Projekto rengėjas	
Užsakovas	Vilniaus universitetas
Kultūros paveldo objektas	Unikalus objekto kodas: 819 Pilnas pavadinimas: Namų ir buvusios Evangelikų-liuteronų bažnyčios kompleksas Adresas: Kauno m. sav., Kaunas m., Muitinės g. 8,12,14/Karaliaus Mindaugo pr. 3 Statusas: Įrašytas į registrą (registrinis)
VĮ Registrų centras duomenys	Pastatas -Mokslo įstaiga;1C2p; Adresas:Muitinės g.8/Naugardo g.1, Kaunas. Unikalus Nr.- 1994-0020-0015. Pastatas -Mokymo įstaiga;3C2p; Adresas:Muitinės g.6, Kaunas. Unikalus Nr.- 1994-0020-0037. Pastatas -Mokymo įstaiga;4C2p; Adresas:Muitinės g.6a, Kaunas. Unikalus Nr.- 1994-0020-0048.
Projekto pavadinimas	Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p, 3C2p, 4C2p. Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai.(I,II etapai) Muitinės g. 6, 6a, 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo). **Adresas:** Muitinės g. 6 , 6ª , 8, Kaunas.
Projekto stadija	**Techninis projektas (laida B)**
Projekto dalis	**STATINIO KONSTRUKCIJOS**
	Kaunas, 2023m.

Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p, 3C2p, 4C2p. Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai.(I,II etapai) Muitinės g. 6, 6a, 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).
Adresas: Muitinės g. 6 , 6[a] , 8 /Naugardo g.1, Kaunas.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr	Žymuo	Sudėtis, komplektavimas	Tomo Nr.
	TECHNINIS PROJEKTAS –B- laida		
1.	VUKHF-2021-TP.B- BD.	**Techninis projektas. Bendroji dalis.**	I
2	VUKHF-2021-TP.B- SP.	**Techninis projektas. Sklypo plano dalis.**	II
3	VUKHF-2021-TP.B- GS.	**Techninis projektas. Gaisrinės saugos dalis.**	III
4	VUKHF-2021-TP.B- SA.	**Techninis projektas. Architektūros dalis**	IV
5	VUKHF-2021-TP.B- SK.	**Techninis projektas. Konstrukcijų dalis**	V
6	VUKHF-2021-TP.B- ŠVOK.	**Techninis projektas. Šildymo - vėdinimo dalis**	VI
7	VUKHF-2021-TP.B- VN.	**Techninis projektas. Vandentiekio – nuotekų dalis**	VII
8	VUKHF-2021-TP.B- E.	**Techninis projektas. Elektrotechnikos dalis**	VIII
9	VUKHF-2021-TP.B- GSS.	**Techninis projektas. Gaisro aptikimo ir signalizavimo**	IX
10	VUKHF-2021-TP.B- PVA.	**Techninis projektas. Procesų valdymo ir automatizavimo dalis**	X
11	VUKHF-2021-TP.B- ER.	**Techninis projektas. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis**	XI
12	VUKHF-2021-TP.B- SO.	**Techninis projektas. Statybos darbų organizavimas**	XII
13	VUKHF-2021-TP.B- SSK.	**Techninis projektas. Statybos skaičiuojamosios kainos dalis**	XIII

BYLOS TURINYS

1. Aiškinamasis raštas
2. Techninės Specifikacijos.
3. Brėžiniai
    1. Rūsio planas su SR
    2. 1 a. planas su SR
    3. 2 a. planas su SR
    4. Pastogės planas su SR
    5. Dyzelgeneratoriaus montažinė anga
    6. Lifto šachtos pjūvis
    7. Lifto šachtos pjūvis
    8. Lifto šachta. Pamato plokštė, perdangos plokštė
    9. Lifto šachta. Prieduobės perdanga.
4. Medžiagų žiniaraštis.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šioje byloje yra brėžiniai parengti pagal architektūrines užduotis ir apimantys laidos B pakeitimus pastatuose Muitinės g. 6 ir 6A.

Konstrukciniai elementai :

1. Lifto šachtos įrengimas.
2. Dyzelgeneratoriaus montažinės angos įrengimas.
3. Sąramų langams ir durims esamose ir naujose sienose įrengimas.
4. Pandusų koridoriuose įrengimas.
5. Viršslėgio šachtos įrengimas.

Konstrukciniai sprendimai:

1. Lifto šachta suprojektuota pagal preliminarias liftininkų užduotis.
   Sienos – pilnavidurių silikatinių plytų 250 mm.
   Pamatai – monolitinė gelžbetoninė plokštė rūsio grindų lygyje.
   Perdanga - monolitinė gelžbetoninė plokštė , apskaičiuota pagal liftininkų užduotį.

Rengiant lifto šachtos darbo brėžinius, būtina sprendinius patikslinti pagal lifto pasą.

2. Dyzelgeneratoriaus montažinė anga suprojektuota pagal preliminarius įrenginio duomenis.
   Prieduobės sienutės ir dugnas monolitinio gelžbetonio.
   Dangtis nuimamas, monolitinis, gaminamas statybos vietoje.

3. Sąramos esamose sienose projektuojamos iš valcuotų plieninių profilių, sąramos naujai mūrijamose sienose projektuojamos iš armatūrinio plieno strypų.

4. Pandusai koridoriuose įrengiami nuolydžio sudarymui naudojant Sika Compound (arba analogišką) mišinį, padengiami stiprinančiu betono sluoksniu ir apdaila.

5. Viršslėgio šachta numatoma medinė karkasinė, apkalama OSB-3, arba VMG Lignum Board tipo plokštėmis.

	Projektuotojas:
	UAB „ERDVĖS NORMA"

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAIDA
VUKHF-2021-TP-SK-TS	B

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

ŽEMĖS DARBAI

1 BENDROJI DALIS

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 bei 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 bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius).

Statybos aikštelėje buvo atlikti 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 nedelsdamas 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. 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.

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.

1 Medžiagos

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).

Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga naudojamas portlandcementas CEMI pagal LST 1455:1996 ne žemesnės kaip 42.5 klasės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42.5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose 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. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Užpildai

Naudojami užpildai turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Sunkiajam betonui kaip užpildas gali būti naudojami: granitinė skalda; žvirgždo skalda; frakcinis žvyras. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342:1994.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo 16 mm ir neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1.3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų – ne daugiau kaip 500 mg/l.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai plastifikuojantys priedai, didinantys betono plastiškumą, klojumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti (% nuo cemento masės): betonui – 1.0%; g/betoniui – 0.4%; įtemptai armuotam g/betoniui – 0.2%.

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinas atvejais.

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

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis portlandcementui CEMI 42.5 klasės, skaičiuojant nuo sauso cemento masės: NaCl – 1-2%; Ca(NO3)2 – 2-3%.

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

Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1: 2003 reikalavimus. Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui:

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

* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.

() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

Rangovas turi pateikti projekto vykdymo ir techninės priežiūros vadovams kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz. LST LENV 10080:1998, LST 1552:1998, DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti projeko vykdymo vadovo sutikimą.

Armatūros gaminiai ir detalės turi būti pagamintos pagal LST EN 10080:2005 reikalavimus. Armatūra turi būti lankstoma tik šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama, pažeidžiant metalą. Strypai su kilpomis ar išlankstymais ištiesinti armavimui nenaudojami.

Inkariniai varžtai turi būti pagaminti iš ramaus arba pusiau ramaus plieno ir atitikti LST EN 10025-2, LST EN 10025-3 ar LST EN 10025-4 reikalavimus, jei tik varžtai nėra pateikti gamyklos kartu su įrenginiu. Leistini inkarinių varžtų išdėstymo nuokrypiai : plane, atramos kontūro viduje – 5mm; plane, už atramos kontūro – 10mm; pagal aukštį - +20mm.

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S400 klasės armatūrinio plieno. Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose. Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S 235 markės plieno. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis kaip 0.75 d, kur d – inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

2 Betono mišinio savybės

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

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, neskaičiuojant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

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

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109:1995.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų, turi atitikti LST ISO 4109:1995 reikalavimus ir turi būti:

masyvioms konstrukcijoms – ne daugiau 50 mm (S 2 klasė);

užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 – 90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono sutvirtinimą formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), bet kuriuo atveju neturi viršyti 100 – 110 mm.

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė prieklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST 1330:1995).

3 Betonavimo darbai

3.1 Pagrindiniai reikalavimai

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų elementai 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.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1: 2002 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Turi būti naudojamas tiktai šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.
Bet kuriam pastato elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų kokybės reikalavimus (matmenų tikslumą ir betono paviršiaus kokybę).
Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1: 2003 reikalavimus.

1.3.2 Klojinių monolitinėms konstrukcijoms įrengimas

1. 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 betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.
2. Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:
2.1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m3, iš lapuočių medienos – 800 kg/m3.
2.2. Pakloto betono mišinio masė sunkiam betonui priimama 2200 - 2500 kg/m³.
2.3. Armatūros masė – pagal projektą arba 175 kg/1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).
2.4. Žmonių ir įrangos svoris.
2.5. Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.
3. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti 1/400 angos.
4. Betono paviršiams, esantiems aukščiau projektuojamo žemės paviršiaus, 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 projektuojamo žemės paviršiaus, gali būti pagaminti, naudojant apdirbtą medieną.
5. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turi būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.
6. Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms paviršių kategorijos pateiktus reikalavimus.
7. Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.
8. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Klojinių leistini nuokrypiai :

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių :	
1.0 m ilgio	20
visai angai	50
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio : 1.0 m aukščio	
visam aukščiui	5
pamatų	20
sijų	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties :	5
pamatai	
sijos, ilginiai	15
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	10
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	-3; +6
	3

9. Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

10. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

11. Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojinius perlieti vandeniu iš šlangos.

12. Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

13. Sumontavus klojinius jie turi būti priimti tech.priežiūros ir projekto vykdymo vadovais.

3.3 Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

1. Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

2. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba karkasus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

3. Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

4. Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinį padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistini nuokrypiai,	Kontrolė
1. Atstumas tarp atskirų darbo arm-os strypų : kolonų ir sijų plokščių ir pamatų sienų	 ± 10 mm ± 20 mm	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale - // -
2. Atstumas tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	± 10 mm	
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio : - kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir k-jos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm : iki 100 nuo 101 iki 200	 + 4 mm + 5 mm	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
- kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir k-jos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm : iki 100 nuo 101 iki 200 virš 300	 + 4, - 3 + 8, - 3 + 15, - 5	
- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir k-jos skersinio pjūvio linijniai išmatavimai mm iki 100 nuo 101 iki 200	 + 4, - 5 + 8, - 5	
- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir k-jos skersinio pjūvio linijniai išmatavimai mm nuo 201 iki 300 virš 300	 + 10, - 5 + 15, - 5	

5. Naudojant sunkųjį betoną, plokštėse ir iki 100 mm storio sienelėse apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, iki 150 mm storio – ne mažesnis kaip 15 mm; sijose, ilginiuose, kolonose, kai darbo armatūra ∅ 20-32 mm – ne mažesnis kaip 25 mm, kai skerspjūvis didesnis, - ne mažesnis kaip 30 mm; pamatinėse sijose – ne mažesnis kaip 30 mm; monolitinių pamatų apatinei armatūrai, kai nėra betoninio paruošiamojo pasluoksnio – ne mažesnis kaip 70 mm, kai yra betoninis pasluoksnis – ne mažiau kaip 35 mm.
6. Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnism kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.
7. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plieninės armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi.
8. Armatūros suklojimas kontroliuojamas techninės priežiūros ir projekto vykdymo vadovais.
9. Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

3.4 Betonavimas

1. Betonas maišomas pagal LST EN 206-1:2002 reikalavimus centriniame betono mazge, išskyrus kai tokio tipo maišymas neįmanomas.
2. Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo.
3. Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį. Prekinio betono 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. toks kiekis, kuris sutankintas pagal LST ISO 2736 reikalavimus užima 1 m3 tūrį); betono stiprumo klasė; klojumo markė; cemento pavadinimas ir stiprio klasė; priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimai.
4. Konstrukcijose galima daryti tik konstrukciniuose brėžiniuose nurodytas angas. Kitų angų be Užsakovo leidimo daryti negalima.
5. Betonuojant šaltu metų laiku, reikia vadovautis statybos žiemos sąlygomis nuorodų, projekto vadovo tolimesnių nurodymų.
6. Betono kietėjimą, drėkinimą ir šildymą būtina atlikti taip, kad konstrukcija nenukentėtų nuo per didelės kaitros, šalčio ar per greito džiūvimo.
7. Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcementu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15 °C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 °C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.
8. 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 Inžinieriumi.
9. Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10 °C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15 °C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).
10. Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto 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.
11. Transportuojant betoną turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.
12. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.
13. 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 nepradėjo stingti.Sukietėjusio betono paviršius, ant (prie) kurio liejamas naujas betonas, šiurkštindamas numatytu būdu, kaip smėlio srove ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių. Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnį kaip 1.5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakumavimu.
14. 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. Betonas negali būti liejamas kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.
15 Betonas liejamas tokiu būdu kad neatsiskirtajame esančio medžiagos. Liejimui naudojami latakai ir kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne aukščiau kaip 1,0 m. Betonuojant kitas konstrukcijas, šis aukštis gali būti didesnis ir nurodomas atskirai.
16. Pradėjus betono liejimą jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir pan. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau, kaip 15 minučių, arba pagal laiką, nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir t.t. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

3.5 Kokybės kontrolė

1. Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2002. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.
2. Gamybos kontrolė apima visas priemones, būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti.
3. Kai naudojamas prekinis mišinis, atliekant gamybos kontrolę žurnale ar kitame dokumente Rangovas turi užrašyti šiuos duomenis: cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai; naudojamo vandens šaltinis; betono mišinio klojumas; vandens ir cemento santykis betono mišinyje; cemento kiekis; data ir laikas kada paimti bandiniai ir jų numeriai; atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, tempeeratūra ir meteorologinės sąlygos; konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas; prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.
4. Prieš pradedant betonuoti turi būti patikrinta: klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis; ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos; ar sudrėkinti klojiniai ir (ar) jų dugnai; klojinių stabilumas; klojinių dalių sandarumas; ar švarus armatūros paviršius; fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas); ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai; personalo kompetencija; galimų atsitiktinumų įvertinimas.
5. Betonuojant turi būti tikrinama: betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant; vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose; sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo; maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi; sluoksnių gylis (storis); betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai; trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios; specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore; vietos, kuriose yra konstrukcijų sandūros; konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą; specialios apdailos opeeracijos (paviršių užbaigimas); betono temperatūra; laiko intervalų registravimas; oro temperatūra.
6. Atitikties kontrolė turi būti vykdoma, siekiant patikrinti ar tam tikras gaminių kiekis atitinka standartų ir normų reikalavimus.
7. Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, dilumas, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje:

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST 1330:2000	
	Bandant cilindrus 150/300 mm; f_{ck} (N/mm²)	Bandant kubus 150x15x150 mm; $f_{ck,cube}$ (N/mm²)
C8/10	8	10
C12 /15	12	15
C16 /20	16	20
C20 /25	20	25
C25 /30	25	30

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST EN 12390-3.
Dilumas turi būti nustatomas pagal LST 1428.15:1997.
Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2002 ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta kiekvieno betono ir gelžbetonio konstrukcijai.
Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST 1428.17, LST 1428.19.

4 Betoninių paviršių klasifikacija

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

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

Betono paviršių kokybės faktoriai yra tokie : klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai, atspalvio skirtingumai, nuokrypiai nuo linijinių matmenų, nuokrypiai nuo tiesialinijiškumo plokštumos, įstrižainių nuokrypis, paviršių statmenumo nuokrypis, neklasifikuojami – įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplašos.

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje. Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms. Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

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

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas pagal GOST 13015.0 – 83.

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms:

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A 1		Matomas paviršius (pagal etaloną) 1	2	20
A 2	1	2	5	50
A 3	4	1	5	50
A 4	10	3	5	50
A 5	Nereglamentuoja.	5	10	100
A 6	15	Nereglament.	10	100
A 7	20		20	Nereglament.

5 Surenkamo gelžbetonio konstrukcijų įrengimas

5.1 Gamyba

Turi būti pagaminti surenkami betono ir gelžbetonio gaminiai (konstrukcijos), kurių markės ir tipinės serijos bei standartai nurodyti projekto Aiškinamajame rašte, Sąnaudų žiniaraščiuose ar Brėžiniuose.

Gaminant surenkamo betono ir gelžbetonio gaminius būtina vadovautis:

- atitinkamų tipinių serijų bei kompleksų ir standartų techniniais reikalavimais ir brėžiniais;
- gamyklų-gamintojų techninėmis sąlygomis;
- šio projekto papildomais reikalavimais betonui, įdėtinių detalių antikorozinei apsaugai ir pan., kurie išdėstyti Aiškinamajame rašte, Sąnaudų žiniaraščiuose ar Brėžiniuose konkretiems gaminiams;

patikslintais surenkamo betono ir gelžbetonio gaminių brėžiniais su papildomomis angomis, įdėtinėmis detalėmis ir kt., kurie bus pateikti Detaliajame (darbo) projekte.

Surenkamo betono ir gelžbetonio gaminių gamybai gali būti taikomi šie techninių specifikacijų reikalavimai:

- betonui;
- armatūriniam plienui ir įdėtiniams gaminiams;
- betono paviršiams.

.5.2 Transportavimas, sandėliavimas, priėmimas

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybos aikštelę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo krano veikimo zonoje.

Atvežti į statybos aikštelę gaminiai sandėliuojami aikštelėje griežtai prisilaikant reikalavimų, kurie yra nurodyti tų tipinių gaminių brėžinių nuorodose arba projekto brėžiniuose, jei tai bus individualūs gaminiai.

Visi atvežti į statybos aikštelę gaminiai turi turėti gaminio pasą. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.

Priimant surenkamas gelžbetonines ir betonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, reikia patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.Statybos techninės priežiūros inžinierius turi teisę apžiūrėti gaminį ir nustatyti jo atitinkamą projekte nurodytam. Radus gamyklinius defektus, įtrūkimus, nudaužtus kampus, per didelį įlinkį, faktūros skirtumus ir kitus trūkumus, nurodytus tų gaminių techninėje dokumentacijoje, tokie gaminiai statyboje nenaudojami.

.5.3 Montavimas

Prieš pradedant konstrukcijų montažą, turi būti surašyti montavimo vietos dengtų darbų aktai, suteikiantys teisę montuoti konstrukcijas. Šiuose aktuose turi būti nurodytas pagrindas, ant kurio bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui, apačioje esančių konstrukcijų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui ir pan.

Surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų montavimą vykdyti vadovaujantis brėžiniuose pateiktomis konstrukcijų išdėstymo schemomis bei montažiniais mazgais, brėžiniuose taikomų tipinių serijų montažiniais mazgais bei techniniais nurodymais.

Mazgų monolitą galima atlikti po konstrukcijų montažo ir kada yra pateikti jungiamųjų detalių sertifikatai ir atstatyta antikorozinė danga.

Siūlių monolitą atlikti tik sumontavus elementus bei atlikus jungiamųjų mazgų antikorozinę apsaugą.

Skiedinys ir betonas turi būti plastiškas, jo sudėtyje turi būti plastifikatoriai. Cemento skiedinio geram sukibimui su senu plokščių betonu rekomenduojama, prieš uždedant klojinėlius, seną betoną siūlėse pavalyti metaliniu šepečiu, o prieš pat siūlių užbetonavimą, seną betoną apipurkšti vandens ir latekso tirpalu arba kita kibimo emulsija.

Skiedinio ar betono markė prieš nuimant klojinius nuo mazgo turi būti 50 % projektinės markės.

Esant neigiamai oro temperatūrai, mazguose ir siūlėse monolito įrengti neleidžiama.

5.4 Darbų kokybės kontrolė

Leidžiami nukrypimai montuojant konstrukcijas

Eil. Nr.	Parametras	Dydis
1.	Pamatų ašių nukrypimas nuo jų nužymėjimo žymeklių	12mm
2.	Pamatų atraminės dalies viršaus altitudė:	
	iki paliejant išlyginamąjį betono sluoksnį	20mm
	po sluoksnio paliejimo	±5mm
3.	Montuojamų elementų ašių nukrypimas nuo jų nužymėjimo žymeklių apačioje:	
	kolonų	8mm
	rygelių, sijų, gegninių sijų, pokraninių sijų	8mm
4.	Montuojamų kolonų ašių nukrypimas nuo jų nužymėjimo žymeklių viršuje esant:	
	kolonos aukščiui iki 4m	20mm
	nuo 4 iki 8m	25mm
5.	Kolonų viršaus altitudžių arba atraminių padėklų skirtumas	14mm

2. MŪRO DARBAI

2.1 Bendroji dalis

Laikančios sienos projektuojamos iš plytų mūro 25 cm storio. Mūrijama naudojant cemento ir kalkių skiedinį bei specialius cinkuotus metalinius ryšius mūrui sluoksniuotose sienose sutvirtinti. Statybai turi būti naudojamos naujos, ankščiau nenaudotos plytos. Naudojamos plytos turi būti švarios, neįmirkusios, be prišalusio sniego ar ledo.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su atitikties deklaracijomis, kuriose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turėtų sertifikatus.

2.2 Sienų ir pertvarų įrengimas

1. Nelaikančios vidaus sienos ir pertvaros mūrijamos iš lengvų blokelių
2. Naudojamos švarios,neįmirkusios,be prišalusio ledo ar sniego, medžiagos.
3. Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežtos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.
4. Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontalių – 12mm, vertikalių – 10mm.
5. Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro rėžimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti naudojant skiedinius su cheminiais priedais.
6. Vidaus sienas ir pertvaras prie išorinių, kai jos mūrijamos ne vienu metu, taip pat nutrauktą mūrinį galima prijungti vertikaliu ar nuožulniu nuobėgiu.
7. Jeigu mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai į jo siūles turi būti sudėti inkarai.
8. 200, 150 mm storio sienoms ir pertvaroms inkaruoti naudojamas vienas inkaras, kurio diametras ir žingsnis nurodomas projekte.
9. Mūro sienų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

2.3 Surenkamų gelžbetoninių sąramų montavimas

1. laikančiose ir nelaikančiose mūro sienose angos perdengiamos surenkamomis g/b sąramomis.
2. Surenkamų g/b konstrukcijų atvežimo į statybvietę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku.
3. Visi atvežti į statybvietę gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.
4. Prie gaminio turi būti nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė.
5. Ant netipinių konstrukcijų turi būti pažymėtos prikabinimo ir atrėmimo vietos pervežant, masės centras. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.
6. Priimant surenkamas g/b konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, techninės priežiūros inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeistos įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus.
7. Už surenkamų konstrukcijų pakrovimo teisingumą, pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako rangovas. Mūrinėje išorės sienoje angos perdengiamos surenkamomis g/b sąramomis.
8. Montuojant surenkamas g/b sąramas būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį.
9. Sąramų geometrinių parametrų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

2.4 Skiedinys mūro darbams

- Skiediniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.
- Pagal panaudotas rišamąsias medžiagas – skiedinio grupė – SIIa.
- Skiedinio stiprio gniuždant markė – S10.
- Gaminant skiedinį vietoje, stipris gniuždant nustatomas naudojant 7.07x7.07x7.07 kubelius, kurie bandomi po 28 dienų kietėjimo pagal LST 1413.6.
- Tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%. Tankis nustatomas pagal LST 1413.5.
- Naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos – turėti kokybės dokumentą.
- 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.

1. Rišančiosios medžiagos:

- Portlandcementis turi atitikti LST 1455 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 1400 kg/m^3.

2. Užpildai:

- Smėlis turi atitikti LST 1342 reikalavimus.
- Užpildo dalelių frakcija 0/2.

3. 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 įvairiausių ištirpusių druskų, iš jų sulfitų – ne daugiau kaip 500 mg/l.
- Vanduo turi būti nerūgštus, t.y.jo PH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12.5.

2.5 Gelžbetoninės sąramos

Gaminamos iš betono, kurio vidutinis tankis yra 2500 kg/m^3.
-Pagal atsparumą šalčiui sąramų betonas F75 markės.
-120 mm pločio sąramos turi būti armuojamos plokščiu karkasu.
-250 mm pločio sąramos armuojamos armatūriniu bloku, susidedančiu iš dviejų plokščių karkasų, sujungtų jungiamaisiais strypais.
-Sąramų armavimui naudoti S240, S400 klasės armatūrą.
-Pakėlimo kilpoms naudoti S240 klasės armatūrą iš ramaus arba pusiau ramaus stingimo plieno.
-Sąramų betone įtrūkimai neleistini, išskyrus betono slūgimo paviršinius įtrūkimus ne platesnius kaip 0,1 mm.
-Apsauginio betono sluoksnio nuo darbo armatūros iki apatinio paviršiaus storis sąramoms turi būti ne mažesnis kaip 15 mm ir ne mažesnis už darbo armatūros strypų diametrą.
-Sąramų betoninių paviršių kategorijos:
-A3 – apatinio ir šoninio paviršiaus;
-A7 – likusių paviršių.

MŪRINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
1. Projektiniai matmenys:	
- Storis	+15
- Aukštų atžymos	-10
- Angų plotis	15
- Tarpangių plotis	20(15)
- Gretimi langai	-20
- Angų ašys	20
- Konstrukcijų ašys	10
2. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:	
- vieno aukšto	10
- viso pastato	30
3. Mūrinio eilių nuokrypos nuo horizontalės 10 m ilgyje	20(15)
4. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 m liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus:	
- tinkuojamo;	10
- netinkuojamo	5

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

LEISTINI SĄRAMŲ GEOMETRINIŲ PARAMETRŲ NUOKRYPIAI		
Nuokrypio pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Linijinių išmatavimų nuokrypiai	Kai sąramos ilgis Iki 2500 mm 2500÷4000 mm >4000 mm Sąramos plotis ir aukštis išėmų ir angų vietos, įdėtinių detalių padėtis	 ±6 ±8 ±10 ±5
Paviršiaus horizontalumo nukrypimai	Kai sąramos ilgis Iki 2500 mm užsiduotame 1000 mm ilgio ruože 2500÷4000 mm per visą sąramos ilgį >4000 mm per visą ilgį	 ±3 ±3 ±4

RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

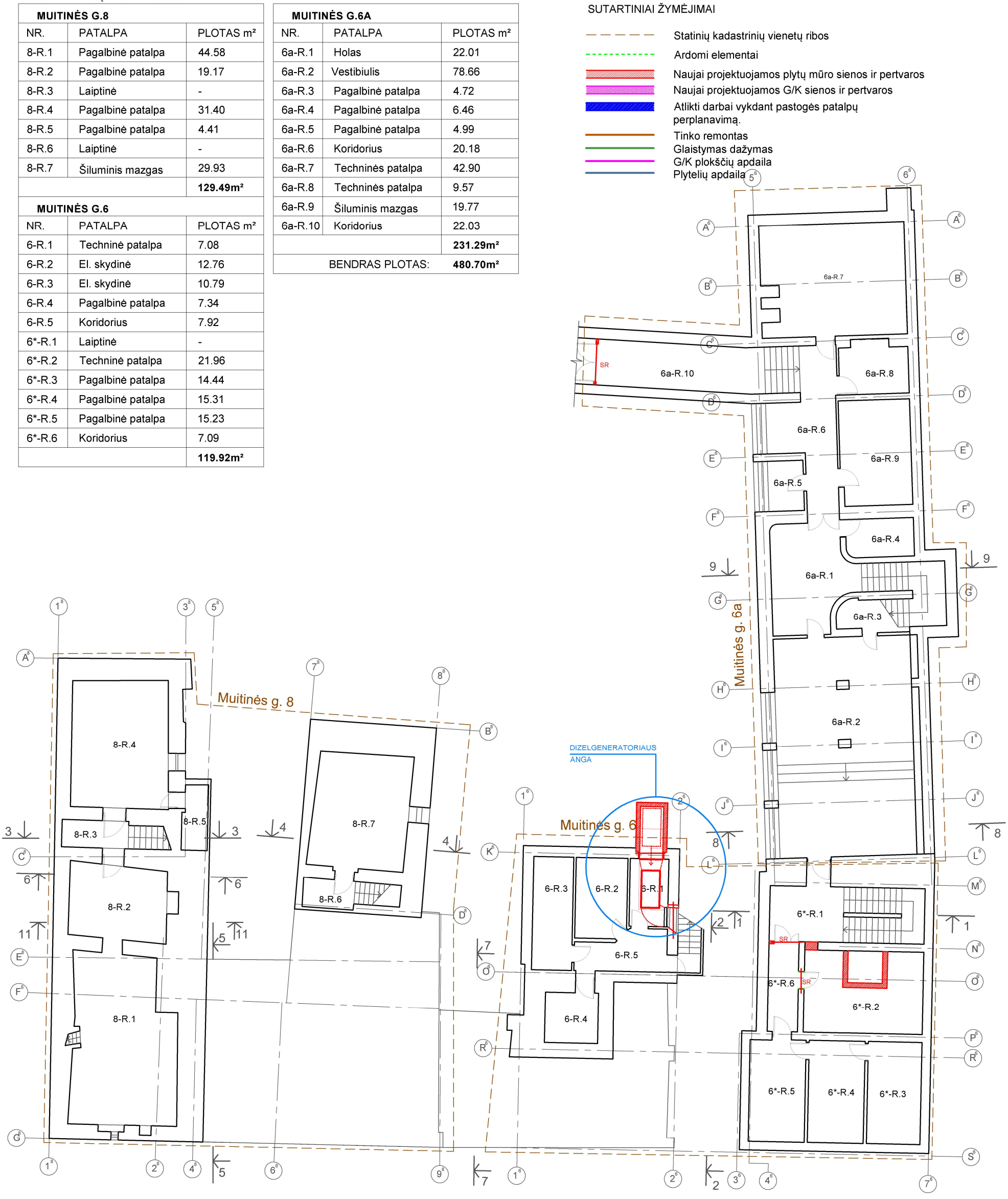
MUITINĖS G.8		
NR.	PATALPA	PLOTAS m²
8-R.1	Pagalbinė patalpa	44.58
8-R.2	Pagalbinė patalpa	19.17
8-R.3	Laiptinė	-
8-R.4	Pagalbinė patalpa	31.40
8-R.5	Pagalbinė patalpa	4.41
8-R.6	Laiptinė	-
8-R.7	Šiluminis mazgas	29.93
		129.49m²

MUITINĖS G.6		
NR.	PATALPA	PLOTAS m²
6-R.1	Techninė patalpa	7.08
6-R.2	El. skydinė	12.76
6-R.3	El. skydinė	10.79
6-R.4	Pagalbinė patalpa	7.34
6-R.5	Koridorius	7.92
6*-R.1	Laiptinė	-
6*-R.2	Techninė patalpa	21.96
6*-R.3	Pagalbinė patalpa	14.44
6*-R.4	Pagalbinė patalpa	15.31
6*-R.5	Pagalbinė patalpa	15.23
6*-R.6	Koridorius	7.09
		119.92m²

MUITINĖS G.6A		
NR.	PATALPA	PLOTAS m²
6a-R.1	Holas	22.01
6a-R.2	Vestibiulis	78.66
6a-R.3	Pagalbinė patalpa	4.72
6a-R.4	Pagalbinė patalpa	6.46
6a-R.5	Pagalbinė patalpa	4.99
6a-R.6	Koridorius	20.18
6a-R.7	Techninės patalpa	42.90
6a-R.8	Techninės patalpa	9.57
6a-R.9	Šiluminis mazgas	19.77
6a-R.10	Koridorius	22.03
		231.29m²
	BENDRAS PLOTAS:	**480.70m²**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Statinių kadastrinių vienetų ribos
- Ardomi elementai
- Naujai projektuojamos plytų mūro sienos ir pertvaros
- Naujai projektuojamos G/K sienos ir pertvaros
- Atlikti darbai vykdant pastogės patalpų perplanavimą.
- Tinko remontas
- Glaistymas dažymas
- G/K plokščių apdaila
- Plytelių apdaila



	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Muitinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

BRĖŽINYS:	M	Laida
RŪSIO PLANAS SU SR	M1:200	B

KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B - 01	1	1

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

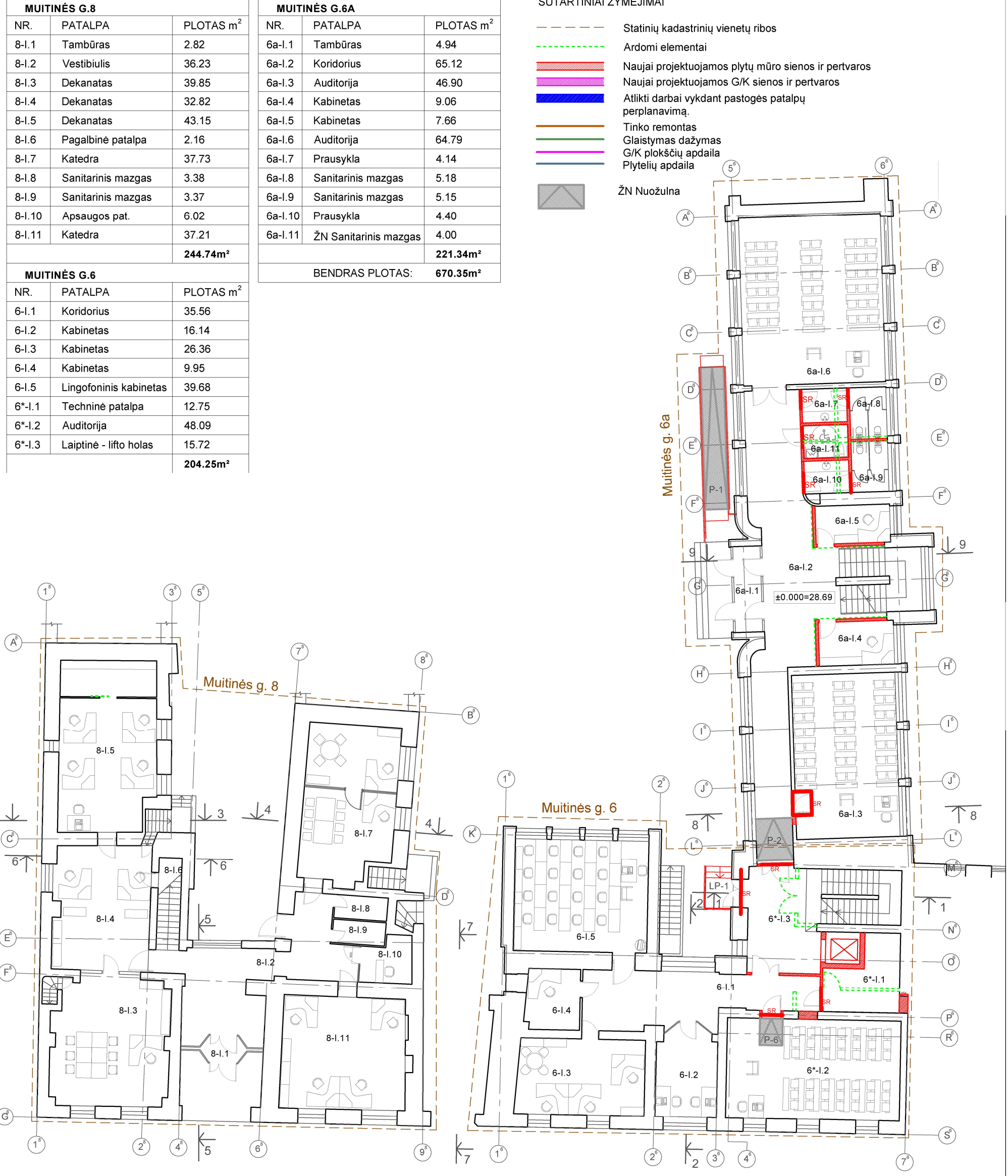
MUITINĖS G.8		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
8-I.1	Tambūras	2.82
8-I.2	Vestibiulis	36.23
8-I.3	Dekanatas	39.85
8-I.4	Dekanatas	32.82
8-I.5	Dekanatas	43.15
8-I.6	Pagalbinė patalpa	2.16
8-I.7	Katedra	37.73
8-I.8	Sanitarinis mazgas	3.38
8-I.9	Sanitarinis mazgas	3.37
8-I.10	Apsaugos pat.	6.02
8-I.11	Katedra	37.21
		244.74m²

MUITINĖS G.6		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
6-I.1	Koridorius	35.56
6-I.2	Kabinetas	16.14
6-I.3	Kabinetas	26.36
6-I.4	Kabinetas	9.95
6-I.5	Lingofoninis kabinetas	39.68
6*-I.1	Techninė patalpa	12.75
6*-I.2	Auditorija	48.09
6*-I.3	Laiptinė - lifto holas	15.72
		204.25m²

MUITINĖS G.6A		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
6a-I.1	Tambūras	4.94
6a-I.2	Koridorius	65.12
6a-I.3	Auditorija	46.90
6a-I.4	Kabinetas	9.06
6a-I.5	Kabinetas	7.66
6a-I.6	Auditorija	64.79
6a-I.7	Prausykla	4.14
6a-I.8	Sanitarinis mazgas	5.18
6a-I.9	Sanitarinis mazgas	5.15
6a-I.10	Prausykla	4.40
6a-I.11	ŽN Sanitarinis mazgas	4.00
		221.34m²
	BENDRAS PLOTAS:	**670.35m²**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Statinių kadastrinių vienetų ribos
- Ardomi elementai
- Naujai projektuojamos plytų mūro sienos ir pertvaros
- Naujai projektuojamos G/K sienos ir pertvaros
- Atlikti darbai vykdant pastogės patalpų perplanavimą.
- Tinko remontas
- Glaistymas dažymas
- G/K plokščių apdaila
- Plytelių apdaila
- ŽN Nuožulna



	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Muitinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

BRĖŽINYS: 1 AUKŠTO PLANAS SU SR

M	Laida
M1:200	B

KALBOS TRUMP. LT

UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) VILNIAUS UNIVERSITETAS

ŽYMUO VUKHF-2021-TP-SK.B -02

Lapas	Lapų
1	1

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

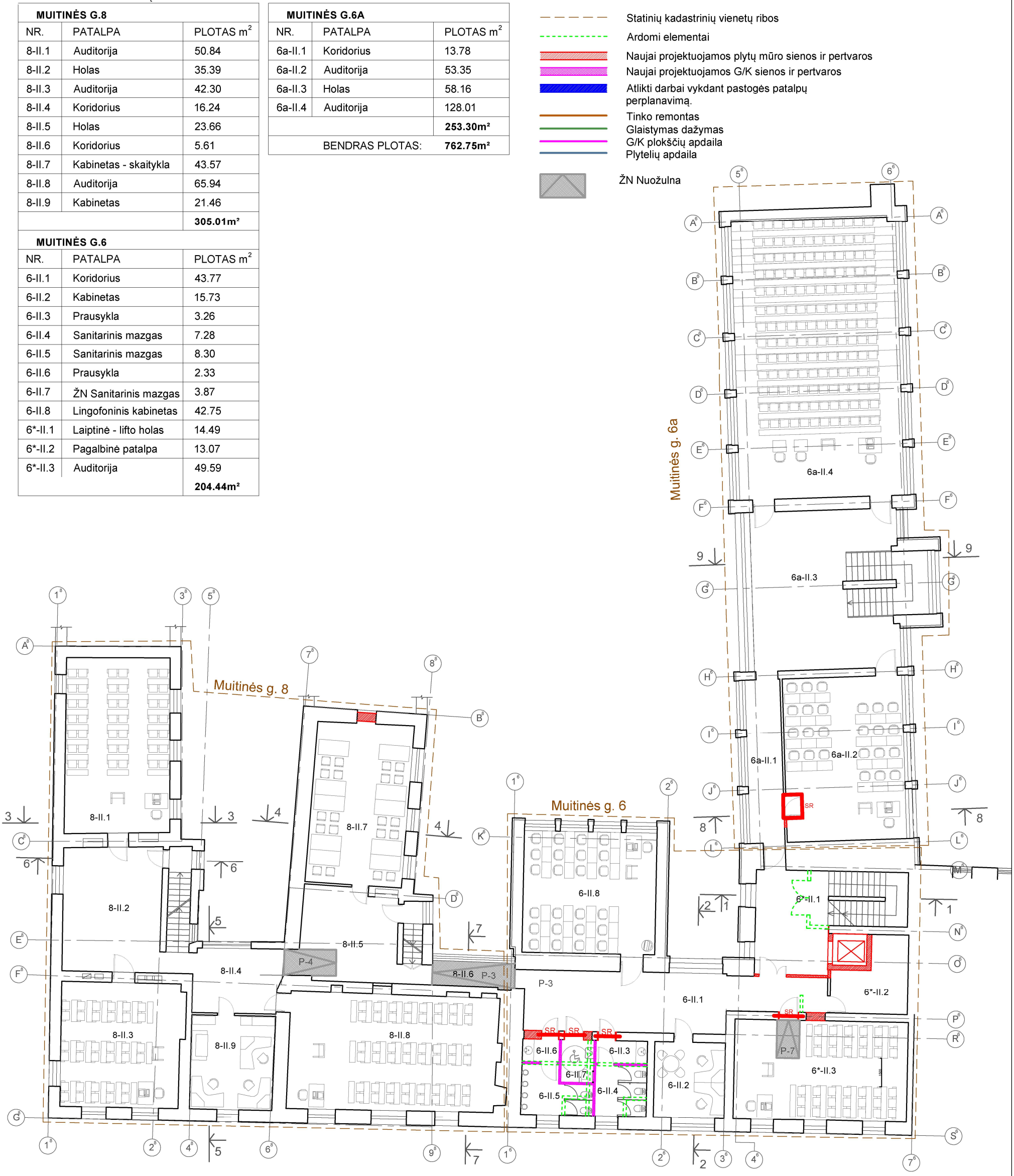
MUITINĖS G.8		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
8-II.1	Auditorija	50.84
8-II.2	Holas	35.39
8-II.3	Auditorija	42.30
8-II.4	Koridorius	16.24
8-II.5	Holas	23.66
8-II.6	Koridorius	5.61
8-II.7	Kabinetas - skaitykla	43.57
8-II.8	Auditorija	65.94
8-II.9	Kabinetas	21.46
		305.01m²

MUITINĖS G.6		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
6-II.1	Koridorius	43.77
6-II.2	Kabinetas	15.73
6-II.3	Prausykla	3.26
6-II.4	Sanitarinis mazgas	7.28
6-II.5	Sanitarinis mazgas	8.30
6-II.6	Prausykla	2.33
6-II.7	ŽN Sanitarinis mazgas	3.87
6-II.8	Lingofoninis kabinetas	42.75
6*-II.1	Laiptinė - lifto holas	14.49
6*-II.2	Pagalbinė patalpa	13.07
6*-II.3	Auditorija	49.59
		204.44m²

MUITINĖS G.6A		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
6a-II.1	Koridorius	13.78
6a-II.2	Auditorija	53.35
6a-II.3	Holas	58.16
6a-II.4	Auditorija	128.01
		253.30m²
	BENDRAS PLOTAS:	**762.75m²**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Statinių kadastrinių vienetų ribos
- Ardomi elementai
- Naujai projektuojamos plytų mūro sienos ir pertvaros
- Naujai projektuojamos G/K sienos ir pertvaros
- Atlikti darbai vykdant pastogės patalpų perplanavimą.
- Tinko remontas
- Glaistymas dažymas
- G/K plokščių apdaila
- Plytelių apdaila
- ŽN Nuožulna



	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Muitinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

BRĖŽINYS: 2 AUKŠTO PLANAS SU SR

M	Laida
M1:200	B

KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B - 03	1	1

PASTOGĖS AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

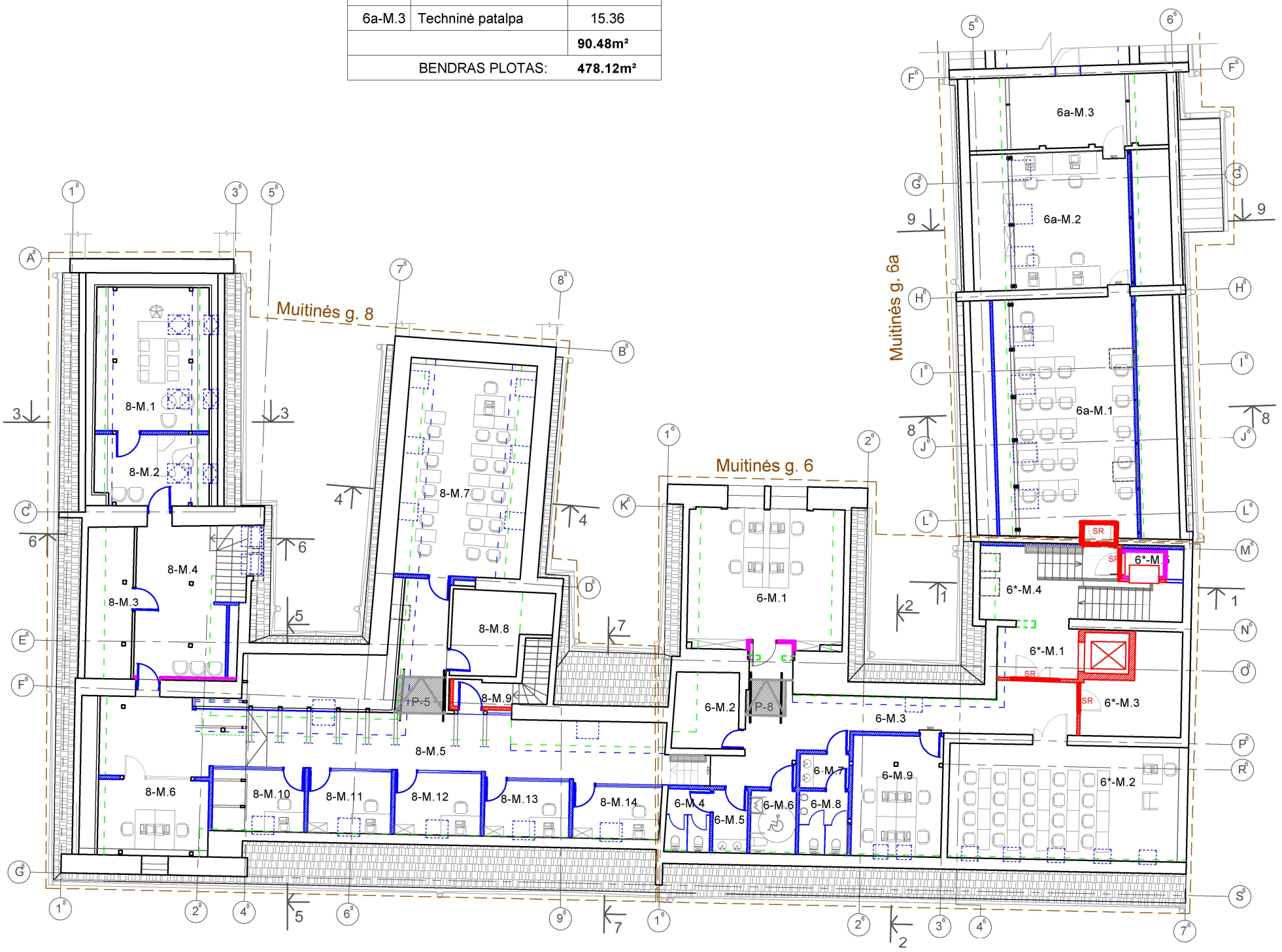
MUITINĖS G.8		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
8-M.1	Kabinetas	20.92
8-M.2	Kabinetas	10.30
8-M.3	Techninė patalpa	9.50
8-M.4	Koridorius	18.87
8-M.5	Koridorius	57.31
8-M.6	Kabinetas	14.81
8-M.7	Katedra	34.19
8-M.8	Techninė patalpa	9.66
8-M.9	Laiptinė	-
8-M.10	Kabinetas	7.59
8-M.11	Kabinetas	7.75
8-M.12	Kabinetas	7.96
8-M.13	Kabinetas	7.07
8-M.14	Kabinetas	7.23
		213.16m²

MUITINĖS G.6		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
6-M.1	Katedra	31.53
6-M.2	Techninė patalpa	6.55
6-M.3	Koridorius	33.14
6-M.4	Sanitarinis mazgas	4.39
6-M.5	Prausykla	3.02
6-M.6	ŽN Sanitarinis mazgas	4.46
6-M.7	Prausykla	2.91
6-M.8	Sanitarinis mazgas	4.89
6-M.9	Kabinetas	17.75
6*-M.1	Lifto holas	6.57
6*-M.2	Auditorija	43.71
6*-M.3	Techninė patalpa	12.92
6*-M.4	Laiptinė	-
6*-M.5	Techninė patalpa	1.64
		173.48m²

MUITINĖS G.6A		
NR.	PATALPA	PLOTAS m^2
6a-M.1	Kompiuterių klasė	47.07
6a-M.2	Kabinetas	28.05
6a-M.3	Techninė patalpa	15.36
		90.48m²
	BENDRAS PLOTAS:	**478.12m²**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Statinių kadastrinių vienetų ribos
- Ardomi elementai
- Naujai projektuojamos plytų mūro sienos ir pertvaros
- Naujai projektuojamos G/K sienos ir pertvaros
- Atlikti darbai vykdant pastogės patalpų perplanavimą.
- Tinko remontas
- Glaistymas dažymas
- G/K plokščių apdaila
- Plytelių apdaila
- Patalpų aukščio linija, h = 1.60m
- Patalpų aukščio linija, h = 2.10m
- Velux stoglangiai įrengti pagal : Vilniaus universiteto Kauno humanitarinio fakultetas.. mokymo paskirties pastatų (mokymo įstaiga) 1C2p, 3C2p,4C2p. Paprastasis remontas. Stoglangių įrengimo projektas.
- ŽN keltuvai
- ŽN Nuožulna



	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

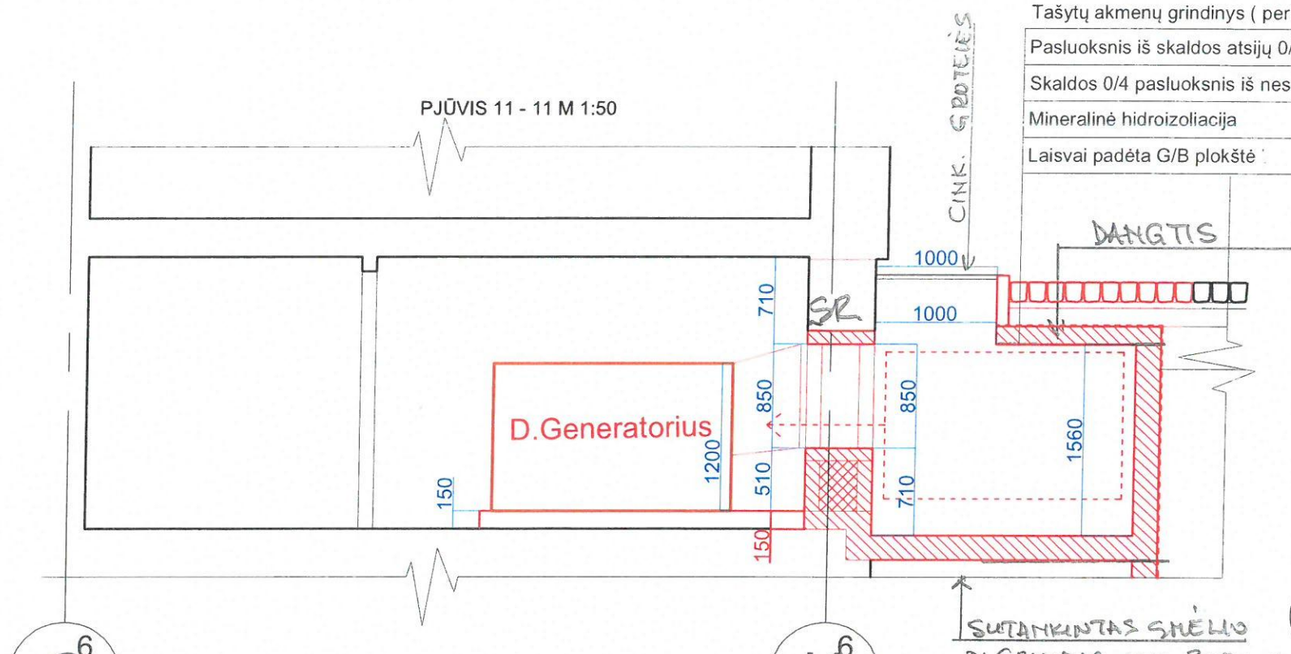
PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Muitinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

BRĖŽINYS: PASTOGĖS AUKŠTO PLANAS SU SR

M	Laida
M1:200	B

KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B -04	1	1

PJŪVIS 11 - 11 M 1:50

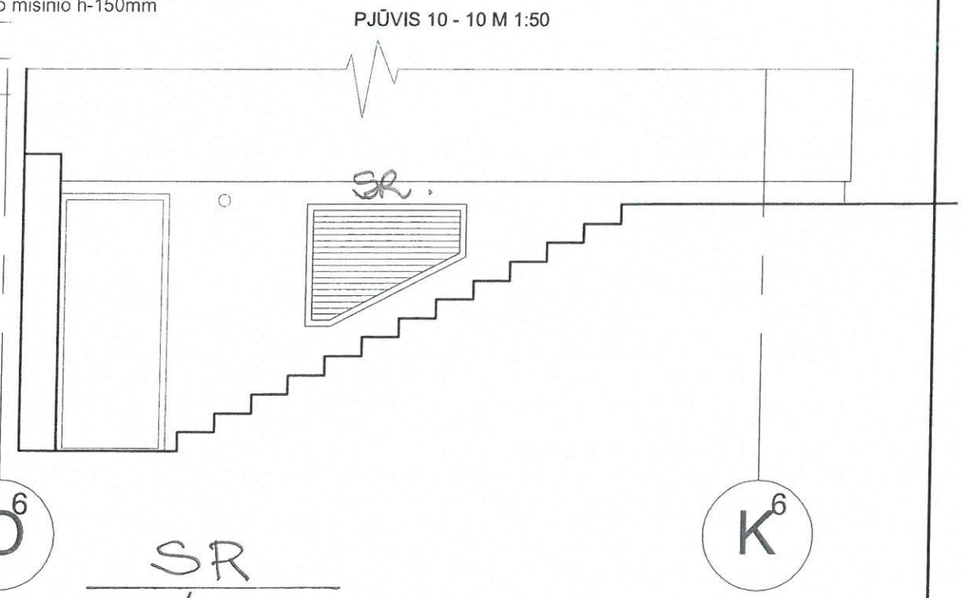


Tašytų akmenų grindinys (perklojamas esamas) h-160mm
Pasluoksnis iš skaldos atsijų 0/4 iš nesurištojo mišinio h-50mm
Skaldos 0/4 pasluoksnis iš nesurištojo mišinio h-150mm
Mineralinė hidroizoliacija
Laisvai padėta G/B plokštė

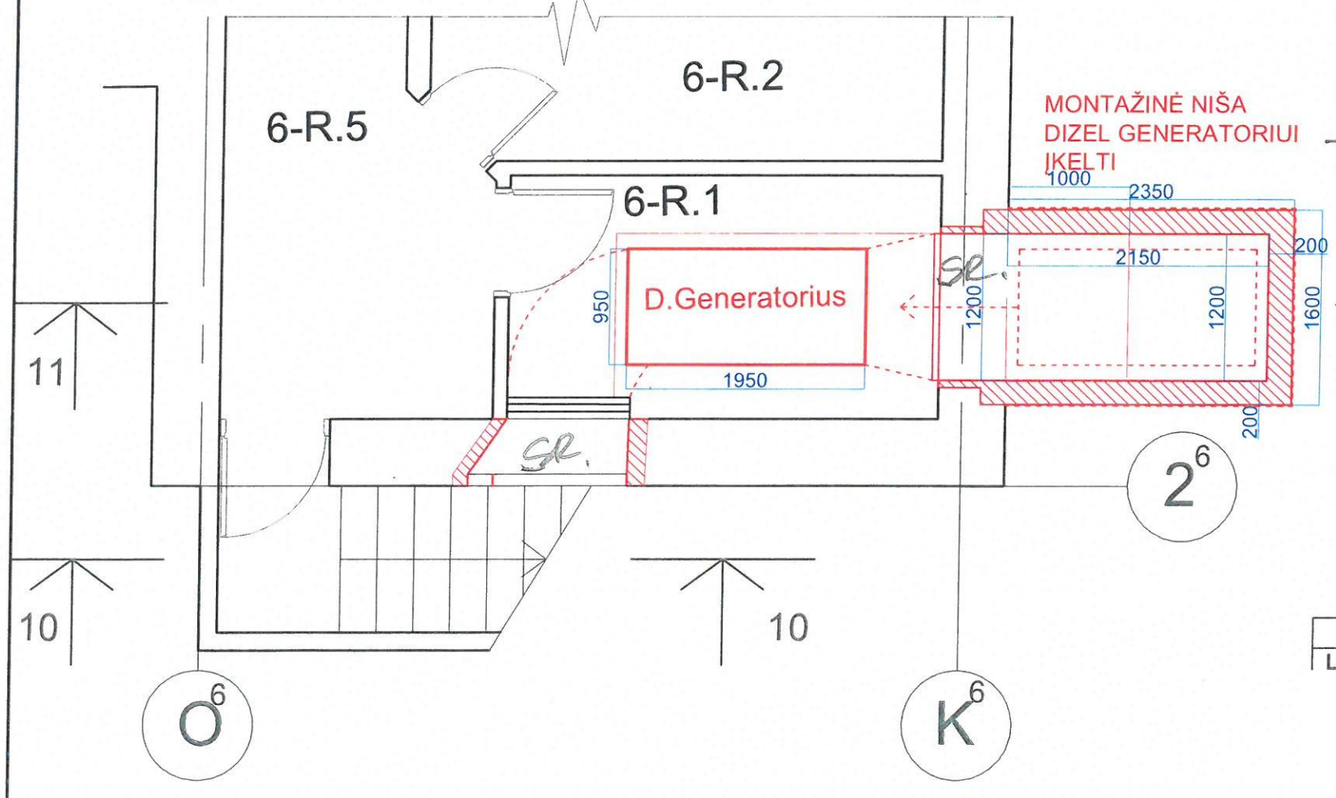
DANGTIS

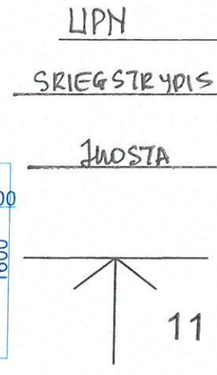
SUTANKINTAS SMĖLIO PAGRINDAS MIN 300mm

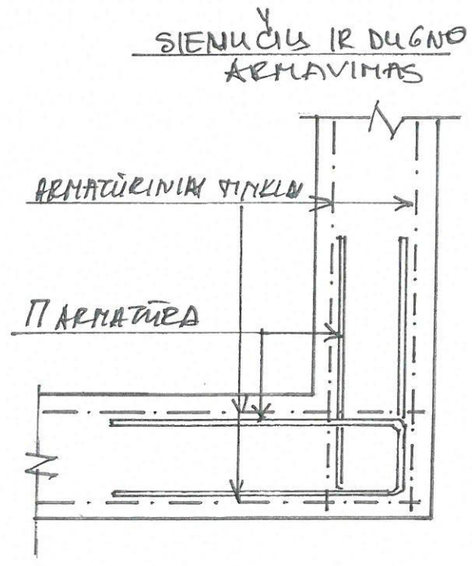
PJŪVIS 10 - 10 M 1:50



PJŪVIS 10 - 10 M 1:50





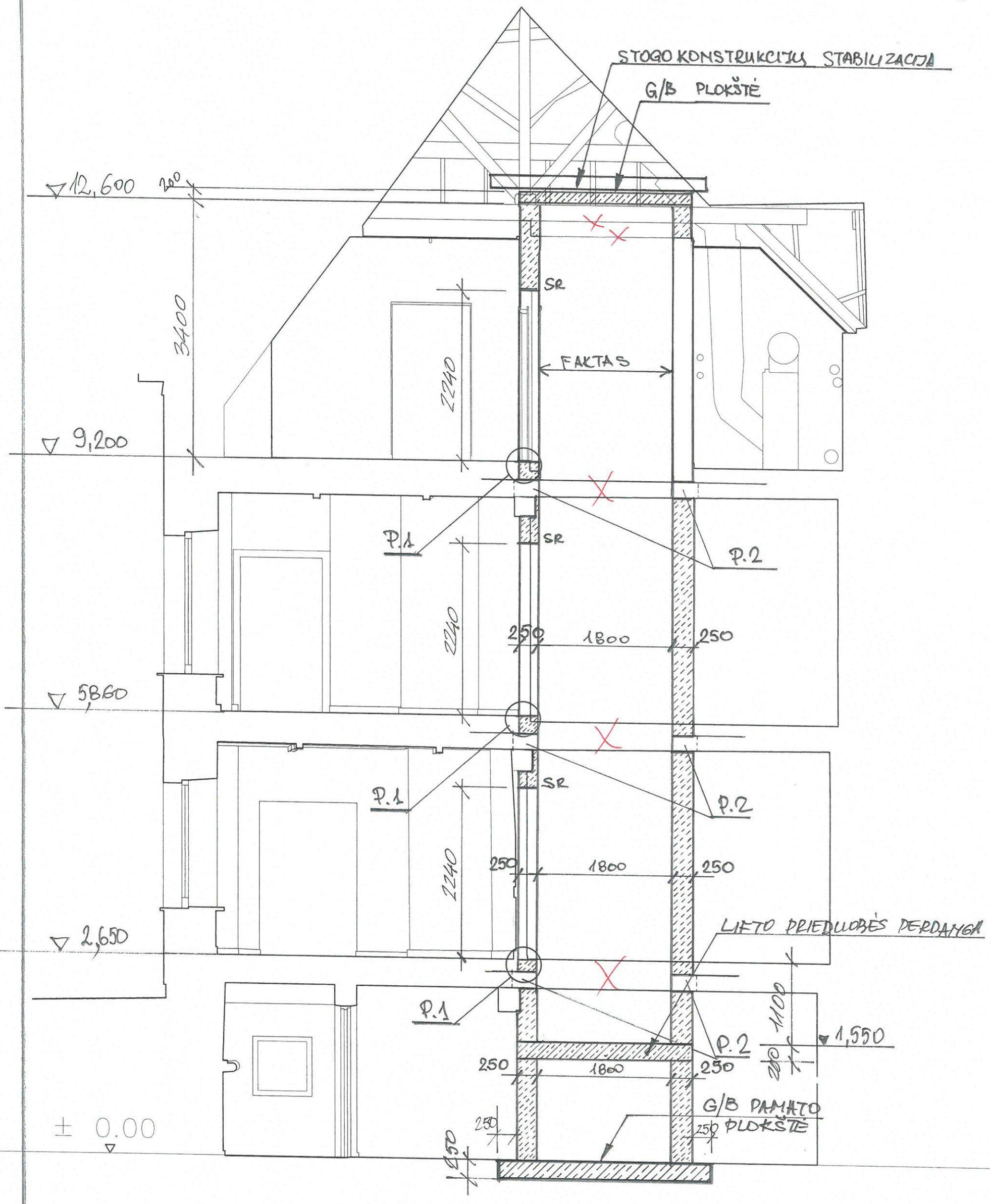


	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Multinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

BRĖŽINYS:	M	Laida
DYZELGENERATORIAUS MONTAŽINĖ ANGA		B

KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B- 05	1	1



P.1 – SIENKŠČIO DETALIZACIJA ŽR. LIFTO BRĖŽINIUOSE

P.2 – PLOKŠČIŲ GALAI UŽBETONUOJAMI 300MM.

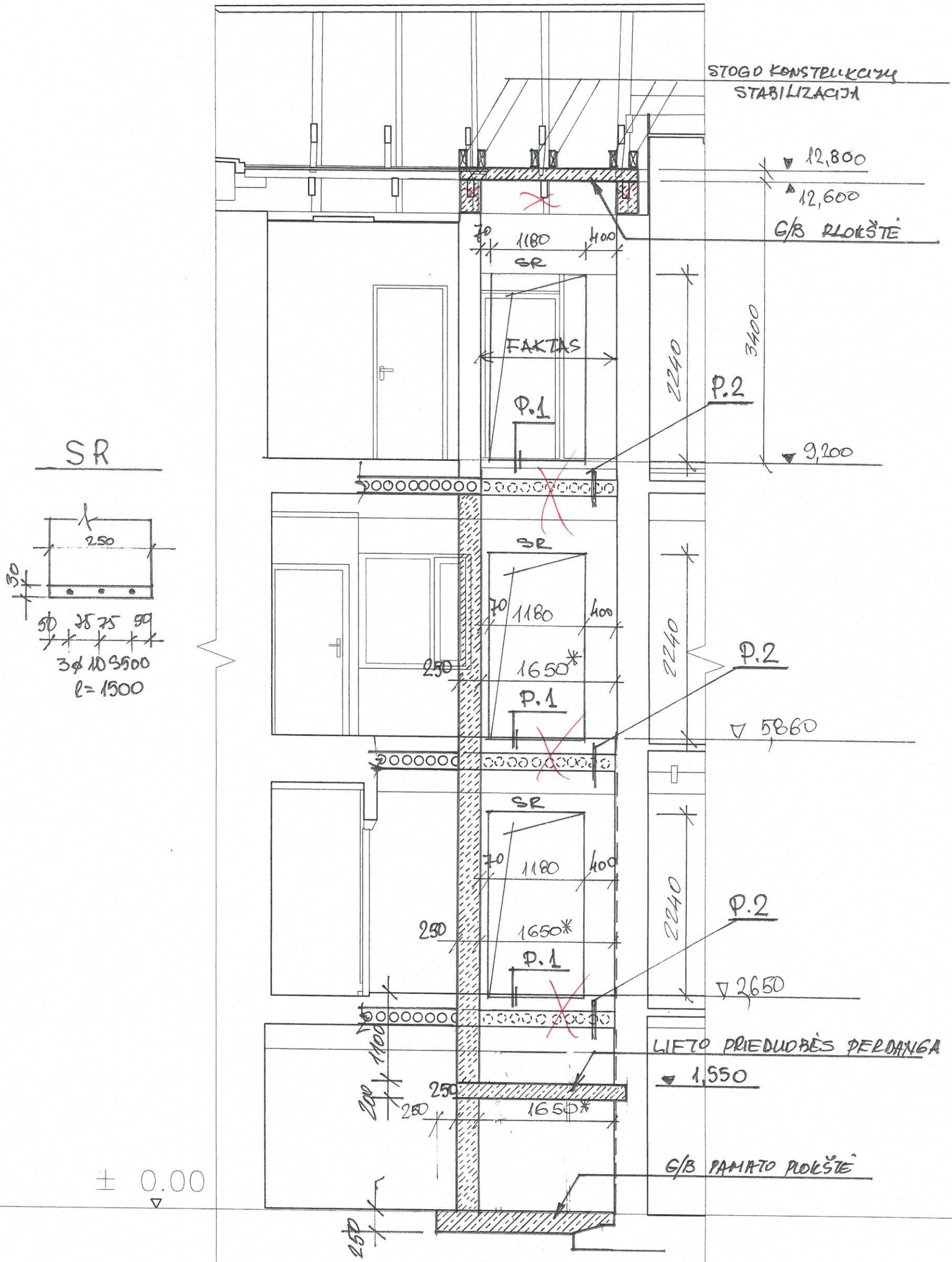
	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Multinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

BRĖŽINYS: LIFTO ŠACHTOS PJŪVIS

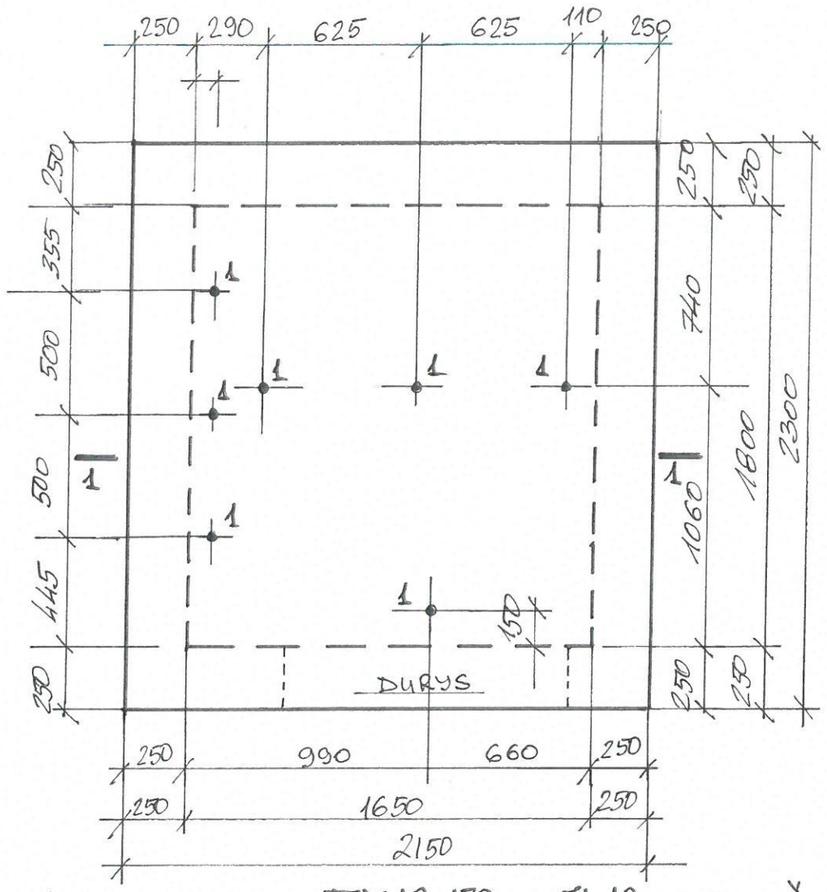
M	Laida
	B

KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B- 06	1	1



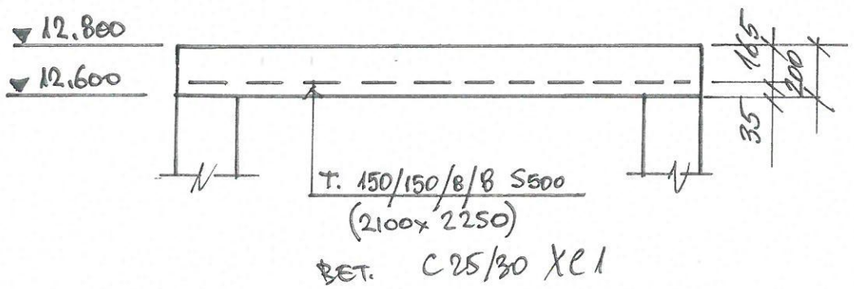
	2022	TECHNINIS PROJEKTAS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Multinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).		
		BRĖŽINYS: LIFTO ŠACHTOS PJŪVIS	M	Laida
				B
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) / VILNIAUS UNIVERSITETAS	ŽYMUO VUKHF-2021-TP-SK.B- 07	Lapas 1	Lapų 1

LIFTO ŠACHTOS PERDANGOS PLOKŠTĖ



1. PEIKO JENKA TF 18x150 + JL18 SRIEGIU ŽEMYN ARBA ANALOGIŠKI GAMINIAI

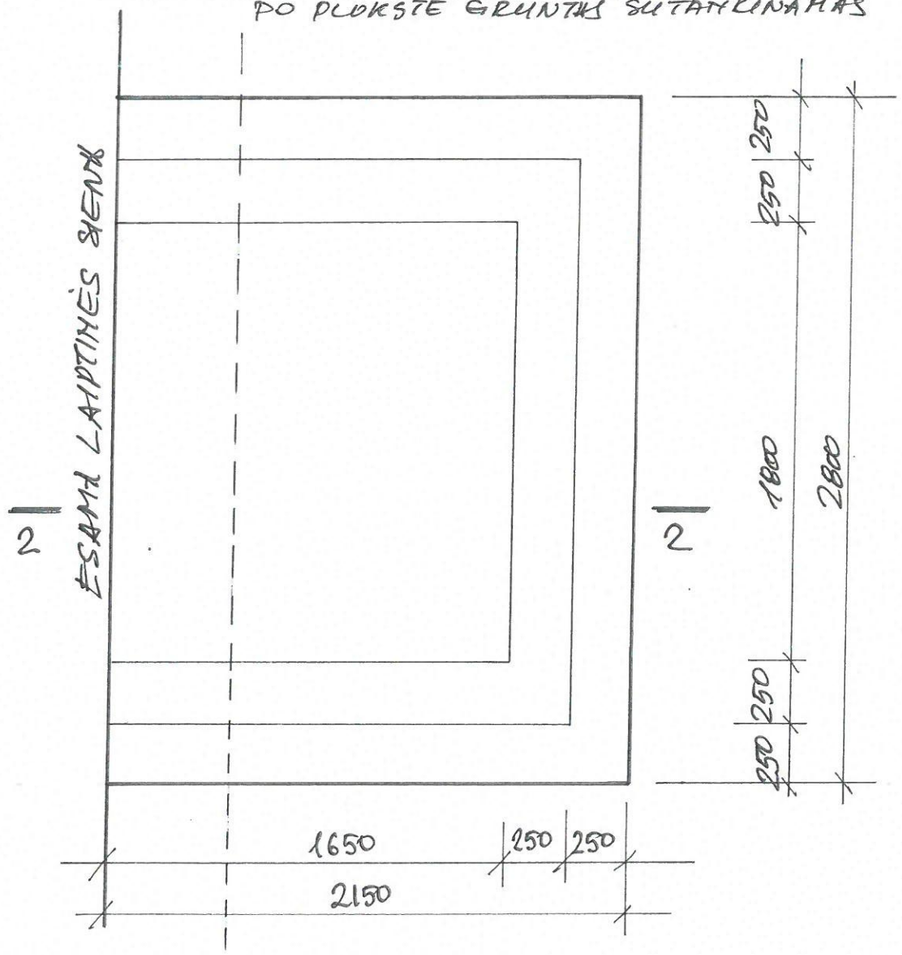
1-1



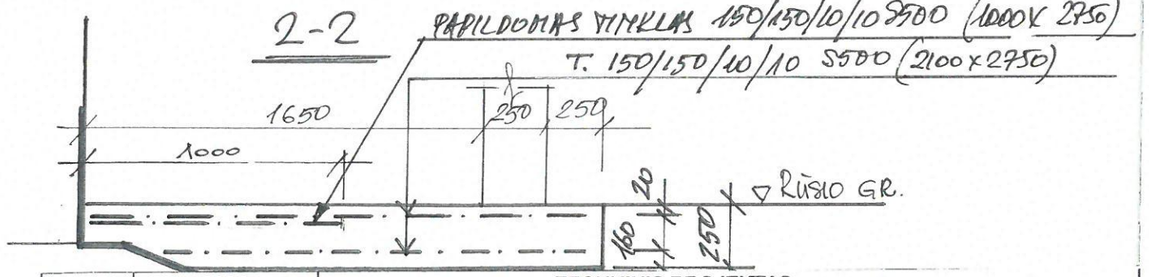
BET. C25/30 XC1

LIFTO ŠACHTOS PAMATO PLOKŠTĖ

PO PLOKŠTE GRUNTINIS SUTANKINAMAS



2-2



	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

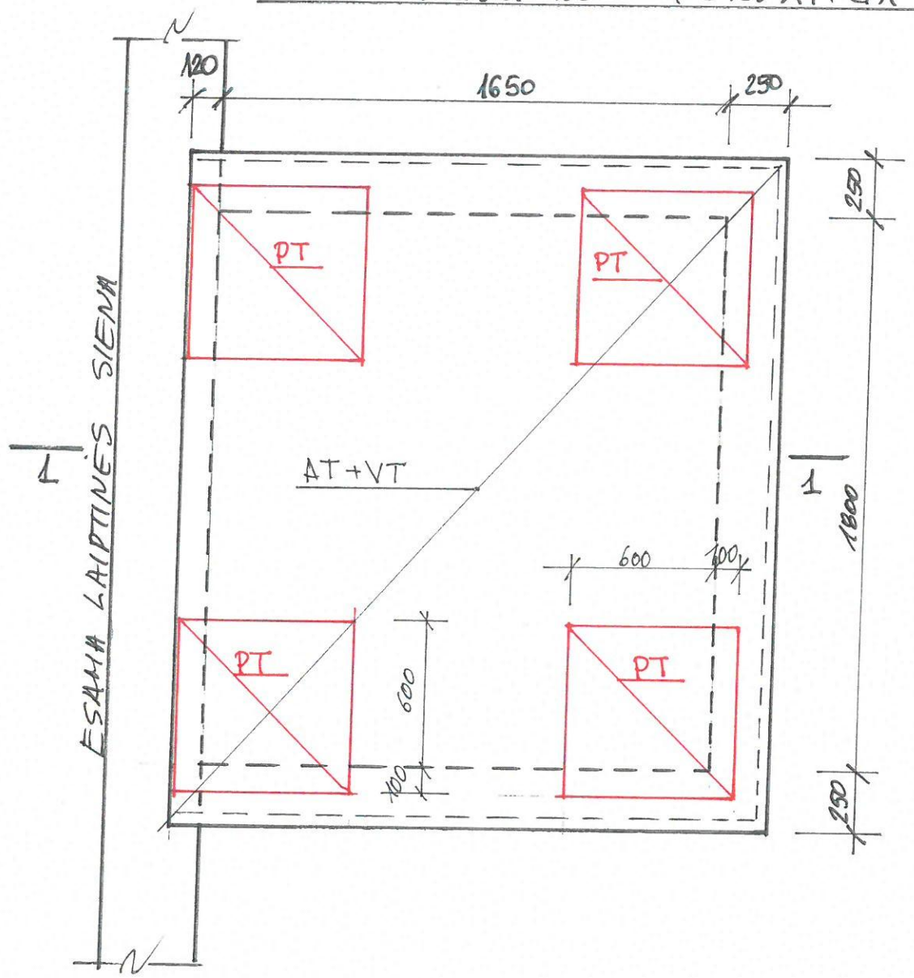
PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Multinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (kelčiant pastogės patsipų paskirtį į mokymo).

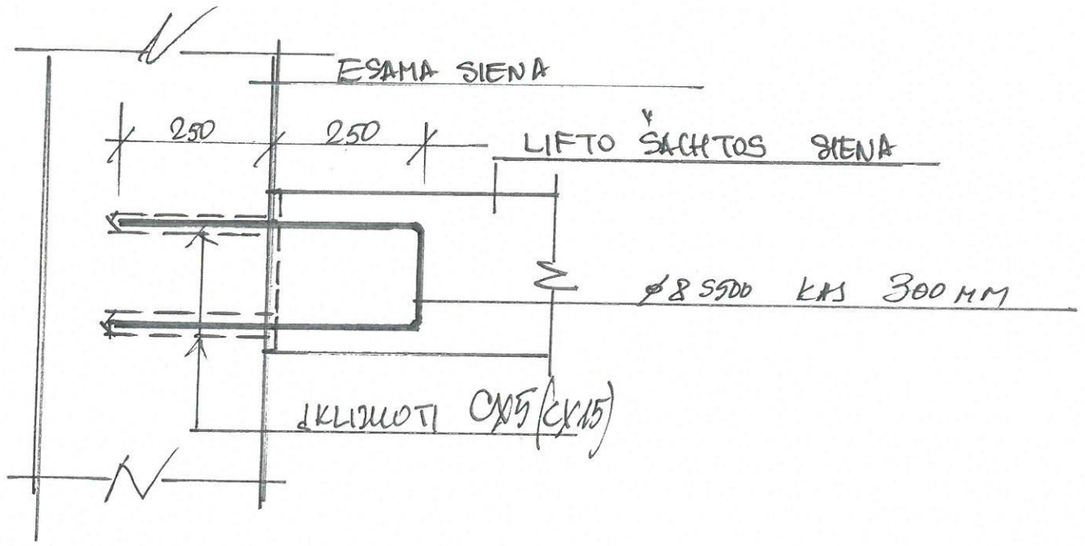
BRĖŽINYS: LIFTO ŠACHTA PAMATO PLOKŠTĖ, PERDANGOS PL.

M	Laida
	B

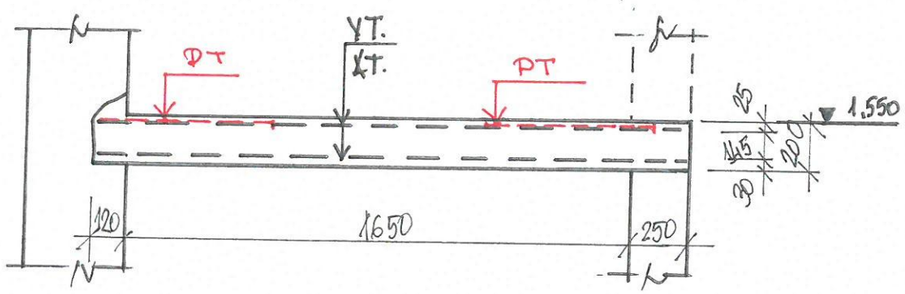
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B- 08	1	1

LIFTO PRIEDUOBĖS PERDANGA





1-1



BETONAS C25/30 XC1

VIRŠUTINIS TINKLAS VT. 150/150/10/10 S500 (2000 x 2250)

APATINIS TINKLAS AT. 150/150/10/10 S500 (2000 x 2250)

PAPILDOMAS TINKLAS PT. 150/150/10/10 S500 (700x700)

	2022	TECHNINIS PROJEKTAS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaiga) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Multinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).		
		BRĖŽINYS: LIFTO ŠACHTA PRIEDUOBĖS PERDANGA	M	Laida
				B
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B- 09	1	1

Medžiagų žiniaraštis

MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS	MASĖ VNT., kg	Pastaba
1	2	3	4	5	6
1	LIFTO ŠACHTA				
	PADO PLOKŠTĖ				
	ARM. TINKLAS	150/150/10/10 S500	2	49,90	2,1x2,75
	ARM. TINKLAS	150/150/10/10 S500	1	23,76	1,0x2,75
	BETONAS	C25/30 XC2	–	–	1,51 m³
	ŠACHTOS PERDANGA				
	ARM. TINKLAS	T. 150/150/8/8 S500	1	26,13	2,1x2,25
	PEIKKO JUNKA	TF18x150+JL18	7		
	BETONAS	C25/30 XC1	–	–	0,72 m³
	PRIEDUOBĖS PLOKŠTĖ				
	VT	150/150/10/10 S500	1	38,9	2,0x2,25
	AT	150/150/10/10 S500	1	38,9	2,0x2,25
	DAPILDOMAS TINKLAS	150/150/10/10 S500	4	4,26	0,7x0,7
	BETONAS	C25/30 XC1	–	–	0,93m³
	MŪRO INKARAI	⌀8 S500 l=1180	52	0,47	
	SĄRAMOS SR.	⌀10 S500 l=1500	9	0,93	
	MEDIENA STOGO K-CIJAI	TAŠAI C18 50/150	–	–	0,225m³
2	VIRŠSLĖGIO ŠACHTA	TAŠAI C18 100/100	–	–	1,2 m³
	APKALIMAS	OSB-3 25mm			10,0 m²
3	PANDUSAI KORIDORIUJE				
	BETONAS	C30/37 +FIBRA	–	–	1,31 m³
	(SIKA COMPOUND ŽR. ARCHIT. DALYJE)				

Medžiagų žiniaraštis

MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS	MASĖ VNT., kg	Pastaba
4	GENERATORIAUS MONTAŽINĖ ANGA				
	PRIEDUOBĖ				
	ARM. TINKL.	S500	–	360,0	
	BET.	C25/30 XC2	–	–	3,0 m³
	DANGTIS				
	ARM. TINKLAI	S500	–	54,0	
	BET.	C 30/37 XC3	–	–	0,50 m³
	SĄRAMOS PAVEDAMOS				
		UPN 160 S355	–	121,0	
	SRIEGSTRYPIS	M 12x500 (+2 VERŽLĖS)	10	0,45	
	JUOSTA	– 6x50x500 S355	10	1,18	
	BETONAS GENERATORIAUS PAMATUI				
		C25/30 XC2			0,60 m³
		POLIPROPILENO FIBRA		2,4	
	KAMPUOTIS	S355	–	20,0	
	INKARAI	⌀10 S500	–	2,50	
	GROTELĖS CINKUOTOS		–	–	1,2 m²
5	SĄRAMOS ANKŠTINOSE	PLIENO PROFILIAI S355	–	235,0	
		ARMATŪRA S500	–	26,0	

	2022	TECHNINIS PROJEKTAS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

PROJEKTO PAVADINIMAS:
Mokymo paskirties pastatai (mokymo įstaigos) 1C2p,3C2p,4C2p.Rekonstravimas. NKV statybos tvarkymo darbai. (I,II etapai)Multinės g. 6 ; 6a; 8, Kaunas, projekto pakeitimas -B- laida (keičiant pastogės patalpų paskirtį į mokymo).

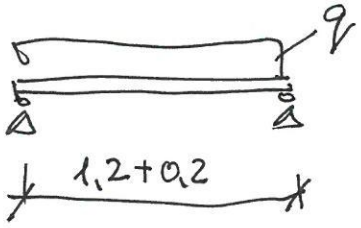
BRĖŽINYS: MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

M | Laida: B

KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VILNIAUS UNIVERSITETAS	VUKHF-2021-TP-SK.B- MŽ	1	1

VUKHF

SĄRAMA ESAMOJE SIENOJE SR
(DYZELGENERATORIAUS MONTAŽINĖ ANGA)



$q_{sienos} = 0,55 \times 1,8 \times 0,5 \times 1,35 = 0,67$ t/m'

$q_{perd} = 1,0 \times 1,0 \times 1,35 = 1,35$ t/m'

$\Sigma q = 2,02$ t/m'

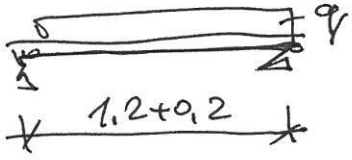
$M = 0,125 \times 2,02 \times 1,4^2 = 0,5$ tm

$W_2^{235} = 25\ cm^3$

$f = 0,5$ cm $\quad J_{reik} = \dfrac{5 \cdot 20,2 \times 140^4}{384 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 0,5(1,35)} = 74,85\ cm^4$

UPN 80 $\quad W_x = 26,5\ cm^3 \quad J = 106\ cm^4$

LIFTO SĄRAMOS (MAX) SR



$q_{sien.} = 0,25 \times 1,8 \times 1,0 \times 1,35 = 0,61$ t/m'

$q_{perd} = 0,8 \times 0,9 \times 1,35 = 0,98$ t/m'

$\Sigma q = 1,59$ t/m'

$M = 0,125 \times 1,59 \times 1,4^2 = 0,39$ tm

SĄRAMA 3Φ 10 S500



LIFTO PERDANGOS PLOKŠTĖ DANGTIUI REMTIS

1,15 × 1,8 $\quad P = 1,35$ t $\quad q = 0,243$ t/m^2

$M_x = 0,6025$ tm $\quad M_y = 0,56$ tm $\quad$ C 25/30

$A_{s\ x,y}^{S500} = \dfrac{(0,61 + 0,56)}{4,5 \cdot 0,8 \cdot 0,9\,11} = 3,0\ cm^2$

Tinklas 150/150/8/8 S500

VUKHF

LIFTO PADO PLOKŠTĖ

$h = 25\,cm$

$h_0 = 18\,cm$

$1{,}65 \times 1{,}65$ – VIDUS

280×215 – ĮSORĖ

SIENOS: $0{,}25 \times (1{,}775 \times 2 + 2{,}05) \times 12{,}6 \times 1{,}7 = 30{,}0\ t$

PERSAITGOS: $0{,}2 \times 2{,}3 \times 2{,}15 \times 2{,}5 = 2{,}5\ t$

$1{,}0 \times 1{,}0 \times 3 \times 1{,}9 = 5{,}7\ t$

STOGAS ~ $9{,}3 \times 2 \times 2 = 1{,}2\ t$

$39{,}4 \times 1{,}35 = 53{,}19$

LIFTAS: $21{,}65\ t$

$\Sigma\Sigma \approx 75\ t$

$$\frac{75000}{280 \times 215} = 1{,}25\ kg/cm^2 = 12.5\ t/m^2$$

$M_x = 0{,}0202 \times 1{,}65^2 \times 12.5 = 0{,}6875\ tm/m$

$M_y = 0{,}0669 \times 1{,}65^2 \times 12{,}5 = 2{,}2767\ tm/m$

$M_y^{kB} = 0{,}1037 \times 1{,}65^2 \times 12{,}5 = 3{,}529\ tm/m$

$\alpha_m = \frac{352900}{100 \cdot 100 \cdot 18^2} = 0{,}11$ LENKIJOS SUSTIPRINIMAS

KRAŠTINĖJE $A_{s.kr.} = \frac{3{,}529}{4{,}5 \cdot 0{,}94 \cdot 0{,}18} = 4{,}64\ cm^2/m$ (2vnt)

$A_s = \frac{2{,}2767}{4{,}5 \cdot 0{,}94 \cdot 0{,}18} = 3\ cm^2/m$ (1vnt)

Vielai 150/8 5500