

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G. 22, ŠAKIUOSE PAPERASTOJO REMONTA PROJEKTAS
ADRESAS:	GIMNAZIJA G. 22, ŠAKIAI
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGAS STATINYS
STATYBOS RŪŠIS:	PAPERASTASIS REMONTAS
UŽSAKOVASAS:	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“
OBJEKTO STADIJA:	TECHNINIS DARBA PROJEKTAS (TDP)
PROJEKTO DALIS:	KONSTRUKCINĖ DALIS
PROJEKTO NUMERIS:	LUK/ŠŠT2023/01-01-TDP-SK
LAIDA:	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	2023-05
BYLOS TOMO Nr.	02

KAUNAS, 2023

ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO
GIMNAZIJOS G. 22, ŠAKIUOSE PAPERASTOJO REMONTO

TECHNINIO DARBO PROJEKTO SUDĖTIS

Eil.Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Projekto dalies tomas
	BD – Bendroji dalis	01- tomas
2	SK - Konstrukcinė dalis	02- tomas
3	ŠT- Šilumos tiekimo dalis	03- tomas
4	D- Dujotiekio dalis	04- tomas
5	E- Elektrotechninė dalis PVA- Procesų valdymo ir automatikos dalis	05- tomas

Projekto vadovas

PRIEDAS NR. 1

PRIE PROJEKTAVIMO DARBŲ SUTARTIES NR. LUK/ŠŠT 2023-01

Projektavimo darbų dalys ir ribos

1. Statinio pavadinimas: 6,6 MW vandens šildymo katilo montavimo darbai.
2. Užsakovas: UAB „Šakių Šilumos tinkliai“
3. Statybos rūšis: Paprastasis remontas
4. Numatomas galimumo poreikis: Termofikacinio vandens parametrai pasijungimo taške: P=10 bar, T=110°C, vamzdyno diametras pasijungimo taške DN--200 .
Projektiniai parametrai: 6,6 MW šiluminė galios vandens šildymo katilas.
Situacijos aprašymas: Suprojektuoti 6,6 MW dujinio vandens šildymo katilo pamatą, pajungimą į esamą termofikacinio vandens tinklą, išmetamų dūmų vamzdyno pajungimą į esamą plytinį kaminą, numatant katilo Nr.4 dūmtraukių rekonstrukcija jungiant į kaminą naują katilą dujų reguliavimo įrenginio pakeitimą nauju, katilo ir pagalbinių sistemų procesų valdymą ir automatiką, elektrotechniką.
5. Darbų apimtis: 6,6 MW vandens šildymo katilo montavimo darbų techninio-darbo projekto dalys:
 - a) konstrukcinė dalis;
 - b) šilumos gamybos dalis;
 - c) procesų valdymo ir automatikos dalis;
 - d) elektrotechnikos dalis;
 - e) vidaus dujotiekio dalis.
6. Projektuojami objektai: 6,6 MW vandens šildymo katilo montavimo darbai.
7. Užsakovo pateikiami pradiniai duomenys projektavimui: Patalpų planas;
Katilinės technologinė schema;
Vandens šildymo katilo techniniai duomenys;
Termofikacinio vandens parametrai(slėgis, temperatūra, kiekis),
vamzdyno diametrai, tikslūs pasijungimo taškai,
Elektrinės schemas;
Esamo vidaus dujotiekio projektas;
Prisijungimo sąlygas prie vidaus dujotiekio(jeigu bus reikalinga);
8. Kitos sąlygos: Techninis-darbo projektas derinamas nustatyta tvarka;
9. Užsakovui perduodama dokumentacija: Suderintas techninis-darbo projektas - 2 egzemplioriais.
10. Vykdytojas

PROJEKTUOTOJAS

UŽSAKOVAS

I. BENDRAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Tekstinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Brėžinio pavadinimas	Brėžinio šifras	Pastaba
1	AIŠKINAMASIS RAŠTAS. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	

Brėžinių sąrašas

Eil. Nr.	Brėžinio pavadinimas	Brėžinio šifras	Pastaba
1.	KATILINĖS PLANAS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-01	
2.	KATILO PAMATAS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-02	
3.	KATILO PAMATO ARMAVIMAS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-03	
4.	DŪMSIURBĖS PAMATO ARMAVIMAS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-04	
5.	KATILO PAMATO BETONAVIMO PLANAS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-05	
6.	APTARNAVIMO AIKŠTELĖS PADĖTIES PL.	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-06	
7.	AIKŠTELĖS IR LAIPTŲ PROJEKCIJA	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-07	
8.	APTARNAVIMO AIKŠTELĖS PLANAS	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-08	
9.	KARKASO PLANAS, KOLONA AK-1	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-09	

0	2023-05			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G. 22, ŠAKIUOSE PAPRASTO REMONTO PROJEKTAS		
37500	PV		Dokumento pavadinimas	Laida
26647	PDV		AIŠKINAMASIS RAŠTAS. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	Užsakovas	Žymuo	Lapas	Lapų
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	1	20

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekto konstrukciniai sprendimai atlikti pagal Statytojo ir Užsakovo patvirtintą projektavimo užduotį bei technologinės dalies užduotį. Konstruktyviniai sprendimai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles.

Atliekant statybos-montavimo darbus, perkant medžiagas, gaminius ir įrengimus vadovautis galiojančiais statybos normomis ir taisyklėmis, standartais ir kitais norminiais aktais.

Visos rangovo tiekiamos medžiagos ir gaminiai turi būti pagaminti iš sertifikuotų statybinių medžiagų bei sertifikuoti, vadovaujantis privalomai sertifikuojamų medžiagų, dirbinių ir įrenginių patikslintu sąrašu.

Vandens šildymo katilo įtraukimui į katilinę reikalinga atlikti sekančius darbus: demontuoti praėjimo tiltelį tarp kolonų 5-6, nuimant el. tinklus, užtamponuoti smėliu 2 būvusius oro padavimo kanalus prieš katilą D350 mm, o viršų užbetonuoti su grindų lygiu, ašyje A tarp kolonų 5-6 demontuoti langus, išardyti sieną iki grindų lygio, nepažeidžiant nešančių konstrukcijų. Prieš tai statybos vadovas (SV) pasidaro technooiginę kortelę šiems darbams ir susiderina su Užsakovu.

Katilą pastačius į vietą, angą ir tiltelį atstatyti į pirminę padėtį.

Vandens šildymo katilas statomas būvusio katilo DKVR-4 vietoje. Šioje vietoje išvaloma esamo betono nuolaužos, sutankinamas esamas smėlingas gruntas iki 30 Mpa, dedamas paruošiamasis betono sluoksnis 50 mm ir armuotas pamatas h=350 mm, (žiūr. brėž. SK-B-02). Pamatas bus 10 cm virš grindų lygio. Katilas tvirtinamas prie pamato priekinėje dalyje, kampuočiu.

Už katilo palikta vieta ekonomazeriui 2000x2500 mm paruošiama ir užbetonuojama tokiu pat metodu kaip ir katilui, tik paviršius užgeležinamas grindų lygyje.

Degimo produktų vamzdis DN 800/900 katilinės zonoje tvirtinamas atramomis nuo grindų, nuo esamos aptarnavimo aikštelės (alt.+2,650) ir perėjime per išorinę katilinės sieną D-D, įrengiant sąramas L=1500 mm. Lauko pusėje nuo katilinės sienos iki neardomo mūrinio kanalo (ūlos) įrengiama betono plokštė – pamatas degimo produktų vamzdyno ir dūmsiurbės atramų tvirtinimui.

Esamą mūrinį ardumą dūmų kanalą ardyti labai atsargiai, įsitikinus ar nepažeidžiamas pagrindinio dūmtraukio stabilumas. Katilo dūmų kanalas jungiamas į esamo dūmtraukio įdėklo apatinę dalį, kurio vidinis D1350 mm., tačiau nežinomi katilo Nr. 2 įjungimo ūlės į įdėklą išmatavimai, nėra jų ir Užsakovo pateiktuose Dūmtraukio įdėklo brėžiniuose (žiūr. brėž. SK-4, SK-5), todėl pajungimą spręsti išardžius ardumą dūmų kanalą, brėž. SK-4,5 pridedami.

PAGRINDINIŲ PROJEKTAVIMO IR DARBŲ VYKDYMO NORMŲ SĄRAŠAS

Projektuojant katilinę buvo vadovautasi šiais pateiktais normatyviniais dokumentais ir statybinėmis normomis:

1. LR Statybos įstatymas. 2001 11 08, Nr. IX-583.
2. STR 1.01.04:2002. Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir “CE” ženklavimas.
3. STR 1.03.02:2002. Statybos produktų atitikties deklaravimas.
4. STR 1.05.08:2003. Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai.
5. STR 2.01.01(1):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas.
6. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
7. STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
8. STR 2.01.01(4):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
9. STR 2.01.01(5):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	2	20	0

10. STR 2.01.01(6):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
 11. STR 2.01.04:2004. Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai.
 12. STR 2.05.03:2003. Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
 13. STR 2.05.04:2003. Poveikiai ir apkrovos.
 14. STR 2.05.05:2005. Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.
 15. STR 2.05.10:2005. Armocementinių konstrukcijų projektavimas.
 16. STR 2.05.11:2005. Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.
- RSN 156-94. Statybinė klimatologija.

APKROVOS, POVEIKIAI

Apkrovos. Pastatų patikimumas. Ilgaamžiškumas

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimti pagal STR 2.05.01:2003. Konstrukcijų patikimumo koeficientas pagal paskirtį priimtas $\gamma_h = 1,0$. Laikančių konstrukcijų ilgaamžiškumas numatomas 50 metų.

Apkrova statybos metu

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

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Suprojektuota armuota plokštė-pamatas.

Skaičiuojant pamato laikomąją galią, buvo vadovaujama esamo smėlinio grunto duomenimis.

Pamatas armuojamas armatūros (klasės B500B) tinklais, kurių armatūros strypų kiekis bei diametras parinktas pagal apkrovas.

Įrenginėjant pamatą pirmiausia išplanuojamas esamas smėlinis gruntas klojinių montavimo riboje iki projektinės altitudės. Po visu pamatu įrengiamas paruošiamasis C8/10 klasės betono sluoksnis, kurio H=50 mm, ant kurio montuojami surenkami klojiniai, įdedami armatūros karkasai.

Siekiant išvengti pažeidimų, kurie gali atsirasti ardant klojinius, jie nuimami betonui pasiekus 0,2-0,3 MPa. Nuardžius klojinius apžiūrimas betono paviršius, įvertinant sutankinimo kokybę, paviršiaus kokybę, patikrinant geometrinius išmatavimus. Visi betonavimo darbai priduodami objekto darbų vadovui ir techninės priežiūros vadovui, surašant atitinkamų paslėptų darbų aktą.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	0

II. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Ž. ŽEMĖS DARBAI

- Ž.1. Bendrosios nuostatos
- Ž.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai
- Ž.3. Grunto iškasimas
- Ž.4. Pagrindo paruošimas
- Ž.5. Grunto užpylimas
- Ž.6. Nurodymai pamatų vykdymui

Ž.1. BENDROSIOS NUOSTATOS

Grunto sąlygos

Pamatus vykdyti pagal darbo brėžinius, kuriuos ruošia Užsakovo parinkta projektuojanti ir vykdanči organizacija. Ji pasirenka ir pamatų tipą. Statybos metu pagrindų gruntus būtina apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, peršalimo, išmirkimo.

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta komplekso inžinerinių – geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Jeigu reikalingas užpilti gruntas bus vežamas iš atitinkamo karjero, tai to grunto duomenys turi būti pateikti rangovo ir suderinti su statybos technine priežiūra.

Statybos aikštelėje statybos darbus vykdyti mechanizuotai, (dirvožemio sluoksnį nuimti ir sandėliuoti).

Pamatų pagrindai, grunto sutankinimas turi būti priimti paslėptų darbų aktais, tik po to galima vykdyti pamatus.

Ž.2. OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Bendrieji nurodymai

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.

Visur iškastas gruntas sandėliuojamas vietoje, perstumiant į reikiamą atstumą, sąlygojanti saugų ir tinkamą pamatų įrengimo darbų atlikimą.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	0

Ž.3. GRUNTO IŠKASIMAS

Bendri nurodymai

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

Pamatų duobės, iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujojo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio pastato pastovumą.

Ž.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 pagrindu gruntų kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

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

Ž.5. GRUNTO UŽPYLIMAS

Bendri nurodymai

Užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pastatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Statybinis gruntas užpylimui

Projekte nurodyti tipai ir fizinės – mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo $0,95 \div 0,98$, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E (MPa). Jei projekte nurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $k \geq 0,95$.

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	5	20	0

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinčius smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, t.y. $W < W_p$. Netanklūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, t.y. $W > W_p$

Pamatų užpylimą iš išorės atlikti:

-smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;

-vietiniu priemėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;

-po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m³, jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 ÷ 600mm priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta kitaip, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 500m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

Ž.6. NURODYMAI PAMATŲ VYKDYMUI

Rengiant pamatus būtina laikytis STR 1.07.02.1999, RSN 91-85 ir projekto reikalavimų.

Santykinis 2 gretimų pamatų sėdimų skirtumas neturi viršyti 0,002 ($\Delta S/L$).

Atskirų pamatų centrų nuokrypos nuo projektinių ašių neturi viršyti 50mm abiem kryptimis: ekscentricitetas turi būti įvertintas skaičiuojant pamatus;

Jei pamatai vienoje eilėje sujungiami rostverku (po mūro sienomis), jų nukrypimai skersine kryptimi neturi viršyti 50mm, išilgine 150mm;

Pamatų viršus gali būti ne daugiau kaip 20mm aukščiau ar žemiau už projekte nurodytą lygį;

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001;

B. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA

B Betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimas ir statyba

B.1. Apimtis

B.2. Nuorodos

B.3. Projektas

B.4. Apkrovos

B.5. Medžiagos

B.5.1. Bendra informacija

B.5.2. Cementai

B.5.3. Užpildai

B.5.4. Vanduo

B.5.5 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

B.5.6. Armatūra

B.6. Betono mišinio savybės

B.6.1. Bendroji dalis

B.6.2. Betono mišinio klojumas (konsistencija)

B.6.3. Vandens ir cemento santykis

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	6	20	0

B.7. Betono (sukietėjusio betono) atsparumas mechaniniams ir fiziniams poveikiams

B.7.1. Stipris gniuždant

B.7.2. Betono atsparumas šalčiui

B.7.3. Betono vandens nepralaidumas

B.8. Statybiniai skiediniai

B.8.1. Bendroji dalis

B.8.2 Konsistencija

B.8.3. Vandens laikomumas

B.8.4. Stipris gniuždant

B.8.5 Atsparumas šalčiui

B.9. Klojiniai

B.9.1. Klojiniai ir jų detalės

B.9.2 Betono stiprumas nuimant klojinius

B.9.3. Klojinių leistini nuokrypiai

B.10. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės

B.11. Betonavimo darbų vykdymas

B.11.1 Bendroji dalis

B.11.2. Betono maišymas

B.11.3. Betono liejimas

B.11.4. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

B.11.5. Betono paviršiaus užbaigimas

B.11.6. Siūlės

B.11.7 Betono darbų vykdymas žiemos metu

B.12. Bandymai ir statybos kontrolė

B.13. Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montažas

B.13.1. Bendrieji nurodymai

B.13.2. Konstrukcijų mazgų suvirinimas ir antikorozinė apsauga

B.13.3. Gelžbetoninių konstrukcijų surinkimas ir sujungimų suvirinimas montuojant

B.13.4. Mazgų ir siūlių užmonolitimas

B. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA

B.1. APIMTIS

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai pastatų ir statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

B.2. NUORODOS

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės:

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

STR 2.05.05:2005

Statybinų industrinių gaminių žymenys. I-oji dalis - betono,

LST 1328:1995

gelžbetonio gaminiai

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	7	20	0

Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai	LST 1341:1995
Cementas (įprastinis). Sudėtis techniniai reikalavimai, atitikties požymiai	LST 1455:1996
Betonas, charakteristika, ruošimas, klojimas ir atitikties požymiai	LST 1330:2000
Betonas. Konsistencijos klasifikacija	LST. ISO 1328:1995
Betono ir skiedinio užpildas. Bendrieji techniniai reikalavimai	LST 1342:1994
Cementas (bandymo metodai)	LST.EN 196-1:1996÷ 196-12:1996
Betonas (bandymo metodai)	LST. 1428. 1:1996÷ 1428.12:1996
Betono stiprumo kontrolės strypo atšokimo prietaisų ir gelž-betonio konstrukcijų vertinimo instrukcija	RSN 76-80
Betono bandymas. Bandiniai	LST. ISO 1920:1995 LST. ISO 2736/1:1995 LST. ISO 2736/2:1995 LST. ISO 4012:1995 LST. ISO 4019:1995 LST. ISO 4111:1995 LST. ISO 6275:1995 LST. ISO 6276:1995 LST. ISO 6782:1995 LST. ISO 7033:1995 SNIp 2.03.11-85
Statybinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos. Projektavimo normos	
Rūsio sienų blokai. Techninės sąlygos	LST. 1490:1995
Gelžbetoninių konstrukcijų įdėtinių detalių ir armatūros strypų suvirinti sujungimai. Tipai, konstrukcijos ir dydžiai	GOST 14098-91
Monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai. Klasifikacija ir bendrieji techniniai reikalavimai	GOST 23478-79

Pastaba: Norminiai dokumentai, kurie yra nurodyti aukščiau pateiktų dokumentų tekstuose sąrašė nenurodyti.

B.3. PROJEKTAS

3.1. Visa rangovo atlikta projektinė dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti patikslinti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

3.2. Jeigu reikės, projektui gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradėdant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

B.4. APKROVOS

4.1. Minimalios išorės apkrovos turi būti parinktos pagal STR 2.05.01:2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Kitos technologinės apkrovos yra nurodytos objektų aiškinamuosiuose raštuose.

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

Konstrukcijos skaičiuotos pagal du ribinius būvius:

1- asis ribinis būvis pagal atsparumą;

2- asis ribinis būvis pagal tinkamumą naudoti.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	0

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.

Skaičiuojant konstrukcijas pagal antrą ribinį būvį turi būti nustatyta konstrukcijos pleišėtumo kategorija:

1-oji kategorija - konstrukcijos plyšiai neleidžiami;

2-oji kategorija - leidžiami atitinkamo dydžio plyšiai, kurie eksploatacinių apkrovų veikimo metu užsidaro;

3-oji kategorija - leidžiami atitinkamo dydžio plyšiai.

Konstrukcijų pleišėtumo kategorija nustatoma pagal STR 2.05.05:2005 24 lentelę.

4.3. Projektuojant pamatus po mechanizmais, reikia atsižvelgti į konstrukcijų nuovargį.

4.4. Visos metalo konstrukcijos, įrengimai turi būti įtvirtintos virš žemės ar panašaus paviršiaus esančiais pamatais. Kaip minimumas visi apsauginiai pamatai tiek patalpose, tiek atviraime lauke turi būti 150mm virš projektuojamo paviršiaus. Kada esantis paviršius yra gruntas minimumas turi būti 300 mm.

B.5. MEDŽIAGOS

B.5.1. Bendra informacija

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

B.5.2. Cementai

Visiems statyboje ir gamyklose gaminamiems gaminiais naudojamas cementas turi atitikti LST 1455:1996 reikalavimus. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų, turi būti naudojamas pucolaninis cementas. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas ne žemesnės kaip 400 ir 500 markės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2 ir 49,0 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.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su techninės priežiūros inžinieriumi.

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

B.5.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standartą (toliau LTS) 1342:1994 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342:1994.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo > 130 mm – 32 mm,
kai mažiausias matmuo < 130 mm – 16 mm.

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	9	20	0

- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai $\delta \leq 50$ mm) – 8 mm

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sandėliuoti turi būti atskirtos pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

B.5.4. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų 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.

B.5.5 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

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

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojimą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką ir neturi didinti susitraukimo deformacijų.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

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

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Sulfatais atspariame gelžbetonyje	0,03

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

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

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas M 400	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.

G/B grindų plokščių betonavimui projekte nurodytose patalpose naudoti pvz. "FIBERMESH" polipropileno pluošto priedą (0,9 kg/m³), dėl polipropileno pluošto kiekio mišinyje konsultuotis su firma – distributore.

B.5.6. Armatūra

Arnavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

Armatūros strypai turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003 reikalavimus. Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudoti S400 klasės armatūrą, kurios skaičiuojamasis atsparumas

LUK/PPK 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
		10	20

tempimui $R_s=355\text{MPa}$ (365MPa) ir S240 klasės armatūrą, kurios $R_s=225\text{MPa}$. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms galima naudoti armatūros tinklus, pagamintus iš vielinės Vr-I klasės armatūros, kurios $R_s=360\div 375\text{MPa}$ (priklausomai nuo strypo diametro). Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu - taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra, prisilaikant reikalavimų ten, kur armatūra dedama konstruktyviai, o ne priimta pagal skaičiavimus.

Armatūros gaminiai ir įdėtinės detalės turi būti pagamintos pagal GOST 14098 - 91 reikalavimus. Armatūra turi būti lankstoma tik šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai su kilpomis ar išlankstymais ištiesinti nenaudojami.

Įdėtinių detalių paviršiai turi būti galvanizuoti, padengiant atitinkamo storio cinko sluoksniu, kaip nurodyta projekte, minimali dangą 200 mikronų.

Inkariniai varžtai turi atitikti GOST 24379.0 - 80, GOST 24379.1 - 80 reikalavimus, jei tik varžtai nėra pateikti gamyklos kartu su įrenginiu.

Statyboje naudojami surenkamieji gelžbetoniniai industriniai gaminiai turi būti pagaminti pagal patvirtintus ir galiojančius brėžinius (tipinės serija). Kiekvienas gaminytis turi turėti savo pasą.

B.6. BETONO MIŠINIO SAVYBĖS

B.6.1. Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1 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.

B.6.2. Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Klojumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (LST ISO 4109).

Monolitino betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST ISO 4109):

- masyvioms konstrukcijoms – 50 mm (S2 tipo);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms – 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti (S3 tipo), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100-110 mm.

Klojumas gali būti nustatomas ir Vebe metodu (LST ISO 4110), arba sutankinimo bandymu (LST ISO 4111) arba kitu sutartu bandymo būdu, leidžiamu LST 1330:2000.

B.6.3. Vandens ir cemento santykis

Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam 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 %.

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	11	20	0

B.7. BETONO (SUKIETĖJUSIO BETONO) ATSPARUMAS MECHANINIAMS IR FIZIZINIAMS POVEIKIAMS

B.7.1. Stipris gniuždant

Stipris gniuždant yra 95% tikslumas garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas (pagal LST ISO 4012) 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.

Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

Sąlyginė betono klasė	Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST 1330:2000	Bandant cilindrus 150/300 mm f_{ck} (N/mm ²)	Bandant kubus 150*150*150 mm f_{ck} (N/mm ²)
C 7,5	C 7,5	--	7,5
C 15	C 12/15	12	15
C 20	C 16/20	16	20
C 25	C 20/25	20	25

B.7.2. Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklą turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos turi būti F50, F75, F100, F150.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1330:2000 nurodytais metodais. Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme.

B.7.3. Betono vandens nepralaidumas

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas LST EN 206-1 nurodytais metodais.

Betono vandens nepralaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai 20 ± 2 °C ir santykinė oro drėgmei 95%. Vandens slėgis didinamas laipteliais po 0,2 Mpa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės pavidalo.

Betono vandens nepralaidumo markė priimama pagal lentelę:

Serijos bandinių atlaikomas vandens spaudimas, MPa		0,6	0,4
Betono vandens nepralaidumo markė	W8	W6	W4

Betono mišinio sudėtis vandeniui nelaidžiam betonui gaminti yra tinkama, kai didžiausias vandens įsiskverbimo gylis, bandant pagal ISO 7031, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm. Vandens ir cemento santykis negali viršyti 0,55. Priklausomai nuo aplinkos, kurioje bus betono konstrukcija, pagal STR 2.05.05:2005 1 lentelę parenkama betono markė pagal atsparumą šalčiui (F) ir vandens nepralaidumą (W).

B.8. STATYBINIAI SKIEDINIAI

B.8.1. Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento ir cemento-kalkių skiediniai.

Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui.

Cemento-kalkių skiediniai naudojami mūro darbams.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	20	0

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 400 markės (žiūr. poskyrį “Medžiagos”).

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrių pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje “Medžiagos” išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

B.8.2. Konsistencija

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu. Turi būti naudojami konsistencijos skiediniai:

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis, cm
Skiediniai naudojami mūro darbams:- mūru iš pilnavidurių plytų ir betoninių blokelių	9-13

Pastaba: Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms ir mūro medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis-tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį. Plastifikatorių sudėtį turi aprobuoti Techninės priežiūros inžinierius.

B.8.3. Vandens laikomumas

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

B.8.4. Stipris gniuždant

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			Kg	l	Kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3,0	360	328	1450	993
M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2,0	520	472	1390	952

Cemento kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			Kg	l	Kg	l	Kg	l
M50	S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	20	0

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm²

Skiedinių stiprumas nustatomas bandant 7,07 x 7,07 x 7,07 cm kubelius po 28 dienų kietėjimo LST 1346:1995 nurodytomis sąlygomis.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti M50 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėm aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. M75, M100.

Tas pats galioja ir cementiniams skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cementinis, ir cemento kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis pagamintas negali būti pilamas.

B.8.5 Atsparumas šalčiui

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui:

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:

- apšiltinamam išorės mūriui ir nešildomų patalpų vidaus mūriui F35;

- šildomų patalpų vidaus mūriui F 10;

Cementinio skiedinio:

- perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F50

- vidaus darbams šildomose patalpose F10

Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1346:1995 nurodytu metodu.

B.9. KLOJINIAI

B.9.1. Klojiniai ir jų detalės

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukлото 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 skylės. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

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.

Paklaidos klojinių statyboje neturi viršyti GOST 23478 - 79 duotų dydžių. Nuėmus klojinius, betoninių paviršių išmatavimų paklaidos neturi viršyti SNiP 3.03.01 - 87 11 lentelėje duotų dydžių.

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.

	Lapas	Lapų	Laida
LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	14	20	0

B.9.2. Betono stiprumas nuimant klojinius

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

B.9.3. Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1m ilgio visai angai	25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: 1 m aukščio visam aukščiui Pamatų	5 20 20
sienu iki 5 m sienu virš 5 m sijų	20 15 5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: Pamatai sienos ir kolonos sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 8 10 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.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	20	0

B.10. ARMAVIMAS

Armatavimo 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 STR 2.05.05:2005 31 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.

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

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

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.

B.11.BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

B.11.1 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 projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

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

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

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	20	0

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

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

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

B.11.2. Betono maišymas

. Betonas maišomas pagal LST EN 206-1 reikalavimus centriniame betono mazge, išskyrus, kai tokio tipo maišymas neįmanomas.

Mišinio charakteristika nustatoma remiantis LST EN 206-1 § 8. Mišinio proporcijų nustatymas, naudojant „vandens - cemento santykio“ metodą, yra neleistinas. Maksimalus vandens - cemento santykis apribojamas iki 0,5 pagal svorį.

. Pasirinktų mišinio proporcijų priimtumas nustatomas pagal LST 206-1. 30 dienų prieš prasidedant betonavimo darbams, rangovas užsakovui pateikia sekančius duomenis:

1. Betono sąstatą, medžiagų charakteristikas, jų kiekius 1m³ betono pagaminti;
2. Pažymas apie kiekvieną betono sudedamąją dalį, kurios turi atitikti keliamus reikalavimus;
3. Pasirinktą betono mišinio klojumą (kūgio nuoslūgis).
4. Dokumentalų patvirtinimą, kad, naudojant numatytas proporcijas, betonas atitiks nurodytą projekte 28 dienų atsparumą gniuždymui.

B.11.3. Betono liejimas

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

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

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

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

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišiniui ne daugiau kaip 1,0m.

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

B.11.4. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betoną, 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.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	20	0

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 Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai.

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

B.11.5. Betono paviršiaus užbaigimas

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

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

Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai jiems

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

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	20	0

Leistini betono slūgimo paviršiniai plyšiai ne didesni kaip 0,3mm.

Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1. Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo:		Matuojama neardančiais būdais
a) betonui be priedų:		
konstrukcijos eksploatuojamos pastato viduje; pamatai po įrengimais, be dinaminių apkrovų; požeminės konstrukcijos	Ne mažiau 5 MPa	
konstrukcijos eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei	Ne mažiau % nuo projektuojamo stiprumo	
C7,5-C10	50	
C12,5-C25	40	
C30 ir aukščiau	30	
b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20% projekcinio stiprumo	
2. Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas po to kai betonas pasiekia reikiamą stiprumą	Ne mažiau 100% projekcinio	
3. Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki M600 markės	Vandens ne daugiau 70°C, mišinio ne daugiau 35°C	Matuojama 2 kartus į pamainą, įrašoma darbų žurnale.
4. Betono mišinio sukлото į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą		
- termosu metodu	Pagal skaičiavimus bet ne žemiau 5°C	
- su cheminiais priedais	Ne mažiau kaip 5°C daugiau negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra	
- su šiluminiu apdirbimu	Ne žemesnė 0°C	

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35°C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasiekia 70% projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių periodinis laistymas vandeniu neleistas.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis, arba kloti betono mišinį 50-60°C.

Kietėjant betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	20	0

B.12. BANDYMAI IR STATYBOS KONTROLĖ

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1 11.2 ir 11.3 punktus - gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei $\leq C20/25$ viena imtis $150m^3$ betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui $\geq C20/25$ viena imtis $75m^3$ betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas 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:

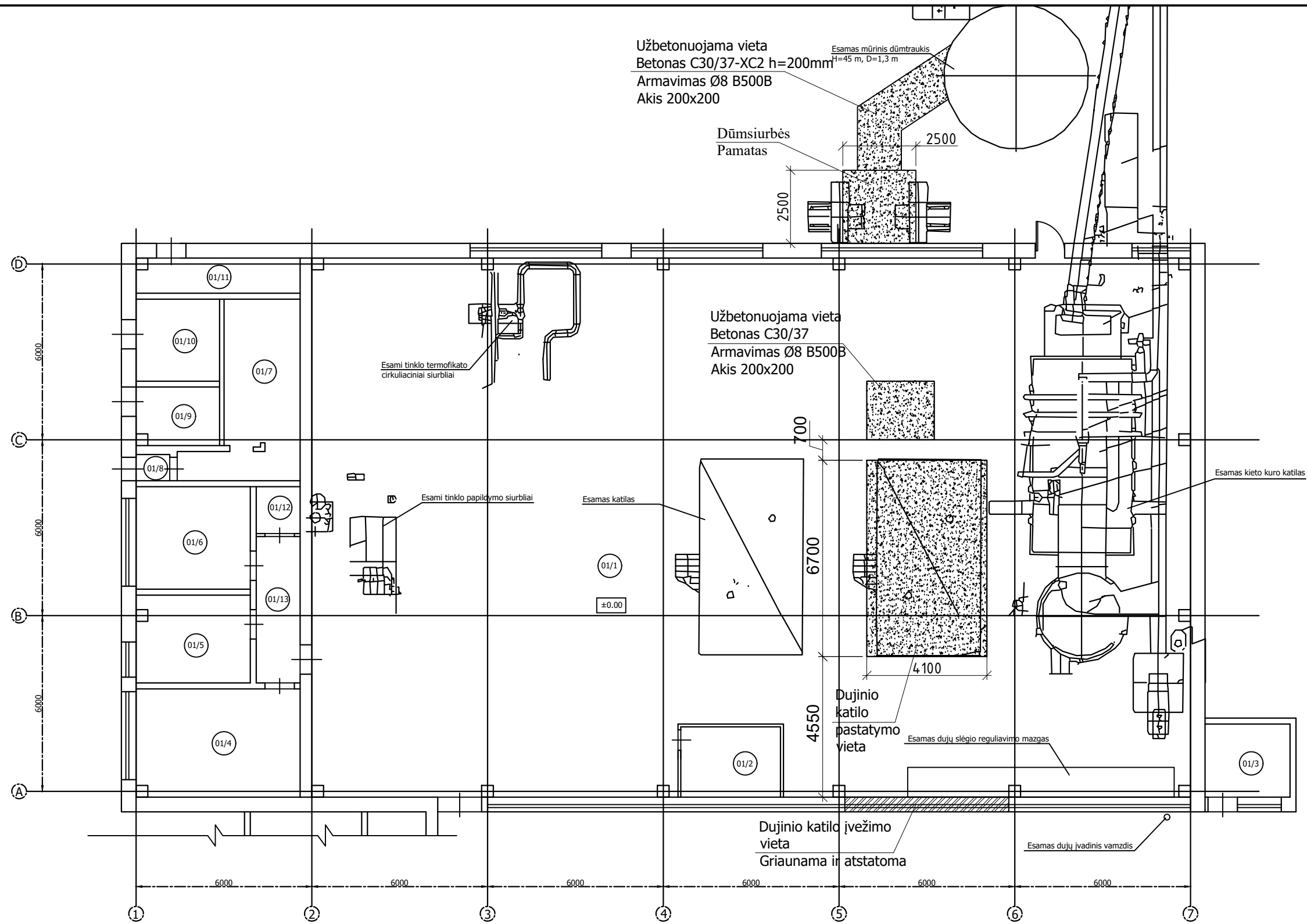
- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 206-1 reikalavimus
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus
- reikalinga betono stiprio klasė ne aukštesnė kaip C 20/25
- mišinio kiekiai mažesni negu $150m^3$
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui

Nustatant betono F ir W būtina 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 dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.AR,TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	20	0



Pastabos:

- Katilo gabaritai tikslinami vietoje.

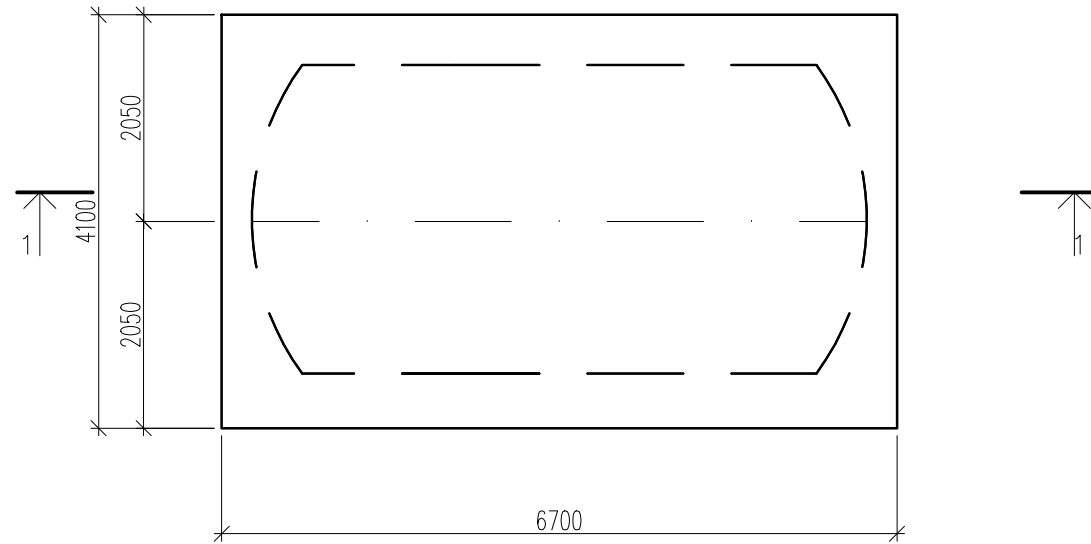
Pastabos:

1. Armatūros karkasai rištiniai, galimas virinimas karkaso stabilumui ir standumui išlaikyti pagal LST EN ISO 17660-1:2006, tačiau būtina tikrinti suvirinimo kokybę dėl galimo pervirinimo.

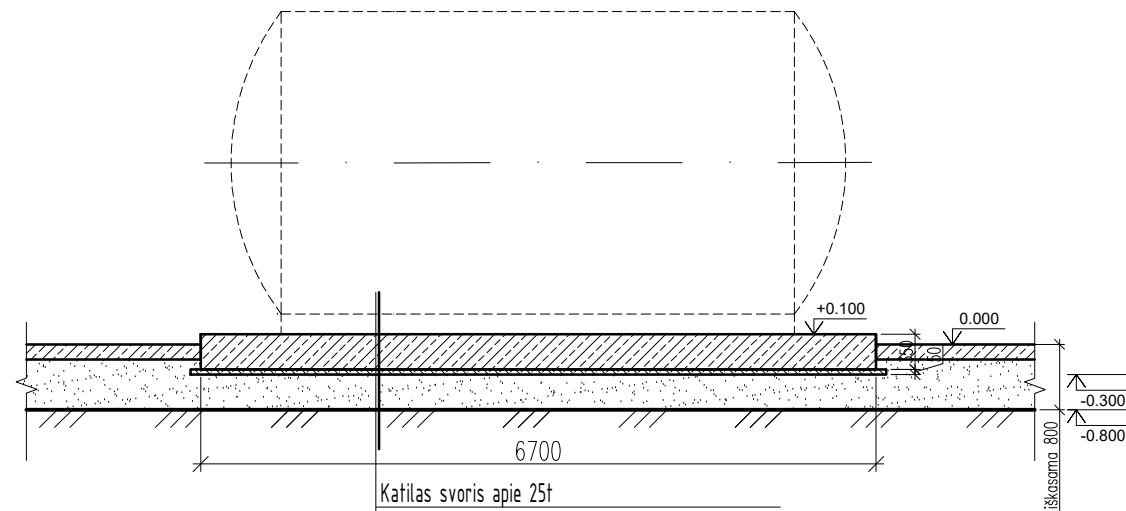
0	2023-05	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			
37500	SPV	1	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS	
26647	PDV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Katilinės pamatų planas	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/PPK 2023-05-00-TDP-SK.B-01		LAPŲ
		1	1	

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Pamato planas M1:75



Pamato pjūvis 1-1 M1:75



Katilas svoris apie 25t
 Pamatas C30/37, h=350mm
 Paruošiamasis betono sl. C8/10 h=50mm
 Atvežtinis smėlingas gruntas Evd≥30MPa h=500mm

Medžiagų ir gaminių žiniaraštis

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg	Pastabos
		Pamatas	1	-	-	
	LST EN 206:2014	Betonas C30/37	m ³	10,0	-	
	LST EN 206:2014	Betonas C8/10	m ³	1,5	-	

Medžiagų ir gaminių žiniaraštis

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			vnt	vieneto	viso	
		Pamatas			1101,2	
T-1		Armatūrinis tinklas T-1	2	548,1	1096,3	
JA-1		Jungiamoji armatūra JA-1	50	0,1	4,9	

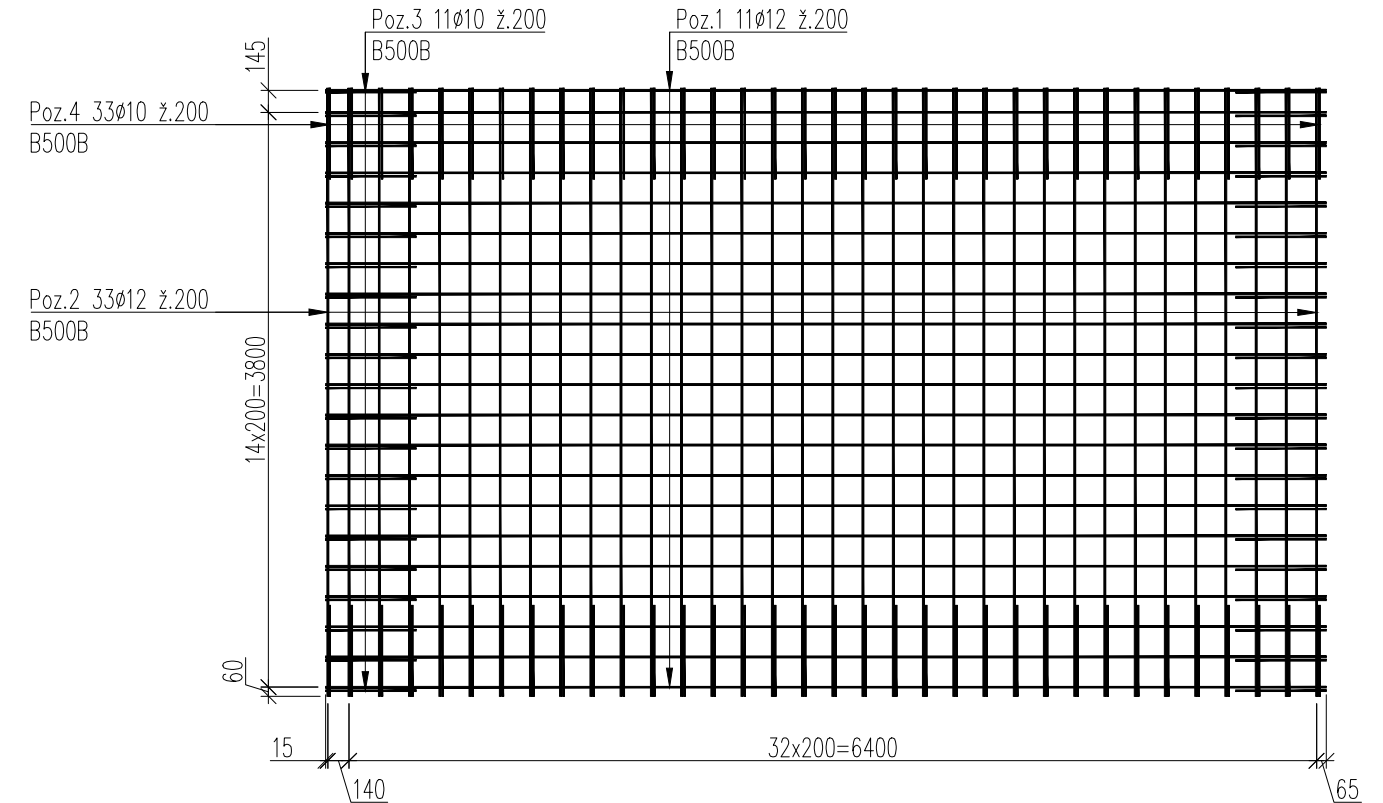
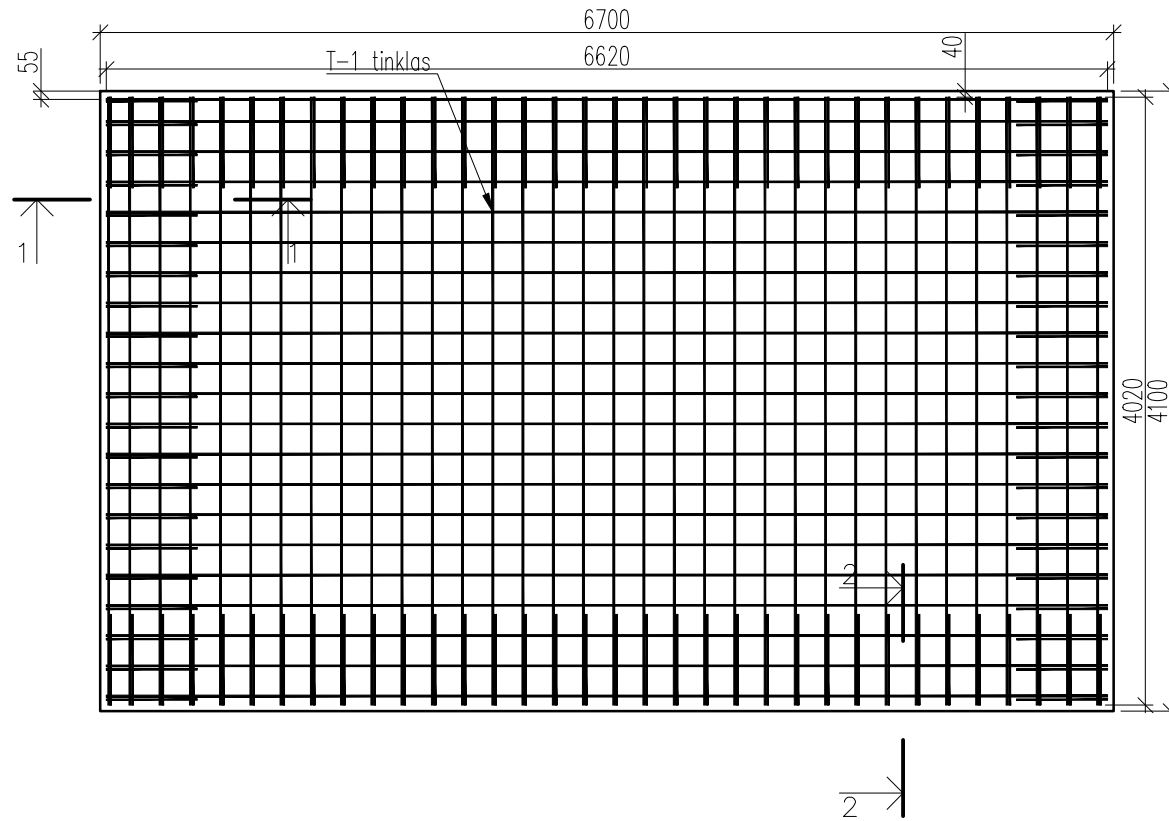
Pastabos:

- Katilas prie pamato tvirtinamas pagal gamintojo rekomendacijas.
- Katilui galima įrengti kreipiną iš kampučių.

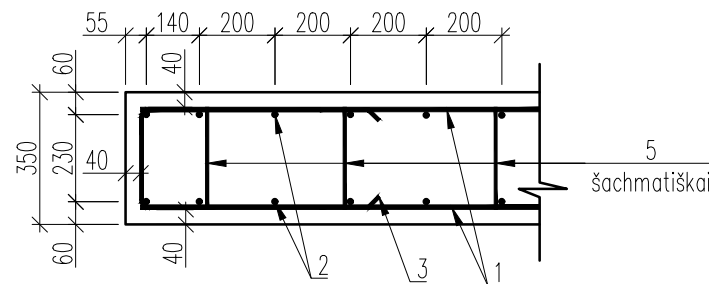
Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2023-05	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		
37500	SPV		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.		IIAR „Iukrida“	ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS
26647	PDV	I	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Katilo pamatas
			LAIDA
			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/PPK 2023-05-00-TDP-SK.B-02	1 1

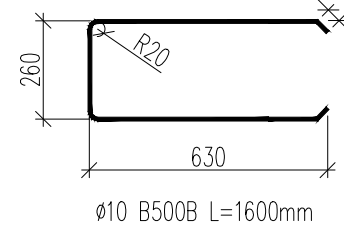
T-1 tinklo armavimas



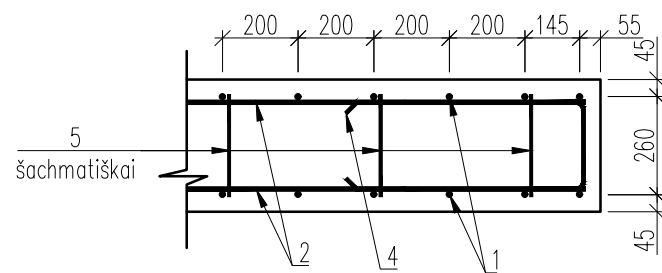
Pjūvis "1-1" M1:20



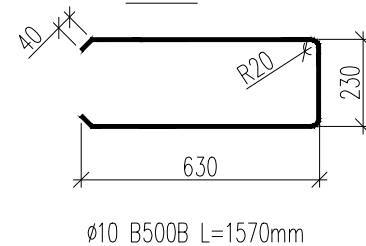
Poz.3 M1:20



Pjūvis "2-2" M1:20



Poz.4 M1:20



Medžiagų ir gaminių žiniaraštis

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis mm	Kiekis vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		T-1				360,4	
1	LST EN 10080:2005	D 12 B500B	6620	21	6,0	125,1	
2	LST EN 10080:2005	D 12 B500B	4020	34	3,6	123,0	
3	LST EN 10080:2005	D 10 B500B	1600	42	1,0	41,5	
4	LST EN 10080:2005	D 10 B500B	1570	68	1,0	65,9	
5	LST EN 10080:2005	D 8 B500B	250	50	0,1	4,9	

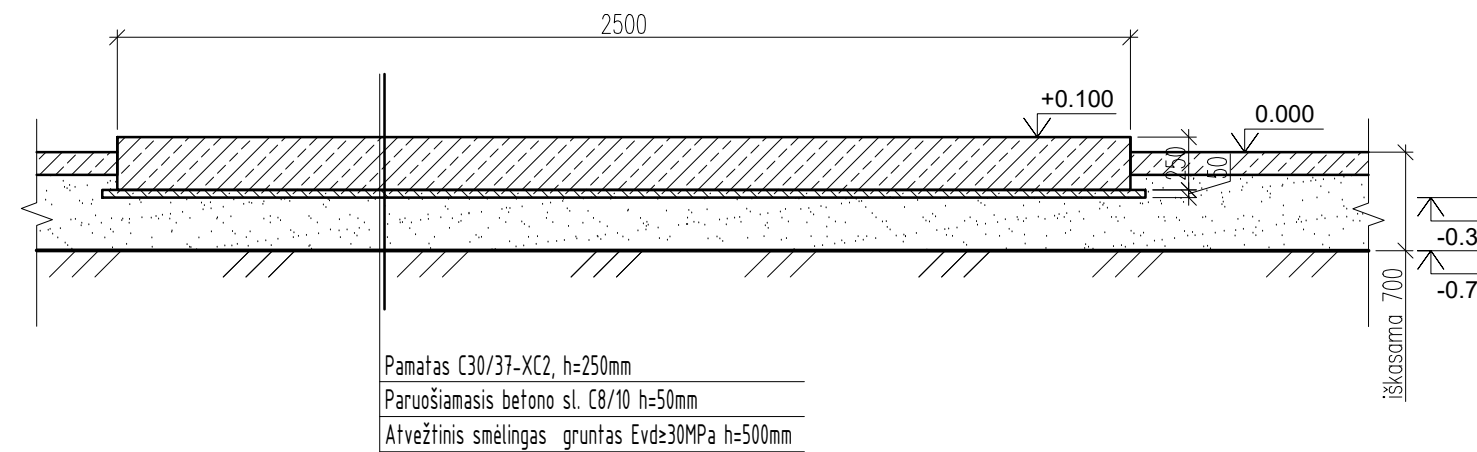
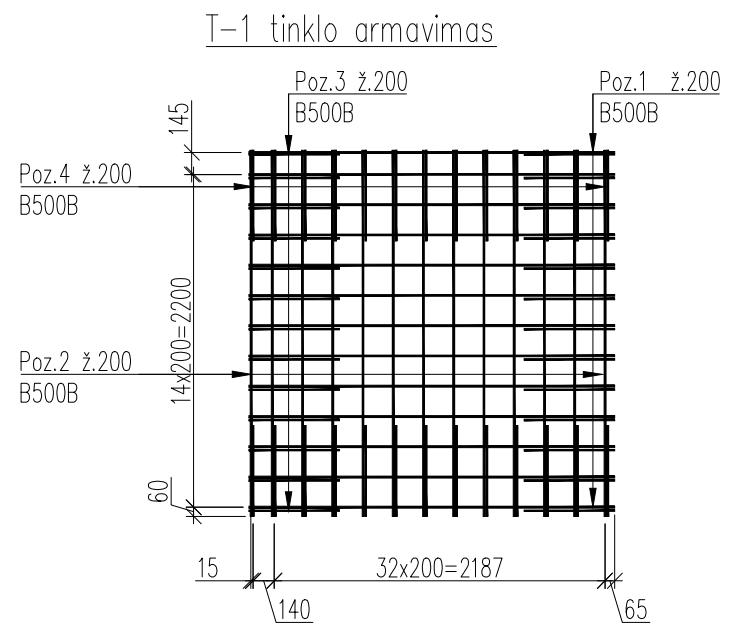
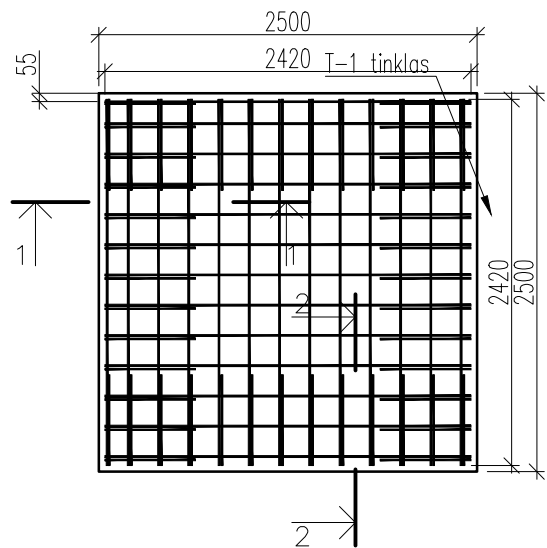
Pastabos:

- Armatūros karkasai rištiniai, galimas virinimas karkaso stabilumui ir standumui išlaikyti pagal LST EN ISO 17660-1:2006, tačiau būtina tikrinti suvirinimo kokybę dėl galimo pervirinimo.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

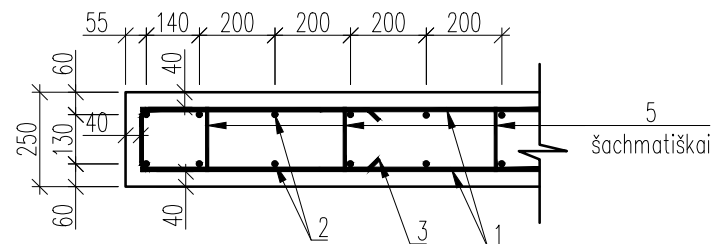
0	2023-05		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
37500	SPV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
26647	PDV	F	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Katilo pamato armavimas
			LAIDA
			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-03	1 1

Armatūros tinklų armavimas M1:50

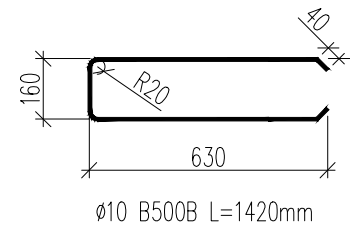


Pamatas C30/37-XC2, h=250mm
 Paruošiamasis betono sl. C8/10 h=50mm
 Atvežtinis smėlingas gruntas Evd≥30MPa h=500mm

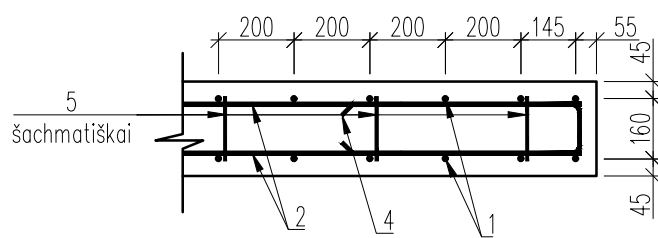
Pjūvis "1-1" M1:20



Poz.3 M1:20



Pjūvis "2-2" M1:20



Poz.4 M1:20



Medžiagų ir gaminių žiniaraštis

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg	Pastabos
		Pamatas	1	-	-	
	LST EN 206:2014	Betonas C30/37-XC2	m ³	1,7	-	
	LST EN 206:2014	Betonas C8/10	m ³	0,4	-	

Medžiagų ir gaminių žiniaraštis

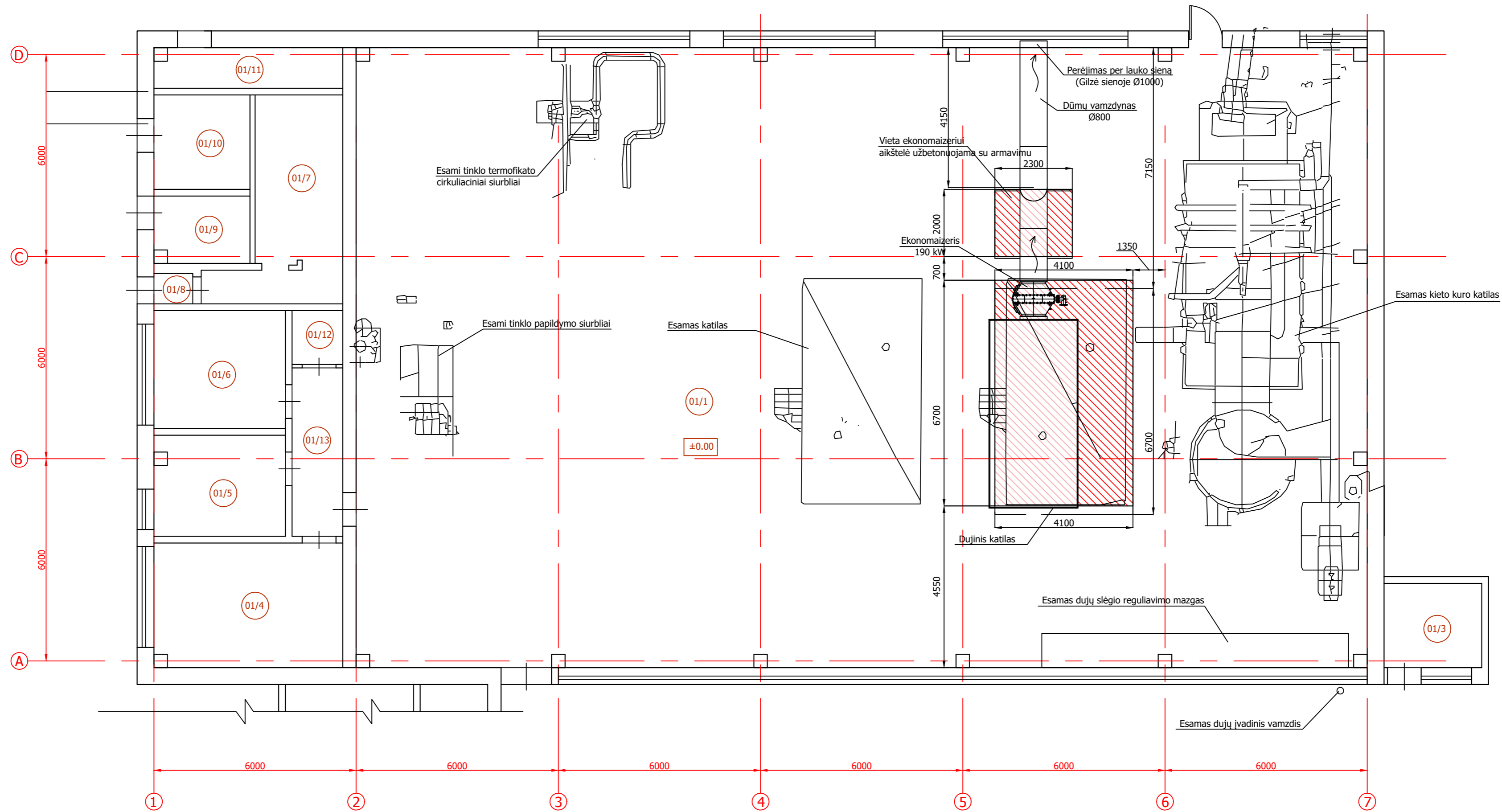
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis mm	Kiekis vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		T-1				84,5	
1	LST EN 10080:2005	D 12 B500B	1420	13	1,3	16,6	
2	LST EN 10080:2005	D 12 B500B	1420	13	1,3	16,6	
3	LST EN 10080:2005	D 10 B500B	1600	26	1,0	25,7	
4	LST EN 10080:2005	D 10 B500B	1570	26	1,0	25,2	
5	LST EN 10080:2005	D 8 B500B	230	5	0,1	0,5	

Pastabos:

- Armatūros karkasai rišiniai, galimas virinimas karkaso stabilumui ir standumui išlaikyti pagal LST EN ISO 17660-1:2006, tačiau būtina tikrinti suvirinimo kokybę dėl galimo pervirinimo.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2023-05		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
37500	SPV		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.			ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS
26647	PDV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Dūmsiurbės pamato armavimas
			LAIDA
			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SK.B-04	1 1

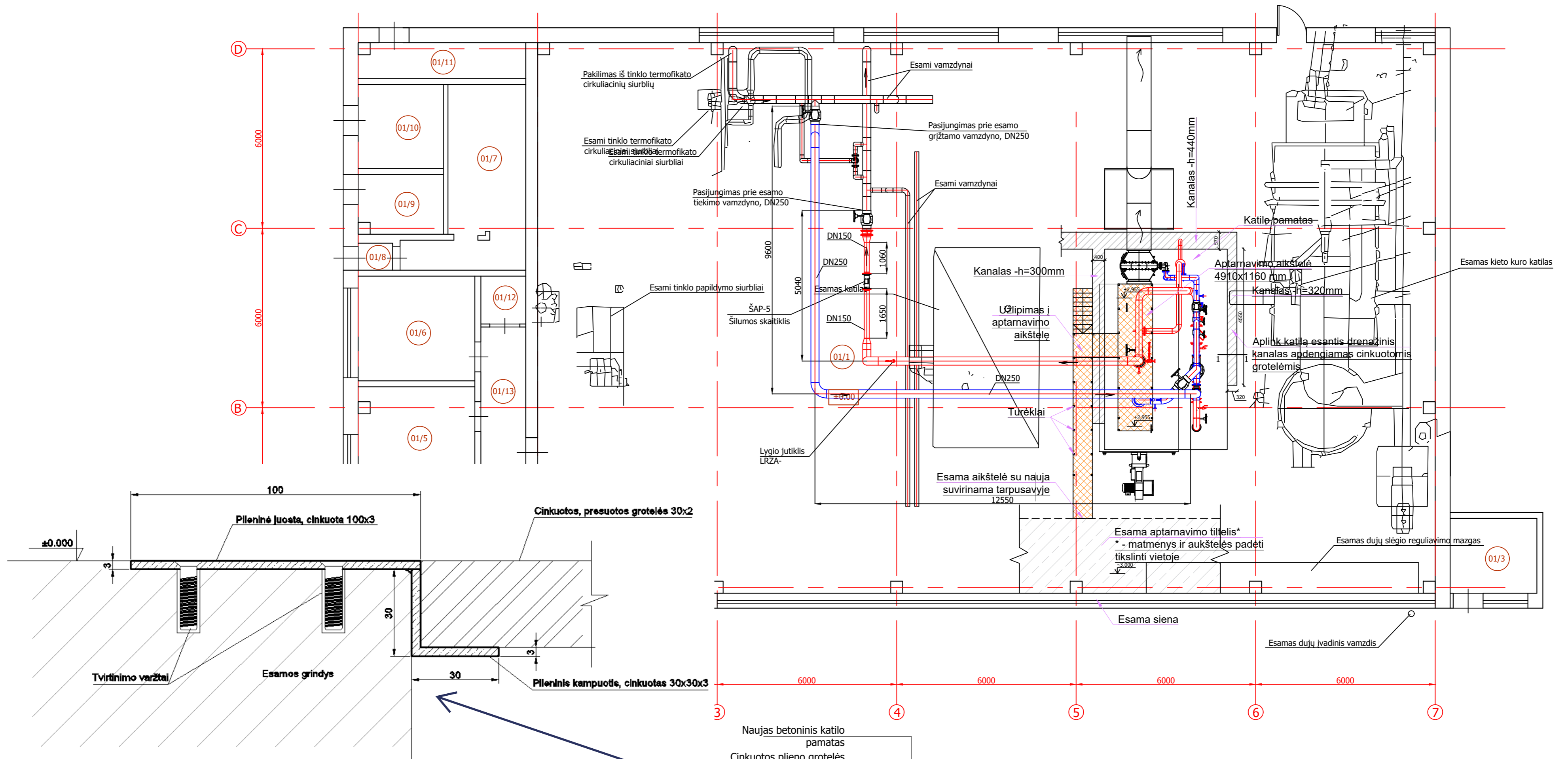


Sutartiniai žymėjimai	
	Betonuojami pamatai
	Betonuojamas plotas po įrenginiais

PASTABOS:

1. Visų vamzdinių montavimo vietą būtina tikslinti darbų vykdymo metu;
2. Vamzdinių tvirtinimo atramų kiekis ir vieta tikslinami darbų vykdymo metu;
3. Dūmų vamzdynai į esamą mūrinį kaminą jungiami vienoje angoje. Pajungimo būdą būtina suderinti su užsakovu;
4. Visi matmenys pateikti milimetrais.
5. Degimo produktų vamzdžio įjungimą į dūmtraukio esamą angą - ūlę atlikti prieš tai įsitikinus ar ardoma ūlė nepažeis kamino konstrukcijos stabilumo.
6. Betoninis pagrindas armuojamas armatūra d10 mm.
7. Prieš montuojant cinkuotas groteles ant kanalo aplink katilo pamatą remontuojamos grindys.

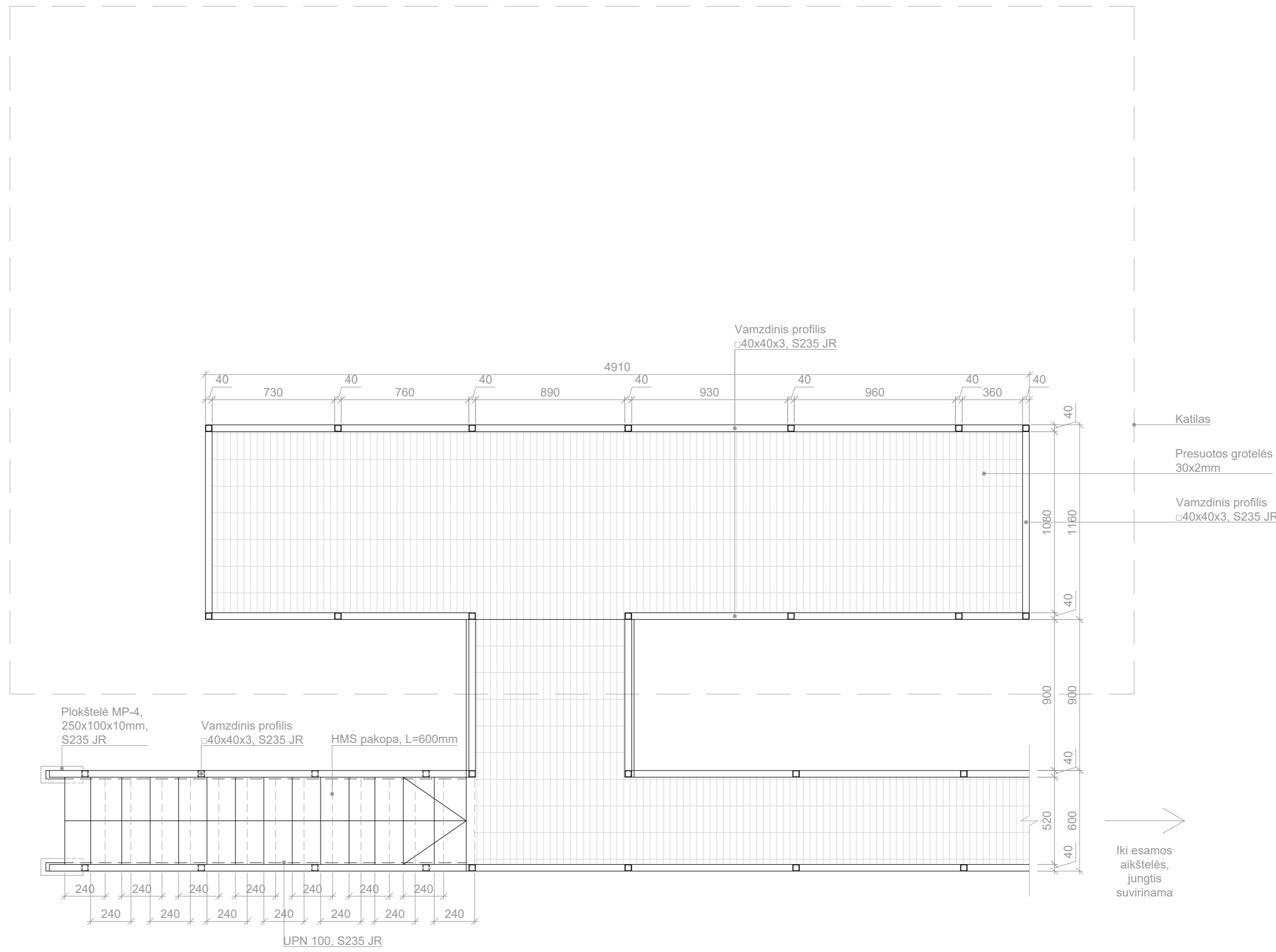
0	2023-05			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
37500	SPV			STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.				ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNŲ GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAPERSTOJO REMONTO PROJEKTAS
26647	SPDV			STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
				KATILO PAMATO BETonavimo PLANAS M 1:100
LAIDA				0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/ŠŠT2023/01-01-TDP-SK.B-05	1	1



PASTABOS:

1. Visų vamzdynų montavimo vietą būtina tikslinti darbų vykdymo metu;
2. Vamzdynų tvirtinimo atramų kiekis ir vieta tikslinami darbų vykdymo metu;
3. Dūmų vamzdynai į esamą mūrinį kamina jungiami vienoje angoje. Pajungimo būdą būtina suderinti su užsakovu;
4. Visi matmenys pateikti milimetrais;
5. Degimo produktų vamzdžio įjungimą į dūmtraukio esamą angą - ūlę atlikti prieš tai įsitikinus ar ardoma ūlė nepažeis kamino konstrukcijos stabilumo;
6. Betoninis pagrindas armuojamas armatūra d=10 mm;
7. Visų vamzdynų montavimo vieta tikslinama darbų vykdymo metu darbo vietoje;
8. Aikštelės tvirtinimas prie katilo įrengiamas esamoje vietoje, tačiau pagal gamintojo reikalavimus ir katilo gamintojo leistinuose, tvirtinimo vietuose;
9. Aikštelės įrengimui numatomas plienas S235, gali būti naudojami profiliai: UPN, vamzdinis profilis, kampučiai.
10. Turėklų išdėstyma tikslinti vietoje pagal esamus įrenginius.
11. Prieš montuojant cinkuotas grotelės ant kanalo aplink katilo pamatą remontuojamas grindys.

0	2023-05		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
37500	SPV		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.			ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNŲ GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
26647	SPDV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			APTARNAVIMO AIKŠTELĖS PADĖTIES PLANAS M 1:100
LAIDA			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/ŠŠT2023/01-01-TDP-SK.B-06	1 1

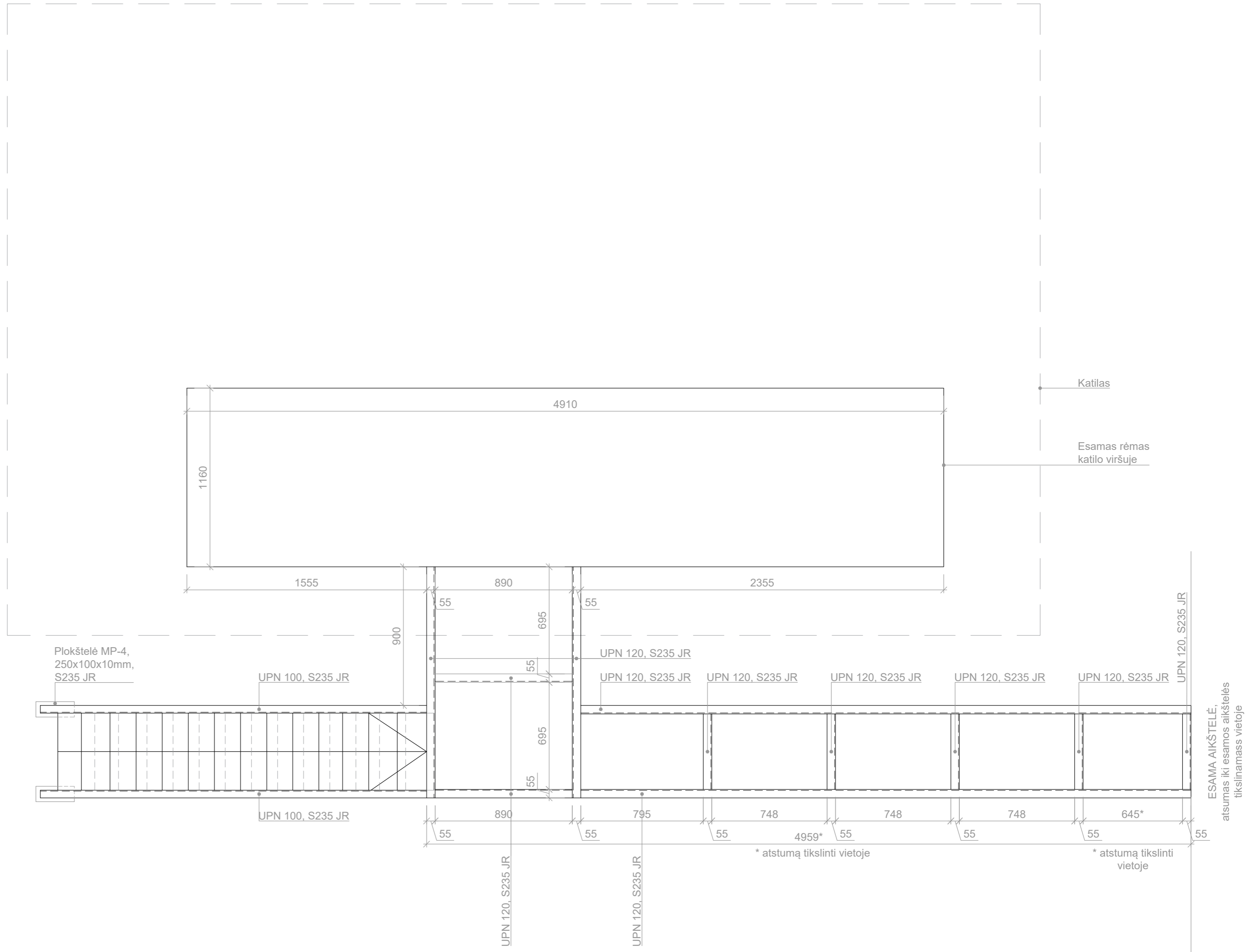
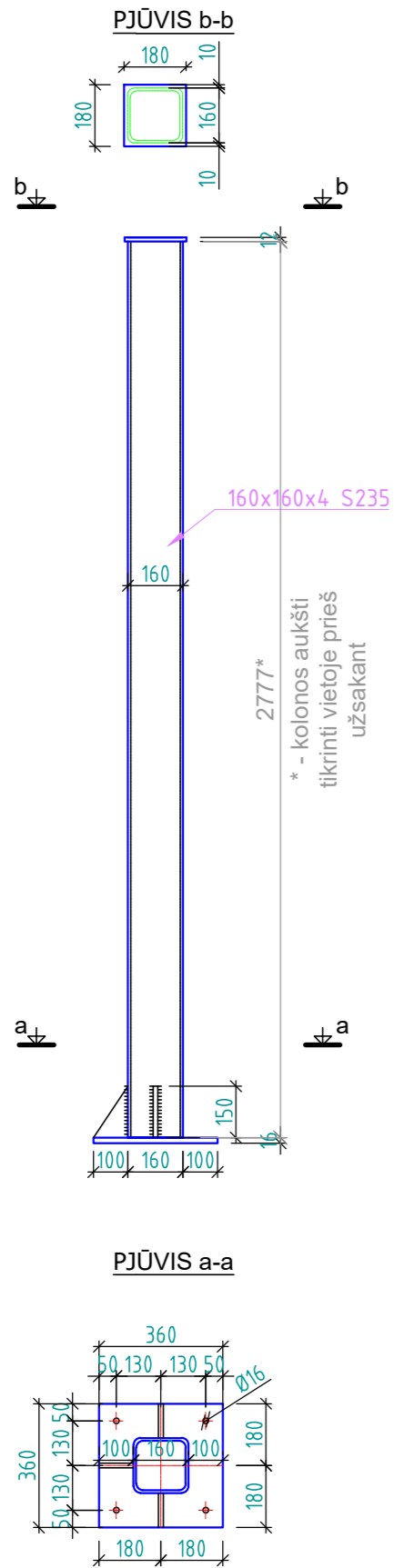


PASTABOS:

1. Visų vamzdynų montavimo vietą būtina tikslinti darbų vykdymo metu;
2. Vamzdynų tvirtinimo atramų kiekis ir vieta tikslinami darbų vykdymo metu;
3. Dūmų vamzdynai į esamą mūrinį kaminą jungiami vienoje angoje. Pajungimo būdą būtina suderinti su užsakovu;
4. Visi matmenys pateikti milimetrais;
5. Degimo produktų vamzdžio įjungimą į dūmtraukio esamą angą - ūlę atlikti prieš tai įsitikinus ar ardoma ūlė nepažeis kamino konstrukcijos stabilumo;
6. Visų vamzdynų montavimo vietą tikslinama darbų vykdymo metu darbo vietoje;
7. Aikštelės tvirtinimas prie katilo įrengiamas esamoje vietoje, tačiau pagal gamintojo reikalavimus ir katilo gamintojo leistinuose, tvirtinimo vietuose;
8. Aikštelės įrengimui numatomas plienas S235, gali būti naudojami profiliai: UPN, vamzdinis profilis, kampuočiai.
9. Turėklų išdėstymą tikslinti vietoje pagal esamus įrenginius.
10. Prieš montuojant cinkuotas grotelės ant kanalo aplink katilo pamatą remontuojamos grindys.

0	2023-05		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
37500	SPV		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.			ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
26647	SPDV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			APTARNAVIMO AIKŠTELĖS PLANAS M 1:20
LAIDA			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/ŠŠT2023/01-01-TDP-SK.B-08	1 1

AIKŠTELĖS KOLONA AK-1



PASTABOS:

1. Visų vamzdynų montavimo vietą būtina tikslinti darbų vykdymo metu;
2. Vamzdynų tvirtinimo atramų kiekis ir vieta tikslinami darbų vykdymo metu;
3. Dūmų vamzdynai į esamą mūrinį kaminą jungiami vienoje angoje. Pajungimo būdą būtina suderinti su užsakovu;
4. Visi matmenys pateikti milimetrais;
5. Degimo produktų vamzdžio įjungimą į dūmtraukio esamą angą - ūlę atlikti prieš tai įsitikinus ar ardoma ūlė nepažeis kamino konstrukcijos stabilumo;
6. Visų vamzdynų montavimo vieta tikslinama darbų vykdymo metu darbo vietoje;
7. Aikštelės tvirtinimas prie katilo įrengiamas esamoje vietoje, tačiau pagal gamintojo reikalavimus ir katilo gamintojo leistinuose, tvirtinimo vietuose;
8. Aikštelės įrengimui numatomas plienas S235, gali būti naudojami profiliai: UPN, vamzdinis profilis, kampuočiai.
9. Turėklų išdėstyma tikslinti vietoje pagal esamus įrenginius.
10. Prieš montuojant cinkuotas groteles ant kanalo aplink katilo pamatą remontuojamos grindys.

0	2023-05		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
37500	SPV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNŲ GIMNAZIJOS G.22, ŠAKIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
26647	SPDV	F	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			KARKASO PLANAS, M 1:20 KOLONA AK-1, M 1:20
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	LUK/ŠŠT2023/01-01-TDP-SK.B-09	1 1

Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
-----------------------	--	-------	--------------	--------

1. MEDŽIAGOS				
1.1.	Plieninis kampuočio "L" 30x30x3 mm (drenažo kanalo "Z" profilio gamybai)		m	30
1.2.	Plieninė juosta 100x3 mm (drenažo kanalo "Z" profilio gamybai)		m	30
1.3.	Cinkuotos plieno grotelės esamam drenažui		m ²	6,7
1.4.	Tvirtinimo elementas, kas L=300 mm		vnt.	105
1.5.	Plokštelė MP-4, 250x100x10 mm, S235 JR		vnt.	2
1.6.	UPN 100, S235 JR, kai 1m lygus 10,60 kg		kg/ m	81,83/ 7,72
1.7.	HMS pakopa, L=600 mm		vnt.	14
1.8.	Kolona AK-1, 160x160x4 mm, S235 JR		vnt.	2
1.9.	Plokštelės po kolona, 360x360x16 mm, S235 JR		vnt.	2
1.10.	Plokštelės ant kolonos, 180x180x12 mm, S235 JR		vnt.	2
1.11.	Presuotos grotelės 30x2mm (aptarnavimo aikštelei)		m ²	87,5
1.12.	UPN 120, S235 JR, kai 1m lygus 13,40 kg		kg/ m	205/ 15,3
1.13.	Vamzdinis profilis □40x40x3, S235 JR, kai 1m lygus 3,3 kg		kg/ m	323,4/ 98,0
2. PASTABOS				
2.1.	Kiekiai pateikti be pridėtinės 5% vertės, juos tikslinti darbo vietoje.			
2.2.	Medžiagas naudoti tik su CE ženklu turinčius Europos Sąjungos techninius liudijimus.			
3.3.	Plieninis kampuočio "L" (1.1) ir plieninė juosta (1.2) suvirinami tarpusavyje ir cinkuojami.			

0	2023-05			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas ŠILUMOS GAMYBOS IR PERDAVIMO ĮRENGINIŲ BEI VAMZDYNO GIMNAZIJOS G. 22, SAKIUOSE PAPRASTO REMONTO PROJEKTAS	
37500	PV		Dokumento pavadinimas	Laida
26647	PDV		SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS APTARNAVIMO AIKŠTELĖMS IR DRENAŽINIAM KANALUI	0
LT	Užsakovas UAB „ŠAKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“	Žymuo LUK/PKP 2023-05-00-TDP-SKŽ	Lapas 1	Lapų 1