210-220 mm. Preliminariais matavimais nustatyta, kad šioje perdangoje yra įrengta plieninė sija, kiek

atokiau nuo IV aukšte esančios kolonos (5.3 pav.). Pažymėtina, kad III aukšto sienos vidinės pusės briauna nesutampa su IV aukšto sienos vidine briauna. IV aukšto siena yra ~300 siauresnė.



5.3 pav. IV -o aukšto perdangos plano fragmentas

5.2 Priestatas (perdangų zonos tarp ašių C‘-D‘/2‘-3‘žr. planą priede Nr. 2).

Šioje pastato dalyje planuojamo lifto įrengimo zonoje yra sumontuotos gelžbetoninės surenkamos tuštymėtos perdangų plokštės. Plokštės identifikuotos kaip PTK 63-16 1600 mm pločio ir 220 mm storio perdangos plokštės.

IŠVADOS

1. Tikslius perdangų laikančiųjų elementų (plieninių sijų) parametrus ir jų pozicijas tiksliai įvertinti lifto šachtų įrengimo metu.
2. Perdangose įrengiant liftų šachtų angas perdangas reikia stiprinti pagal tinkamai parengtą kapitalinio remonto projektą. Monolitines plienbetonines ir surenkamas gelžbetonines perdangas rekomenduojama stiprinti įrengiant papildomas plienines sijas ties liftų šachtų briaunomis.

PRIEDAI:

1. Pastato konstrukcijų fotofiksacija - 2 lapai;
2. Pastato planas - 2 lapai.

NKPA specialistas M. Mažeika
(kvalif. atestato Nr. 0055)

Ekspertas SK dalis dr. Mindaugas Augonis
(kvalif. Atestato Nr. 28033)

PRIEDAS NR. 1 – PASTATO KONSTRUKCIJŲ FOTOFIKSACIJA

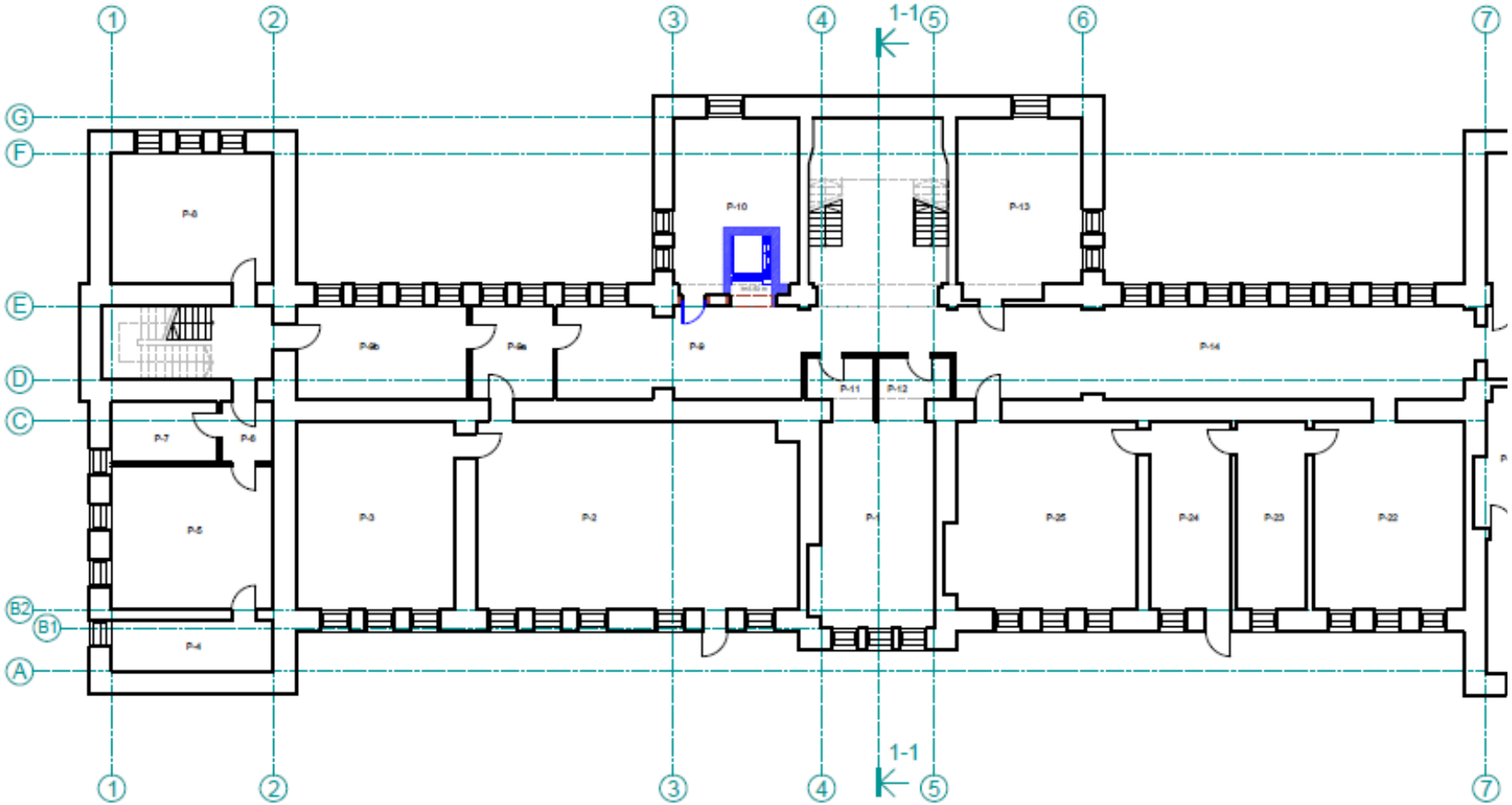
Pav. 1

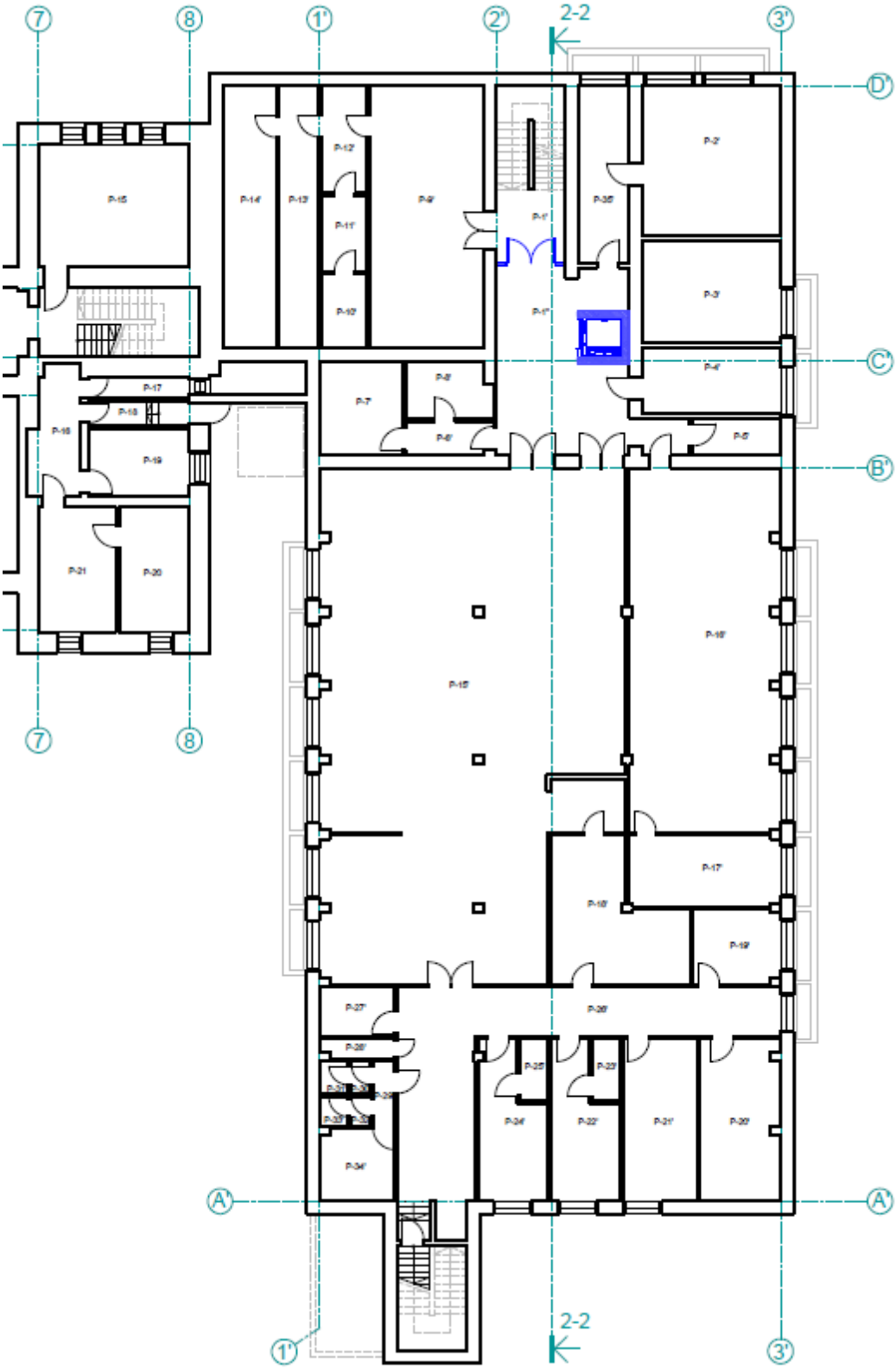
Pav. 2

Pav. 3

Pav. 4

PRIEDAS NR. 2 – PASTATO PLANAS




7
8
1'
2'
2-2
3'
D'
C'
B'
A'
P-15
P-14'
P-13'
P-12'
P-11'
P-10'
P-9'
P-1'
P-35'
P-2'
P-3'
P-4'
P-5'
P-6'
P-7'
P-8'
P-17
P-18
P-16
P-19
P-21
P-20
P-15'
P-16'
P-17'
P-18'
P-19'
P-27'
P-26'
P-25'
P-23'
P-24'
P-22'
P-21'
P-20'
P-34'

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė JŪRATĖ,VAZNYTĖ
Data: 2024-09-20 09:19:16

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ – GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas

TYRIMŲ STADIJA: Projektiniai (III geotechninė kategorija)

UŽSAKOVAS: UAB „ENERO“

Atliko: Agnė Žilinskaitė

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre: 50600-2024

Data: 2024-08-26

TURINYS

1. Įvadas ... 3
2. Bendrieji duomenys ... 4
3. Geologinė sandara ... 4
4. Hidrogeologinės sąlygos ... 5
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai ... 5
6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės ... 5
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai ... 5
8. Statinio pamatų ir statinio pagrindo būklės vertinimas ... 5
9. Išvados ir rekomendacijos ... 6
10. Ataskaitos tekstiniai ir grafiniai priedai ... 7

Priedas Nr. 1. Lietuvos geologijos tarnybos išduotų leidimų tirti žemės gelmes kopijos ... 7
Priedas Nr. 2. Kalibravimo liudijimas ... 10
Priedas Nr. 3. Techninė užduotis ... 11
Priedas Nr. 4. Tyrimų darbų programa ... 13
Priedas Nr. 5. Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas ... 16
Priedas Nr. 6. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis ... 18
Priedas Nr. 7. Ištirto sklypo padėties vietovėje schema ... 19
Priedas Nr. 8. Planas su lauko darbų tyrimų vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis ... 20
Priedas Nr. 9. Gręžinių stulpeliai ir geotechninio zondavimo kreivės ... 21
Priedas Nr. 10. Inžinerinis geologinis pjūvis ... 24
Priedas Nr. 11. Gruntų geotechninių rodiklių suvestinė lentelė ... 25
Priedas Nr. 12. Laboratorinių tyrimų rezultatai ... 26

1. ĮVADAS

Tyrimų vieta, adresas: Savanorių pr. 46, Kaunas

Tyrimų užsakovas: UAB „Enero“

Tyrimų vadovas/ė: Jūratė Vaznytė

Tyrimų ploto koordinatės (LKS-94): žr. Priedas Nr. 3

Tyrimų paskirtis ir stadija: projektiniai tyrimai

Statinio paskirtis, pavadinimas: mokslo paskirties

Statinio kategorija: ypatingas

Geotechninė kategorija: trečia

Lauko darbai atlikti: 2024 m. rugpjūčio mėnesį

IGG tyrimų darbų programos įvertinimas: 2024-07-30 Nr. (4)-1-7-3421 Į 2024-07-23 ŽGT-2024-3144

Nukrypimai nuo techninės užduoties: –

Anksčiau atlikti tyrimai: –

Parametrai: Deformacijų modulio reikšmės paskaičiuotos pagal „projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas“ 2015 m.

Duomenys apie tyrimų darbus:

Darbų rūšis	Metodai	Įranga/metodika	Normatyviniai dokumentai	Atliko
Lauko darbai	Gręžimo ir zondavimo įrangos pozicionavimas ir tyrimo taškų koordinačių nustatymas	Interpoliuojant topografinį planą	–	UAB „Geo pamatai “ (leidimas tirti žemės gelmes Priedas Nr. 1)
	Gręžinių gręžimas	Gręžimo agregatu, sraigtiniu būdu 130 mm skersmens grąžtais	EN ISO 22475-1 LST EN ISO 1997-2:2007	
	Gręžinių aprašymas	–	LST EN ISO 14688-1:2017 LST EN ISO 14688-2:2017	
	Bandymas kūginiu penetrometru (CPT)	Tenzozondas Nr.17 (metrologinė patikra Priedas Nr. 3)	LST EN ISO 22476-1:2012 EN ISO 22475-1 LST EN ISO 1997-2:2007	
Laboratoriniai darbai	Gamtinio tankio nustatymas	–	LST EN ISO 17892-2:2015	UAB „Gruntira“ (leidimas tirti žemės gelmes Priedas Nr. 1)
	Dalelių tankio nustatymas	–	LST EN ISO 17892-3:2016	
	Vandens kiekio nustatymas	–	LST EN ISO 17892-1:2015	
	Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas	–	LST EN ISO 17892-12:2018	
	Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui		LST CEN ISO/TS 17892-11:2005	

Darbų rūšis	Metodai	Įranga/metodika	Normatyviniai dokumentai	Atliko
	Granuliometrinės sudėties nustatymas	–	LST EN ISO 17892-4:2017	
	Gruntų identifikavimas; klasifikavimas	–	LST EN ISO 14688-1:2018; Pagal įsakymą dėl IGGT gruntų klasifikacijos Nr.1-175	
	Tiesioginio kirpimo bandymas	–	LST EN ISO/TS 17892-10:2018	
	Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru	–	LST EN ISO 17892-5:2017	
Ataskaitos ruošimas	Gręžinių kolonėlių sudarymas, CPT duomenų interpretacija	Programinė įranga GEO5 Stratigraphy	–	Agnė Žilinskaitė

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimų sklypas yra santykinai lygus pagal gręžinių žiočių altitudes. Tyrimų reljefas kinta nuo 72,50 m iki 72,80 m.

Sklypo technogeninė situacija (iškasos, sampylos, esami statiniai):

- Sklypo reljefas performuotas, visame tyrimų plote sutikti supilti gruntai, sudaryti iš molingo smėlio su statybinio laužo priemaiša ir mažai dulkingo-molingo smėlio, šie gruntai slūgso iki 0,7-1,6 m gylio.

Papildoma informacija apie sklypą:

- Žinios apie nekilnojamąsias kultūros paveldo vertybes - statinys įtrauktas į kultūros paveldo vertybių sąrašą: Lietuvių švietimo draugijos „Saulė“ rūmų pastatas (kodas 10710).

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Pabaltijo žemumų srities Neries žemupio plynaukštės rajono Pravieniškių agraduotos moreninės lygumos mikrorajonui.

Sluoksnių geologinis amžius, genezė, sudėtis:

- Technogeniniai (tIV) gruntai sutikti visame tyrimų plote iškart po dirvožemiu. Tai – supiltas gruntas, sudarytas iš molingo smėlio su statybinio laužo priemaiša ir mažai dulkingo-molingo smėlio. Šių gruntų padas pasiektas 0,7-1,6 m gylyje.
- Glacialiniai (gIIInm) gruntai slūgso visame tyrimų plote po supiltais gruntais. Šiuos gruntus sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis. Glacialinių gruntų padas gręžiniais pasiektas nebuvo.

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija:

- Žr. V. skyrių „Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai“.

4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Aptikti vandeningieji sluoksniai, nustatyti požeminio vandens tipai, vandeningųjų sluoksnių slūgsojimo sąlygos:

- Lauko darbų metu tyrimų teritorijoje 1,8–3,3 m gylyje buvo fiksuotas *podirvio vanduo*, kuris laikosi smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose smėlio tarpsluoksniuose.
- Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžių metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o žemės paviršiuje telkšoti balos.

5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Žinios apie išskirtus gruntų inžinerinius geologinius sluoksnius, jų geometrinius parametrus, juos sudarančių gruntų sudėtį ir fizinę būklę nusakančius rodiklius, vandeningumą, savybių kitimo pobūdį:

Nr. IGS	Inžinerinio geologinio sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis (m)	Pastaba
1	supiltas molingas smėlis, vidutinio rupumo, juosvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su statybinio laužo priemaiša	0,9	Slūgso gręžiniuose Nr.:1,2
2	supiltas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutinio rupumo, gelsvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su molio lęšiais	0,5	Slūgso gręžiniuose Nr.:2,3
3	smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, tvirtas, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, su vandeningas smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo	1,1–3,0	Slūgso visuose gręžiniuose. Sluoksnio padas nepasiektas
4	smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, standus, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, stiprus	0,8	Slūgso gręžinyje Nr.:1. Sluoksnio padas nepasiektas

6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Gruntų geotechninių rodiklių reikšmės pateiktos gruntų geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (Priedas Nr. 11). Tyrimų metu gauti ir ataskaitoje pateikti gruntų fizikiniai – mechaniniai parametrai taikytini su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, išdžiūvimo, išmirkimo bei peršalimo.

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Dabartiniai geologiniai procesai ir reiškiniai:

- Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta.
- Sklypas ribojasi su šlaitu, esančiu sklypo pietuose. Atstumas iki šlaito ~ 5-10 m, šlaito statumas ~ 16^0, šlaito aukštis ~ 34 m.
- Vizualiai įvertinus tyrimų plote esančius šlaitus, šie buvo įvertinti kaip stabilūs – apaugę gausia augmenija (gausu medžių), šlaitų slinkimo procesų nebuvo fiksuota.

8. STATINIO PAMATŲ IR STATINIO PAGRINDO BŪKLĖS VERTINIMAS

Statinio pamatas nebuvo vertinimas, kadangi tyrimai buvo atliekami liftams, kurie bus įrenginėjami statinio viduje, ne ant pamato ir liftams bus ruošiama atskira konstrukcija.

9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Tiriamo sklypo inžinerinės geologinės sąlygos palankios numatomo statinio kapitaliniam remontui.
2. Gruntinio vandens horizonto lygis tirtoje teritorijoje pasiektas nebuvo.
3. Pamatus rekomenduojama remti į IGS-3,4 žemiau kasmečio įšalo zonos. Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, pagal projektuojamo pastato apkrovas ir pagal ataskaitoje pateiktas IGS fizikines – mechanines savybes.
4. Būtina atkreipti dėmesį į tai, jog tyrimų teritorijoje yra šlaitų, šiuo metu jie yra stabilūs: apaugę gausia augmenija, šlaitų slinkimo procesų fiksuota nebuvo. Atkreipiamas dėmesys į tai, kad pašalinus augaliją ir augalinį sluoksnį, šlaitai galėtų destabilizuotis - pradėti slinkti, tokiu atveju, būtų rekomenduojama šlaitus sutvirtinti.
5. Tyrimai atlikti pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį.

10. ATASKAITOS TEKSTINIAI IR GRAFINIAI PRIEDAI

Priedas Nr. 1. Lietuvos geologijos tarnybos išduotų leidimų tirti žemės gelmes kopijos

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
GIEDRIUS,GIPARAS
Data: 2021-05-27 11:59:25

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2021-05-27 Nr. 2026136
Vilnius

JŪRATEI VAZNYTEI
(asmens kodas 49106180781, adresas Viršuliškių g. 75-14, Vilnius)

leidžiama atlikti:

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,

inžinerinį geologinį kartografavimą.

Direktorius		_____	Giedrius Giparas
(pareigų pavadinimas)	A.V.	(parašas)	(vardas ir pavardė)

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
GIEDRIUS,GIPARAS
Data: 2022-04-08 09:17:06

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2022-04-08 Nr. 3437736
Vilnius

UAB „Geo pamatai"
(kodas 305702601, adresas Rokiškis, Siauroji g. 6, juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius			Giedrius Giparas
(pareigų pavadinimas)	A.V.	(parašas)	(vardas ir pavardė)

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2024-07-16 Nr. 4300400
Vilnius

UAB Gruntira
(kodas 306711927, adresas Palanga, Žiogupio g. 37D, LT-00177, duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą, vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą, inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius		Egidijus Viskontas
A. V.	(parašas)	(Vardas ir pavardė)

Priedas Nr. 2. Kalibravimo liudijimas

Kalibravimo liudijimas

Nr. 0177

Savininkas	„Geo pamatai" Į. K. 305702601 Siauroji g. 6, LT-42119 Rokiškis
Zondo numeris	125
Data	2024-02-01
Kalibravimo vieta	Miglos g. 13, Vilnius

Kanalas	Kūgio pasipriešinimas $q_c = F_c / S_c$		Kanalas	Šoninė trintis $f_s = F_s / A_s$		Kanalas	Kampas
Matavimo ribos	0-100 kN		Matavimo ribos	0-15 kN		Matavimo ribos	-25 - +25°
S_c	10 cm²		S_s	150 cm²			
F_c apkrova (kN)	q_c atitikmuo (MPa)	Rodmuo (MPa)	F_s apkrova (kN)	f_s atitikmuo (MPa)	Rodmuo (MPa)	Kampas	Rodmuo
0	0	0.00	0.0	0.0	0.00	-25	-25.5
10	10	10.01	1.5	0.1	0.999	-20	-20.4
20	20	20.01	3.0	0.2	0.195	-15	-15.3
30	30	29.98	4.5	0.3	0.297	-10	-10.2
40	40	40.00	6.0	0.4	0.401	-5	-5.1
50	50	50.02	7.5	0.5	0.501	0	0.0
60	60	59.99	9.0	0.6	0.603	5	4.8
70	70	69.99	10.5	0.7	0.701	10	9.9
80	80	80.00	12.0	0.8	0.799	15	14.8
90	90	90.02	13.5	0.9	0.898	20	19.8
100	100	100.03	15.0	1.0	1.002	25	24.9

Aplinkos temperatūra kalibracijos metu – 20.1 °C, drėgmė – 25 %.

GeoBaltic

Kalibraciją atliko: Vyr. geofizikas, Mantas Budraitis

Priedas Nr. 3. Techninė užduotis

.....Enero, UAB.....
Dokumento sudarytojo pavadinimas

(*fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-07-04 .....
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastas (du liftai)
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Savanorių pr. 46, Kaunas
Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):
Enero, UAB; j.padvarskaite@enero.lt
Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas)
Enero, UAB; j.padvarskaite@enero.lt; Justina Padvarskaitė-Venslovienė
Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis: mokslo paskirties
Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas
Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	**X**	**Y**
1.	6085143	494342
2.	6085184	494399
3.	6085179	494403
4.	6085185	494413
5.	6085173	494420
6.	6085127	494354
7.		
8.		
9.		

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai: –
Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai: –
1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai".
2. LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007.
3. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: –

Užsakovas... Enero, UAB.....Tomas Ulinskas.....
vardas, pavardė, parašas, data

2024 07 04

2

Projekto vadovas... Justina Padvarskaitė-Venslovienė..... 2024-07-04
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau)...Jūratė Vaznytė..... 2024-07-04
vardas, pavardė, parašas, data

Priedas Nr. 4. Tyrimų darbų programa

Jūratė Vaznytė
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(*fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas*)

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMA

2024-07-03
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

Tyrimų objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas (du liftai) .....

Statinio pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas .....
Tyrimų vieta (adresas): Savanorių pr. 46, Kaunas.....
Statytojas (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. paštas): Enero, UAB; j.padvarskaite@enero.lt .....

Statinio kategorija: ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis.....

Statybos rūšis: nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita.....

Geotechninė kategorija (projektiniams IGG tyrimams): trečia .....

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1.	6085136	494435
2.	6085150	494431
3.	6085185	494413
4.	6085180	494402
5.	6085184	494398
6.	6085134	494328
7.	6085099	494356
8.	6085104	494364
9.	6085098	494369

Tyrimų tikslas:

Įvertinti tiriamo sklypo inžinerines geologines sąlygas. Pateikti techninius duomenis pamatų gylio ir konstrukcijos įvertinimui.

Tyrimų uždaviniai:

- Nustatyti pagrindo geologinę sandarą ir jos ypatumus.

- *Nustatyti sluoksnių kūginį stiprį, šoninę trintį, granuliometrinę sudėtį, gamtinį tankį, gamtinį drėgnį, kietų dalelių tankį, sutikus gruntus, kuriuose smulkios frakcijos daugiau 15%, nustatyti takumo ir plastingumo drėgnį, suminę sankibą, oedometrinį deformacijų modulį, filtracijos koeficientą ir makrokomponentinę vandens sudėtį (pasiekus gruntinius vandenis).*

- *Deformacijų modulį, vidinį trinties kampą ir nedrenuotąją sankibą apskaičiuoti pagal statinio zondavimo bandymo rezultatus.*

- Įvertinti hidrogeologines sąlygas.

- Pateikti išvadas ir rekomendacijas.

Trumpa inžinerinio geologinio kartografavimo ir ankstesnių tyrimų archyvinės medžiagos ir duomenų analizė, vertinimas:

Tyrimų teritorijos reljefas yra suformuotas paskutiniojo Nemuno ledynmečio Baltijos stadijos laikotarpiu. Remiantis Kvartero geologinio žemėlapio M 1:200 000 duomenimis (www.lgt.lt) tyrimų teritorijoje turėtų slūgsoti paskutiniojo apledėjimo limnoglacialiniai dariniai sudaryti iš smulkaus smėlio. Sutinkamas kvartero storymės storis šioje dalyje galėtų siekti 60 – 100 m.

Statinys įtrauktas į kultūros paveldo vertybių sąrašą: Lietuvių švietimo draugijos „Saulė" rūmų pastatas (kodas 10710)

Anksčiau atliktų tyrimų ataskaitų sąrašas: –

Tyrimų apimtis:

- Tyrimų metu bus išgręžti 2 gręžiniai iki 6,0 m gylio ir 1 gręžinys iki 4,0 m gylio.
- Bus atliekami 3 statinio zondavimo bandymai.
- Imami suardytos sandaros ir nesuardytos sandaros mėginiai. Mėginių kiekis parenkamas ne mažesnis nei inžinerinių geologinių sluoksnių skaičius. Atliekami šie laboratoriniai bandymai gruntų savybėms nustatyti:
    - Granuliometrinės sudėties nustatymas (pagal LST CEN ISO /TS 17892-4:2016);
    - Sutikus gruntus, kuriuose smulkios frakcijos daugiau 15%, Atterbergo ribų nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-12:2018);
    - Gamtinio drėgnio nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-1:2014);
    - Gamtinio tankio nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-2:2014);
    - Kietų dalelių tankio nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-3:2015);
    - Filtracijos koeficiento nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-11:2019);
    - Ne mažiau 1 bandinys – tiesioginio kirpimo bandymas - vidinės trinties kampo ir suminės sankibos nustatymui (pagal LST CEN ISO/TS 17892-10:2019);
    - Ne mažiau 1 bandinys – pakopinis apkraunamo grunto bandymas odometru, oedometrinio deformacijų modulio nustatymui (pagal LST EN ISO 17892-5:2017)
    - Aptikus požeminį vandenį nustatoma jo makrokomponentinė sudėtis

Ypatingi reikalavimai: –

Tyrimų programos vykdymas ir duomenų pateikimas:

Pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai" nuostatas ataskaitos egzempliorius atspausdintoje ir skaitmeninėje formoje pateikiamas Lietuvos geologijos tarnybai prie AM.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";

3. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (2006);

4. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai" (2009);

5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas" (2007);

6. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir

klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2007);

7. ”Gręžininių pamatų projektavimas ir statyba. Gruntų tyrimas statiniu zondavimu” (Metodikos nurodymai) J.Šimkus ir kt., VISI, 1987m.;

Vykdytojų sąrašas (juridinio asmens pavadinimas arba fizinio asmens pareigos, vardas, pavardė):

UAB “Geo Pamatai“ – inžineriniai geologiniai geotechniniai tyrimai (lauko darbai)

Jūratė Vaznytė – inžineriniai geologiniai geotechniniai tyrimai (duomenų analizė)

PRIDEDAMA:

1. Techninė užduotis (kopija, ... lapai).

2. Planas su lauko darbų tyrimų vietomis (kopija, ... lapai).

Programą parengė (tyrimų vadovas): inž geologė J. Vaznytė

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų užsakovas .....Justina Padvarskaitė-Venslovienė.....

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Priedas Nr. 5. Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre: 50600-2024

1. Tyrimo užsakovas: UAB "Enero", reg.kodas 302521962, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Kareivių g. 19 - 181

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas: Jūratė Vaznytė, 1991-06-18, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Siesikų g. 14 - 140

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 2026136, išdavimo data 2021-05-27

4. Tyrimo būdas: Tiesioginis

5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, III-a geotechninė kategorija

6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas: Mokslo paskirties pastatas (du liftai), Savanorių pr. 46, Kauno m., III geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai - geotechniniai tyrimai

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	statiniai: visuomeninės paskirties pastatai
Tyrimo objekto pavadinimas	2 liftai, Savanorių pr. 46, Kauno m.
Tyrimo objekto adresas	Kauno apskr., Kauno m. sav., Kauno m., Savanorių pr. 46
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinačių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6085143 494342; Nr.2 6085127 494354; Nr.3 6085173 494420; Nr.4 6085185 494413; Nr.5 6085179 494403; Nr.6 6085184 494399;

8. Tyrimo pradžios data 2024-07-31, tyrimo pabaigos data 2025-07-24

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

	Pateikimo data
Mokslo paskirties pastatas (du liftai), Savanorių pr. 46, Kaunas, III geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių - geotechninių tyrimų	2025-07-24

10. Pridedami dokumentai: Techinine_uzduotis_Savanorių pr. 46, Kaunas

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	
Vardas, Pavardė	Gintarė Vaznytė
Data	2024-08-26
Telefono numeris	+37062304034
El. paštas	info@druza.lt

1 iš 2

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre | 50600-2024

Paraiškos registracijos Nr. | ŽGT-2024-3144 | Paraiškos pateikimo data | 2024-08-26

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data | 2024-09-19

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

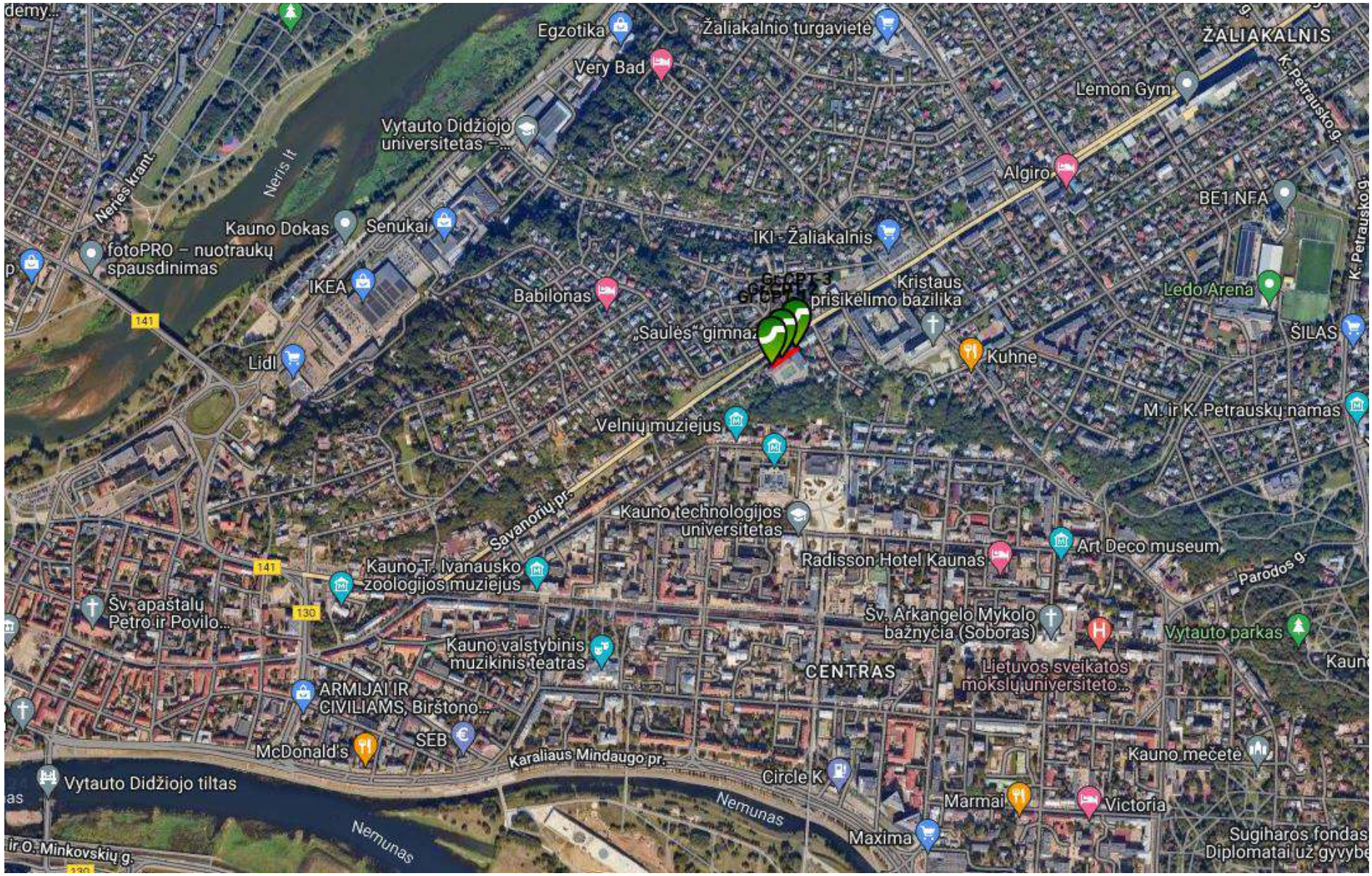
Dokumentą atspausdino

Jūratė Vaznytė
2024-09-19, 17:25:18

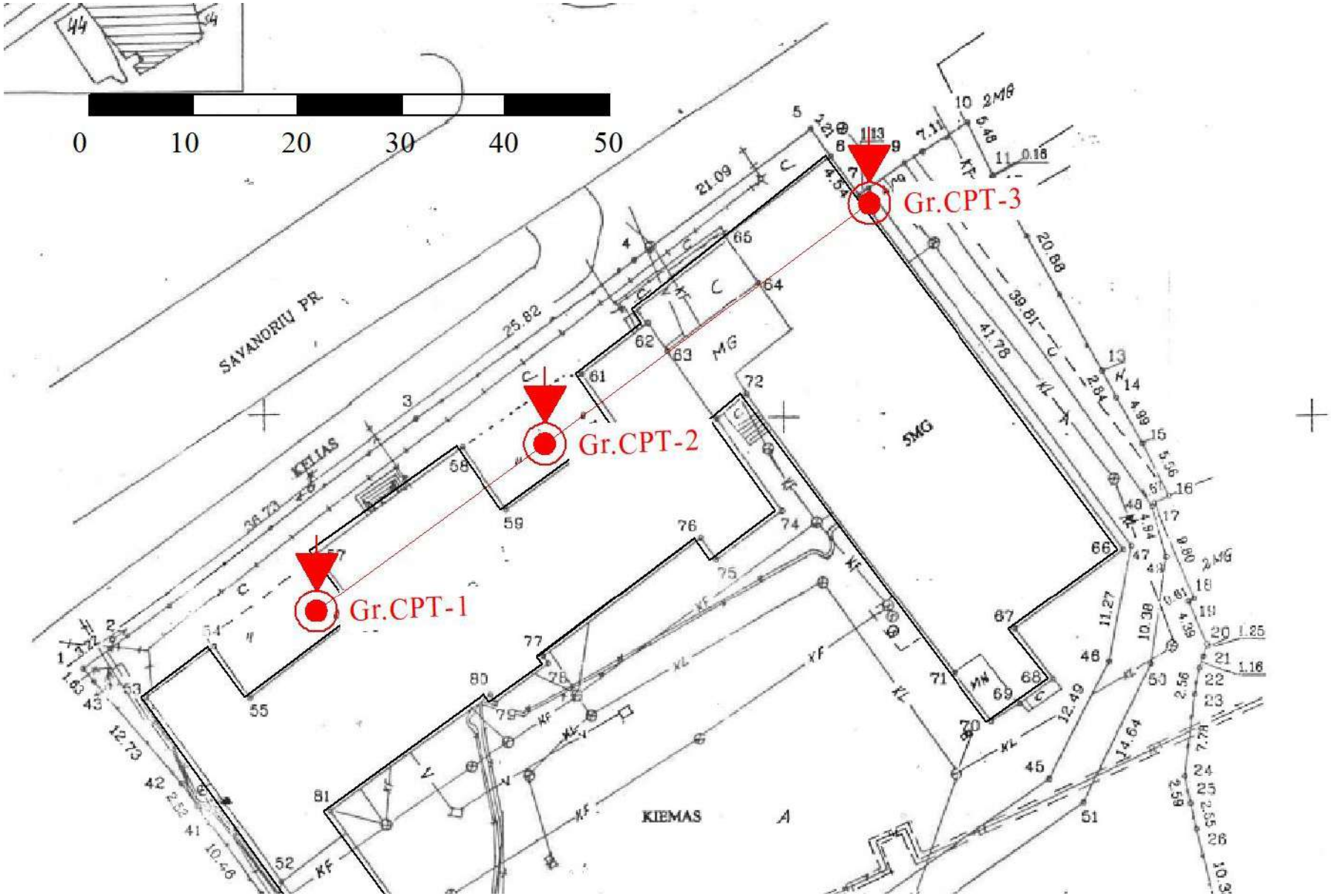
Priedas Nr. 6. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis

Pavadinimas	Koordinatė (LKS-94)		Altitudė (LAS 07)
	x	y	z
Gr.CPT-1	6085140	494352	72,50
Gr.CPT-2	6085156	494374	72,70
Gr.CPT-3	6085179	494405	72,80

Priedas Nr. 7. Ištirto sklypo padėties vietovėje schema



Priedas Nr. 8. Planas su lauko darbų tyrimų vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis



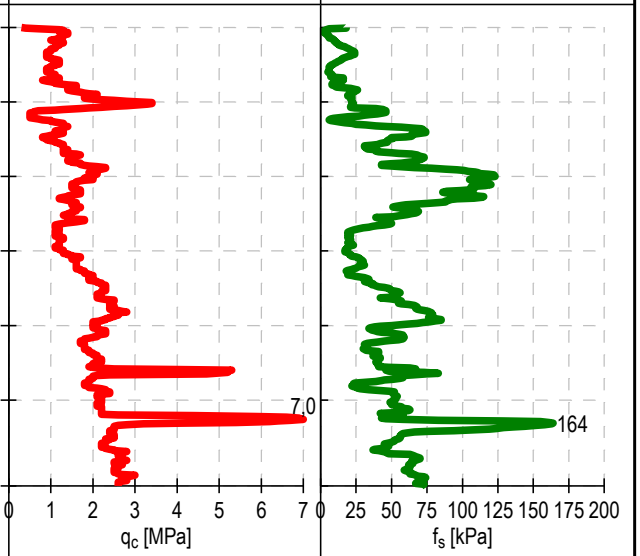
Priedas Nr. 9. Gręžinių stulpeliai ir geotechninio zondavimo kreivės

Gręžinio kolonėlė su statinio zondavimo grafikais

Gręžinio numeris: X(LKS-94): 6085140 Y(LKS-94): 494352 m Altitudė (LAS-07): 72,50 m ***Data: 2024-08-06***

Gr.CPT-1 Gręžinio gylis: 6,15 m ***Mastelis M 1 : 100***

IGS Nr.	Geologinis indeksas	LST 14688-1	LST 14688-2	Sluoksnio padas, m	Sluoksnio storis, m	Gylis, m	Litologija	Mėginys; Vandens lygis	Sluoksnio aprašas	qc (MPa)	fs (kPa)
				0,00		0,00					
				0,20	0,20				dirvožemis		
1	tlV pdlV	Mg	clSaMg	1,10	0,90	1,00		1	supiltas molingas smėlis, vidutinio rupumo, juosvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su statybinio laužo priemaiša	1,4	16,2
3	glIlnm	saCl		3,40	2,30	2,00 3,00		3,3	smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, tvirtas, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, su 3,3 m gylyje vandeningu smėlio tarpsluoksniu, vidutinio stiprumo	1,4	52,3
				5,20	1,80	4,00 5,00		4		2,3	50,3
4			saClL	6,00	0,80	6,15			smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, standus, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, stiprus	3,0	71,1



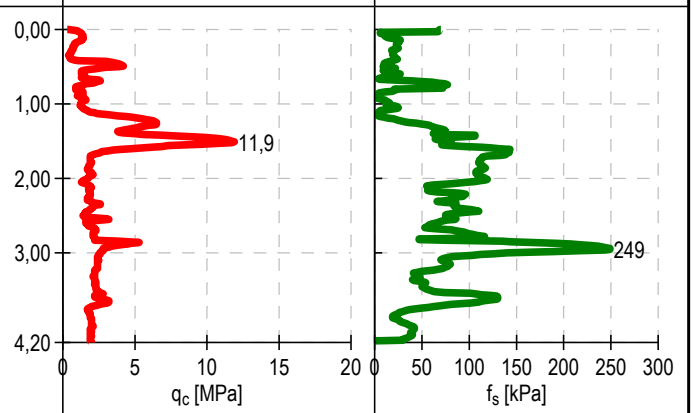
Vandens lygis pasirodė Suardytas

Gręžinio kolonėlė su statinio zondavimo grafikais

Gręžinio numeris: X(LKS-94): 6085156 Y(LKS-94): 494374 m Altitudė (LAS-07): 72,70 m ***Data: 2024-08-06***

Gr.CPT-2 Gręžinio gylis: 4,20 m ***Mastelis M 1 : 100***

IGS Nr.	Geologinis indeksas	LST 14688-1	LST 14688-2	Sluoksnio padas, m	Sluoksnio storis, m	Gylis, m	Litologija	Mėginys; Vandens lygis	Sluoksnio aprašas	qc (MPa)	fs (kPa)
	pdIV			0,00	0,20	0,00			dirvožemis		
1	tIV	Mg		0,20	0,90	1,00		2	supiltas molingas smėlis, vidutinio rupumo, juosvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su statybinio laužo priemaiša	1,5	21,3
2			Sa-FMg	1,10	0,50					6,3	56,7
				1,60							
3	gIInm	saCl	saClL	2,80	1,20	2,00		3	supiltas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutinio rupumo, gelsvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su molio lęšiais	2,0	94,6
					1,20	3,00		3,3			
				4,00		4,20			smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, tvirtas, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, su 3,3 m gylyje vandeningu smėlio tarpsluoksniu, vidutinio stiprumo	2,4	82,7



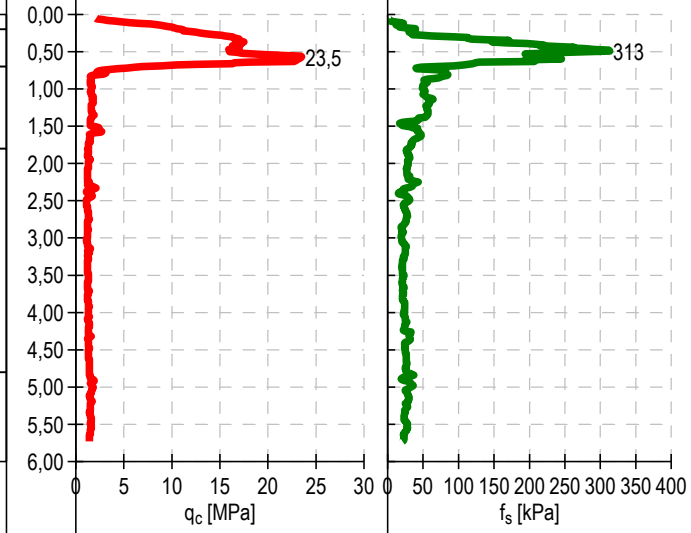
Vandens lygis pasirodė Suardytas

Gręžinio kolonėlė su statinio zondavimo grafikais

Gręžinio numeris: X(LKS-94): 6085179 Y(LKS-94): 494405 m Altitudė (LAS-07): 72,80 m ***Data: 2024-08-06***

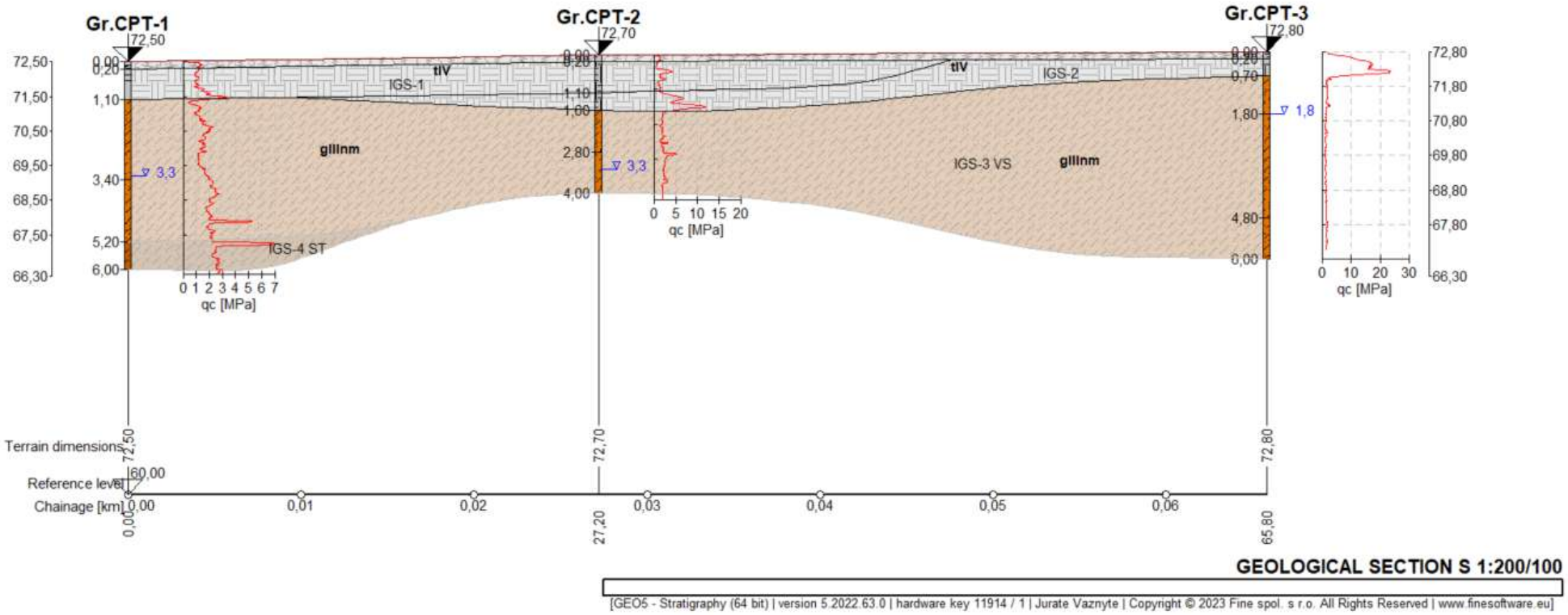
Gr.CPT-3 Gręžinio gylis: 6,00 m ***Mastelis M 1 : 100***

IGS Nr.	Geologinis indeksas	LST 14688-1	LST 14688-2	Sluoksnio padas, m	Sluoksnio storis, m	Gylis, m	Litologija	Mėginys; Vandens lygis	Sluoksnio aprašas	qc (MPa)	fs (kPa)
2	pdIV, tlV	Mg		0,20; 0,70	0,20; 0,50	0,00–0,70			vidutinio rupumo smėlis, gelsvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su molio lęšiais	16,6	161,7
3	glIInm	saCl		0,70–1,80; 1,80–4,80; 4,80–6,00	1,10; 3,00; 1,20	0,70–6,00		▽ 1,8	supiltas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutinio rupumo, gelsvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su molio lęšiais	1,9	50,1
									smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, tvirtas, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, nuo 1,8 m gylio su vandeningais smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo	1,3	24,9
										1,5	26,6



▽ Vandens lygis pasirodė

Priedas Nr. 10. Inžinerinis geologinis pjūvis



Priedas Nr. 11. Gruntų geotechninių rodiklių suvestinė lentelė

Geologinis indeksas	IGS	Sluoksnio pavadinimas (žymuo LST 14688-1,2:2018)	Pagal įsakymą dėl IGGT gruntų klasifikacijos Nr.1-175	Kūginis stipris q_c, MPa	Šonines trinties stipris f_s, MPa	Deformacijos modulis, E_0 MPa	Nedrenuotoji sankiba Cu (kPa)	Gamtinis tankis ρ Mg/m^3	Grunto dalelių tankis ρ_s Mg/m^3	Gamtinis drėgnis w_n, %	Plastingumo rodiklis I_P, %	Takumo rodiklis I_L, vnt. d	Savitasis sunkis γ (kN/m^3)	Odometrinis deformacijos modulis, E_{eod} MPa	Sankabumas, C (MPa)	Vidinės trinties kampas,φ (laips.) nustatytas	Filtracijos koeficientas, m/s
tIV	1	supiltas molingas smėlis, vidutinio rupumo, juosvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su statybinio laužo priemaiša	clSaMg	1,4	18,8	1,4	-	**1,78**	**2,67**	**12,70**	**4,60**	**2,80**	17,47	-	-	-	-
tIV	2	supiltas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutinio rupumo, gelsvai rudas, drėgnas, su žvirgždo priemaiša, su molio lęšiais	Sa-FMg	11,5	109,2	11,5	-	**1,82**	**2,67**	**10,50**	-	-	17,86	-	-	-	**6,94**
gIIInm	3	smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, tvirtas, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, su vandeningas smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo	saClL	1,7	49,6	17,3	95,99	**2,18**	**2,68**	**16,00**	**11,40**	**0,32**	21,41	-	-	-	-
gIIInm	4	smėlingas mažo plastiškumo molis, rausvai rudas, standus, su žvirgždo priemaiša, su smėlio lęšiais, stiprus	saClL	3,0	71,1	35,9	**137,70**	**2,21**	**2,68**	**19,50**	**11,80**	**0,14**	21,72	**6,0 6,5 10,0 14,9 25,9**	**0,066**	**30,00**	-

Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14; 5.15. $C_u = q_c / N_k$. Paryškintos reikšmės - laboratorinių tyrimų rezultatai.

Priedas Nr. 12. Laboratorinių tyrimų rezultatai

GRUNTIRA

Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Gruntira",Žiogupio g. 37D, LT-00177 Palanga.:+370620682372
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 24-0034

Išrašymo data	14/8/2024
Tyrimų atlikimo data:	nuo 2024-08-07 iki 2024-08-14
Užsakovas:	Drūza, MB Siesikų g. 14-140, LT-08100 Vilnius
Objektas:	Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515
Tyrimų medžiaga:	Gruntas
Gruntų pridavimo data:	2024-08-07 Pridavė: Jūratė Vaznytė
Grunto bandinių kiekis:	4
Tyrimai atlikti pagal:	

* LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)

* LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018) ir "IGGT gruntų klasifikacija" 2019

* Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LGT 2019-06-13 Nr.1-175)

* LST 1331:2022 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija

* LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)

* LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)

* LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015)

* LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)

* LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019)

* LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)

* LST EN ISO/TS 17892-10:2019 Tiesioginio kirpimo bandymas
* LST EN ISO 17892-5:2017 Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru
* LST EN ISO 17892-7:2018 Smulkaus grunto vienaašio gniuždymo bandymas

Protokolo priedai:

1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 1 lapas
2. Granuliometrinės sudėties kreivės - 2 lapai
3. Grunto plastiškumo diagramos - 2 lapai
4. Kompresijos diagramos - 1 lapas
5. Kirpimo diagramos - 1 lapas
6. Gniuždymo diagramos - 1 lapas

Parengė:

Pastabos:

1. Rezultatai susiję tik su tirtais ėminiais
2. Negavus laboratorijos leidimo galima dauginti tik visą protokolą su priedais
3. Rezultatai taikytini tokiems ėminiams, kokie buvo gauti iš užsakovo

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

GRUNTIRA

Nr 24-0034

Objekto pav. Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

Eil.Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdys Nr.	Pavyzdys nuo/iki	Skaitiklyje-likęs gruntas,vardiklyje-išsijotas per sietą gruntas % / Sietų akučių dydžiai, mm: 63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063	Dulkių/molio %	Cc/Cu	Pralaidumo koeficientas m/s (sutankinto) / Pralaidumo koeficientas m/d (nesutankinto)	Tankis Mg*m^{-3}: ρ/ρ_s	ρ_d	poringumas n/e	Drėgnis ,%: w w<0,4	Plastingumas %: W_L W_P	I_P I_L	Žymuo:pagal "IGGT gruntų klasifikacija"/LST 1331:2022	Šalčiui jautrio klasė (LST 1331:2022)	Grunto pavadinimas pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 / kita informacija „Matavimų rezultatai ir atitikties pareiškimas yra taikomas tik ėminiui
1	1	1	0.5-0.8	0.0	0.0	0.0	1.0	1.9	3.9	7.1	14.0	21.9	27.0	4.0	3.9	11.8	15.9		1.781			12.7	17.2	4.6	clSa	F_3	molingas smėlis
				100.0	100.0	100.0	99.0	97.1	93.1	86.0	72.0	50.1	23.1	19.1	15.2	3.4	4.1		2.671	1.580	0.69	25.4	12.6	2.80	(SDo)		vidutinio rupumo
2	1	4	5,2-5,4	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	0.9	1.4	1.4	1.9	14.8	10.9	9.2	43.2			2.214			19.5	31.0	11.8	saCIL	F_3	smėlingas mažo plastiškumo molis standus
				100.0	100.0	100.0	99.4	99.0	98.1	96.7	95.3	93.4	78.6	67.7	58.5	15.3			2.682	1.853	0.45	20.9	19.2	0.14	(ML)		
3	2	2	1.2-1.4	0.0	0.0	0.0	3.0	0.8	1.7	2.5	7.0	12.7	49.9	4.9	3.9	10.9	11.0	6.94	1.821			10.5			Sa-F	F_2	mažai dulkingas molingas smėlis
				100.0	100.0	100.0	97.0	96.2	94.4	91.9	85.0	72.3	22.4	17.6	13.6	2.7	3.8		2.669	1.648	0.62				(SD)		vidutinio rupumo
4	2	3	2.7-3.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.4	1.9	2.5	2.1	2.7	22.1	10.90	9.0	34.2			2.182			16.0	26.1	11.4	saCIL	F_3	smėlingas mažo plastiškumo molis tvirtas
				100.0	100.0	100.0	98.4	97.0	95.1	92.6	90.5	87.8	65.7	54.8	45.8	11.6			2.682	1.881	0.43	18.2	14.6	0.32	(ML)		

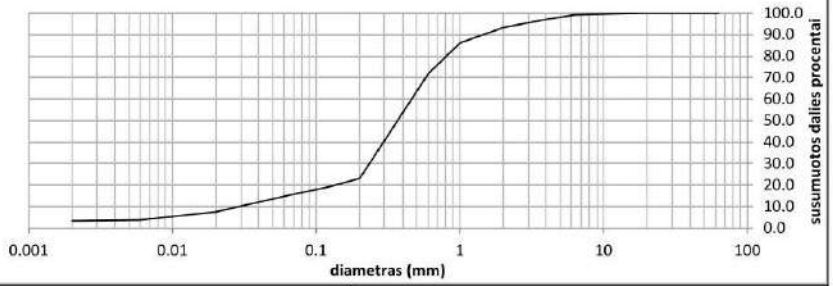
Atliko: D. Grigaliūnienė

2024-08-14

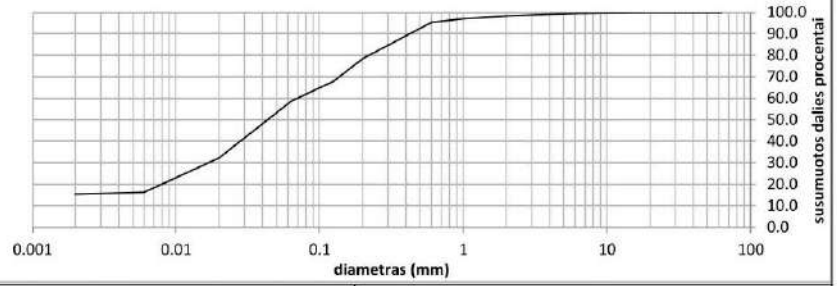
Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-3

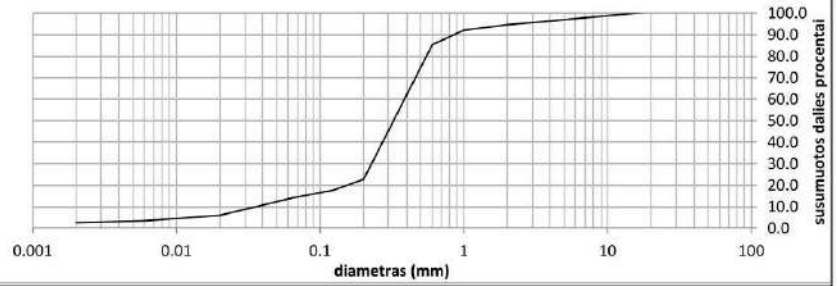
Užsakymo Reg. Nr.	Nr 24-0034
GRUNTIRA	Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			clSa					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
1	1	0.5-0.8	0.0289	0.2334	0.3659	0.4582	15.9	4.1



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCIL					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
1	4	5,2-5,4	0.0000	0.0172	0.0436	0.0704	0.0	0.0

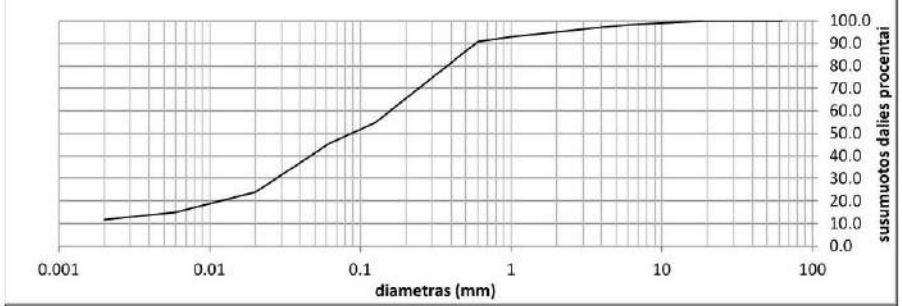


Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			Sa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
2	2	1.2-1.4	0.0349	0.2268	0.3223	0.3842	11.0	3.8

Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-4

Užsakymo Reg. Nr.	Nr 24-0034
GRUNTIRA	Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

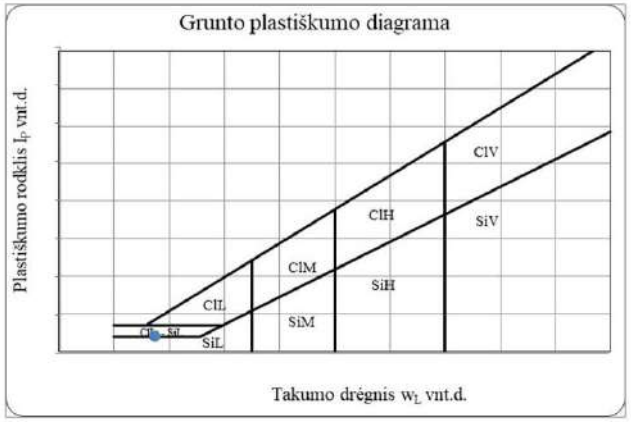


Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCIL					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
2	3	2.7-3.0	0.0019	0.0274	0.0867	0.1564	80.6	2.5

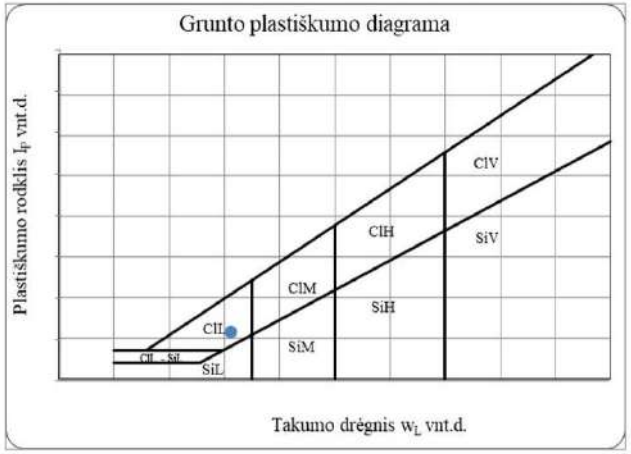
GRUNTIRA

Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						clSa			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w_L) %	Plastingumo drėgnis (w_P) %	Plastingumo rodiklis (I_P) %	Takumo rodiklis (I_L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
1	1	1	0.5-0.8	12.7	17.2	12.6	4.6	2.80	I.mikšta



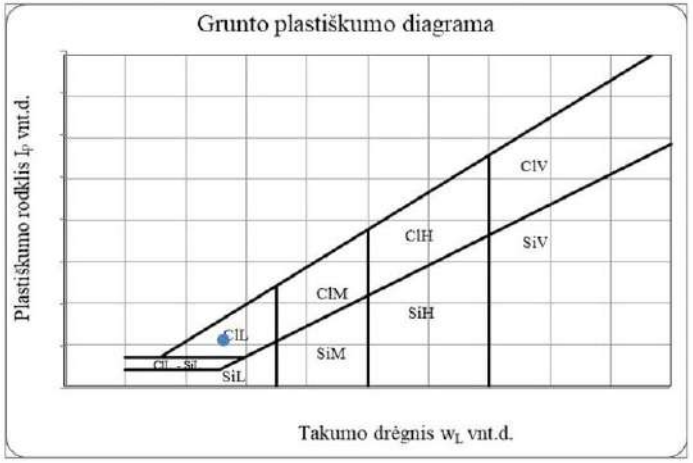
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						saClL			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w_L) %	Plastingumo drėgnis (w_P) %	Plastingumo rodiklis (I_P) %	Takumo rodiklis (I_L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
2	1	4	5,2-5,4	19.5	31.0	19.2	11.8	0.14	standi



GRUNTIRA

Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						saClL			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w_L) %	Plastingumo drėgnis (w_P) %	Plastingumo rodiklis (I_P) %	Takumo rodiklis (I_L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
4	2	3	2.7-3.0	16.0	26.1	14.6	11.4	0.32	tvirta



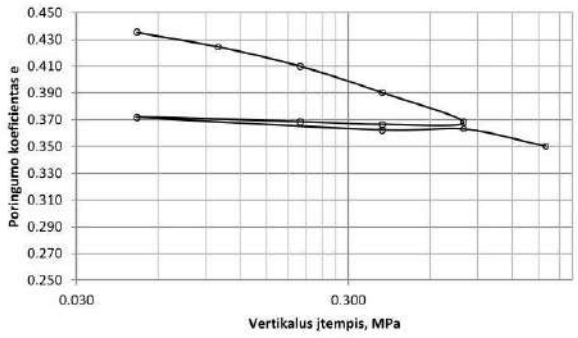
GRUNTIRA

Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

Nr.	Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Bandinio gylis (m)	
1	1	4	5,2-5,4	
Grunto aprašymas (ISO 14688-2)**		saCIL	Bandinio sandara:	Nesuardyta
Odometras:		Bandinio aukštis - 35 mm, diametras - 71.4 mm, tūris - 138,6 cm3		
Nr 24-0034				

Pradinis poringumo koeficientas	Dalelių tankis	Vandens kiekis	Grunto tankis	Soties laipsnis
e_0	ρ_s	w	ρ	S_r
1	Mg-m-3	%	Mg-m-3	1
0.447	2.682	19.5	2.214	1.00

Apkrovos nr.	Vertikalus įtempis	Vertikalus poslinkis	Poslinkio pokytis	Vertikali deformacija	Deformacijos pokytis	Poringumo koeficientas	Tūrinio spūdumo koeficientas	Odometrinis deformacijų modulis
	σ	s	Δh	ε	Δε	e	m_v	E_{oed}
	MPa	mm	mm	1	1	1	1	MPa
0	0.000	0.00	0.00	0.00		0.4473		
1	0.050	0.2900	0.290	0.0083	0.0083	0.4353	0.1657	6.0
2	0.100	0.5600	0.270	0.0160	0.0077	0.4241	0.1543	6.5
3	0.200	0.9100	0.350	0.0260	0.0100	0.4097	0.1000	10.0
4	0.400	1.3800	0.470	0.0394	0.0134	0.3902	0.0671	14.9
5	0.800	1.9200	0.540	0.0549	0.0154	0.3679	0.0386	25.9
6	0.400	1.9600	0.040	0.0560	0.0011	0.3663	-0.0029	-
7	0.200	1.9100	-0.050	0.0546	-0.0014	0.3683	0.0071	-
8	0.050	1.8300	-0.080	0.0523	-0.0023	0.3716	0.0152	-
6	0.400	2.0600	0.230	0.0589	0.0066	0.3621	0.0188	-
7	0.800	2.0400	-0.020	0.0583	-0.0006	0.3629	-0.0014	-
8	1.600	2.3500	0.310	0.0671	0.0089	0.3501	0.0111	-



Pastabos:

Atliko: Diana Grigaliūnienė

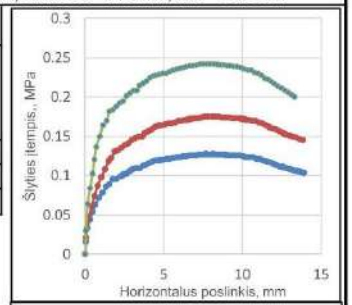
GRUNTIRA

Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

Nr.	Gręžinio Nr. 1)	Bandinio Nr. 1)	Bandinio gylis (m) 1)
2	1	4	5,2-5,4
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2**		saCIL	
Sandara:	Nesuardyta	Kirpimo metodas:	CD
Kirpimo aparatas:		Bandinio aukštis - 25mm, diametras - 71.0 mm, tūris - 98.98 cm^3	

Grunto fizinės buklės rodikliai

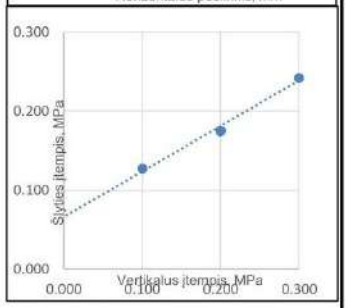
Dalelių tankis	Grunto tankis	Sauso grunto tankis	Vandens kiekis	Poringumo koeficientas	Poringumo rodiklis	Sotės laipsnis
ρ_s	ρ	ρ_d	w	ε	n	S_r
Mg/m^3	Mg/m^3	Mg/m^3	%	1	1	1
2.687	2.214	1.853	19.5	0.45	0.31	1.16



Bandymo duomenys

Kirpimo greitis	Vertikalus įtempis	Šlyties įtempis	Horizontalus poslinkis prie maksimalaus šlyties įtempio	Grunto tankis	Vandens kiekis
v, mm/min	σ_v, MPa	τ, MPa	s, mm	ρ, Mg/m^3	w, %
0.30	0.100	0.127	7.71	2.211	19.4
0.30	0.200	0.175	7.82	2.219	19.2
0.30	0.300	0.242	7.530	2.214	18.9

0



Bandymo rezultatai

	Vidinės trinties kampas	Sankabumas
tan φ	φ', °	c, MPa
0.5764	30.0	0.066

Pastabos:

Atliko: Diana Grigaliūnienė

Tyrimų protokolas
24-0034

GRUNTIRA

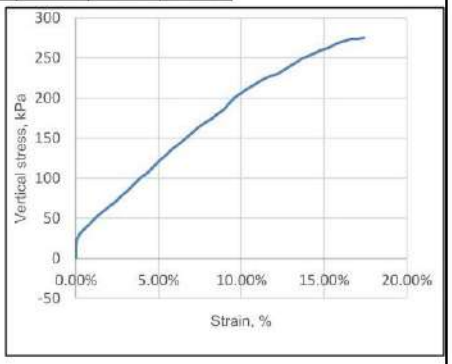
Mokslo paskirties pastatas (du liftai) Savanorių pr. 46, Kaunas IGT0515

Nr.	Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Bandinio gylis (m)
1	1	4	5,2-5,4

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2**	saCIL
Bandinio sandara:	Nesuardyta
Nr 24-0034	

Grunto fizinės būklės rodikliai				Bandymo informacija		
Dalelių tankis	Grunto tankis	Sauso grunto tankis	Vandens kiekis	Gniuždymo greitis	Bandinio diametras	Pradinis bandinio aukštis
ρ_s	ρ	ρ_d	w		ø	h
Mg/m³	Mg/m³	Mg/m³	%	mm/min	mm	mm
2.682	2.214	1.853	19.5	1.00	40.00	80.00

Bandymo rezultatai		
Deformacija prie	Vienaašis gniuždomasis stipris	Nedrenuotas kerpamasis stipris
εv , %	σ_v, kPa	c_u, kPa
17.4%	275.3	137.7



Pastabos:

Atliko: Diana Grigaliūnienė

(9 puslapis iš 9)

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)

(EN 81-20/50)

MAIN FEATURES	
Nominal load:	630 kg 8 Passengers
Speed:	1 m/s
Travel:	17 m
N. of stops:	6
Nº of acceses:	6
Lighting power:	230 V
Grid voltage:	400 V
N. of phases:	3 PHASES+NEUTRAL
Frequency:	50 Hz
Machine power:	4.5 kW
Heat rejected:	0.4 kW
Power grid supply:	6 kW
Nom. Current grid:	10.7 A
Max. Current grid:	12.16 A
Short circuit rating:	6 KA
Controller type:	COLEC-SELEC SIMPLEX
Deadweight car+frame:	600 kg
Number of ropes:	6
%Counterweighed:	45 %

LOADS IN DaN	
P1: 3550 daN	P8: - daN
P2: 4950 daN	P9: - daN
P3: 530 daN	P10: - daN
P4: 2195 daN	P11: daN
P5: - daN	P12: daN
P6: - daN	P13: daN
P7: - daN	P14: daN

RANGING MEASURES MRL	
A: 386 mm	F: 1514 mm
B: 111 mm	G: mm
C: 1514 mm	H: mm
D: 111 mm	I: mm
E: 201 mm	

CUSTOMER	Paradis
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis
CITY	Kaunas

Orona	DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº
	CHECKED	UNIT mm	PAGE 1/9

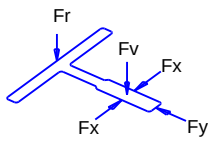
Orona

REF. 1844205

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)

GUIDING SYSTEM CALCULATIONS SUMMARY

	CAR GUIDE	COUNTERWEIGHT GUIDE
Guide type	T-125 L1/A	T-50/A
Clip type	M2	SL1
Max distance between brackets [mm]	2850	3500
Fx max [daN]	328.72	7.77
Fy max [daN]	134.77	19.82
Fv max [daN]**	1435.89	75.73
Fr max [daN]	0	0
s perm [N/mm2]	261.11	125.33
s max [N/mm2]	211.75	76.27
d perm [mm]	5	10
d guide max X [mm]	4.99	4.49
d guide max Y [mm]	3.91	5.35
d str max [mm]	0	0



* Information about guides and flanges available on Orona's web 'Documentation per OV'
** Take only into account Fx, Fy and Fr for load calculation on wall in each fixing level.

LANDING DOORS

LANDING DOOR FIRE REGULATION	LANDING DOOR MATERIAL	ENTRANCE 1
E120	St.St. Plus	1,2,3,4,5,6

HOOKS

POSITION	LOAD	QUANTITY	SUPPLIED BY	REMOVE AFTER THE ASSEMBLY
L1	1000 kg	1	CUSTOMER	YES (prepare for removable hook)
L2	1000 kg	3	CUSTOMER	NO

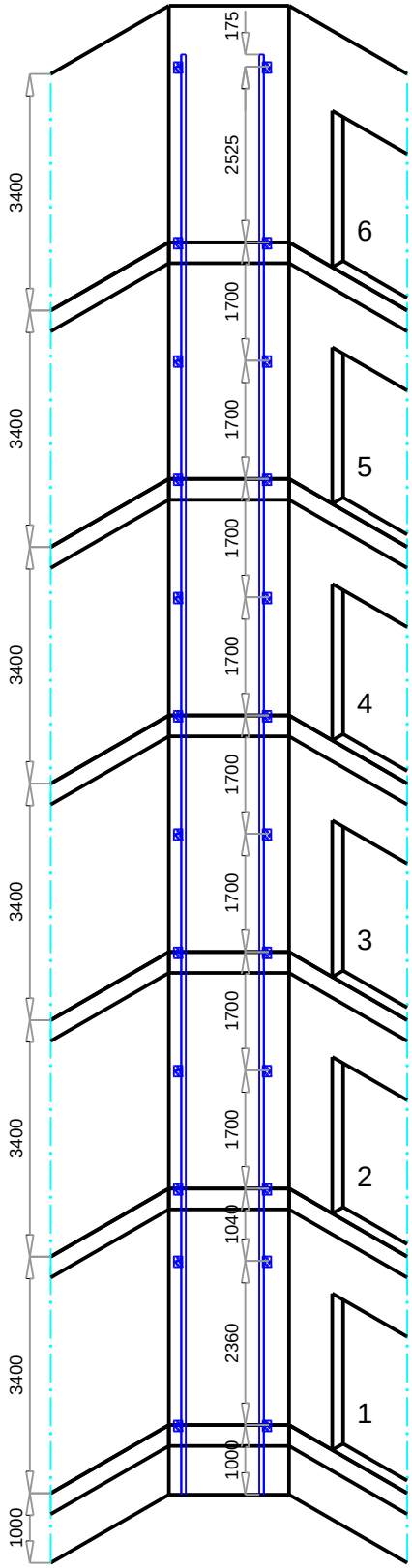
REMARKS

- All the conditions in the document 'Work preparation guide' must be followed
- Optimum assembly process: Orona Platform
- Optimised assembly process for guides: Guide to guide.

CUSTOMER	Paradis
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis
CITY	Kaunas

DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	
CHECKED	UNIT mm	PAGE 2/9	REF. 1844205

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)

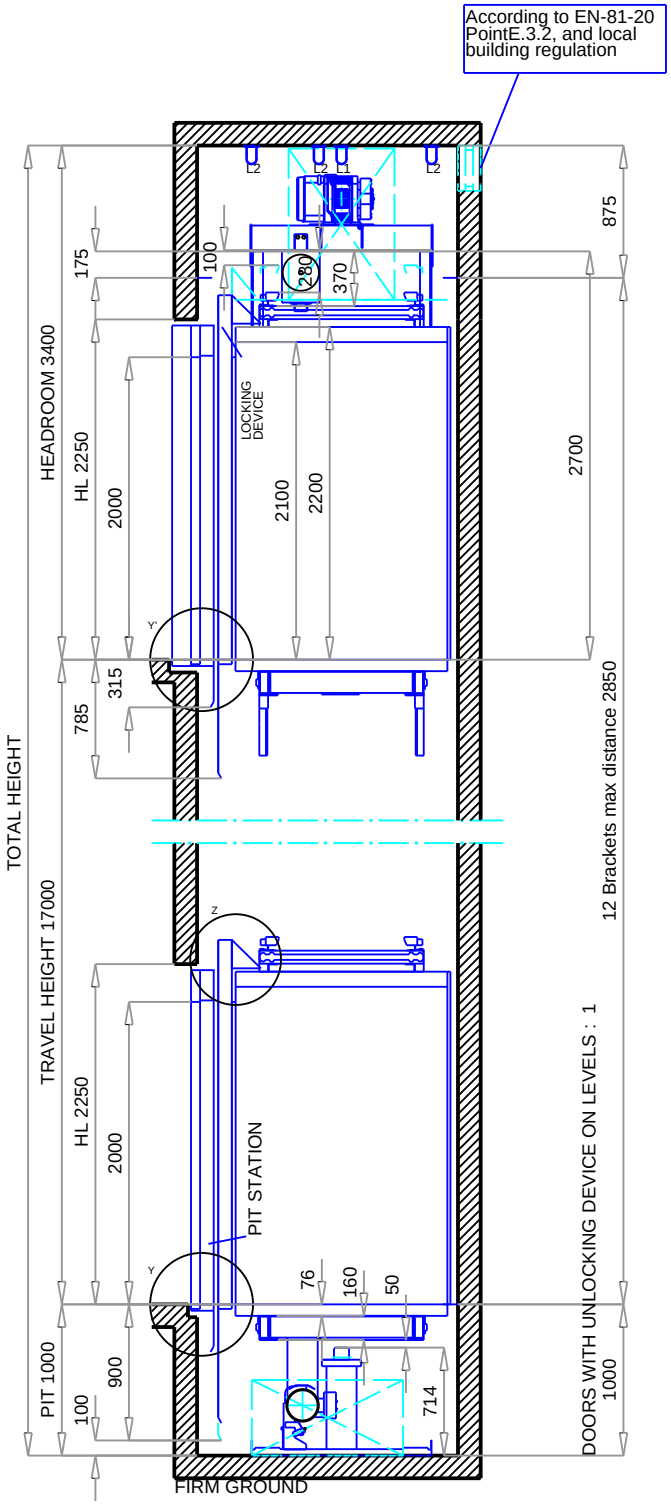


TRAVEL HEIGHT = 17000 mm
NUMBER OF BRACKETS = 12
DISTANCE BETWEEN 1ST AND 2ND BRACKET >= 2360 mm TO PLACE THE PIT LADDER
MAX DISTANCE BETWEEN BRACKETS = 2850 mm

CUSTOMER	Paradis
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis
CITY	Kaunas

DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	
CHECKED	UNIT mm	PAGE 3/9	REF. 1844205

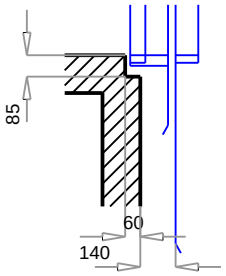
DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)



VERTICAL SECTION CAR

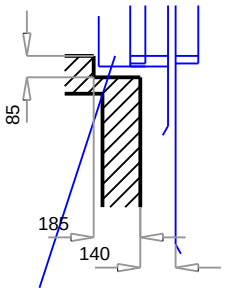
Y DETAIL

Doors on level



Y' DETAIL

Doors on level 6



CONTROLLER
420x165x2210

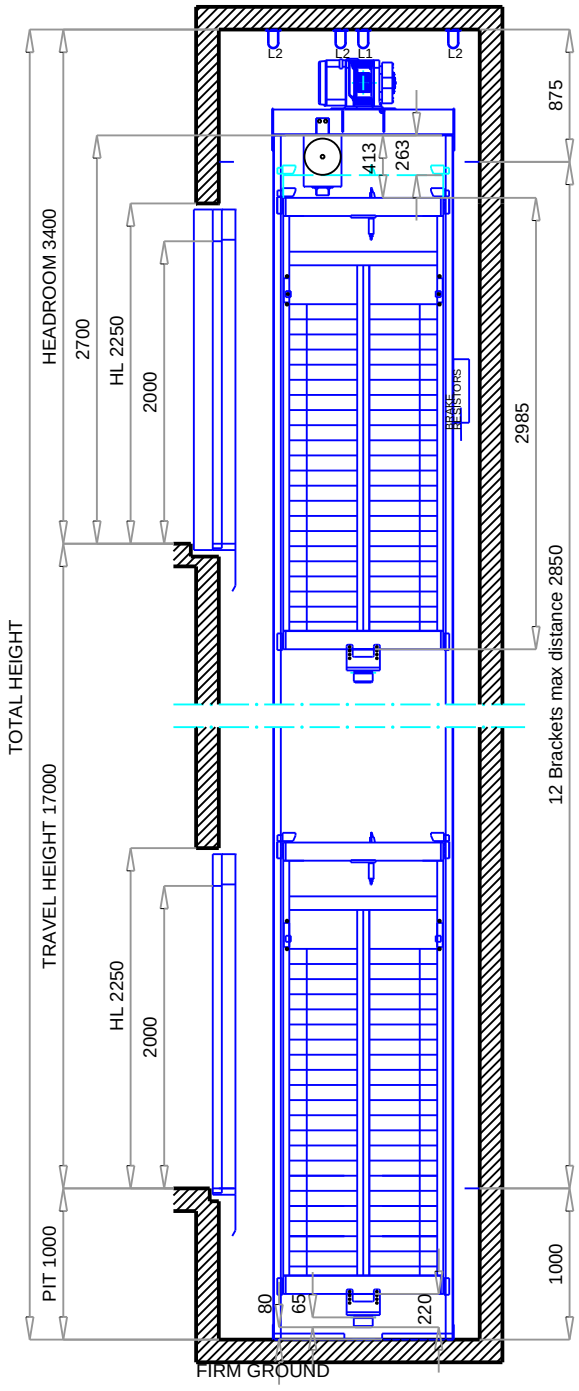
CUSTOMER	Paradis
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis
CITY	Kaunas

Orona	DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº
	CHECKED	UNIT mm	PAGE 4/9

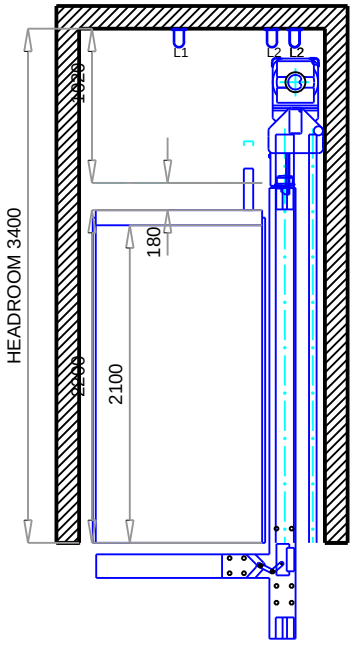
Orona

REF. 1844205

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)

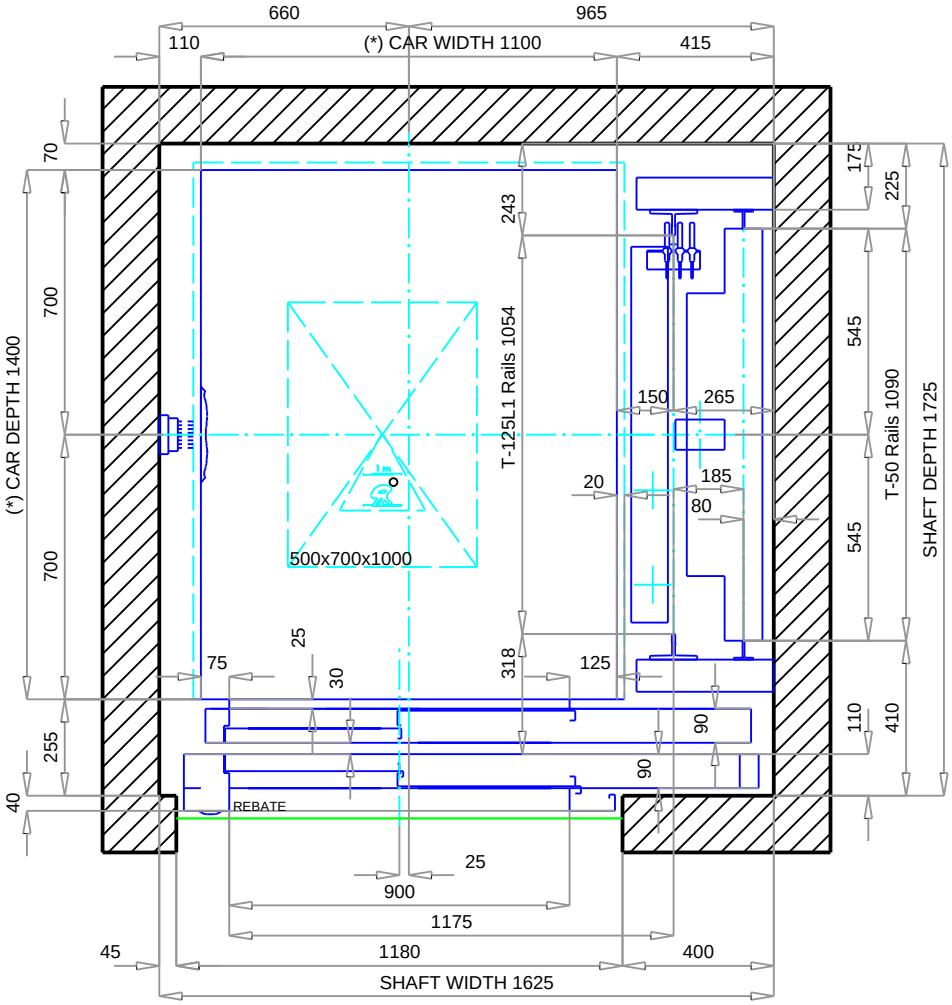


VERTICAL SECTION COUNTERWEIGHT



CUSTOMER	Paradis				
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis				
CITY	Kaunas				
Orona	DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	Orona	
	CHECKED	UNIT mm	PAGE 5/9	REF.	1844205

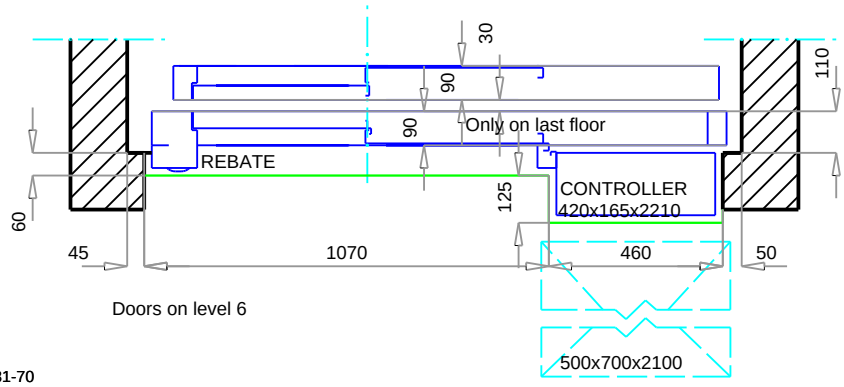
DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)



Doors on level

SHAFT PLAN
Scale 1:20

Headroom requirement for a solution compliant
with EN81-20/50 with:
Max Shaft With = 1912 mm
Max Shaft Depth = 2058 mm



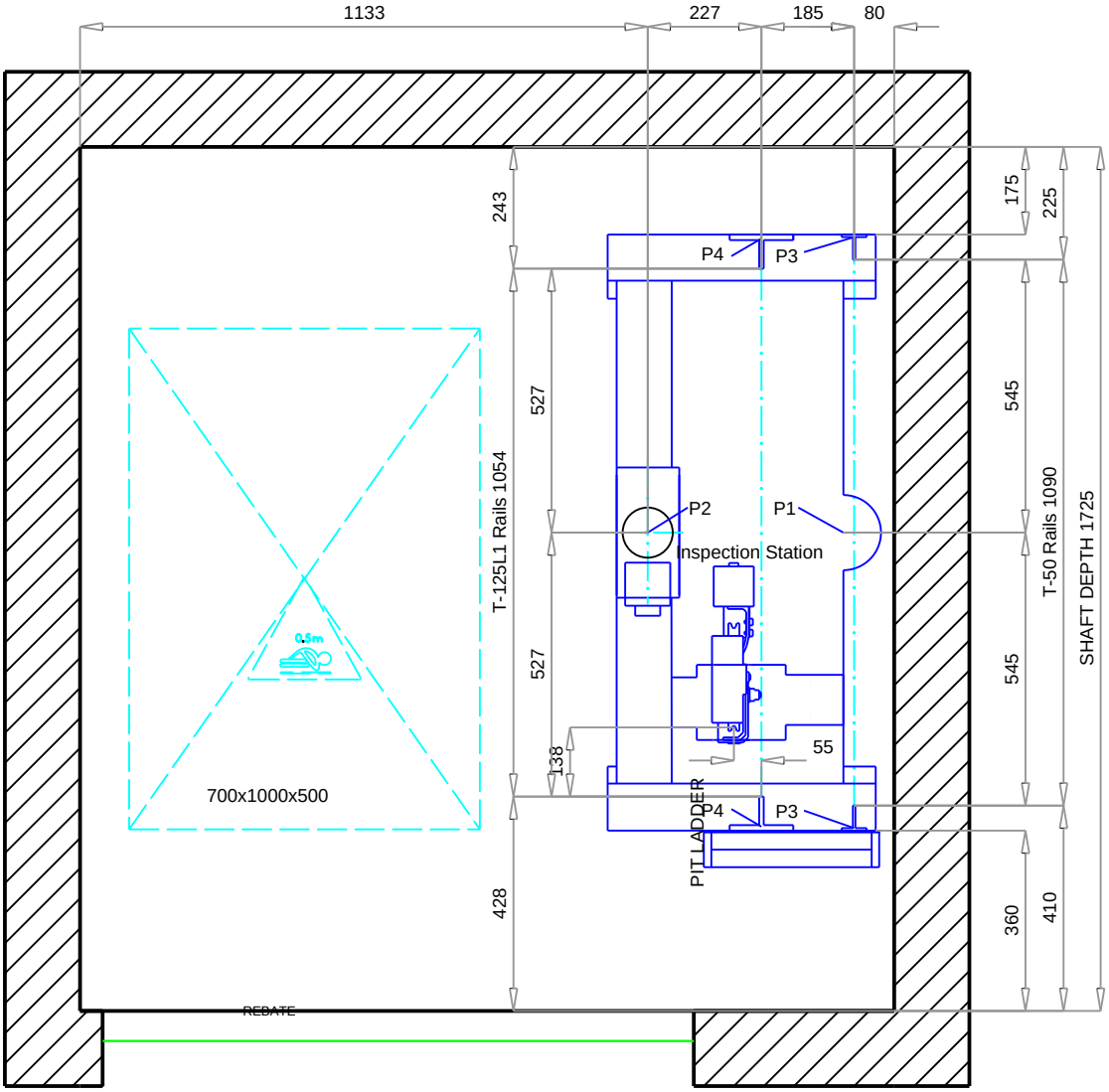
Doors on level 6

(*) Car dimensions according to EN81-70

CUSTOMER	Paradis
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis
CITY	Kaunas

DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	
CHECKED	UNIT mm	PAGE 6/9	REF. 1844205

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)

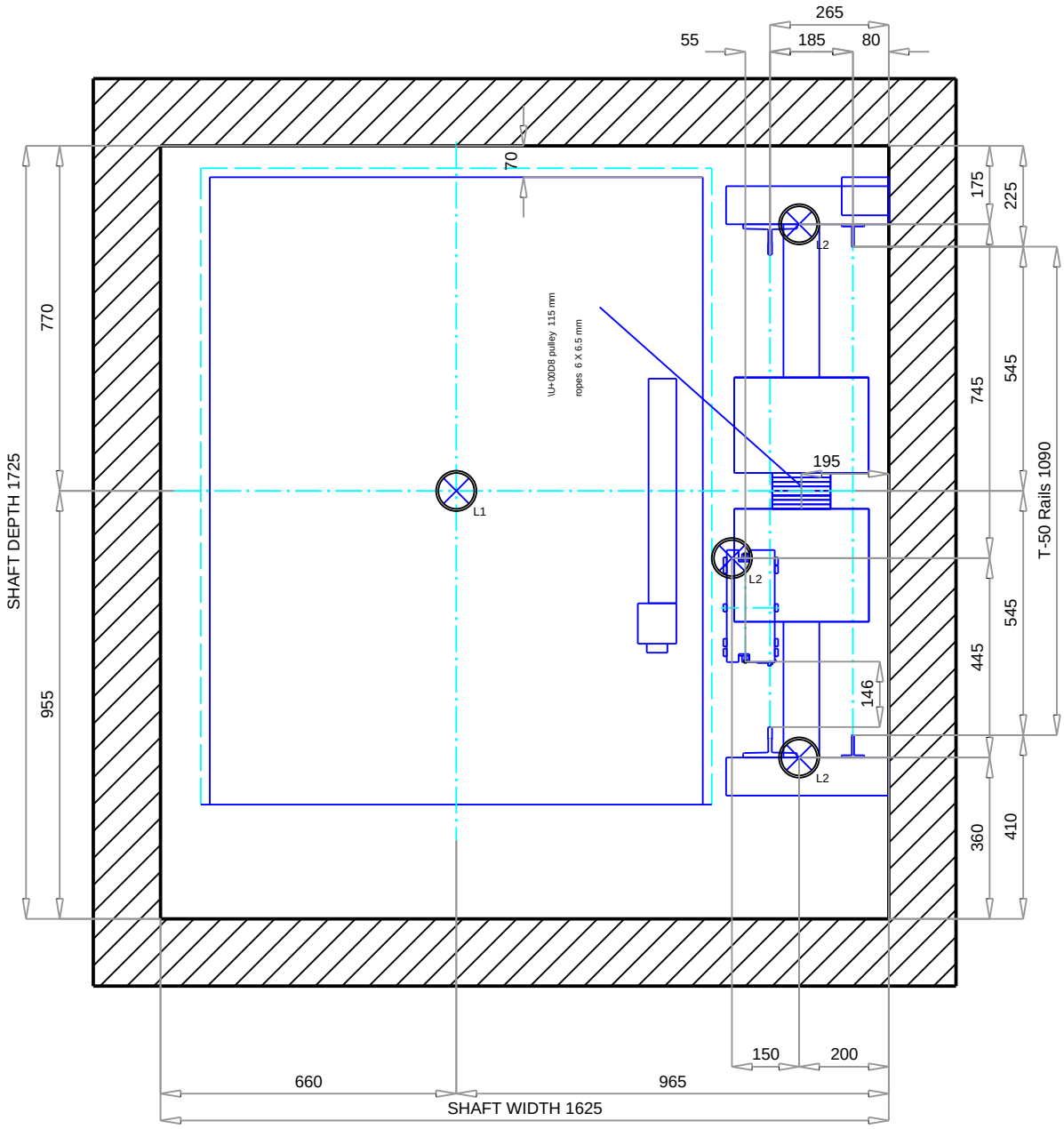


PLAN ON PIT

Scale 1:15

CUSTOMER	Paradis			
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis			
CITY	Kaunas			
Orona	DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	
	CHECKED	UNIT mm	PAGE 7/9	REF. 1844205

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)

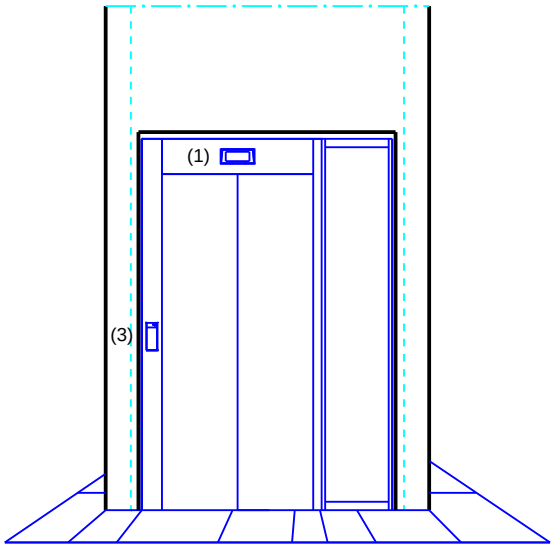


MACHINE VIEW

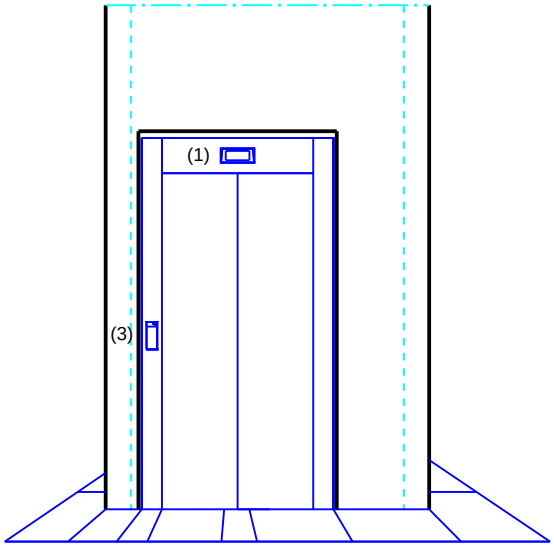
Scale 1:15

CUSTOMER	Paradis			
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis			
CITY	Kaunas			
Orona	DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	
	CHECKED	UNIT mm	PAGE 8/9	REF. 1844205

DRAFT DRAWING (NOT DEFINITIVE)



Doors on level 6



Doors on level 1, 2, 3, 4, 5

(1) Indicator

(3) LOP

CUSTOMER	Paradis			
ADDRESS	Savanoriu pr. 46 - panoraminis			
CITY	Kaunas			
Orona	DRAWN 05/09/2024	SCALE	DRAWING Nº	
	CHECKED	UNIT mm	PAGE 9/9	REF. 1844205