

# MB UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS

## Originalas

<b>GENERALINIS PROJEKTUOTOJAS</b>	MB „UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS“
<b>OBJEKTO PAVADINIMAS</b>	VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS
<b>OBJEKTO ADRESAS</b>	KELMIJOS G. 17, VILNIUS
<b>PROJEKTO UŽSAKOVAS</b>	J. G.
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	STATYBOS PROJEKTAS (NAUJA STATYBA)
<b>NAUDOJIMO PASKIRTIS</b>	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (VIENO BUTO) PASTATAS
<b>KATEGORIJA</b>	NEYPATINGAS
<b>PROJEKTO ETAPAS</b>	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
<b>PROJEKTO DALIS</b>	KONSTRUKCIJŲ (STATINIO KONSTRUKCIJŲ)
<b>LAIDA</b>	0
<b>PROJEKTO PARENGIMO METAI</b>	2021
<b>PROJEKTO NUMERIS</b>	AK-21/69

PROJEKTO SPRENDINIAMS PRITARIU J. G.

(parašas)

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	Direktorius	P. Einikis	
A 2067	PV	V. Pocius	
1732	K PDV	A. Bedalis	
022613	Projektavo	P. Einikis	



Handwritten signatures in blue ink over the stamp and table.

## KONSTRUKCINĖS DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Komplekso dalies Nr. žymėjimas</b>	<b>Dalies pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	-	KONSTRUKCINĖS DALIES DOKUMENTAI	
2.	AK-21/69-TDP-SK.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
3.	AK-21/69-TDP-SK.TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	



Serijs PPCA Nr. 00003389

Polisas (liudijimas) turi visus reikalaujamus rekvizitus ir yra laikomas PVM sąskaita faktūra.  
Neapmokestinama PVM pagal LR PVM įstatymo 27 straipsnio nuostatas (Direktyvos 2006/112/EB nuostata).

Draudikas:	„If P&C Insurance AS“ (registracijos Nr. 10100168, Lōōtsa 8A, Talinas, Estijos Respublika. Duomenys apie bendrovę kaupiami ir saugomi Harju apskrities teismo registrų skyriuje), veikianti per „If P&C Insurance AS“ filialą (kodas 302279548, PVM kodas LT100005135013, užsienio juridinio asmens mokesčių mokėtojo kodas 2900764563, T. Narbuto g. 5, LT-08105 Vilnius. Duomenys apie filialą kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre)
Draudėjas:	UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS, MB, Taikos pr. 5-213, LT-91133 Klaipėda, el. paštas paslaugos.autocad@gmail.com, juridinio asmens kodas 305729751, PVM kodas -
Draudimo objektas:	Civilinė atsakomybė profesinių paslaugų užsakovui, tretiesiems asmenims
Draudėjo veikla:	Statinių projektavimas
Sutartis galioja:	Nuo 2021.04.28 iki 2022.04.27 (imtinai)
Draudimo galiojimo teritorija:	Lietuva
Draudimo suma (vienam draudimuiam įvykiui):	289.600,00 EUR
Draudimo suma (visam draudimo sutarties galiojimo laikotarpiui):	289.600,00 EUR
Franšizė:	2.900,00 EUR
Draudimo rūšis:	Statinio projektuotojo CA privalomasis draudimas
Draudimo grupė:	Bendrosios civilinės atsakomybės draudimas
Draudimo sutarties dalys:	Statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos banko valdybos 2012 m. spalio 23 d. nutarimu Nr. 03-225 (Valstybės žinios, 2012-11-06, Nr. 128-6459) Šis draudimo liudijimas
Draudimo įmoka:	320,00 EUR Po 80,00 EUR mokama 2021 metais iki 05-08, 07-28, 10-28 80,00 EUR mokama 2022 metais iki 01-28
Mokėti:	SEB bankas, AB, b.k. 70440, a.s. LT477044060001401775 Swedbank, AB, b.k. 73000, a.s. LT447300010000057076 Luminor Bank, AB, b.k. 40100, a.s. LT124010051005099664
Papildomos sąlygos ir informacija:	1. Statinio projektuotojo civilinė atsakomybė draudžiama pagal statinio projektavimo darbų mastą per metus; Draudimo objektu nelaikomi Draudėjo projektuojami objektai ir/ar jų dalys, kurie šios sutarties sudarymo dieną jau yra perduoti užsakovui. Draudimo objektu laikomi Draudėjo šios sutarties sudarymo dieną nebaigti projektuoti objektai ir/ar jų dalys, kurie nėra perduoti užsakovui. Sudarydamas šią sutartį Draudikas vadovaujasi Draudėjo pateikta informacija apie nebaigtus projektuoti objektus ir/ar jų dalis. 2. Pagal statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo taisyklių 11 punktą šalių nustatytas laikotarpis yra 5 (penki) metai; 3. Draudimo įmoka apskaičiuota esant planuojamoms 45 000 € pajamoms iš statinių projektavimo veiklos per šios draudimo sutarties galiojimo laikotarpį. Jei faktinės Draudėjo pajamos pasibaigus draudimo laikotarpiui viršys prieš sudarant sutartį nurodytas planuojamas pajamas (45 000 €), draudimo įmoka bus perskaičiuojama ir papildoma įmoka bus apskaičiuota remiantis draudimo liudijime numatytu draudimo tarifu (0,71 % ) pagal faktines pajamas. Nurodyta draudimo įmoka (320 €) yra minimali;

4. Pasibaigus draudimo sutarčiai, nutraukiant draudimo sutartį, pratęsiant draudimo laikotarpį, ne vėliau kaip 20 dienų nuo draudimo laikotarpio pasibaigimo, nutraukimo dienos Draudėjas pateikia Draudikui patikslintus duomenis apie pajamas ir sumoka papildomą įmoką per Draudiko pranešime (sąskaitoje) nustatytą terminą.

Draudėjas, pasirašydamas šią draudimo sutartį, aiškiai ir vienareikšmiškai pareiškia, kad jam nėra pareikšti jokie reikalavimai ir/ar pretenzijos dėl vykdomos veiklos, taip pat Draudėjui nėra žinomos jokios aplinkybės, dėl kurių gali būti pareikšti tokie reikalavimai ir/ar pretenzijos dėl vykdomos veiklos. Šio pareiškimo atitikimas tikrovei yra esminė sąlyga, kuriai esant draudikas sutinka sudaryti šią draudimo sutartį. Paaiškėjus, kad šis pareiškimas neatitinka tikrovei, tai yra laikoma esminiu draudimo sutarties sąlygų pažeidimu, kuriam esant draudikui neatsiranda jokia pinigine prievolė, įskaitant prievolę mokėti draudimo išmokas.

**Draudimo produkto informacinis dokumentas:**

Susipažinkite su draudimo produkto informaciniu dokumentu mūsų interneto svetainės [www.if.lt](http://www.if.lt) profesinės civilinės atsakomybės draudimo puslapyje arba sekdami šią nuorodą: <https://www.if.lt/ipid-projektuotojo-civ-atsakomybe>. Jei pageidaujate šį dokumentą gauti kitu būdu – el. paštu ar paštu, parašykite mums [draudimas@if.lt](mailto:draudimas@if.lt) arba paskambinkite tel. 1620, ir mes nedelsdami Jums išsiųsime.

**Privatumo politika:**

If P&C Insurance AS filialas (duomenų valdytojas) tvarkys duomenis apie draudėją, apdraustąjį kaip tai numatyta Privatumo politikoje šiais tikslais: 1. Įvertinti draudimo riziką ir apskaičiuoti draudimo įmoką; 2. Sudaryti ir administruoti draudimo sutartį, įskaitant ir pranešto įvykio administravimą bei draudimo išmokos mokėjimą. Sudarydamas draudimo sutartį draudėjas patvirtina, kad susipažino su Privatumo politika (<https://www.if.lt/privatumo-politika>), kuri prieinama adresu [www.if.lt](http://www.if.lt).

**Ginčų sprendimas:**

Jei turite pastabų ar esate nepatenkintas mūsų paslaugomis, visuomet galite užpildyti atsiliiepimo formą mūsų interneto svetainėje [www.if.lt/atsiliepimai](http://www.if.lt/atsiliepimai), parašyti el. paštu [atsiliepimai@if.lt](mailto:atsiliepimai@if.lt) arba paštu T. Narbuto g. 5, LT-08105 Vilnius. Taip pat Jūs galite kreiptis į Lietuvos banką, kuris nagrinėja vartotojų ir draudimo bendrovių ginčus. Lietuvos banko kontaktai: tel. 8 800 50 500, el. paštas [info@lb.lt](mailto:info@lb.lt), Gedimino pr. 6, 01103 Vilnius, [www.lb.lt](http://www.lb.lt).

**Sutarties vykdymas:**

Draudiko adresas korespondencijai ir sutarties vykdymui: „If P&C Insurance AS“ filialas, adresas: T. Narbuto g. 5, LT-08105 Vilnius, kodas: 302279548, telefonai: 1620, +37052108925, faksas: (8~5) 210 9817, tinklapio adresas: [www.if.lt](http://www.if.lt). Apie įvykį praneškite mums užpildydami pranešimo formą mūsų tinklalapyje [www.if.lt](http://www.if.lt).  
Draudėjo adresas korespondencijai: UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS, MB, Taikos pr. 5-213, Klaipėda, el. paštas [paslaugos.autocad@gmail.com](mailto:paslaugos.autocad@gmail.com).

2021.04.28

Pasirašydamas šį draudimo liudijimą ir/ar sumokėdamas pirmąją draudimo įmoką pagal jį, Draudėjas patvirtina, kad šiame draudimo liudijime nurodytų draudimo taisyklių kopiją gavo, su taisyklėmis susipažino ir su jomis sutinka.

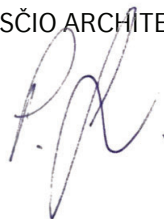
„If P&C Insurance AS“ filialas

Žaneta Stankevičienė

"If P&C Insurance AS" filialo Lietuvoje direktorė




UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS, MB






STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.1732

**Aleksas Bedalis**

A.k. 35209270495

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo ir statinio dalies ekspertizės vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; susisiekimo komunikacijos: keliai (gatvės); inžineriniai tinklai; kiti statiniai: sporto paskirties inžineriniai statiniai, kitos paskirties statiniai.

Projekto dalys: konstrukcijų, gaisrinės saugos.

Statinio dalies ekspertizės darbo sritis: konstrukcijų, gaisrinės saugos.

Direktorius



Robertas Encius

Išduotas 2013 m. liepos 12 d.

Pirmą kartą išduotas 1997 m. lapkričio 28 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

07550



# KONSTRUKCINĖS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. Bendroji dalis

Žiūrėti architektūrinės projekto dalies aiškinamąjį raštą.

## 2. Bendros žinios

Projektuojamas gyvenamas pastatas dviejų aukštų be rūšio. Pastato pamatai poliniai su polių jungiančiu monolitiniu juostiniu rostverku. Sienos mūrijamos keramzitbartonio blokelių. Šlaitinis stogas – medžio karkasas, stogo danga – skarda. Išorinių sienų apdaila – dailylentės ir tinkas. Išorės pastato sienos šiltintos polistireno putplasčiu, vata, stogas šiltinamas akmens vata.

## 3. Apkrovos, poveikiai ir klimatinės sąlygos

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Visos laikančios konstrukcijos apskaičiuotos pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų nepalankiausiajam deriniui.

*Sniego apkrova:*


Sniego apkrovos (II sniego apkrovos raj.) į stogo horizontaliąją projekciją skaičiuotinė reikšmė:  $s_d = 1,6 \cdot 1,3 = 2,08 \text{ kN/m}^2$

Visų pastato konstrukcijų laikomoji galia apskaičiuota ir suprojektuota vadovaujantis projektavimo normomis :

- 1) STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- 2) STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. Bendros nuostatos“;
- 3) STR 2.01.01:1999 „Esminiai statinio reikalavimai“;
- 4) STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“;
- 5) STR 2.05.07:2005 „Medinių konstrukcijų projektavimas“;
- 6) STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“;
- 7) LST EN 1997-1 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

Seisminiu požiūriu objektas yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstrukcijų statiniui numatyti nereikia.

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

Atestato Nr./ Diplomo Nr.		 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>			Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS			
A2067	PV	V. Pocius		2021	Brėžinys: <b>KONSTRUKCINĖS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		Mastelis	Lai da
1732	K PDV	A. Bedalis		2021			-	0
022613	Projektavo	P. Einikis		2021				
STADIJA	Statytojas:				Žymuo:		Lapas	Lapų
TDP	J. G.				AK-21/69-TDP-SK-AR		1	5

#### 4. Gruntų tyrimai

Projektuojant pamatus, pagal PV nurodymą, vadovautasi inžineriniais geologiniais tyrimais. Inžinerinius projektinius geologinius tyrimus 2021 m. rugpjūčio mėn. atliko UAB „Geoaplinka“.

Hidrogeologinės aikštelės sąlygos sudėtingos, būtina visu namo perimetru įrengti drenažus.

#### 5. Aikštelės paruošimo žemės darbai

Pastato plote paviršinis gruntas, dirvožemis, molis ir smėlis iškasamas. Medžiaga, kuri netinkama užpylimui pastato statybos aikštelėje, turi būti išvežta. Gruntas, kurio gamtinė sandara suardyta, taip pat piltinis gruntas turi būti tankinami. Iškasose supilama vidutinio stambumo smėlio jį sutankinant iki  $k \geq 0,97$ . Pamatų užpylimas vykdomas smėliniu gruntu pasluoksniui, kiekvieną sluoksnį tankinant elektroplūktuvais (arba kitomis tankinimo priemonėmis).

Sluoksniu storis 250÷500 mm. Supiltas gruntas visame plote po pastatu sutankinamas iki  $k \geq 0,97$ . Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Grindų pagrindo sluoksnis turi būti patikrintas dinaminiu zondų arba kitais patikimais tankumo nustatymo metodais. Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti šių tinklų planus.

#### 6. Statinio konstrukcijos

Konstrukciniuose sprendimuose įvertinti esminiai statinio reikalavimai:

- mechaninis patvarumas ir pastovumas;
- gaisrinė sauga;
- higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- naudojimo sauga;
- apsauga nuo triukšmo;
- energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

##### 6.1 Pamatai

Prieš įrengiant polinius pamatus, nebenaudojamos komunikacijos, nugriautų statinių pamatai ir pan. sklypo plote pilnai demontuojami, iškasos užpilamos smėliu arba žvyru ir sutankinama iki  $k=0.97$ .

Pastato pamatais numatyti gręžtiniai poliai. Poliai ir juostinis rostverkas monolitinio gelžbetonio, įrengiami nukasus esamo grunto dalį iki rostverkų apačios lygio. Nustatant polių ir rostverkų matmenis turi būti atsižvelgta į grunto mechanines savybes, kurios pateiktos inžinerinių - geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Polių gręžimo, užbetonavimo ir armavimo technologija smulkiau aprašyta techninėse specifikacijose. Pagrindas gręžtiniams poliams – moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rusvas, su smėlio lėšiais, stiprus. Gruntų mechanines charakteristikas žr. inžinerinių – geologinių tyrimų ataskaitoje.

Šie ir kiti pateikti gruntų fizinių – mechaninių savybių rodikliai taikytini su sąlyga, kad statybos metu gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkimo, išdžiūvimo bei sušaldymo.

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens lygio, gruntinio vandens lygis pažeminamas mažiausiai 0,5 m žemiau vykdomų darbų lygio drenažu ar kitais būdais.

Gruntas po rostverkais sutankinamas iki koef.  $k=0.97$ , sl. storis 300-400 mm.

AK-21/69-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0



Visų monolitinių konstrukcijų iki alt. ±0.00 betonas F150, pamatų konstrukcijų matomų betono paviršių kategorija - A4; nematomų – A7. Rostverkams įrengiama horizontali ir vertikali hidroizoliacija iš ruloninės bituminės dangos 2 sl. (žr. pamatų pjūvius). Rostverkai apšiltinami ekstrudinių putų polistirolo XPS (žr. pamatų detales). Polistirolas klijuojamas prie rostverkų bitumo emulsija be tirpiklių visu plotu. Visu pastato išoriniu perimetru, žemiau rostverkų lygio, įrengimas dreناžas, kuris pajungiamas į lietaus vandens surinkimo tinklus.

Rangovas gali numatyti gręžtinių polių keitimą kitais, suderinus su Inžinieriumi ir projekto Vadovu.

Pamatams numatyti medžiagų kiekiai orientaciniai, pamatų įrengimas – principinis.

## 6.2 Grindų konstrukcijos

Pirmo aukšto grindų konstrukcija – monolitinė gelžbetoninė plokštė, armuota armatūros tinklais. Plokštė įrengiama ant sutankinto smėlio sluoksnio. Sutankinimo koeficientas  $k \geq 0,97$ ,  $E_{vd} \geq 55$  MPa.

Apšiltinimo sluoksnis dedamas ant sutankinto žvyro sluoksnio.

Pirmo aukšto grindys įrengiamos ant grunto, betoninės plokštės storis – 70 mm, betonas C20/25 arba cementinis skiedinys 20 N/mm<sup>2</sup>, garažui betoninės plokštės storis – 120 mm. Grindys ant grunto šiltinamos visu pastato plotu, 300 mm storio polistireno šiloporo neo EPS100N šilumos izoliacinėmis plokštėmis. Armatūros tinklai dedami 30 mm nuo plokštės viršaus ir apačios.

Įrenginėjant grindų pasluoksnius, aptikus netinkamus pagrindui grunto ar organikos sluoksnius, būtina juos iškasti, pakloti geotekstilę ir užpilti smėliu tankinant sluoksniais.

Grindų apdailą žiūrėti apdailos darbų plane architektūrinėje dalyje. Grindų konstrukcija pateikta grindų detalėse.

## 6.3 Laikančios konstrukcijos

Išorinės ir vidinės laikančios sienos mūrijamos iš Fibo 200 mm ir 250 mm pločio >3,0 MPa stiprio blokelių. Mūriui naudojamas skiedinys (klijai) pagal pasirinktų blokelių gamintojo rekomendacijas. Išorinės sienos iš pastato išorės šiltinamos polistireno putplasčiu ir vata. Pastato pertvaros iš Fibo 200 mm pločio blokelių. Sienų mūras tarpusavyje perrišamas, kampai armuojami armatūros tinklais. Blokeliai armuojami pagal blokelių gamintojo instrukcijas.

Fasadų apdaila – dailylentės ir tinkas.

Tarpaukštinė perdanga – surenkamos plokštė. Plokštės skaičiuojamoji apkrova be nuosavo svorio – 600 kg/m<sup>2</sup>.

Monolitinio žiedo ir monolitinių sąramų sandūrose karkasai apjungiami. Visų g/b ir monolitinių konstrukcijų armatūros karkasai rišami viela. Visos stogo tvirtinimo detalės, jungtys, tvirtinimo elementai, ir kt. elementai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Stogo įrengimas turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus

Stogo danga – skarda. Stogo danga montuojama pagal gamintojo rekomendacijas ir instrukcijas.

Šlaitinio stogo konstrukcija – medžio karkasas. Mediniai konstrukcijų elementai sujungiami specialiais metaliniais tvirtinimo elementais. Visos stogo tvirtinimo detalės, jungtys, tvirtinimo elementai, ir kt. elementai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Stogo įrengimas turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus. Šlaitinio stogo danga – skarda.

Techniniame darbo projekte visi medžiagų žiniaraščiai orientaciniai, tikslus medžiagų kiekius darbams atlikti įsivertina statybos Rangovas.

AK-21/69-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

## 6.4 Pastato konstrukcijų atsparumas ugniai

Metalinų konstrukcijų ugniaatsparumas pasiekiamas dažant jas ugniai atspariais dažais. Metalinių konstrukcijų paviršių paruošti abrazyviniu būdu iki Sa2 1/2, pagal LST EN ISO 12944-4. Dažyti epoksidiniais dažais bendru storiu 180 mikronų. Paviršių paruošimą ir padengimą atlikti gamyloje. Medinių konstrukcijų reikiamas ugniaatsparumas pasiekiamas antiseptikuojant antipirenais.

Metalinų konstrukcijų ugniaatsparinimo tipas (priešgaisrinis dažymas, priešgaisrinių gipso plokščių ar priešgaisrine akmens vata) parenkamas statybos metu. Jei konstrukcijos ugniaatsparinamos priešgaisriniais dažais, dažų storis ir tipas parenkamas Rangovo atliktais skaičiavimais. Konstrukcijų eksploataavimo reikalavimai priklauso nuo dažų tipo.

Visų pastato laikančių konstrukcijų ugniaatsparumas turi būti nemažesnis, negu pateiktoje lentelėje:

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikanciosios konstrukcijos	nelaikanciosios vidinės sienos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
								vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės
II	RN	REI 60	R 45	EI 15	EI 15 (o↔i)	REI 20	RE 20*	REI 30	R 15

Visų gelžbetoninių konstrukcijų atsparumas ugniai užtikrinamas apsauginiu betono sluoksniu. Atstumas nuo betono paviršiaus iki armatūros styro centro turi būti ne mažesnis kaip:  
kolonomoms – 50 mm; sijoms – 30 mm;  
monolitinių plokščių – 20 mm.

## 6.5 Konstrukcijų apsauga nuo klimatologinių, cheminių, drėgmės poveikių

Pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ Statinio pagrindinės laikancios gelžbetoninės konstrukcijos (kolonos, perdangos, sijos, sienos ir laiptinės) priskiriamos XC1 aplinkos sąlygų klasei. Betonai ne žemesnės nei C25/30 stiprumo klasės, F50 atsparumo šalčiui klasės ir nenormuotos vandens nepralaidumo klasės.

Atvirame ore esančios gelžbetoninės kolonos priskiriamos XF3 aplinkos sąlygų klasei. Betonai ne žemesnės nei C30/37 stiprumo klasės, F150 atsparumo šalčiui klasės ir W6 vandens nepralaidumo klasės.

Cokolio monolitinės sienos priskiriamos XC2 aplinkos sąlygų klasei. Betonai ne žemesnės nei C20/25 stiprumo klasės, F100 atsparumo šalčiui klasės ir W6 vandens nepralaidumo klasės. Pamatų gelžbetoninės konstrukcijos priskiriamos XC2 aplinkos sąlygų klasei betonai ne žemesnės nei C20/25 stiprumo klasės, F50 atsparumo šalčiui klasės ir W6 vandens nepralaidumo klasės.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų armatūra nuo aplinkos poveikio apsaugoma parenkant reikalingą apsauginį betono sluoksnio storį. Visos įdėtinės konstrukcijų detalės turi būti apsaugotos karštai cinkuojant arba pagamintos iš nerudijančio plieno.

Pagal LST EN ISO 12944-2 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2-oji dalis. Aplinkos klasifikacija“ plieninės statinio konstrukcijos esančios šildomose patalpose priskiriamos C1 atmosferos korozijos kategorijai, nešildomose patalpose - C2, o statinio išorėje esančios plieninės konstrukcijos priskiriamos C3 atmosferos korozijos kategorijai. Apsauginio grunto ir dažų dangos sluoksnio storis parenkamas pagal konkretaus dažų gamintojo rekomendacijas tam tikrai atmosferos korozijos kategorijai.

AK-21/69-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

**Darbai vykdomi vadovaujantis galiojančiais statybos techniniais reglamentais, LST, techninėmis specifikacijomis ir statybos taisyklėmis:**

**ST 121895674.100:2012 "Žemės ir statybvietės įrengimo darbai";**

**ST 121895674.100.01.01:2012 „Požeminių konstrukcijų įrengimo darbai. Gręžtinių polių įrengimas“**

**ST 121895674.06:2009 "Betonavimo darbai";**

**ST 121895674.06:2009 "Mūro darbai";**

**ST 121895674.07:2010 "Betono ir G/B konstrukcijų montavimas";**

**ST 121895674.205.01.02:2012 „Betono ir g/b surenkamų konstrukcijų montavimo darbai“;**

**ST 121895674.205.01.03:2012 "Metalinių surenkamų konstrukcijų montavimas";**

**ST 121895674.215.01:2012 "Stogų įrengimo darbai“;**

**ST 121895674.07:2010 "Fasadų įrengimo darbai. Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas";**

**ST 121895674.205.20.03:2012 "Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai";**

**ST 121895674.350.01:2012 "Hidroizoliavimo darbai";**

**ST 2491109.01:2012 "Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas";**

**ST 121895674.06:2009 "Apdailos darbai";**

**ST 211573430.01:2011 „Sausosios statybos sistemų iš gipso kartono plokščių ir metalo profilių montavimo darbai“;**

**ST 121895674.06:2009 „Pastatų apsaugos nuo triukšmo įrengimo darbai“.**


**Pastato naudotojai jo eksploatacijos metu turi vadovautis STR 1.12.07:2004 „Statinių techninės priežiūros taisyklės, kvalifikaciniai reikalavimai statinių techniniams prižiūrėtojams, statinių techninės priežiūros dokumentų formos bei jų pildymo ir saugojimo tvarkos aprašas“**

AK-21/69-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

# STATINIO KONSTRUKCIJOS. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## TURINYS

<b>1.</b>	<b>BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI .....</b>	<b>6</b>
1.1.	Bendroji dalis .....	6
1.1.1.	Reikalavimų taikymo sritis .....	6
1.1.2.	Bendrųjų statybos darbų rūšys .....	6
1.2.	Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai .....	6
1.2.1.	Tiesioginiai techninių specifikacijų reikalavimai .....	6
1.2.2.	Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai .....	7
1.2.3.	Standartų reikalavimai .....	7
	Kiti reikalavimai .....	7
1.2.4.	Reikalavimų prioritetų tvarka .....	7
1.3.	Statybos darbų organizavimas .....	7
1.4.	Darbo projektas .....	7
1.5.	Medžiagos ir gaminiai .....	8
1.5.1.	Bendri reikalavimai .....	8
1.5.2.	Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai .....	8
1.5.3.	Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu .....	8
1.5.4.	Medžiagų ir gaminių pristatymas .....	8
1.5.5.	Pristatymo patikrinimas .....	8
1.5.6.	Saugojimas aikštelėje .....	8
1.5.7.	Atsakomybė .....	8
1.6.	Statybos įranga ir statybos metodai .....	8
1.7.	Matavimai .....	8
1.8.	Statybos ir montavimo darbų vykdymas .....	8
1.8.1.	Darbų koordinavimas .....	8
1.8.2.	Bandymai .....	8
1.8.3.	Paslėpti darbai .....	9
1.8.4.	Apsauga .....	9
1.9.	Bendros sąlygos .....	9
1.9.1.	Angos ir nišos .....	9
1.9.2.	Riebokšliai ir futliarai .....	9
1.9.3.	Tvirtinimai ir atramos .....	9
1.9.4.	Defektų taisymas .....	9
1.10.	Dažymas ir apdaila .....	9

Atestato Nr./ Diplomo Nr.		 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>		Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS		
A2067	PV	V. Pocius	2021	Bėžinys:  <b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>	Mastelis	Lai da
1732	K PDV	A. Bedalis	2021		-	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021			
STADIJA	Statytojas:  J. G.			Žymuo:  AK-21/69-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų
TDP					1	46

<b>2.</b>	<b>ŽEMĖS DARBAI .....</b>	<b>10</b>
2.1.	Bendri reikalavimai .....	10
2.1.1.	Reikalavimų taikymo sritis .....	10
2.1.2.	Nuorodos .....	10
2.1.3.	Gruntinių vandenų pažeminimas .....	10
2.1.4.	Statybos darbų kontrolė.....	10
2.2.	Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai.....	10
2.3.	Grunto kasimas .....	10
2.3.1.	Pamatų duobės iškasų kasimas .....	10
2.3.2.	Pagrindo paruošimas .....	10
2.4.	Grunto užpylimas .....	11
2.4.1.	Bendroji dalis.....	11
2.4.2.	Statybinis gruntas užpylimui .....	11
<b>3.</b>	<b>MONOLITINIŲ GRĖŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS, MONOLITINIO ROSTVERKO PO KOLONOMIS IR SIENOMIS BETONAVIMAS .....</b>	<b>12</b>
3.1.	Bendrieji nurodymai.....	12
3.2.	Reikalavimai ir nurodymai darbams.....	12
3.2.1.	Paruošiamieji darbai.....	12
3.2.2.	Grėžinių vykdymas .....	12
3.2.3.	Klojinių monolitiniam rostverkui įrengimas .....	12
3.2.4.	Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas.....	13
3.2.5.	Betonavimas .....	13
3.2.6.	Betonuotų konstrukcijų priežiūra.....	13
3.3.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams .....	13
3.3.1.	Betonas.....	13
3.4.	Norminiai polių įgilinimo nuokrypiai .....	13
3.5.	Leistini polių geometrinių parametų nuokrypiai .....	14
3.6.	Betono stiprumas nuimant klojinius.....	14
3.7.	Klojinių leistini nuokrypiai.....	14
3.8.	Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai.....	15
3.9.	Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai.....	15
3.10.	Paviršiaus apdailinimo būdai .....	15
3.11.	Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai jiems .....	15
<b>4.</b>	<b>GRINDŲ PAGRINDŲ ĮRENGIMAS.....</b>	<b>16</b>
4.1.	Bendrieji nurodymai.....	16
4.2.	Reikalavimai ir nurodymai darbams .....	16
4.2.1.	Paruošiamieji darbai.....	16
4.2.2.	Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas.....	16
4.2.3.	Hidroizoliacijos įrengimas .....	16
4.2.4.	Betoninio pasluoksnio įrengimas .....	16
4.3.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams .....	16
4.3.1.	Betonas armuotam išlyginamajam sluoksniui.....	16
4.3.2.	Armatūra .....	16
4.3.3.	Polietileno plėvelė .....	16
4.3.4.	Šiluminė izoliacija .....	17
4.3.5.	Leistini nuokrypiai.....	17
<b>5.</b>	<b>BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI.....</b>	<b>18</b>
5.1.	Bendroji dalis.....	18
5.1.1.	Taikymo sritis .....	18
5.1.2.	Standartai.....	18

5.2.	Betonas.....	18
5.2.1.	Bendroji dalis.....	18
5.2.2.	Klasifikacija .....	19
5.2.3.	Cementas.....	20
5.2.4.	Užpildai .....	20
5.2.5.	Vanduo .....	20
5.2.6.	Priedai.....	20
5.2.7.	Betono mišinys.....	20
5.2.8.	Betono gamyba .....	21
5.3.	Plienai.....	21
5.3.1.	Armatūrinis plienas.....	21
5.3.2.	Įdėtinės detalės .....	21
5.4.	Armavimo darbai .....	21
5.4.1.	Armavimo darbų vykdymas .....	21
5.4.2.	Darbų kokybės kontrolė.....	24
5.5.	Betonavimo darbai .....	25
5.5.1.	Reikalavimai klojiniams .....	25
5.5.2.	Betono liejimas.....	25
5.5.3.	Betono priežiūra .....	25
5.5.4.	Siūlės .....	26
5.5.5.	Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C.....	26
5.5.6.	Klojinių nuėmimas .....	26
5.5.7.	Betono apdaila .....	26
5.6.	Betonavimo darbų kokybės kontrolė .....	26
5.6.1.	Statybinių nuokrypių kontrolė.....	26
5.6.2.	Leistini plyšių dydžiai .....	27
5.6.3.	Stipris gniuždant.....	27
5.6.4.	Vandens nepralaidumas.....	27
5.6.5.	Atsparumas šalčiui .....	27
5.6.6.	Betono bandymai .....	27
5.7.	Betono paviršiai.....	28
5.7.1.	Bendrieji nurodymai.....	28
5.7.2.	Kokybės faktoriai.....	28
5.7.3.	Matavimo įranga.....	28
<b>6.</b>	<b>SURENKAMO GELŽBETONINIO KARKASO ELEMENTŲ IR PERDANGŲ PLOKŠČIŲ MONTAVIMAS .....</b>	<b>29</b>
6.1.	Bendrieji nurodymai.....	29
6.2.	Reikalavimai ir nurodymai darbams .....	29
6.2.1.	Paruošiamieji darbai.....	29
6.2.2.	Tuštuminių g/b perdenginio plokščių montavimas .....	29
6.2.3.	Suvirinimas, jo defektai ir jų pašalinimo būdai.....	29
6.3.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams .....	29
6.3.1.	Tuštuminės perdenginio plokštės .....	29
6.3.2.	Betonas.....	30
6.3.3.	Armatūra .....	30
6.3.4.	Suvirinimo elementai .....	30
6.4.	Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai jiems .....	30
6.5.	Leistini perdangos plokščių geometrinių parametrų nuokrypiai.....	30

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	46	0

<b>7.</b>	<b>MŪRO DARBAI</b>	<b>31</b>
7.1.	Bendrieji nurodymai	31
7.2.	Reikalavimai ir nurodymai darbams	31
7.2.1.	Sienų ir pertvarų įrengimas	31
7.3.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	32
7.3.1.	Akyto betono blokeliai	32
7.3.2.	Skiedinys mūro darbams	32
7.3.3.	Rišančiosios medžiagos	32
7.3.4.	Užpildai	32
7.3.5.	Vanduo	32
7.3.6.	Gelžbetoninės sąramos	32
7.4.	Mūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai	33
7.5.	Leistini sąramų geometrinių parametrų nuokrypiai	33
7.6.	Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai	33
<b>8.</b>	<b>MEDINĖS KONSTRUKCIJOS</b>	<b>34</b>
8.1.	Reikalavimai medienai	34
8.2.	Medienos sandėliavimas	34
8.3.	Laikančių medinių konstrukcijų įrengimas	34
8.4.	Medienos apdorojimas antiseptikais ir antipireniais	34
<b>9.</b>	<b>MEDIENA STALIŲ DARBAMS</b>	<b>36</b>
9.1.	Bendroji dalis	36
9.2.	Leistinos paklaidos	36
9.3.	Defektai ir kokybė	36
	Pritvirtinimas	36
<b>10.</b>	<b>IZOLIACIJOS DARBAI</b>	<b>37</b>
10.1.	Bendroji dalis	37
10.2.	Apsauginės hidroizoliacinės dangos	37
10.2.1.	Bendroji dalis	37
10.2.2.	Reikalavimai izoliuojamam pagrindui	37
10.2.3.	Reikalavimai medžiagoms	37
10.2.4.	Reikalavimai hidroizoliacijos pagrindui	37
10.2.5.	Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius	37
10.2.6.	Medžiagos hidroizoliacijai	38
10.3.	Drenuojanti membrana	38
10.4.	Garo izoliacija	38
10.5.	Šilumos izoliacija	38
10.5.1.	Bendroji dalis	38
10.5.2.	Termoizoliacijos medžiagos	38
10.5.3.	Šilumos izoliacijos darbų atlikimas	39

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	46	0

<b>11.</b>	<b>PLOKŠČIO STOGO DANGOS ĮRENGIMO DARBAI .....</b>	<b>40</b>
11.1.	Plokštieji neeksplotuojami stogai.....	40
11.2.	Plokščiųjų neeksplotuojamų stogų reikalavimai .....	40
11.3.	Plokščiųjų neeksplotuojamų stogų medžiagų gaminių paklotų reikalavimai.....	40
11.4.	Plokščiųjų neeksplotuojamų stogų hidroizoliacijos įrengimo reikalavimai .....	41
11.5.	Plokščiųjų neeksplotuojamų stogų prilydomos rulinės dangos klojimas .....	41
11.6.	Plokščiųjų neeksplotuojamų stogų prijungimo prie vertikaliųjų paviršių reikalavimai.....	41
11.7.	Plokščiųjų neeksplotuojamų stogų parapetų reikalavimai .....	41
11.8.	Kokybės kontrolė.....	42
11.9.	Pagrindų ruošimo leistini nuokrypiai .....	42
11.10.	Rulinės hidroizoliacijos ir stogo įrengimo leistini nuokrypiai.....	43
11.11.	Šilumos izoliacijos iš plokščių ir birių medžiagų įrengimo leistini nuokrypiai .....	43
11.12.	Statybos etapo priėmimas .....	43
<b>12.</b>	<b>ŠLAITINIO STOGO DANGOS ĮRENGIMO DARBAI .....</b>	<b>44</b>
12.1.	Bendrieji reikalavimai .....	44
12.2.	Profiliuotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtų šlaitinių stogų dangos įrengimo reikalavimai: .....	44
12.3.	Šlaitinių stogų dangų įrengimui naudojamų statybos produktų reikalavimai: .....	44
12.4.	Vandens nuvedimo nuo šlaitinių stogų reikalavimai: .....	44
12.5.	Konstruktiviniai šlaitinių stogų elementų reikalavimai: .....	45
12.6.	Šlaitinių stogų pastogių vėdinimo reikalavimai: .....	45
12.7.	Šlaitinio stogo konstrukcijų vėdinimo ir kiti reikalavimai:.....	45
12.8.	Kokybės kontrolė.....	45
12.9.	Pagrindų ruošimo leistini nuokrypiai .....	45
12.10.	Rulinės hidroizoliacijos ir stogo įrengimo leistini nuokrypiai.....	46
12.11.	Šilumos izoliacijos iš plokščių ir birių medžiagų įrengimo leistini nuokrypiai .....	46
12.12.	Statybos etapo priėmimas .....	46

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	46	0



## 1. BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI

### 1.1. Bendroji dalis

#### 1.1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

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

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

#### 1.1.2. Bendrųjų statybos darbų rūšys

Statant naujus ir rekonstruojant esamus statinius, būtina atlikti šiuos bendruosius statybos darbus:

- paruošiamuosius darbus: ardymo (išmontavimo) darbai ir aikštelės valymas;
- žemės darbus: statiniai iš grunto, inžinerinių tinklų statyba;
- projekte numatytų monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijų įrengimą: pamatai, kolonos, perdangos, sijos ir kt.;
- projekte numatytų metalo konstrukcijų įrengimą: laikančios konstrukcijos ir kt.;
- sienų bei pertvarų mūrijimą iš blokelių;
- atitvarų (išorės sienų ir stogų) apšiltinimą;
- stogų ir kitų projekte numatytų konstrukcijų hidroizoliaciją;
- išorės ir vidaus apdailą, grindis;
- duris, vartus, langus, stoglangius, vitrinas.

### 1.2. Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai

#### 1.2.1. Tiesioginiai techninių specifikacijų reikalavimai

Šių bendrųjų statybos darbų techninių specifikacijų reikalavimai ir nurodymai pagrįdinti atitinka STR "Statybos darbų vykdymas. Darbų priėmimas" reikalavimus ir nurodymus:

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.		<b>Bendros taisyklės</b>	
1.1.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai	
2.		<b>Žemės darbai, pagrindai ir pamatai</b>	
2.1.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai	
3.		<b>Statybinės konstrukcijos</b>	
3.1.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas	
3.2.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
3.3.	STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas	
3.4.	STR 2.05.07:2005	Medinių konstrukcijų projektavimas	
3.5.	STR 2.05.06:2005	Aliumininių konstrukcijų projektavimas.	
3.6.	STR 2.01.10:2007	Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos	
3.7.	STR 2.01.11:2012	Išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos	
3.8.	STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai.	
3.9.	STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys	

### 1.2.2. Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra:

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai	
2.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai	
3.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai	
4.	STR 1.09.05:2002	Statinio statybos techninė priežiūra	
5.	STR 1.11.01:2010	Statybos užbaigimas	
6.	STR 1.04.02: 2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	

Nuorodos į šiuos statybos normatyvinius dokumentus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

### 1.2.3. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

- Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

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

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

### Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, gamintojo technines įrengimo instrukcijas (pvz. remontinių - hidroizoliacinių dangų esamos vandens talpose įrengimo instrukcija).

### 1.2.4. Reikalavimų prioritetų tvarka

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

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprenddamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

### 1.3. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktas bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

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

- nepertraukiamą technologinį procesą esamuose statiniuose, vykdant juose numatytus rekonstrukcijos darbus bei dalinį išmontavimą (išardymą);
- esamų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant naujų statinių statybą greta jų;
- darbų saugą, vykdant esamų statinių rekonstrukcijos darbus ir naujų statinių statybą gretai jų.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

### 1.4. Darbo projektas

Darbo projektą gali rengti projektavimo įmonė, atitinkanti STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“.

Darbo projekto sudėtį ir detalumą nustato reglamentai ir standartai.

Darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų jų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Rengiant darbo projektą būtina:

- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis;
- taikyti statybos normatyvinius dokumentus, išvardintus.

Negali būti keičiami (ar supaprastinami) šie techninių specifikacijoje ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendimai:

- pagrindiniai architektūros sprendimai: išplanavimas, išorės ir vidaus apdailos sprendiniai (jei Užsakovas nenurodys kitaip);
- reikalavimai konstrukcijų betonui: pagal stiprį - C, pagal vandens nepralaidumą - W ir atsparumą šalčiui - F;
- reikalavimai metalo konstrukcijų apsaugai nuo korozijos (jei Užsakovas nepritaris kitam sprendimui);
- reikalavimai specialioms medžiagoms, vykdant esamų konstrukcijų betoninių paviršių remontą (betono struktūros stiprinimą, paviršių išlyginimą ir papildomą hidroizoliaciją), ir analogiškų naujų konstrukcijų betoninių paviršių apsaugą.

## **1.5. Medžiagos ir gaminiai**

### **1.5.1. Bendri reikalavimai**

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklų;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

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

### **1.5.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai**

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui. Statybinės sistemos (langai, durys, vitrinos, stoglangiai, daugiasluoksniai sienų ir stogų paneliai ir pan.) turi būti tiekiamos su tvirtinimo, montavimo ir sandarinimo priedais ir detalėmis, numatytais gamintojo.

### **1.5.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu**

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nuorodoms montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami. Būtina vadovautis gaminių transportavimo, sandėliavimo ir montavimo instrukcijomis.

### **1.5.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas**

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

### **1.5.5. Pristatymo patikrinimas**

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

### **1.5.6. Saugojimas aikštelėje**

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

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

### **1.5.7. Atsakomybė**

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

## **1.6. Statybos įranga ir statybos metodai**

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

## **1.7. Matavimai**

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

## **1.8. Statybos ir montavimo darbų vykdymas**

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą. Statybos produktai ir sistemos montuojami pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir mazgus.

### **1.8.1. Darbų koordinavimas**

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

### **1.8.2. Bandymai**

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

### **1.8.3. Paslėpti darbai**

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

### **1.8.4. Apsauga**

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

## **1.9. Bendros sąlygos**

### **1.9.1. Angos ir nišos**

Konstruciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laiknčiose konstrukcijose įrengimas be Projekto Vadovo ir Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

### **1.9.2. Riebokšliai ir futliarai**

Riebokšlių ir futliarų galai konstrukcijoje turi siekti galutinį lygį.

Tarpai tarp laidų, vamzdžių ir riebokšlių (futliarų) izoliuojami naudojant atitinkančius priešgaisrinius reikalavimus mineralinę vatą ir tamprius glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau.

Jei izoliaciniai vamzdeliai yra tarp dviejų karščio zonų, izoliacinis vamzdelis turi būti dengiamas betono skiediniu ar specialia medžiaga, kuri leistų atlikti tolesnius aptaisymus.

### **1.9.3. Tvirtinimai ir atramos**

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti Užsakovo leidimą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Betono apsauginio sluoksnio storis priklauso nuo konstrukcijų naudojimo sąlygų klasę.

Mediniai betone inkaruojami pagrindai turi būti gerai priglundę ir padaryti tik iš impregnuotos medienos. Jei reikia, naudoti varžtus.

### **1.9.4. Defektų taisymas**

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesulpnina konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

## **1.10. Dažymas ir apdaila**

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, ankerius, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

## **2. ŽEMĖS DARBAI**

### **2.1. Bendri reikalavimai**

#### **2.1.1. Reikalavimų taikymo sritis**

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant ir rekonstruojant projekte numatytus statinius. Minėtus darbus sudaro: statinių pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas po grindimis. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

#### **2.1.2. Nuorodos**

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal pateiktus p.1.2.1. ir p.1.2.2. išvardintus [2.1.] ir [2] statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Taip pat vadovautasi objekto statybos aikštelės projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrinėjimų ataskaita, kuri turi atitikti trečiąją geotechninę kategoriją.

Rengiant darbo projektą, jeigu reikia, turi būti atlikti papildomi – kontroliniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Jų būtinumą ir tyrimų apimtį sprendžia Projektuotojas. Papildomus – kontrolinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus atlieka Statytojas. Papildomiems – kontroliniams IGG tyrimams turi būti parengta atskira Techninė užduotis.

#### **2.1.3. Gruntinių vandenų pažeminimas**

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu, arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančių vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

#### **2.1.4. Statybos darbų kontrolė**

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

### **2.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai**

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnius, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (itvarus).

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.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

Griaunant žeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis. Kai numatomi griauti objektai netrukdo būsimai statybai, tai požeminė jų dalis pašalinama apie 60cm gylio nuo planuojamo paviršiaus. Kai objektui statinys trukdo, tai jis turi būti pašalintas pilnai arba 60cm žemiau projektuojamo statinio dugno.

### **2.3. Grunto kasimas**

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

#### **2.3.1. 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. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

#### **2.3.2. 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 grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybinės charakteristikos. 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.

## 2.4. Grunto užpylimas

### 2.4.1. Bendroji dalis

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

### 2.4.2. Statybinis gruntas užpylimui

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,95-0,98, arba sutankinto grunto deformacijos moduliu  $E$ . Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki  $k > 0,97$ .

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeni prisotintus dulkinus smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį,  $W < W_p$ . Netankūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį,  $W > W_p$ .

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar pjesmėliu, 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 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m<sup>3</sup>, jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m<sup>2</sup> sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

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

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	46	0

### 3. MONOLITINIŲ GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS, MONOLITINIO ROSTVERKO PO KOLONOMIS IR SIENOMIS BETONAVIMAS

#### 3.1. Bendrieji nurodymai

- Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
- Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
- Polinių monolitinių pamatų įrengimo bei monolitinio rostverko armavimo darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su Statytoju ir Projektuotoju.
- Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

#### 3.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

##### 3.2.1. Paruošiamieji darbai

- Prieš pradėdamas pamatų įrengimo darbus turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai:
- Statybvietės ruošimas;
- Polių pamatų duobės kasimas;
- Statybvietės paruošimo ir žemės darbų pravedimas;
- Polių lauko sužymėjimas;
- Polių ir įlaidų kokybės tikrinimas.

Prieš paruošiamuosius darbus užsakovas specialiu aktu statybos atstovams perduoda atraminę geodezinę tinklą ir geodezinio žymėjimo schemą.

Statybvietės paruošimo darbų struktūra ir vykdymo tvarka tokia:

- Aikštelė nuvaloma ir grubiai išlyginama, nuvedamas paviršinis vanduo ir aptveriamas;
- Pastatomi laikini pastatai, nutiesiamos vandentiekio, ryšio, elektros ir kitos komunikacijos;
- Atlikus vertikalų geodezinį žymėjimą, nuimamas augalinis sluoksnis ir išlyginama aikštelė;
- Vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5 - 1 % nuolydžio;
- Ypač kruopščiai išlyginama polių įgilinimo aikštelė;
- Sužymimi privažiavimo keliai (horizontaliai ir vertikaliai) ir išlyginami (leidžiami ne didesni kaip 10 cm nelygumai);
- Įrengimams atvežti įrengiami (ne arčiau kaip 0,5 – 1 m iki medžiagų laikymo aikštelių) dvipusio 5,5 m arba vienpusio 3,5 m pločio privažiavimo keliai.
- Žiemą slidžios vietos pabarstomos smėliu.

Polinių pamatų duobių kasimo darbai atliekami tada, kai pagal projektą poliai turi būti įgilinti pamatų duobėse. Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamosios (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus. Statybvietės lyginimo ir pamatų duobės kasimo darbų kokybę įvertina speciali komisija, susidedanti iš specializuotų valdybų atstovų. Ji priima darbus pagal specialų aktą. Polių įgilinimo metodas parenkamas pagal gruntų savybes ir charakteristikas. Polių lauko sužymėjimo darbus atlieka specialiai paruoštos inžinerinės – techninės tarnybos.

Prieš pradėdamas polių įgilinimo darbus reikia patikrinti, ar vamzdžių skerspjūvis ir kokybė atitinka techninius reikalavimus. Būtina patikrinti agregato techninį stovį, įsitikinti kontrolinių matavimo prietaisų matavimo teisingumu. Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti  $\pm 5$  mm.

##### 3.2.2. Gręžinių vykdymas

Vykdamas gręžinių pamatų betonavimą, pamatų duobes rekomenduojama pradėti gręžti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu. Gręžti iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, būtina pranešti Techninės priežiūros inžinieriai.

Prieš pradėdamas gręžti, gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimo duobės centru. Gražto ašis turi būti vertikali. Pamatų ašių nuokrypos turi neviršyti  $\pm 5$  mm. Iš gręžinio išimti riedulius, didelius smulkinti arba iškasti.

Išgręžus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti arba išgriebtas, arba sutankintas.

Kad į gręžinį nepatektų paviršinio vandens, aplink suplukti grunto volelį ir gręžinį uždengti skydu.

Sušalusį gruntą būtina atšildyti, o po to gręžti įprastiniu būdu.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros. Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Įsitikinus, kad gręžinio dugnas švarus, į gręžinį įstatomas armatūros strypynas. Kad apsauginis betono sluoksnis būtų projektinis, armatūros strypyną gręžinyje reikia fiksuoti.

Pamatą betonuoti be pertraukų. Jei pertrauka viršija 1 valandą siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm. Siūlė turi būti neužteršta.

Pamato viršus turi būti betonuojamas tankinant vibratoriumi.

Viršutinis betono sluoksnis nulyginamas iki projekcinio aukščio. Kiekvienas polinių pamatų įrengimo etapas užbaigiamas darbų priėmimu ir atlikimo kokybės įvertinimu. Pamato armavimo ir betonavimo duomenys turi būti įrašomi į gręžinių pamatų įrengimo žurnalą.

##### 3.2.3. Klojinių monolitinių rostverkų įrengimas

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.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti  $600 \text{ kg/m}^3$ , iš lapuočių medienos –  $800 \text{ kg/m}^3$ .
- Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama  $2200 - 2500 \text{ kg/m}^3$ ).
- Armatūros masė – pagal projektą arba  $100 \text{ kg} / 1 \text{ m}^3$  gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).
- Žmonių ir įrangos svoris.
- Apkrova nuo betono vibravimo –  $2 \text{ kPa}$  horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais patikimumo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimais nepalankiausiems apkrovų derinimams. Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojins turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai. Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

### 3.2.4. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina. Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu. Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį. Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais. Plokštėse, kurių storis didesnis nei 150 mm, apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 15 mm. Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtinais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela. Pagal techninius reikalavimus į klojinis sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbuočių aktais.

### 3.2.5. Betonavimas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didensiu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas. Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios. Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį. Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas tarp deformacinių pjūvių, kad sumažinti konstrukcinių pjūvių skaičių. Konstrukciniai pjūviai turi būti tik horizontalioje ir vertikaloje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta. Užtaisant sėdimo, deformacinius ir konstrukcinius pjūvius reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip

11. Užtaisant technologinius pjūvius, naudoti plastifikuotus cementus. G/b monolitinės perdangos betono paviršiaus kategorija:

- 12.1. A3 – apatiniam (lubų) paviršiui;
- 12.2. A7 – viršutiniam ir šoniniam paviršiui.

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:2002.

### 3.2.6. Betonuočių konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima. Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcementu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip 3 kartus per parą. Betonuočių konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 – 10 val. Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

### 3.3. Bendrieji nurodymai

#### 3.3.1. Betonas

- 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).
- Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.
- Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150/300 mm cilindrus, statybos medžiagų laboratorijose pagal rangovo užsakymą.
- Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.
- Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.

### 3.4. Norminiai polių įgilinimo nuokrypiai

Polių tipas ir padėtis	Leistini polių ašių nuokrypiai plane, cm
1. Kvadratinio ir stačiakampio skerspjūvių ir vamzdiniai (iki 0,5 m skersmens) poliai: Vienos eilės skersinėje ašyje Vienos eilės išilginėje ašyje Dviejų ir trijų eilių kraštinių eilių polių skersinėje ašyje Vidurinės ir kraštinės eilių polių išilginėse ašyse Ištisiam laukui kraštinių polių Ištisiam laukui vidinių polių Pavienių polių Polių - kolonų	0,2d 0,3d 0,2d 0,3d 0,2d 0,4d 5 3
2. Vamzdiniai (nuo 0,5 iki 0,8 m skersmens) poliai: 5. Juostinių pamatų polių išilginėje ašyje 6. Juostinių pamatų ir grupinių polių išilginėje ašyje	10 15 8
3. Pavienių polių po kolonomis Poliai, įgilinami su konduktoriais	konduktoriaus ašių viršaus nuokrypos turi būti mažesnės kaip 0,025H, įgilinant polių į vandenį, ir ±25mm, - įgilinant sausumoje



### 3.5. Leistini polių geometrinių parametų nuokrypiai

Elemento pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Polis	Ilgis: Iki 10 m Daugiau kaip 10 m Sudurtinių polių sekcijų ilgis Ištisinio ir tuščiavidurių kvadratinio skerspjūvio polis Vamzdinių polių išorinis skersmuo Medinių polių viršutinis skersmuo Smaigalio ilgis Smaigalio ekscentriškumas Apsauginio sluoksnio storis Vamzdinių polių sienelių storis Vamzdinių sudurtinių polių jungiamojo flanšo išorinis skersmuo Sudurtinių polių flanšo plotis Jungiamųjų varžtų skersmuo	±30 ±50 ±30 ±5 ±5 ±20 ±30 ±10 ±30 5; 0 +5; -2 ±2; 0 ±1; 0 mažiau kaip 0,0025

### 3.6. 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	Nustatoma statybinių medžiagų fiksuojama darbų
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	nustatomas rangovo suderinus su priežiūros inžinieriumi	Nustatoma statybinių medžiagų fiksuojama darbų žurnale

### 3.7. Klojinių leistini nuokrypiai

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

### 3.8. Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sijų</li> <li>• plokščių ir pamatų sienų</li> </ul>	±10 ±20	Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio: kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• iki 100</li> <li>• nuo 101 iki 200</li> </ul>	+4 +5	Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale
kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• iki 100</li> <li>• nuo 101 iki 200</li> <li>• virš 300</li> </ul>	+4, -3 +8, -3 +15, -5	
kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• iki 100</li> </ul>	+4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5	

### 3.9. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba projekcinio polinkio per visą aukštį: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pamatų</li> <li>• sienų, ant kurių montuojamos surenkamos g/b konstrukcijos</li> <li>• vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linuote, išskyrus atraminius paviršius</li> </ul>	±20 ±5 ±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

### 3.10. Paviršiaus apdailinimo būdai

Numatyta betoninio paviršiaus apdaila	Paruošimo būdas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinkas dviem ar daugiau sluoksniais.</li> </ul>	Aprobuotas, lėtai kietėjantis mišinys yra naudojamas klojinui pagal gamintojo išleistus nurodymus. Tuoj po nuėmimo, ten kur naudojamas mišinys, betono paviršius nuvalomas metaliniu šepetėliu, kad pašalinti nesukibusias medžiagas ir paruošti pagrindą tinkavimui.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paruošiamoji plona danga</li> </ul>	Užlyginti visus betono paviršiaus nelygumus, šurkštumus, iškilimus, užpildyti visas tuštumas, atsiradusias nuimant klojinį, cementu su smėliu (1:2), pašlakstyti vandeniu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natūralus paviršius</li> </ul>	Įprastas betono paviršius paliekamas švarus, naudojant specialiai paruoštus klojinius, atliekant kai kuriuos pataisymus, pagal anksčiau išdėstytus reikalavimus.

### 3.11. 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, matuojamas	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	5
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojama	3	10	50
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojama	10	100

## 4. GRINDŲ PAGRINDŲ ĮRENGIMAS

### 4.1. Bendrieji nurodymai

- Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
- Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
- Grindų detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su Statytoju ir Projektuotoju.
- Žemės darbų vykdymo metu oro temperatūra turi būti  $>0^{\circ}\text{C}$ .
- Grindų pagrindų išlyginamieji ir paruošiamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip  $10^{\circ}\text{C}$  aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonai pasiekia 50% stiprumo.
- Vykdydami darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.
- Visų grindų baigiamasis sluoksnis yra nurodomas projekto architektūrinėje dalyje.

### 4.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

#### 4.2.1. Paruošiamieji darbai

- Pagrinduose negali būti augalinio grunto, durpių, dumblo ir statybinių šiukšlių.
- Esantis grunto pagrindas turi būti gerai sutankintas. Sutankinimo koeficientas  $k > 0.95$ .
- Ant sutankinto pagrindo įrengiamas išlyginamasis vidutiniagrūdžio smėlio pasluoksnis. Sutankinimo koeficientas  $k > 0.97$ .

#### 4.2.2. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas

- Termoizoliacinis sluoksnis grindų konstrukcijose numatomas iš polistireninio putplasčio.
- Apšiltinimo plokštės 250 mm storio klojamos pastato visu vidiniu perimetru.
- Apšiltinimo plokštės ant pagrindo dedamos glaudžiant vieną prie kitos betarpų.
- Įrengiant izoliaciją iš kelių sluoksnių, sandūros sluoksniuose neturi sutapti.

#### 4.2.3. Hidroizoliacijos įrengimas

- Prieš klojant hidroizoliaciją patikrinama pagrindo būklė. Gerai nuvalomos šiukšlės.
- Projekte numatoma grindų hidroizoliacija iš 0,2 mm storio polietileno plėvelės.
- Plėvelė klojama sausai ant gerai sutankinto skaldo pasluoksnio, užleidžiant vienas ant kito ne mažiau kaip 30 cm.
- Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

#### 4.2.4. Betoninio pasluoksnio įrengimas

- Gelžbetoninis išlyginamasis sluoksnis numatytas viengubo armavimo, priklausomai nuo technologinių apkrovų.
- Grindų armuoto išlyginamojo sluoksnio storis 70-80 mm.
- Betonuojant armuotą išlyginamąjį sluoksnį būtina įrengti deformacinius pjūvius, susitraukimo ir izoliacines siūles prie sienų.
- Jei vielos tinklas eina per deformacinį pjūvį, tai ties pjūviu armatūra nukarpoma ir sudaromos sąlygos grindų plokštės betonui toje vietoje skilti.
- Betono mišinys klojamas ant gerai paruošto pagrindo, gerai užfiksavus armatūros padėtį.
- Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.
- Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.
- Kad išvengtų betono sėdimo ir cemento rišimosi – konstrukcijos mikroplyšių, būtina kuo anksčiau suformuoti betoną paviršius pridengti plėvele ar drėgna medžiaga arba sudrėkinti purkštuvu.
- Grindų betonai turi kietėti drėgnoje aplinkoje (uždengtas) 14 - 30 parų. Esant aplinkos temperatūrai mažesnei kaip  $10^{\circ}\text{C}$ , kietėjimo procesui pagreitinoti tikslinga atlikti oro pašildymą.
- Betoninis pasluoksnis nuo sienų, kolonų bei kitų virš grindų iškylančių konstrukcijų atskiriamas elastingu tarpikliu 6 – 10 mm storio, kuris vėliau nupjaunamas lygiai su pasluoksnio paviršiumi.

### 4.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

#### 4.3.1. Betonai armuotam išlyginamajam sluoksniui

- 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).
- Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.
- Betono klasė – C20/25.
- Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.
- Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.
- Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.

#### 4.3.2. Armatūra:

- Pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno.
- Betoninio pagrindo armavimo tinklams naudoti vielinę armatūrą.
- Armatūros diametras ir strypų žingsnis turi būti nurodytas projekte.
- Tinklai rišami vietoje.

#### 4.3.3. Polietileno plėvelė

- Storis – ne mažiau 0,2 mm.
- Stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius.
- Garo pralaidumas  $0.1 \text{ g/m}^2/24\text{h}$ .

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	46	0

- Vandens sugeriamumas per 24 val., kai  $t=20^{\circ}\text{C}$  – 0.01%.
- Tankis, kai  $t=20^{\circ}\text{C}$  – 0.919 – 0.940 g/cm<sup>3</sup>.
- Svoris 184 g/ m<sup>2</sup>
- Tankumo riba  $\geq 9,8$  MPa.
- Stiprumo riba  $\geq 13,7$  MPa.

#### 4.3.4. Šiluminė izoliacija

- Tinkamumas naudoti visuomeninio pastato grindų apšiltinimui.
- Tankis  $>35$  kg/m<sup>3</sup>.
- Šilumos laidumo koeficientas sausoje būklėje esant  $10^{\circ}\text{C}$   $\lambda_{..}\leq 0.036$  W/mK.
- Šilumos (ekspl.) laidumo koeficientas  $\lambda_{sk.}\leq 0.04$  W/mK.
- Eksploatacinė drėgmė  $\leq 10\%$ .
- Vandens įgeriamumas pagal tūrį per 24val. 2,3 %.
- Atsparumas gniuždymui prie 10 % deformacijos  $\geq 0,30$  MPa.

#### 4.3.5. Leistini nuokrypiai

Pagrindo paskirtis	Leistini nuokrypiai mm, matuojant 2 m ilgio liniuote
Gruntinis pagrindas	20
Betoniniai pagrindai visų tipų grindų dangoms, išskyrus klijuojamas karštomis mastikomis ir pagrindus hidroizolijai	10
Betoniniai pagrindai ir paruošiamieji sluoksniai grindų dangoms, klijuojamoms karštomis mastikomis ir pagrindai hidroizolijai, taip pat šlifuojami betoniniai sluoksniai	5
Išlyginamieji sluoksniai polimerinėms ruloninėms ir plytelių, linoleumo, parketo ir mastikinėms dangoms	2
Pagrindų nukrypimas nuo horizontalios plokštumos patalpoje	$\leq 0,2\%$ patalpos matmens

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	46	0

## 5. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

### 5.1. Bendroji dalis

#### 5.1.1. Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono ir surenkamų g/b konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, surenkamų g/b konstrukcijų montavimui, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

#### 5.1.2. Standartai

##### Lietuvos standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST 1328:1995	Statybinių industrinių gaminių žymenys. I-oji dalis - betono, gelžbetonio darbai	
2.	LST 1341:1995	Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai	
3.	LST EN 197-1:2001	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.	
4.	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
5.	LST EN 12620:2003	Betono užpildai	
6.	LST EN 196-1:1996-196-12:1996	Cementas (bandymo metodai)	
7.	LST EN 12350	Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 ir dalys	
8.	LST EN 12390	Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys	
9.	LST EN 12504	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.	
10.	LST EN 12390	Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai.	

### 5.2. Betonas

#### 5.2.1. Bendroji dalis

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).

## 5.2.2. Klasifikacija

### Betono aplinkos poveikio klasės

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių eksploataavimo aplinkos klasių informaciniai pavydžiai	Mažiausia stiprio klasė
<b>1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos</b>			
X0	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinų detalių: visos eksploatacinės aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminis poveikiai Betonui su armatūra arba metalinėmis detalėmis: labai sausa	Betonas viduje pastatų, kuriuose labai mažas oro drėgnis	C12/15
<b>2. Karbonizacijos sukeliama korozija</b>			
Kai armuotą arba su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis betoną veikia oras ir vanduo PASTABA. Drėgnumo sąlygos yra susijusios su armatūros arba įdėtinio metalo apsauginiu betono sluoksniu, bet daugeliu atveju betono dangos būklė atspindi vietovės aplinkos sąlygas. Tokiu atveju vietovės aplinkos klasifikacija gali būti adekvati nurodytai klasei. Jeigu tarp betono ir aplinkos yra užtvara, tokiu atveju gali būti kitaip			
XC1	Sausa arba pastoviai šlapia	Betonas viduje pastatų, kuriuose mažas oro drėgnis Betonas vandenyje	C20/25 F
XC2	Šlapia, retai sausa	Betono paviršiai ilgai mirksta vandenyje Daugelis pamatų	C25/30 F W
XC3	Vidutiniškai drėgna	Betonas viduje pastatų, kuriuose vidutinis arba aukštas oro drėgnis Išorinis, pridengtas nuo lietaus betonas	C30/37 F
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Betono paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37 F W
<b>3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija</b>			
Kai armuotą arba su įdėtinėmis metalinėmis detalėmis betoną veikia turintis chloridų vanduo, ledą tirpinančios druskos, bet ne jūros vanduo, druskos			
XD1	Vidutiniškai drėgna	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purlais	C30/37 F
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukymo baseinai Atviras betonas, veikiamas pramoninio chloringo vandens	C30/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo Grindiniai, šaligatviai Automobilių aikštelių plokštės	C35/45
<b>4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija</b>			
Kai armuotą arba su įdėtinėmis metalinėmis detalėmis betoną veikia jūros chloridų turintis vanduo arba oras su jūrinės kilmės chloridais			
XS1	Veikia purlų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Pastoviai panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purlų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
<b>5. Šaldymo / šildymo poveikis be druskos arba su ja</b>			
Kai betonas eksploatuojamas esant esminiams šaldymo, šildymo bei šlapios aplinkos poveikiams			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs betono paviršiai, veikiami šalčio ir lietaus	C30/37 F W
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiagos	Kelių konstrukcijų vertikalūs betono paviršiai, kuriuos veikia šaltis ir ledą tirpinančios druskos	C25/30 F W
XF3	Aukštas vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami šalčio ir lietaus	C30/37 F W
XF4	Aukštas vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiagos	Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purlų zonoje	C30/37 F W
<b>6. Cheminis poveikis</b>			

### 5.2.3. Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementis CEM I pagal LST EN 197-1:2000 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti  $\geq 42,5$  ir  $\leq 62,5$  MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Cementas turi būti gamintojo sertifikuotas ir kiekviena siunta turi turėti kokybės dokumentą - deklaraciją kurioje turi būti nurodyti privalomieji kokybės rodikliai.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama sandėliavimo vieta, kad cementas būtų apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

### 5.2.4. Užpildai

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

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

### 5.2.5. 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/1 įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/1.

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

Prieš pradėdamas betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

### 5.2.6. Priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

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. Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

**Maksimalus chloridų kiekis**

Pavadinimas	Chloridų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

### 5.2.7. Betono mišinys

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 nesisluoksnuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

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

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

Nesukietėjusio betono klijumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2003.

Monolitinio betono klijumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST EN 12350-2:2003 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms ne daugiau 50 mm (S2 klasė),  $\pm 20$  mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90 mm,  $\pm 20$  mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)

### 5.2.8. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis:

- Cementas  $\pm 3\%$  reikalaujamo kiekio;
- Skalda  $\pm 5\%$  reikalaujamo kiekio;
- Vanduo  $\pm 3\%$  reikalaujamo kiekio;
- Priedai  $\pm 5\%$  reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

### 5.3. Plienai

#### 5.3.1. Armatūrinis plienas

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

#### Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūros klasė	Charakteristinis stipris, $f_{yk}$ ( $f_{0,2k}$ ) [MPa]	Skaičiuotinis stipris, $f_{yd}$ ( $f_{0,2d}$ ) [MPa]	Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris [MPa]	
S240	240	218	174*	157
S400	400	365	400*	263
S500	500	450 (410)	360* (328)	324 (405)

\* - naudojant rištuose strypnuose ar tinkluose;

() - skliaustuose - vielinės armatūros.

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.

#### 5.3.2. Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plieniui (žiūrėti poskyrį "Armavimo darbai". Inkarinį strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S235 JRG2 markės plieno. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d - inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų (kolonų, sijų, diafragmų) visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 mkm;
- dengiant karštu būdu - 60 mkm.

Jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Kitose konstrukcijose, jei kitaip nenurodyta, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti antikoroziniu gruntu ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

### 5.4. Armavimo darbai

#### 5.4.1. Armavimo darbų vykdymas

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

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

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

Armatūros gaminiai statybos aikštelėje rišami rišamąja viela. Gaminant virintinius armatūros tinklus, strypynus ir sujungiant tam tikrus strypus gamykloje reikia naudoti kontaktinį-taškinį ir sudurtinį suvirinimą, užleistinėse sandūrose - kontaktinį-reljefinį suvirinimą, o gaminant tėjinio profilio įdėtinės detales - virinti automatinio būdu po fliusu.

Karštai valcuotoji lygi ir rumbuotoji armatūra, termiškai sustiprintoji armatūra ir paprastoji armatūrinė viela, taip pat įdėtinės detalės turi būti gaminamos sujungiant strypus tarpusavyje ir su plokščiaisiais elementais kontaktiniu-taškinio ir sudurtinio suvirinimu.

Kai nėra būtinos virinimo įrangos, gamyklos ir montavimo sąlygomis kryžmines, sudurtines, užleistines ir tėjines armatūros ir įdėtinių detalių sandūras galima atlikti pagal žemiau pateiktos lentelės nurodymus bei armatūros ir įdėtinių detalių suvirinimo normatyvinių dokumentų rekomendacijas naudojant lankinį, taip pat ir rankinį virinimo būdus.

Suvirinimas elektrolankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Jungiant rankiniu virintiniu būdu parinktu apskaičiuotam stiprumui tinklų ir strypynų armatūros strypus, jungčių vietoje būtina naudoti papildomus konstrukcinius elementus (intarpus, kablius ir pan.).

Šaltuoju tempimu sustiprinama armatūra virintiniu būdu turi būti sujungiama iki visiško stiprumo. Termiškai sustiprintą strypinę armatūrą, didelio stiprio vielinę ir lyninę armatūrą virinti draudžiama.

Montuojant armatūros gaminius ir surenkamojo gelžbetonio konstrukcijas reikia naudoti pusiau automatinį suvirinimo būdą, kontroliuojant jungčių kokybę.



Pagrindiniai armatūros virintinių sujungimų tipai

Suvirinimo tipas ir charakteristikos	Sujungimų konstrukciniai sprendimai	Armatūra	$f_n$ , mm	$l = l_{n1}$ , mm	$b$ , mm	$h$ , mm	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Lankinis-rankinis suvirinimas be papildomų technologinių priemonių		S240, S400, S500	10-40 10-25	$6f$ $8f$	$0,5f$ bet $\geq 8$	$0,25f$ bet $\geq 4$	Leidžiama virinti dvipusėmis siūlėmis $l_n = 4f$ jungiant armatūra, kurios $f_y = 240$ MPa
2. Lankinis-rankinis suvirinimas naudojant antdėklus iš strypų		S240, S400, S500	10-40 10-40	$8f$ $8f$	$0,5f$ bet $\geq 8$	$0,5f$ bet $\geq 4$	Leidžiama virinti dvipusėmis siūlėmis $l_n = 4f$ jungiant armatūra, kurios $f_y \leq 240$ MPa
3. Lankinis-rankinis suvirinimas naudojant perstumtus antdėklus		S400, S500	10-32	$10f$	$0,5f$ bet $\geq 8$	$0,5f$ bet $\geq 4$	-
4. Suvirinimas vonelėje naudojant vieną elektrodą inventoriniuose klojiniuose		S240, S400, S500	20-40 20-40	$\leq 1,2f$	-	$h_1 \leq 0,05f$ $h_2 \leq 0,05f$	$f/f = 0,5 - 1,0$

AK-21/69-TDP- SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
22	46	0

1	2	3	4	5	6	7	8
5. Lankinis-rankinis suvirinimas		S240, S400, S500	10-40 10-40	4δ 4δ	0,5δ, bet ≥ 8	0,25δ, bet ≥ 4	$\delta \geq 0,4\delta$ , bet ≥ 5
6. Lankinis-rankinis pusautomačiu		S240, S400, S500	8-40 8-40	$\delta \geq 0,50$ $\delta \geq 0,65$	-	3-10	$\delta \geq 4$ $\delta \geq 6$ $\alpha = 85^{\circ}-90^{\circ}$

*Pastaba.* Kito tipo virintinius sujungimus atlikti pagal atitinkamų standartų reikalavimus.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	46	0

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

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

**Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)**

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų						
	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

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 30 mm viršutinei armatūrai ir ne mažiau kaip 25 apatinei armatūrai. Jei apatinė armatūra išdėstoma dviem eilėmis atstumai tarp strypų horizontalia linkme (išskyrus dvi apatinės eiles) turi būti ne mažiau 50 mm. Jei strypai betonavimo metu užima vertikalų padėtį atstumas tarp strypų turi būti ne mažiau 50 mm. Šitas atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm jei yra atliekama sisteminga betono užpildų dydžio kontrolė, bet nemažesnis nei 1,5 didžiausio užpildo skersmens.

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 arba lanstinius. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą surišami minkšta iškaitinta viela arba suvirinami elektrolankiniu būdu pagal LST EN 440, LST EN 785, LST EN 756 (jeigu nėra nurodytas sujungimo būdas SK brėžiniuose).

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. Inkarinį varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

#### 5.4.2. Darbų kokybės kontrolė

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

**Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai**

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: atraminių plokščių ir pamatų sienų	±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -3	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

## 5.5. Betonavimo darbai

### 5.5.1. Reikalavimai klojiniams

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. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti -1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant 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 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 nukrypimai nuo projekto pateikti lentelėje.

**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	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1m aukščio	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
pamatai	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

### 5.5.2. Betono liejimas

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksnuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

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.

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

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

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštintas 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 kur 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 įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui 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 technine priežiūra.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10cm gylio.

### 5.5.3. Betono priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro 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 tik po 5-10h.

#### 5.5.4. Siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. Visus išsiplėtimo siūles turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis nedaugiau kaip kas 18,0m. Šios siūlės (renghamos taip, kad apimtų visa betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių sienų ir kitų atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0m. Šios siūlės atliekamos išpjaunant betone rėžius 1/4 betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaunami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaunami po 2-3 parų. Vėsesniu metų laikotarpiu grioveliai (pjaunami po 5-7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga.

Konstruktines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kur nurodyta rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlose užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

#### 5.5.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis inžinieriaus aprobuotas portlandcementis, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projekcinė betono markė. 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, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

#### 5.5.6. Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstrukcijų 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 pasiekia ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus bandant aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

#### 5.5.7. Betono apdaila

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nedažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiuurkštinami medine lenta, kad padaryti lygų neslidų lygų struktūrinį paviršių.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

#### 5.6. Betonavimo darbų kokybės kontrolė

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui. Kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai šios savybės nurodytos techninių specifikacijų sk.2.

#### 5.6.1. Statybinių nuokrypių kontrolė

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

##### Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio 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 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

Taip pat turi būti vykdoma, atitinkamai pagal kategoriją, betoninių paviršių kokybės kontrolė (žr. techninių specifikacijų p.6.8).

### 5.6.2. Leistini plyšių dydžiai

Trumpalaikio ir ilgalaikio plyšių atsivėrimo leistinos plyšių reikšmės  $w_{lim1}$  ir  $w_{lim2}$  pateikiamos.

#### Ribinės leistingosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių reikšmės, (mm)

Konstrukcijos naudojimo sąlygos	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500$ MPa	Iš anksto įtemptieji elementai, kai armatūra	
		strypinė ( $\sigma_{0,2} \leq 1000$ MPa)	vielinė ir lynai
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (XO, XC1)	$w_{lim1} = 0,40$	$w_{lim1} = 0,30$ $w_{lim2} = 0,20$	$w_{lim1} = 0,20$ $w_{lim2} = 0,10$
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF2, XF3)	$w_{lim2} = 0,30$	Plyšiai neleistini	
Elementai veikiami dujinės ir kintamosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XF2, XF3)	$w_{lim1} = 0,20, w_{lim2} = 0,15$		
Elementai veikiami skystosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1)	$w_{lim1} = 0,15, w_{lim2} = 0,10$		

### 5.6.3. Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

#### Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, $f_{ck,cyl}$ , N/mm <sup>2</sup>	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, $f_{ck,cube}$ , N/mm <sup>2</sup>
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST EN 12390-1

### 5.6.4. Vandens nepralaidumas

Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6, W8.

### 5.6.5. Atsparumas šalčiui

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2002 Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST 1476.6:1997.

### 5.6.6. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2002 8 ir 9 punktus - „atitikties kontrolė ir atitikties požymiai“ bei „gamybos kontrolė“.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui turi būti paimami pagal LST EN 206-1

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.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	46	0

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

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST 1330:1995 reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m<sup>3</sup>;
- 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:

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

## **5.7. Betono paviršiai**

### **5.7.1. Bendrieji nurodymai**

Šie 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.

### **5.7.2. Kokybės faktoriai**

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

### **5.7.3. Matavimo įranga**

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- rémas 500x500 mm,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	46	0

## 6. SURENKAMO GELŽBETONINIO KARKASO ELEMENTŲ IR PERDANGŲ PLOKŠČIŲ MONTAVIMAS

### 6.1. Bendrieji nurodymai

- Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
- Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
  - G/b karkaso elementų bei jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su Statytoju ir Projektuotoju.
- Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

### 6.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

#### 6.2.1. Paruošiamieji darbai

- Surenkamų g/b konstrukcijų atvežimo į statybvietę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku.
- Visi atvežti į statybvietę gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.
- Prie gaminio turi būti nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė.
- Ant netipinių konstrukcijų turi būti pažymėtos prikabinimo ir atrėmimo vietos pervežant, masės centras. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.
- 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. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.
- Sandėliuojamos plokštės tik ant tvirto sutankinto pagrindo.
- Sudėtų plokščių aukštis priklausomai nuo jų ilgio – iki 2,5 m.
- Plokštės dedamos viena ant kitos, jas atskiriant mediniais tašeliais. Tašelių ilgis turi būti ne mažesnis už gaminio plotį. Tašus dėti po 2-3 plokštei.
- Už surenkamų konstrukcijų pakrovimo teisingumą, pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako rangovas.
- Prieš pradėdamas montuoti g/b karkaso elementus reikia atlikti inžinerinį aikštelės paruošimą.
- Prieš pat kolonų montavimą paruošiami pamatai: išvalomas kolonos lizdo dugnas, pažymimos arba atnaujinamos ašys.

#### 6.2.2. Tuštuminių g/b perdenginio plokščių montavimas

- Prieš montuojant plokštes, turi būti patikrintos sienų viršūnės, ant kurių jos bus remiamos, altitudės.
- Perdenginio plokštės pradėdamos montuoti nuo vieno tarpatriamio krašto į kitą.
- Montavimo eiga turi užtikrinti visų sumontuotų pastato elementų pastovumą ir geometrinį nekintamumą visose montavimo stadijose.
- Montuojant perdenginio plokštes būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį.
- Perdenginio plokštės turi būti montuojamos ant ne mažesnio kaip 20 mm storio cementinio skiedinio sluoksnio arba neoprene juostos.
- Plokštės viena su kita suveržiamos inkarais iš S240 klasės armatūros, kuri užkabinama už gretimų plokščių kėlimo kilpų.
- Tvirtinimo viela užtaisoma cementiniu skiediniu S10.
- Tarp plokščių esančios montažinės siūlės užtaisomos smulkiagrūdžiu betonu.
- Leistinos plokščių montavimo nuokrypos:
  - gretimų perdangos plokščių sandūroje aukščių ir gerosios pusės skirtumas - 5 mm;
  - perdangos plokščių plane nuo projekcinės padėties ant atraminių paviršių (išilgai atraminių plokščių kraštinių) - 13 mm.

#### 6.2.3. Suvirinimas, jo defektai ir jų pašalinimo būdai

- Suvirinimo defektai:
  - grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuluojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.
  - poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius.
  - Nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant perdideliu suvirinimo greičiui arba permažam suvirinimo stiprumui.
  - Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kitidefektai turi būti išskertami, siūlės naujai suvirinamos.
  - Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.
  - Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

### 6.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

#### 6.3.1. Tuštuminės perdenginio plokštės

- Tuštuminės plokštės gaminamos iš betono, kurio vidutinis tankis yra 2400 kg/m<sup>3</sup>.
- Pagal LST EN 206-1:2000 betono kubikinis stipris gniuždant 15 N/mm<sup>2</sup>
- Pagal atsparumą šalčiui betonas F50 markės.
- Plokščių laikančioji galia nurodyta brėžiniuose
- Ugniaatsparumas nurodomas aiškinamajame rašte bei projekto GS dalyje
- Armuojamos iš anksto įtempta ir be išankstinio įtempimo armatūros karkasais irtinklais.
- Pakėlimo kilpoms naudoti S240 klasės armatūrą iš ramaus arba pusiau ramaus stingimo plieno.
- Apsauginis betono sluoksnis iš anksto įtemptai armatūrai turi būti ne mažesnis kaip 20 mm, tinklams viršutinėje ir apatinėje zonoje – ne mažesnis kaip 15 mm.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	46	0



- Plokščių betone įtrūkimai neleistini, išskyrus betono slūgimo ir kitus technologinius paviršinius įtrūkimus ne platesnius kaip 0,3 mm viršutiniame plokštės paviršiuje ir ne platesnius kaip 0,2 mm šoniniuose ir apatiniame plokštės paviršiuose.
- Plokščių apatinio betoninio paviršiaus kategorija A2.

### 6.3.2. Betonas

- 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).
- Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.
- Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150/300mm cilindrus.
- Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.
- Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.

### 6.3.3. Armatūra:

- Pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno.
- S500 klasės armatūra gaminama periodinio profilio, su eglutės formos iškyšomis.
- S240 klasės armatūra gaminama lygi.

### 6.3.4. Suvirinimo elementai:

- Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą.
- Suvirinimo elektrodai E-42 tipo.

## 6.4. Betonų 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	5
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Neregamentuojama	3	10	50
A6	15	5	10	100
A7	20	Neregamentuojama	10	100

## 6.5. Leistini perdangos plokščių geometrinių parametrų nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Linijinių išmatavimų nuokrypiai	Ilgis Plotis	±6
	Išilginių ir skersinių briaunų aukštis ir plotis Plokštės lentynos aukštis	±5
	Išilginių briaunų išėmų išmatavimai	±5
		±3
		±3
Įdėtinųjų detalių padėties nuokrypiai	Plokštės plokštumoje: Atraminėms įdėtinėms detalėms	5
	Kitoms įdėtinėms detalėms Iš plokštės plokštumos	10
		3
Apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai	Kai apsauginio betono sluoksnio storis iki: 15 mm	±3
	20 mm ir daugiau	±5

## 7. Mūro darbai

### 7.1. Bendrieji nurodymai

- Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
- Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
- Sienų įrengimo ir jungimo darbo brėžinius, sąramų tipų lentelę, pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.
- Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

### 7.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

#### 7.2.1. Sienų ir pertvarų įrengimas

- Naudojamos akyto betono blokeliai turi būti švarūs, neįmirkę, be prisalusio sniego ar ledo.
- Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežtos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.
- Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontalių – 12 mm, vertikalinių – 10 mm.
- Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti naudojant skiedinius su cheminiais priedais.
- Akyto betono blokeliai mūrijami paprastu cemento-smėlio skiediniu, kurio tūrinis santykis atitinkamai yra 1:5 - 1:6 dalių.
- 10 mm storio siūlė leidžia pataisyti mūrijimo klaidas, išvengiant paviršiaus šiūlavimo taikomo klijuojant.
- Skiedinys gali būti klojamas dviguba siūle, paliekant oro tarpelį blokelių viduryje. Šis būdas reikalauja mažai skiedinio ir panaikina "šalčio tiltelius" siūlėse.
- Oro tarpelį galima formuoti mente arba naudoti specialią skiedinio klojimo dėžę.
- Jei blokeliuose būtina išpjaustyti kokius nors fragmentus arba išfrezuoti griovelius komunikacijoms (elektros instaliacija ir pan.) naudojamas rankinis kietadantis pjūklas arba diskinis pjūviklis.
- Blokelių mūras armuojamas virš pirmos ir priešpaskutinėje blokelių eilėje, taip pat virš ir po angomis ir kas penktoje siūlėje.
- Remiantis Lietuvoje galiojančiomis Europos normomis EN 1996-1-1-(Eurocode 6), bet koks mūras privalo būti armuojamas. Rekomenduojama armuoti:
  - virš pirmos mūro eilės, visu perimetru;
  - priešpaskutinėje mūro eilėje, visu perimetru;
  - kas penktoje eilėje (kas metrą), visu perimetru;
  - virš ir po anga, armatūrą užleidžiant 10-15 cm nuo angos kraštų;
  - eilėje po apkrova (g/b perdengimo plokštėmis), apkrovos zonoje;
  - pamatai armuojami kas trečioje eilėje;
  - pertvariniai 12 cm pločio blokeliai armuojami viena juosta kas trečioje siūlėje.
- Sudėtingas konstrukcijas (sienos tarpangiai, sujungimas, koncentruotų apkrovų vietas, perėjimai iš šildomos į nešildomą patalpą) reikia armuoti pagal konstruktoriaus nurodymus.
- Armatūra turi būti pilnai padengta skiediniu, o jungiant strypai turi persidengti 30 cm.
- Vidutinė armatūros išeiga lauko sienai - 3-4 m/m<sup>2</sup>.
- Armavimui naudojama ø 4 mm vielos tinklelis.
- Rekomenduojama lauko sienos išorinę dalį lanksčiu ryšiu atskirti nuo pamato (pvz., ant pamato pakloti ruloninį bituminį popierių).
- Deformacines siūles taip pat reikėtų įrengti sienose, jeigu jos ilgesnės nei 10 metrų. Siūlė suformuojama sieną padalinant 15 mm tarpeliu, užpildytu elastinga medžiaga.

### 7.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

#### 7.3.1. Keramzitbetonio blokeliai

- Matmenys 200 x 185 x 490 mm; 250 x 185 x 490 mm.
- Matmenų nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST 1272-92.
- Stipris gniuždant  $\geq 3,0\text{MPa}$  pagal LST 1196.1:1999 reikalavimus.
- Tankis atitinkamai  $792\text{ kg/m}^3$ , pagal LST ISO 6275:1995 reikalavimus..
- Degumo klasė – A1, visiškai nedegus, pagal LST 12441:1996 p.4.2 reikalavimus.
- Šilumos laidumo koeficientas –  $\lambda 0,19\text{ W/(mK)}$ .

#### 7.3.2. 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.

#### 7.3.3. Rišančiosios medžiagos

- Portlandcementis turi atitikti LST 1455 reikalavimus.
- Portlandcementis negali būti pasenęs, negali turėti sukietėjusio cementogabalų.
- Kalkės turi atitikti jų normatyvinių dokumentų reikalavimus, turi būti gerai išdegtos –  $\text{CO}_2 < 2\%$ .
- Kalkių tešlos tankis  $1400\text{ kg/m}^3$ .

#### 7.3.4. Užpildai

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

#### 7.3.5. Vanduo:

- Turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.
- Privalo būti švarus, negali turėti kenksmingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų.
- Jame gali būti ne daugiau kaip  $5000\text{ mg/l}$  įvairiausių ištirpusių druskų, iš jų sulfitų – ne daugiau kaip  $500\text{ mg/l}$ .
- Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo PH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12.5.

#### 7.3.6. Gelžbetoninės sąramos

- Gaminamos iš betono, kurio vidutinis tankis yra  $2400\text{ kg/m}^3$ .
- Pagal atsparumą šalčiui sąramų betonas F75 markės.
- 120 mm pločio sąramos armuojamos armatūriniu bloku, susidedančiu iš dviejų plokščių strypynų, sujungtų jungiamaisiais strypais.
- 180-250 mm pločio sąramos armuojamos armatūriniu bloku, susidedančiu iš dviejų plokščių strypynų, sujungtų jungiamaisiais strypais.
- Sąramų armavimui naudoti S240, S400 ir S500 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.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	46	0

#### 7.4. Mūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektiniai matmenys: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Storis</li> <li>- Aukštų atžymos</li> <li>- Angų plotis</li> <li>- Tarpangių plotis</li> <li>- Gretimi langai</li> <li>- Angų ašys</li> <li>- Konstrukcijų ašys</li> </ul> </li> <li>• Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vieno aukšto</li> <li>- viso pastato</li> </ul> </li> <li>• Mūrinio eilių nuokrypos nuo horizontalės 10 m ilgyje</li> <li>• Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 m liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tinkuojamo;</li> <li>- netinkuojamo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+15</li> <li>-10</li> <li>15</li> <li>20(15)</li> <li>-20</li> <li>20</li> <li>10</li> <li>10</li> <li>30</li> <li>20(15)</li> <li>10</li> <li>5</li> </ul>

#### 7.5. Leistini sąramų geometrinių parametru nuokrypiai

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

#### 7.6. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba projekcinio polinkio per visą aukštį: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamatų</li> <li>- sienų, ant kurių montuojamos surenkamos g/b konstrukcijos</li> <li>- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>±20</li> <li>±5</li> <li>±5</li> </ul>
7. Elementų ilgio	±20
8. Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
9. Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
10. Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

## 8. MEDINĖS KONSTRUKCIJOS

### 8.1. Reikalavimai medienai

Medinėms konstrukcijoms turi būti naudojama spygliuočių mediena. Mediena naudojama konstrukcijoms turi būti ne drėgnesnė kaip 20 %. Medienos stiprumas lenkimui, gniuždymui ir glemžimui išilgai pluošto stačiakampiems elementams turi būti 13 MPa.

Laikantiems elementams (lenkiamiems, tempiamiems ir gniuždomiems) turi būti naudojama geriausios kokybės mediena, A rūšies (žiūrėti lentelę). Kitoms konstrukcijoms (paklotams, apkalimams ir t.t.), kurių pažeidimas nesuardo laikančių konstrukcijų vientisumo, gali būti naudojama B rūšies mediena.

Mediena į statybos aikštes patiekama stačiakampių tašų pavidalu. Ji turi būti brandaus augimo, tinkamai išlaikyta, tiesiai supjaustyta, stačiakampėmis briaunomis, be puvinimo užuomazgų, nepakeitusi spalvos (nepatamsėjusi).

Plyšiai, persimetimai, šakos, minkšti ploteliai ir kiti defektai leistini, jeigu neviršija lentelėje nurodytų apribojimų.

Leistini medienos konstrukcijų defektai

Defektas	Medienos rūšis	
	A	B
Šakos	Leidžiamos sveikos šakos jeigu jų matmenų suma 0,2 m ilgyje neviršija 1/3 elemento minimalaus pločio. Gniuždomiems elementams leidžiama 1 sutrūnyjusi šaka ne didesnė kaip 20 mm skersmens 1 m elemento ilgio.	Leidžiamos visokios šakos, išskyrus sutrūnyjusias didesnes kaip 50 mm - iki 2 vnt. 1 m ilgio.
Plyšiai ne elementų sujungimo zonoje	Leidžiami ne daugiau kaip 1/3 atitinkamai elemento ilgio ir storio.	Neribojami
Plyšiai elementų sujungimo zonose (sujungimo plokštumose)	Neleidžiami	
Sluoksnių kreivumas	Leidžiamas iki 7 cm 1 m elemento ilgio.	Leidžiamas iki 15 cm 1 m elemento ilgio.
Puvins, pažeista mediena	Neleidžiami	Neleidžiami

A rūšies medienoje metinių sluoksnių plotis turi būti ne daugiau 5 mm, o vėlyvos medienos dalis - ne mažiau 20 %.

A rūšies medienoje naudojamoje lenkiamų elementų tempiamoje zonoje arba tempiamuose elementuose negali būti šerdies.

Pjautos medienos ir medienos ruošinių kokybė turi būti kontroliuojama atrenkant pavyzdžius iš patiekiamos partijos. Pavyzdžių kiekis turi būti 3 % partijos, bet ne mažiau 10 vienetų. Kontrolė atliekama matuojant ir apžiūrint pavyzdžius.

### 8.2. Medienos sandėliavimas

Atvežta į statybvietę pjauta mediena turi būti supjaustoma į reikiamo ilgio ruošinius ir sandėliuojama pašiūrėje arba uždareme sandėlyje apsaugant ją nuo atmosferinių kritulių ir tiesioginių saulės spindulių.

Pjauta mediena sandėliuojant turi būti sukraunama į taisyklingos formos rietuves: šoniniai ir galiniai paviršiai turi būti griežtai vertikalūs. Rietuvių aukštis 2,6 - 5 m. Rietuvės kraunamos iš vienodo skerspjūvio elementų su tarpinėmis ne mažesnio kaip 25 mm aukščio. Tarpinės turi būti dedamos griežtai viena virš kitos. Kraštinės tarpinės turi būti lygiai sulig rietuvės galais. Kad mediena rietuvėse nesideformuotų, tarpinės išdėstomos reikiama atstumais. Kad mediena gerai vėdintųsi, rietuvės turi būti pakeltos nuo žemės ar sandėlio grindų ne mažiau 0,5 m.

### 8.3. Laikančių medinių konstrukcijų įrengimas

Laikančios medinės konstrukcijos turi būti iš karto įrengiamos projekcinėje padėtyje.

Jų lietimosi mūru, betonu vietos turi būti izoliuotos apvyniojant konstrukcijas 2 sl. ruberoido arba analogiškos hidroizoliacinės medžiagos.

Montuojant laikančius elementus (ilginius) atraminiai paviršiai turi būti išlyginti. Atraminuose paviršiuose turi būti užneštos ašinės linijos. Turi būti apsirūpinta visomis reikalingomis jungimo ir tvirtinimo ir fiksavimo elementais.

Laikančių konstrukcijų matmenų nukrypimai nuo projektinių, jeigu kitaip nenurodyta, neturi viršyti šių dydžių:

- konstrukcijų ilgis ± 20 mm
- konstrukcijų ir atramų aukštis ± 10 mm
- tarp konstrukcijų ašių ± 10 mm
- konstrukcijų nuo vertikalės ± 0.2 konstrukcijos aukščio
- atraminių mazgų centro ± 10 mm
- skerspjūvių išmatavimai ± 2 mm
- Atstumai tarp darbinių varžtų (nagelių) centrų:
- įeinančioms skylėms ± 2 mm
- išeinančioms skylėms skersai pluošto ne daugiau 5 mm
- išeinančioms skylėms išilgai pluošto ne daugiau 10 mm
- atstumai tarp vinių centrų iš įkalimo pusės ± 2 mm
- daliniai plyšiai elementų sandūrose (sujungimuose) 1 mm

### 8.4. Medienos sandėliavimas

Visa mediena, išskyrus naudojamą vidaus apdailai, turi būti apdorota šiais metodais:

- paviršinis padengimas tepant ar purškiant;
- paviršiaus apdorojimas mirkant (taip pat ir karštos - šaltos voniose);
- paviršių dažymas arba lakavimas.

Mediena turi būti apdorota arba kompleksiniu preparatu kartu apsaugančiu ir nuo biologinių poveikių ir padidinančiu atsparumą gaisrui arba atskirai kiekvienu preparatu ar mišiniu.

Medienos apsauginių padengimų mišiniai suklasifikuoti žemiau pridėdamoje lentelėje. Apsauginių padengimų tipai, kurie turi būti naudojami, bus numatyti ir apspręsti pagal vietą, kur galiausiai mediena atsidsurs, jos numatomą apdailą, apsauginius reikalavimus medienai. Mišiniai, kurie gaminami vietoje, turi būti griežtai laikantis instrukcijų. Patentuoti mišiniai neturi būti skiedžiami, jie naudojami tik pagal gamintojo instrukcijas.

Antiseptikai ir antipirenai gali būti naudojami suderinus su Užsakovu.

**Antiseptikai ir antipirenai medienos apdorojimui**

Apdorojimo	Konservanto tipas ir sudėtis	Sunaudojimas	Apsauginės savybės
1. Paviršinis padengimas (tepimas ar purškimas)	trichoretifosfatas 40% 60%	600 g/m <sup>2</sup>	biologinės antipireninės
	trichoretifosfatas 50-70% petrolatumas 30-50%	40-60 kg/m <sup>3</sup>	apsauga nuo drėgmės biologinės, antipireninės
	natrio fluorida 3-5% tirpalas	20 g/m <sup>2</sup>	antiseptinės
	pasta iš superfosfato 25% sulfitinio šarmo 15% molio 25% vandens su pigmentu 35%	paviršius aptepti 3 mm sluoksniu	antipireninės
2. Dažymas	dažymas pentaftolinėmis emalėmis arba lakais	dangos storis 90-120 mkm 70-90 mkm	

Tepimas. Jeigu kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio, kuris tepant įsigeria į paviršių. Į apsauginius mišinius naudojamus tepimui ar purškimui turi būti pigmento, kur tai netrukdo apdailai, kad būtų galima atskirti padengtus paviršius.

Tarp pirmo ir antro padengimo turi praeiti pakankamai laiko, kad po pirmo padengimo paviršius būtų sausas.

Purškimas. Jei kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio naudojant mechaninį purkštuvą, su pertrauka tarp padengimų kol paviršius pilnai išdžius.

Medienos paviršius apdorojant negali būti purvinas, drėgnas, apšalęs, su sniegu ar neseniai sušlapęs nuo lietaus.

Jeigu mediena patiekama į statybos aikštelę apdorota antiseptikais ir antipirenais ji privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį šį apdorojimą. Sertifikate turi būti nurodyta organizacija (firma) atlikusi apdorojimą, antiseptiko ar antipireno rūšis; apdorojimo metodas; apsauginio mišinio sunaudojimas (pagal sausos druskos masę 1 m<sup>3</sup> medienos) ir jos įsiskverbimo į medieną gylis.

Užsakovas turi teisę pasirinkti pavyzdžius kontrolei.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	46	0

## 9. MEDIENA STALIŲ DARBAMS

### 9.1. Bendroji dalis

Stalių darbams turi būti naudojama A rūšies spygliuočių mediena.

Medienos drėgnumas negali būti didesnis kaip:

- apdailinėjams lentoms, grindjuostėms, apvadams, antplyšiams ir pan. 15%;
- tašeliams, apkalimams, tvirtinimo kaiščiams ir pan. 6 - 10%;
- grindų lentoms 12%;
- vidinių durų staktoms ir varčioms 6 – 12%;
- nageliams, kamščiams ir juostelėms skirtoms medienos šakų ar defektų užtaisymams 2-3% mažesnės negu elementų, kuriuose jie naudojami.

### 9.2. Leistinos paklaidos

Stalių dirbiniais leidžiamos nuokrypos nuo nurodytų dydžių iki 2 mm kiekvienam nuobliuotam ar nufrezuotam paviršiui, jeigu kitaip nenurodyta.

Paruoštų grindų ir apdailos lentų storis negali būti daugiau kaip 2 mm plonesnis už nurodytą.

### 9.3. Defektai ir kokybė

Jeigu kokie nors dirbiniai susiraukšlėję, išsiritę, vingiuoja, matyti paviršiaus nelygumai ar kiti defektai - jie turi būti pakeisti.

Jeigu reikalingas perdarymas, jis kokybiškai atliekamas rangovo sąskaita.

Visi staliaus darbai atliekami pagal nurodytus aprašymus.

Tiesmetriniai stalių gaminiai (apvadai, grindjuostės, apdailinės lentos ir kt.) pagal ilgį gali būti sudurti darant dyginius sudūrimus klėjais. Kai jungiami elementai yra daugiau kaip 4 cm storio, jie turi būti jungiami dvigubu dygiu.

Visi matomi stalių dirbinių paviršiai turi būti nuobliuoti (nufrezuoti) mechaniniu būdu, atviri aštrūs kraštai užapvalinti. Kur reikia, stalių gaminiai turi būti išfrezuoti figūrinėmis frezomis.

Stalių gaminių nematomi paviršiai, besiliečiantys su mūru, betonu ar metalu turi būti antiseptikuoti paviršiniu būdu, kaip nurodyta skirsnyje "Medienos apdorojimas antiseptikais ir antipirenais".

Matomi paviršiai turi būti dažomi arba lakuojami.

### 9.4. Pritvirtinimas

Stalių gaminiai turi būti patikimai pritvirtinti prie sienų, pertvarų ir tarpusavyje kaip nustatyta. Kur staliaus dirbiniai turi būti užkaiščiuoti, kaiščiai turi būti iš kietmedžio arba naudojami aprobuti aukščiausios rūšies kaiščiai. Tiesmetriniai gaminiai turi būti tvirtinami prikalandant prie stalių gaminių cinkuotomis vinimis, jei kitaip nenurodyta. Angokraščių apkalimai prie durų staktų ir panašiai turi būti daromi iš tinkamai nuobliuotų tašelių, kurie turi būti iš vientiso medžio gabalo. Jei iš vieno gabalo negali būti reikiamo pločio tašeliai, jie gali būti daromi sudėtiniai, tinkamai be plyšių juos suklijuojant, sujungiant.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	46	0

## 10. IZOLIACIJOS DARBAI

### 10.1. Bendroji dalis

Šioje techninių specifikacijų dalyje išdėstyti reikalavimai šiems darbams:

- 10.1.1□ apsauginėms hidroizoliacinėms dangoms ir medžiagoms bei darbų vykdymui;
- 10.1.2□ šilumos izoliacijos medžiagoms bei darbų vykdymui.

### 10.2. Apsauginės hidroizoliacinės dangos

#### 10.2.1. Bendroji dalis

Hidroizoliacinė danga įrengiama pagal pasirinkto gamintojo instrukcijas. Konstrukcijos kirtimai sandarinami papildomai, naudojant specialias movas ir sandarinimo elementus. Dangos sluoksnių užleidimas vienas ant kito – pagal gamintojo rekomendacijas.

Žemesnėje kaip  $-20^{\circ}\text{C}$  temperatūroje izoliacinės dangas galima įrengti tik taikant specialiu priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami. Izoliavimui paruošti paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Techninės priežiūros Inžinieriui.

Visos naudojamos hidroizoliacinės medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus.

Dengimo būdas, sluoksnių kiekis ir kiti reikalavimai turi atitikti parinktos sistemos ir tiekėjo technines instrukcijas.

#### 10.2.2. Reikalavimai izoliuojamam pagrindui

Danga turi būti įrengiama ant lygaus betono ar kitos medžiagos pagrindo. Ant visu paviršiu negali būti ledo, šerkšno ar kondensato. Betoninio ar kitokios medžiagos paviršius turi būti sausas, ant jo neturi būti stovinčio vandens. Danga įrengiama ant lygaus paviršiaus, kuriame nėra aštrių išsikišimų ir skylių. Prieš klijuojant danga paviršius turi būti gruntuojamas dangos gamintojo nurodytu gruntu.

#### 10.2.3. Reikalavimai medžiagoms

Medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių konstrukcijas nuo vandens.

Apsauginės hidroizoliacinės dangos (medžiagų sistemos) bus taikomos:

- atidengtos armatūros antikoroziniam padengimui ir ištrupėjusio apsauginio betono sluoksnio atstatymui;
- bendram rekonstruojamų statinių gelžbetonio ir betono konstrukcijų apsauginiam hidroizoliaciniam padengimui.

Medžiagos turi būti netoksiškos ir savybės turi užtikrinti:

- nesudėtingą paruošimą ir dengimą;
- galimybę dengti rankiniu arba purškimo būdu;
- gerą sukibimą be sukibimo sluoksnio panaudojimo (15-17 MPa, po 28 parų);
- gerus patvarumo parametrus (atsparumas tempimui 9-10 MPa, po 28 parų; atsparumas gniuždynimui 50-55 MPa, po 28 parų);
- didelį atsparumą sieros korozijai;
- didelį atsparumą vandens ir chloridų prasiskverbimui.

#### 10.2.4. Reikalavimai hidroizoliacijos pagrindui

Ruošiant pagrindą turi būti įvykdyti šie reikalavimai.

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Ruloninės ir mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai: išilgai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus skersai nuolydžio ir vertikalaus paviršiaus Nelygumų skaičius 4 m <sup>2</sup> plote (nelygumo kontūras ne daugiau 150 mm ilgio)	$\pm 5$ mm $\pm 10$ mm ne daugiau 2	Matuojant liniuote, techninė apžiūra ne mažiau 5 kartus 70-100 m <sup>2</sup> plotui, vizualiai
Grunto storis: gruntuojant sukietėjusį išlyginamąjį sluoksnį - 0,3 mm	5 %	
gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį po 4 valandų kietėjimo - 0,6 mm	10 %	Vizualinis apžiūrėjimas 5 kartus 70-100 m <sup>2</sup> plote, matavimas "adata"

#### 10.2.5. Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Mastikos sluoksnio storis, klijuojant ruloninę izoliaciją karšta mastika: pirmo sl. - 2 mm tarpinio sl. - 1,5 mm	$\pm 10$ % $\pm 10$ %	Vizualinis apžiūrėjimas 5 kartus 70-100m <sup>2</sup> plote, matavimas "adata"
Teptinės hidroizoliacijos: vieno sluoksnio storis (karšto bitumo) - 2 mm dviejų sluoksnių storis - 4 mm	$\pm 10$ % $\pm 10$ %	



### 10.2.6. Medžiagos hidroizoliacijai

Ruloninių priklijuojamų hidroizoliacinių medžiagų charakteristikos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- rulinės medžiagos storis  $\geq 2$  mm,
- $1\text{m}^2$  svoris 3,0-3,2 kg,
- rulinės medžiagos pagrindas - poliesterinis pluoštas,
- atsparumas vandens slėgiui  $>100\text{kPa}$ ,
- atsparumas temperatūrai  $>+70^\circ\text{C}$ ,

atsparumas tempimui 1kN.

Teptinei hidroizoliacijai mastikos atsparumas šilumai:

- horizontalių paviršių -  $55\div 65^\circ\text{C}$ ,
- vertikalų paviršių -  $75\div 85^\circ\text{C}$ .

Tiekiamos medžiagos turi turėti sertifikatus, gamintojo instrukcijas jų naudojimui.

Grindų ant grunto hidroizoliacija – 0,2 mm storio polietileno plėvelė.

### 10.3. Drenuojanti membrana

Drenuojanti membrana pagaminta iš HDPE lakšto su įdubimais, skirta pamatinių sienų apsaugai ir pagrindo uždengimui.

Drenuojanti membrana turi būti atspari puvimui, plačiam cheminių medžiagų diapazonui, šaknų įsiskverbimui, grunto bakterijoms ir grybeliams. Drenuojanti membrana turi užtikrinti ventilaciją membrana padengtiems paviršiams, apsaugą nuo drėgmės. Drenuojanti membrana įrengiama pagal gamintojo rekomendacijas. Drenuojanti membrana viršuje uždengiama apsauginiu profiliu (užbaigimo juosta), profilis parenkamas ir tvirtinamas pagal membranos gamintojo instrukcijas. Įrengimą privaloma atlikti naudojant tik originalius reikmenis bei tai sistemai skirtus tvirtinimo elementus – tvirtinimo galvutes su varžtais, užbaigimo ir sujungimo juostas. Butilo juostelės naudojamos tvirtam lakštų su įdubimais sujungimui. Naudojamos sujungti įdubimus su įdubimais arba įdubimus su plokščiu kraštu, jos suteikia patvarų sujungimą tarp gretimų lakšto dalių. Specialios užbaigimo juostos suprojektuotos įrengiamų lakštų su įdubimais tvarkingiems kraštams ir patikimam fiksavimui. Jos taip pat apsaugo oro tarpą tarp lakšto su įdubimais ir apsaugomo paviršiaus nuo svetimų medžiagų patekimo ir užkimšimo. Drenuojanti membrana turi būti neblogesnių charakteristikų:

Charakteristikos	Parametrai
Medžiaga	HDPE
Spalva	juoda arba ruda
Sluoksnio storis	~0,6 mm
Maksimalus plotis	4,0 m
Ploto svoris (apytiksliai)	580 g/m <sup>2</sup>
Įdubimų aukštis	8 mm
Įdubimų išdėstymas tarpais (apytiksliai)	1860 vienam m <sup>2</sup>
Oro tarpas (apytiksliai) tarp įdubimų	5,3 l/m <sup>2</sup>
Nutekėjimo sparta (apytiksliai)	4,6 l/sek/m 276 l/min/m 16600 l/val/m
Suspaudžiamumo jėga (apytiksliai)	250 kN/m <sup>2</sup> (13 t/m <sup>2</sup> )
Eksplotavimo temperatūros diapazonas	nuo - 40 C o iki + 80 C o
Fiziologinės charakteristikos	neteršiantis geriamojo vandens
Ugnies atsparumo klasė	B2 (DIN 4102)

### 10.4. Garo izoliacija

Garų izoliacijai naudojamos medžiagos pagal paskirtį:

Stogo ir grindų garų izoliacijai - polietileno plėvelė, su sekančiomis charakteristikomis:

- svoris - 100 - 120 g/m<sup>2</sup> ;
- garų pralaidumas - 0,17 g/m<sup>2</sup>. 24 h;

Gali būti panaudota ir kitokia medžiaga, atitinkanti šiuos rodiklius.

Sujungimo vietose garų izoliacijos sluoksniai užleidžiami vienas ant kito ne mažiau 30 cm.

### 10.5. Šilumos izoliacija

#### 10.5.1. Bendroji dalis

Atitvarų (sienų ir stogo) šilumos izoliaciją sudaro pastato bendros apdailinės-termoizoliacinės konstrukcijos.

#### 10.5.2. Termoizoliacijos medžiagos

Termoizoliaciniai sluoksniai sienose ir stoge turi būti iš polistireno putplasčio, kurios tankis ir storis turi atitikti atitinkamas konstrukcines detales brėžiniuose.

Jeigu Rangovas siūlo kito tankio ar storio medžiagą, jis turi užtikrinti, kad bendros atitvarų konstrukcijų savybės šiluminės izoliacijos požiūriu yra ne prastesnės už normuojamas, ir gauti Projekto Vadovo patvirtinimą.

Termoizoliacinės medžiagos turi būti atsparios ugniai, neįgeriančios drėgmės.

Vėjo izoliacijos sluoksnis stoge turi būti iš kietos mineralinės vatos (akmens vatos), kurios tankis ir storis turi atitikti atitinkamas konstrukcines detales brėžiniuose. Viena vatos pusė turi būti padengta popieriumi ir nukreipta į išorę.

Vėjo izoliacijos sluoksniui sienose naudojama dvi polistireno putplasčio plokštės. Polistireno putplasčio lakštai klojami šacmatine tvarka, perdengiant siūles. Iš išorės lakštų sudūrimo siūlės užklįjamos lipnia juosta pagaminta polietileno pagrindu. Polistireno lakštų tvirtinimui reikalingą smeigių kiekį ir išdėstymą apskaičiuoja Rangovas ir suderina su Projekto Vadovu.

Reikalavimai šiltinimo medžiagoms nurodyti projekto brėžiniuose.

### 10.5.3. Šilumos izoliacijos darbų atlikimas

Atskirų darbų, įrengiant šilumos izoliaciją, vykdymas ir darbų kokybės kontrolė turi atitikti šių normatyvinių dokumentų reikalavimus ir nurodymus:

Eil. Nr.	Konstrukcija	Skyriaus 1.2.1. lentelėje nurodytas dokumentas
1.	Termoizoliacija stoguose	Dokumento [3.8.] atitinkamas skyrius;
2.	Termoizoliacija sienose	Dokumento [3.6.;3.7] atitinkamas skyrius
3.	Vėjo izoliacija sienose	Dokumento [3.6.;3.7] atitinkamas skyrius;
4.	Laikantis karkasas sienose	Dokumento [3.6.;3.7] atitinkamas skyrius;

Laikantys medinio ir plieninio karkaso elementai turi būti išdėstyti kas 600 mm, kad tarp jų būtų galima laisvai sumontuoti standartinio ilgio (556...600 mm) mineralinės vatos (akmens vatos) plokštės.

Laikantis medinis karkasas turi būti pritvirtintas prie sienos specialiais varžtais. Medienos apsaugai nuo drėgmės, tarp mūro ir medinių karkaso tašelių dedamos ruloninės hidroizoliacijos (ruberoido) 10 cm pločio juostos.

Kai apšiltinimo sluoksnį laikantis karkasas numatytas iš lengvų cinkuotų metalinių profilių, jis tvirtinamas vadovaujantis gamintojo techniniais reikalavimais ir rekomendacijomis, bei naudojant specialias komplektuojančias detales.

## 11. PLOKŠČIO STOGO DANGOS ĮRENGIMO DARBAI

### 11.1. Plokštieji neeksplotuojami stogai:

Plokštiesiems neeksplotuojamiems stogams priskiriami stogai, kurių nuolydis ne mažesnis už 0,7° ir ne didesnis už 7°. Stogai, kurių nuolydis nuo 0,7° iki 1,4°, gali būti įrengiami tik išimtiniais atvejais.

Įrengiant stogus su nuolydžiu nuo 0,7° iki 1,4°, turi būti naudojamos šio nuolydžio stogams specialiai pritaikytos medžiagos bei numatyti papildomi konstrukciniai sprendiniai, užtikrinantys patikimą stogo funkcionavimą. Įrengiant stogus iš bituminių ir bituminių polimerinių ritininių medžiagų, dangos sluoksnių skaičius dvigubinamas.

### 11.2. Plokščiųjų neeksplotuojamųjų stogų reikalavimai:

Projektuojant ir įrengiant plokščiųjų neeksplotuojamųjų stogų konstrukcijas, numatomas šių stogo konstrukcijų sluoksnių naudojimas:

- garą izoliuojančio sluoksnio;
- nuolydžio suformavimo sluoksnio;
- šilumą izoliuojančio sluoksnio;
- vėją izoliuojančio sluoksnio;
- vėdinamo oro tarpo;
- vandens garų slėgį išlyginančio sluoksnio;
- papildomų hidroizoliacinių sluoksnių;
- hidroizoliacinės dangos apsauginio sluoksnio.

### 11.3. Plokščiųjų neeksplotuojamųjų stogų medžiagų, gaminių ir paklotų reikalavimai:

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų betoninių ir gelžbetoninių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti mažesnis už FRE 200.

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų kitų mineralinių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti nemažesnis už FRE 150.

Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C.

Vėdinamųjų plokščiųjų neeksplotuojamųjų stogų šiluminės izoliacijos (t.y. tais atvejais, kai šilumą izoliuojantis sluoksnis neapkraunamas) leidžiama naudoti nesušlūgstančias ir tūrio nekeičiančias šilumą izoliuojančias medžiagas. Šios medžiagos gali būti klojamos laisvai arba, esant reikalui, tvirtinamos, kad nenuslinktų ir laikantis įmonių gamintojų instrukcijų.

Hidroizoliacinei dangai ir garus izoliuojančiam sluoksniui įrengti skirtų betoninių paklotų

išlyginamųjų sluoksnių paviršius turi būti lygus, švarus ir sausas, ištrupėjimai ir plyšiai turi būti užtaisyti. Šių paklotų paviršiuose neturi būti išsikišimų, galinčių pradurti izoliacinę dangą arba garus izoliuojantį sluoksnį. Tarp hidroizoliacinės dangos betoninio pakloto ir virš stogo išskylančių vertikalių paviršių (karnizų, liftų šachtų ir pan.) turi būti palikti ne mažesnio kaip 20 mm pločio deformaciniai tarpai.

Paklotas prieš įrengiant garo izoliacinį sluoksnį turi būti paruoštas. Siūlės tarp gelžbetonio plokščių, ištrupėjimai ir plyšiai užtaisomi betono skiediniu, kurio markė ne mažesnė M150. Jei paklotas įrengiamas iš profiliuoto lakšto, paviršius prieš garų izoliacijos sluoksnio įrengimą nuvalomas nuo dulkių, metalo drožlių, tepalų ir išdžiovinamas. Norint prailginti lakšto eksploatacijos laiką (iš garo izoliacijos sluoksnio pusės) lakštas gali būti dažomas. Profiliuoto lakšto sujungimo vietose su sienomis, sijomis, deformacinėmis siūlėmis, lakšto bangų tuštumas 250-500 mm ilgiu reikia užpildyti mineraline vata, su tankiu ne mažesniu nei 120 kg/m<sup>3</sup>. Analogiškai užpildomos stogo latakų ir kraigo tuštumos. Profiliuotos plokštės bangų tuštumų užpildymas biriais termoizoliaciniais produktais neleistas.

Mediniai paklotai hidroizoliacinei dangai ir garus izoliuojančiam sluoksniui turi būti lygūs ir tvirti. Šių paklotų paviršiuose neturi būti išsikišimų, galinčių pradurti hidroizoliacinę dangą arba garus izoliuojantį sluoksnį. Po hidroizoliacinei dangai įrengti skirtu mediniu paklotu privalo būti įrengtas vėdinamas oro tarpas arba vėdinama pastogė. Paklotams įrengti skirtos medienos masinis drėgnis turi būti ne didesnis už 20% ir ne mažesnis už 8%. Virš patalpų, kuriose santykinis oro drėgnis didesnis už 70 %, garus izoliuojančio sluoksnio paklotams neleidžiama naudoti statybos produktus iš medienos.

Hidroizoliacinės dangos arba garus izoliuojančio sluoksnio paklotams įrengti naudojamų šilumą izoliuojančių produktų sujungimai vieni kitų atžvilgiu turi būti perslinkti. Jei klojami keli šilumą izoliuojančių gaminių sluoksniai, jų sujungimai gretimų sluoksnių atžvilgiu turi nesutapti. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami.

Šilumos izoliavimo medžiaga į darbo vietą turi būti pristatoma gamintojo pakuotėse. Klojimo metu plokštės (ypač mineralinės vatos) draudžiama perlenkti. Perlenkiant, lankstant ar kitaip deformuojant gaminį pablogėja jo šilumos izoliavimo savybės.

Termoizoliacinių statybos produktų mechaninis atsparumas turi būti parinktas įvertinus galimą apkrovų poveikį. Minimalūs reikalavimai termoizoliaciniams statybos produktams iš mineralinės vatos ir polistireninio putplasčio tokie:

- kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš dviejų ar daugiau mineralinės vatos sluoksnių, arba termoizoliaciniam sluoksniui panaudota viensluksnė mineralinė vata su skirtingomis viršutinių ir apatinių sluoksnių stipruminėmis savybėmis, apatinių mineralinės vatos sluoksnių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10%, turi būti ne mažesnis už 50 kPa, o viršutinio sluoksnio gniuždomasis įtempisturi būti ne mažesnis už 80 kPa.
- kai šilumos izoliavimo sluoksnis sudarytas iš dviejų ar daugiau polistireninio putplasčio (EPS arba XPS) sluoksnių, apatinių polistireninio putplasčio sluoksnių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10%, turi būti ne mažesnis už 80 kPa, o viršutinio sluoksnio turi būti ne mažesnis už 100 kPa;
- kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš vieno polistireninio putplasčio (EPS arba XPS) sluoksnio tokio statybos produkto iš polistireninio putplasčio gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10%, turi būti ne mažesnis už 100 kPa.

Visi stogo konstrukcijoms gaminti naudojami metalo gaminiai bei skardos elementai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų: cinkuoto plieno, nerūdijančio plieno, vario ir panašiai.

Kai stoguose virš šildomųjų patalpų garus izoliuojančiam sluoksniui naudojama polietileno plėvelė ir panašūs statybos produktai, garus izoliuojantį sluoksnį neleidžiama įrengti tiesiogiai ant trapecinių plieno lakštų paviršiaus. Polietileno plėvelės ir panašių statybos produktų naudojimo atveju virš trapecinių plieno lakštų turi būti įrengtas lygus tvirtas paklotas garus izoliuojančiam sluoksniui.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	46	0

#### 11.4. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinės dangos įrengimo reikalavimai:

Stogo hidroizoliacinėje dangoje turi būti numatytas reikiamas papildomų hidroizoliacinių sluoksnių skaičius ir jų išdėstymas bei statybos produktai šių sluoksnių įrengimui.

Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinių dangų juostos iš bituminių ritininių medžiagų klijuojamos skersai stogo nuolydžio, pradedant nuo žemiausių stogo vietų (lajų, karnizų).

Įrengiant stogų hidroizoliacinį sluoksnį iš bituminių polimerinių ritininių medžiagų turi būti įvertinamas stogo konstrukcijos sudėtingumo koeficientas K (12 Priedas). Remiantis stogo konstrukcijos sudėtingumo koeficientu K, nustatomas įrengiamo stogo hidroizoliacinių sluoksnių medžiagų derinys.

#### 11.5. Prilydomosios ritinės stogo dangos klojimas:

Prieš pradėdant ritinės dangos klojimą turi būti pilnai pabaigtas pagrindas (paklotas) arba užklijuoti pirmieji stogo dangos sluoksniai. Nuo stogo paviršiaus (darbo zonos ribose) turi būti pašalinti visi degūs daiktai ir medžiagos.

Proceso vadovas ir darbininkai turi žinoti saugaus darbo sąlygas, vykdant šį darbą, priešgaisrinius reikalavimus, ypač dėl darbo su dujiniais degikliais, saugaus dujinių balionų naudojimo reikalavimus.

Pagrindo paviršius turi būti sausas, jeigu pastebimi drėgmės požymiai, paviršius džiovinamas.

Dangos klijavimą rekomenduojama vykdyti esant teigiamai oro temperatūrai.

Leidžiama klijuoti dangą prie mažų neigiamų temperatūrų (ne žemiau -5°C). Tokiais atvejais ritinė medžiaga laikoma šiltose patalpose ir pristatoma į darbo vietą apšildintose tarose.

Medžiagos juostos plokščiuose stoguose turi būti išvyniojamos tik statmenai stogo nuolydžiui (vandens tekėjimo kryptimis), užleidžiant viršutinę juostą ant apatinės 70-100 mm

Ritinės dangos klijuojamos taip: pakaitinus jų apatinį paviršių, sudėga bitumo sluoksnį

dengianti polietileno plėvelė ir išsilydo dalis bitumo masės, esančios po pagrindo sluoksniu. Taip medžiagą palaipsniui kaitinant ir išvyniojant ritinį, ji prilydoma prie stogo paviršiaus. Ritinės prilydomosios dangos pakaitinimui naudojami specialūs dujiniai degikliai, turintys 10 m ilgio guminių vamzdelių su reduktoriais, kuris prijungtas prie propanu pripildyto baliono.

Prilydomoji danga pradedama kloti nuo žemiausios nuolydžio vietos. Kitos eilės juostos užleidžiamos ant jau paklotosios. Ritinys išvyniojamas ir nustatoma tiksli jo klojimo kryptis. Tuomet jis vėl suvyniojamas. Vėl ritinį išvyniojant, dangos, esančios ritinyje, apatinis paviršius kaitinamas degikliu. Stogdengys eidamas dangos paviršiumi, vedžiodamas degiklį iš vieno ritinio galo į kitą, kaitina dangą tokiu intensyvumu, kad prieš ritinį tekėtų išsilydžiusio bitumo bangelė, o dangos juostos šonuose ištrykštų 1,0-1,5 cm pločio bituminės masės.

Klojant kitą dangos eilę, pirmojo šioje eilėje klojamo ritinio juosta šiek tiek patrupinama tam, kad dangos skirtingų eilių juostų kampai nesutaptų.

Dengiant antrą (viršutinį) prilydomosios dangos sluoksnį, kraštinės (pirmos) eilės juostos yra perpjaunamos išilgai per pusę. Tokiu būdu jas susiaurinus, išvengiama išilginių siūlių persidengimo.

Taip sumažinama vandens pratekėjimo tikimybė. Jungiant dviejų ritinių, kloja jų toje pačioje eilėje ir ta pačia kryptimi, dangų galus, antro ritinio dangos galas 10-15 cm užleidžiamas ant paklotosios dangos galo. Prieš tai pakloto ritinio dangos galas pakaitinamas, bitumas suminkštėja, pabarsto grūdėliai nugrimzta į bitumą, tuo pagerindami susilydymą. Taip suformuojama galinė siūlė.

Išilginės siūlės formavimas paprastesnis gaminant prilydomas dangas viršutiniam sluoksniui, viename dangos šone paliekama 10 cm pločio bitumo masės juosta, kuri nebarstoma skalūnu, o padengiama polietilene plėvele. Taip užleidžiant dviejų lygiagrečių juostų dangas, jos geriau susilydo. Prilydoma ritinė danga, ją pakaitinus, tampa plastiška, todėl ja patogiau užtaisyti visas jos susilietimo su parapetais, ventiliacinių kaminėlių vamzdžiais ir kitomis konstrukcijomis vietas.

Atstumas tarp apatinio ir viršutinio dangos sluoksnių išilginių siūlių turi būti didesnis nei 300 mm. Gretimų stogo dangos ritinių skersiniai perdengimai turi turėti poslinkį vienas kito atžvilgiu 500 mm

#### 11.6. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų prijungimo prie vertikalių paviršių reikalavimai:

Prieš įrengiant ritinę hidroizoliacinę dangą ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti užpildytos, o paviršius išlygintas;

Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga ne mažiau kaip 300 mm virš stogo plokštumos. Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis mažesnis už 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta.

Viršutinis hidroizoliacinės dangos kraštas pritvirtinamas prie vertikalaus paviršiaus, sujungimo vieta užsandarinama, kad į stogo konstrukcijas nepatektų vanduo. Patikimiausiu laikomas būdas, kai hidroizoliacinės dangos kraštas užlenkiamas į specialiai parengtą įstrižą 40...50 mm gylio išpjovą sienoje.

#### 11.7. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų parapetų reikalavimai:

Parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus ne mažiau kaip 100 mm.

Parapetai viso pastato perimetru turėtų būti įrengti viename lygyje.

Parapetų viršaus nuolydis turi būti į stogo pusę ir ne mažesnis kaip 2,9°.

Padengiant parapetus skarda, laštaką būtina iškisti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi sienos puses, esant keraminių, silikatinių apdailos plytų bei kitų išorės apdailai naudojamų statybos produktų atsparumui šalčiui ne mažesniau kaip 100 šaldymo ir šildymo ciklų (Šilutės, Klaipėdos Palangos ir Skuodo rajonuose ne mažesniau kaip 150 šaldymo ir šildymo ciklų), -ne mažiau kaip 50 mm. o esant mažesniau atsparumui šalčiui,

-ne mažiau kaip 80 mm. Mažiausias laštakos profilio užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn) turi būti ne mažesnis už nurodytą 1 lentelėje.

1 lentelė. Mažiausias skarda padengto parapeto laštakos užleidimas ant sienos

Pastato aukštis, m	Reikalaujamas laštakos profilio užleidimas ant sienos, cm
iki 8	daugiau arba lygu 5
8-20	daugiau arba lygu 8
virš 20	daugiau arba lygu 10

### 11.8. Kokybės kontrolė

Trumpiniai: SPVP - statinio projekto vykdymo priežiūra; SSTP - statinio statybos techninė priežiūra; SSV – statinio statybos vadovas; A – atsakingas; D – dalyvis; I – informuojamas.

Eil. Nr	Kontrolės objektas	Kaip kontroliuoja	A	D	I
1	Specifikacija	- tikrinamos medžiagų atitiktis deklaracijos - tikrinama sistemos sudedamųjų elementų atitiktis Projektui	SSTP	SPVP; SSV	
2	Žiniaraščiai	tikrinami/sutikslinami numatyti Projekte statybos darbai ir jų kiekiai	SPVP	SSTP, SSV	Užsakovas
3	Paruošiamieji darbai				
	- dangos medžiagų paruošimas	vizualiai	SSV	SSTP	
	- įrangos komplektavimas	vizualiai	SSV		
	- pagrindo paruošimas	vizualiai	SSV	SPVP	
4	Stogo sluoksnių įrengimas	paslėptų darbų aktų surašymas kiekvienam pagrindo sluoksniui	SSV	SSTP	
	- nuolydžio suformavimo sluoksnio įrengimas	vizualiai, kontroliuojant nuolydžius specialiais prietaisais; paslėptų darbų	SSV	G, SSTP	

Eil. Nr	Kontrolės objektas	Kaip kontroliuoja	A	D	I
		aktų surašymas			
	- garo izoliacijos sluoksnio įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
	- šilumą izoliuojančio sluoksnio įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas; vizualiai, tikrinant paviršiaus lygumą 2m gulsčiu	SSV	SSTP	
5	Stogo dangos įrengimas				
	- papildomų hidroizoliacinių sluoksnių įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
	- hidroizoliacinės dangos įrengimas	vizualiai, kontroliuojant juostų kraštų suklijavimą mentės galu arba specialiu kabliu; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
	- dangos prijungimas prie vertikalių paviršių	vizualiai	SSV	SSTP	
6	Deformacinių siūlių įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
7	Parapetų įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
8	Stogo vėdinimo įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
9	Vandens nuleidimo nuo stogo įrengimas	vizualiai; paslėptų darbų aktų surašymas	SSV	SSTP	
10	Dokumentų įforminimas	dokumentų tikrinimas	SSV, SSTP	SPVP	Užsakovas
	- statybos darbų žurnalo pildymas	dokumentų tikrinimas	SSV	SSTP	
	- paslėptų darbų aktų surašymas	dokumentų tikrinimas	SSV	SSTP	
	- medžiagų ir gaminių pasų kontrolė	dokumentų tikrinimas	SSV	SSTP	

PAPILDOMAI BŪTINA VADOVAUTIS KONKRETAUS GAMINTOJO REKOMENDACIJOMIS

#### n nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
Leistini paviršiaus nukrypimai įrengiant rulonines ir teptines izoliacijas bei stogus: horizontalioje plokštumoje išilgai nuolydžio skersai nuolydžio ir ant vertikalių paviršių iš vietinių medžiagų išilgai ir skersai nuolydžio	±5 mm ±10 mm ±10 mm	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
2. Plokštumos nuokrypa nuo užduoto nuolydžio (viso paviršiaus)	0,2%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
3. Konstrukcijos elemento storis (nuo projektinio)	0,2%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
4. Nelygumų skaičius (švelniai pereinančių ir nedidesnių kaip 150 mm) 4 m <sup>2</sup> paviršiaus plote	≤2	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
Gruntavimo sluoksnio storis, mm: stogams su prilydoma danga – 0,7 gruntuojant sutvirtėjusį išlyginamąjį sluoksnį – 0,3 gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį praėjus 4 val. po skiedinio paklojimo – 0,6	5% 5% 10%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu

### 11.10. Ruloninės hidroizoliacijos ir stogo įrengimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
Leistinas pagrindo drėgnumas prieš gruntavimą (išskyrus gruntus vandens pagrindu): betono cemento – smėlio, gipso ir gipso – smėlio bet kurie pagrindai, naudojant priemones vandens pagrindu	4% 5% iki vandens lašų pavidalo drėgmės	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, registruoti
Temperatūra, dirbant su karštomis mastikomis, °C: bituminių – 160	+20°C +10°C	Matuojant periodiškai, ne mažiau 4 kartų per pamainą, darbų žurnalas
Vieno sluoksnio izoliacijos storis, mm: šaltų asfalto mastikų – 7 cementinio skiedinio – 10 emulsijų - 3	-	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas
Mastikos storis klijuojant ruloninę dangą, mm: karštų bituminių – 2,0 tarpinių sluoksnių – 1,5 šaltų bituminių – 0,8	±10% ±10% ±10%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas

### 11.11. Šilumos izoliacijos iš plokščių ir birių medžiagų įrengimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
1. Pagrindo drėgnumas neturi viršyti: iš surenkamų iš monolitinių	4% 5%	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, darbų žurnalas
2. Šilumos izoliacija iš vienetinių medžiagų, pasluoksnio storis neturi viršyti, mm: iš klijų ir šaltų mastikų – 0,8 iš karštų mastikų – 1,5 siūlių plotis tarp plokščių, blokų gaminių, mm: klijuojant – ne daugiau 5 (standiems gaminiams – 3) dedant sausai – ne daugiau - 2	-	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, darbų žurnalas
3. Monolitinė ir plokštinė šilumos izoliacija: izoliacijos padengimo storis (nuo projekcinio)	-5 ... +10%, bet ne daugiau 20 mm	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, darbų žurnalas
4. Izoliacijos plokštumos nukrypimai: nuo projekcinio nuolydžio horizontaliai vertikaliai	0,2% ±5 mm ±10 mm	Matuojant kiekvieną 50 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus plotą
5. Perkritimai tarp plokščių ir lapų	+5 mm	Matuojant kiekvieną 50 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus plotą
6. Plokščių ir lapų užleidimų dydis turi atitikti projekto reikalavimus	5%	Matuojant kiekvieną 50 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus plotą
7. Izoliacijos storio nukrypimai nuo projekcinio	10	Matuojant ne mažiau 3 matavimų kiekvienam 70 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus ploto po iššios vizualinės apžiūros, darbų žurnalas
8. Sutankinimo koeficiento nukrypimai	5	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 100 – 150 m <sup>2</sup> paviršiaus ploto

### 11.12. Statybos etapo priėmimas

Įrengus stogą SV patikrina atliktus darbus, surašo atitinkamą aktą, arba tikrinimo rezultatus įrašo statybos darbų žurnale. Užbaigtus darbus perduodant statytojui pateikiami tokie dokumentai:

Darbo brėžiniai;  
Statybos darbų žurnalas; Paslėptų darbų aktai;  
Laboratorinių tyrimų aktai;

Panaudotų medžiagų ir gaminių pasai; Apžiūros ir bandymų aktai.

AK-21/69-TDP- SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	46	0

## 12. ŠLAITINIO STOGO DANGOS ĮRENGIMO DARBAI

### 12.1. Bendrieji reikalavimai

Stogai turi būti atsparūs galimam eksploatacijos poveikiui bei atmosferos poveikiui. Stogai turi būti projektuojami, statomi ir naudojami taip, kad tenkintų STR 2.05.02:2008 reikalavimus.

Stogų konstrukcijos turi atitikti gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.

Stogo konstrukcija turi būti tokia, kad ties karnizais nesusidarytų ledo varvekliai, nuo stogo nekristų sniego nuošliaužos, būtų saugu vykdyti stogo priežiūros bei remonto darbus, t.y. stogo eksploataavimo, priežiūros ir remonto darbai neturi kelti grėsmės nė vieno darbų etapo metu. Užlipimui ant stogo turi būti įrengti patogūs ir saugūs laipteliai.

Stogams įrengti panaudotos medžiagos neturi teršti aplinkos.

Stogų konstrukcijų garsą izoliuojančios savybės turi atitikti Lietuvos Respublikos normatyvų reikalavimus.

Stogai turi turėti pakankamą nuolydį, atitinkantį stogo tipą ir stogo dangai įrengti panaudotų medžiagų tipą, lietaus vandeniui bei tirpstančiam sniegui nutekėti.

Vanduo nuo pastato stogo turi būti nuleidžiamas taip, kad nepakenktų pastato konstrukcijoms, keliams, šaligatviams, greta esantiems statiniams, nedarytų žalos gamtai. Ant visų tipų stogų, kurių karnizai yra aukščiau kaip 6 m nuo žemės paviršiaus, turi būti įrengta vandens nuleidimo nuo stogo sistema. Šie reikalavimai netaikomi laikinųjų pastatų atveju, jeigu nubėgantis nuo stogo vanduo nekenkia keliams, šaligatviams, greta esantiems statiniams, nedaro žalos gamtai.

Stogų šilumą izoliuojančios savybės turi atitikti normatyvo STR 2.05.01:2005 reikalavimus.

Stogų konstrukcijoms gaminti leidžiama naudoti tik Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka sertifikuotas statybines medžiagas bei gaminius.

Stogų konstrukcijoms gaminti neleidžiama naudoti tokių medžiagų, kurios stogų įrengimo ir eksploataavimo metu tarpusavyje sąveikaudamos (vyksta cheminė reakcija, elektrokorozija, terminis poveikis, skirtingos deformacijos senėjant ir pan.) mažina viena kitos ilgaamžiškumą.

Stogai turi būti chemiškai atsparūs juos supančios aplinkos poveikiui.

Ant stogų turi būti įrengti žaibolaidžiai. Žaibolaidžių išdėstymas ir jų įrengimo konstrukciniai sprendiniai turi būti pagrįsti skaičiavimais.

Stogai turi būti įrengti pagal šios darbo instrukcijos reikalavimus bei medžiagų ir gaminių gamintojų instrukcijas. Jiems įrengti turi būti naudojamos medžiagos, nustatyta tvarka sertifikuotos Lietuvos Respublikoje.

### 12.2. Profiliuotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtų šlaitinių stogų dangos įrengimo reikalavimai:

profiluotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtų šlaitinių stogų nuolydis turi būti ne mažesnis už 14 laipsnių.; profiluotos skardos lakštai ir skardinės čerpės turi būti pritvirtintos; stogo plokštumų susikirtimo vietos turi būti sutvirtintos papildomais hidroizoliacinės dangos sluoksniais; stogo sandūrų prie sienų ir kitų vertikalių paviršių vietos turi būti padengtos skarda. Skarda turi būti užleista ant vertikalaus paviršiaus ne mažiau kaip 150 mm. Prie vertikalaus paviršiaus tvirtinamos skardos kraštas turi būti užsandarintas, kad į stogo konstrukcijas nepatektų vanduo. Ant stogo dangos užleista ne mažiau kaip 150 mm; antenos ir įvairios atotamos turi būti pritvirtintos prie stogo pagrindo konstrukcijų. Skylės stogo dangoje turi būti užsandarintos; esant galimybei, vėdinimo šachtos, deflektoriai, vamzdžiai ir kita inžinerinė įranga turi būti stogo kraigo dalyje. Jų praėjimo per stogą vietos turi būti užsandarintos; stogo dangos montavimas atliekamas pagal pasirinkto gamintojo instrukcijas.

### 12.3. Šlaitinių stogų dangų įrengimui naudojamų statybos produktų reikalavimai:

šlaitinių stogų dangų įrengimui naudojamų statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti ne mažesnis kaip  $F(RE) > 150$ ;

šlaitinių stogų konstrukcijoms įrengti naudojamų medinių statybos produktų masinis drėgnis turi būti ne didesnis kaip 20% ir ne mažesnis 8%.

stogo plokštumų susikirtimo vietos turi būti sutvirtintos papildomais hidroizoliacinės dangos sluoksniais;

### 12.4. Vandens nuvedimo nuo šlaitinių stogų reikalavimai:

lietvamzdžiai nuo sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm. Neleidžiama lietvamzdžius įrengti išorės sienų uždarose nišose;

atstumas tarp lietvamzdžių turi būti pagrįstas skaičiavimais, bet ne didesnis kaip 13 m;

lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįsti skaičiavimais. Vienam m<sup>2</sup> stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis už 1,5 cm<sup>2</sup>;

lietvamzdžių dalys tarpusavyje turi būti patikimai sujungtos;

prie sienų lietvamzdžiai turi būti tvirtinami ne didesniu kaip 2 m intervalu;

pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 900 mm atstumais, o nuosvyrieji latakai turi būti pritvirtinti ne mažesniais kaip 700 mm atstumais;

visas nutekantis nuo stogo vanduo turi patekti į įrengtą stogo lataką. Stogo latakai turi būti pritvirtinti ir įrengti taip. Kad slinkdamas nuo stogo sniegas šių latakų nesulaužytų. Stogo latakų išorinis kraštas turi būti ne žemiau kaip 25 mm nuo stogo plokštumos tęsinio;

pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28o, o nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip 2,9o;

įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius

kompensatorius; šlaitiniuose stoguose būtina įrengti sniego gaudytuvus šiais atvejais:

- visų nuolydžių skardiniais ir polimeriniais statybos produktais (čerpėmis, profiluotais lakštais, plastikinėmis skaidriomis dangomis ir panašiai) dengtų stogų atbrailose - virš įėjimų į pastatus ir virš kitų žmonių vaikščiojimo zonų;

- keraminėmis ar betoninėmis čerpėmis, plaušacemenčio ir kitais panašiais statybos produktais dengtų stogų atbrailose, kai stogo nuolydis viršija 30 laipsnių., - virš įėjimų į pastatus ir virš žmonių vaikščiojimo zonų.

### 12.5. Konstruktyviniai šlaitinių stogų elementų reikalavimai:

Akmenės, Klaipėdos, Kretingos, Mažeikių, Neringos, Plungės, Skuodo, Šilutės, Telšių rajonuose šlaitinių stogų karnizai turi būti išsikišę ne mažiau kaip 700 mm, kitoje Lietuvos teritorijoje – ne mažiau kaip 400 mm;

apšiltintų šlaitinių stogų su vėdinamu oro tarpu konstrukcijoje įrengti garus izoluojančiu ir vėjui nelaidžių statybos produktų sujungimai turi būti tarpusavyje suklijuoti arba patikimai užsandarinti kitu būdu; stogo danga turi būti išsikišusi ne mažiau 40 mm nuo karnizo krašto.

### 12.6. Šlaitinių stogų pastogių vėdinimo reikalavimai:

neapšiltintų šlaitinių stogų pastogės turi būti natūraliai vėdinamos;

pastogei vėdinti dviejose priešpriešinėse stogo pusėse turi būti įrengtos angos. Angų plotas kiekvienoje pusėje turi būti ne mažesnis už 1:500 vėdinamos pastogės grindų plotą;

### 12.7. Šlaitinio stogo konstrukcijų vėdinimo ir kiti reikalavimai:

vėdinamuose šlaitiniuose stoguose stogo šlaito apačioje (atbrailoje) ir kraige turi būti angos;

kai vėdinimo angoms įrengti naudojamos specialios čerpės arba vėdinimo kaminėliai, jie gali būti įrengiami antroje eilėje nuo kraigo viršaus arba valminių stogų keterose;

jei hidroizoliacinės dangos gamintojo rekomendacijose nenurodyta kitaip, bituminėmis čerpėmis, banguotais lakštais, lygaus plaušacemenčio arba panašiomis plokštelėmis, čerpėmis, falcais sujungtais skardos lakštais ir profiliuotos skardos lakštais dengtuose šlaitiniuose stoguose po paminėtomis stogo dangomis turi būti įrengtas ištinis vandeniu nelaidus sluoksnis. Falcais sujungtais skardos lakštais, profiliuotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtuose šlaitiniuose stoguose ištinis vandeniu nelaidus sluoksnis turi nesiliesti su šiomis stogo dangomis;

vėdinamuose šlaitiniuose stoguose tarpas tarp vandeniu nelaidaus sluoksnio ir stogo dangos turi būti vėdinamas išorės oru.

### 12.8. Kokybės kontrolė

#### Šlaitinių stogų įrengimo kontrolė

Eil. Nr	VEIKSMAS	A*	K*	Kaip kontroliuoja	D*
1.	Garą izoluojančio sluoksnio įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
2.	Šilumą izoluojančio sluoksnio įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
3.	Vėją izoluojančio sluoksnio įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
4.	Antikondensacinio sluoksnio įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
5.	Hidroizoluojančio sluoksnio įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
6.	Šlaitinio stogo dangos pakloto įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
7.	Šlaitinio stogo dangos įrengimas -paslėptų darbų akto surašymas	SV	TP	vizualiai	
8.	Vandens nuleidimo nuo šlaitinių stogų įrengimas	SV	TP	vizualiai	

A\* - atsako, K\* - kontroliuoja, D\* - dalyvauja.

### 12.9. Pagrindų ruošimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
Leistini paviršiaus nukrypimai įrengiant rulonines ir teptines izoliacijas bei stogus: horizontalioje plokštumoje išilgai nuolydžio skersai nuolydžio ir ant vertikalių paviršių iš vietinių medžiagų išilgai ir skersai nuolydžio	±5 mm ±10 mm ±10 mm	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
2. Plokštumos nuokrypa nuo užduoto nuolydžio (viso paviršiaus)	0,2%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
3. Konstrukcijos elemento storis (nuo projektinio)	0,2%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
4. Nelygumų skaičius (švelniai pereinančių ir nedidesnių kaip 150 mm) 4 m <sup>2</sup> paviršiaus plote	≤2	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu
Gruntavimo sluoksnio storis, mm: stogams su prilydoma danga – 0,7 gruntuojant sutvirtėjusį išlyginamąjį sluoksnį – 0,3 gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį praėjus 4 val. po skiedinio paklojimo – 0,6	5% 5% 10%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu



## 12.10. Ruloninės hidroiziacijos ir stogo įrengimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
Leistinas pagrindo drėgnumas prieš gruntavimą (išskyrus gruntus vandens pagrindu): betono cemento – smėlio, gipso ir gipso – smėlio bet kurie pagrindai, naudojant priemones vandens pagrindu	4% 5% iki vandens lašų pavidalo drėgmės	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, registruoti
Temperatūra, dirbant su karštomis mastikomis, °C: bituminių – 160 degutinių - 130	+20°C +10°C	Matuojant periodiškai, ne mažiau 4 kartų per pamainą, darbų žurnalas
Vieno sluoksnio izoliacijos storis, mm: šaltų asfalto mastikų – 7 cementinio skiedinio – 10 emulsijų - 3	-	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas
Mastikos storis klijuojant ruloninę dangą, mm: karštų bituminių – 2,0 tarpinių sluoksnių – 1,5 šaltų bituminių – 0,8	±10% ±10% ±10%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m <sup>2</sup> ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas

## 12.11. Šilumos izoliacijos iš plokščių ir birių medžiagų įrengimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
1. Pagrindo drėgnumas neturi viršyti: iš surenkamų iš monolitinių	4% 5%	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, darbų žurnalas
2. Šilumos izoliacija iš vienetinių medžiagų, pasluoksnio storis neturi viršyti, mm: iš klijų ir šaltų mastikų – 0,8 iš karštų mastikų – 1,5 siūlių plotis tarp plokščių, blokų gaminių, mm: klijuojant – ne daugiau 5 (standiems gaminiams – 3) dedant sausai – ne daugiau - 2	-	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, darbų žurnalas
3. Monolitinė ir plokštinė šilumos izoliacija: izoliacijos padengimo storis (nuo projekcinio)	-5 ... +10%, bet ne daugiau 20 mm	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m <sup>2</sup> ploto, darbų žurnalas
4. Izoliacijos plokštumos nukrypimai: nuo projekcinio nuolydžio horizontaliai vertikalčiai	0,2% ±5 mm ±10 mm	Matuojant kiekvieną 50 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus plotą
5. Perkritimai tarp plokščių ir lapų	+5 mm	Matuojant kiekvieną 50 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus plotą
6. Plokščių ir lapų užleidimų dydis turi atitikti projekto reikalavimus	5%	Matuojant kiekvieną 50 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus plotą
7. Izoliacijos storio nukrypimai nuo projekcinio	10	Matuojant ne mažiau 3 matavimų kiekvienam 70 – 100 m <sup>2</sup> paviršiaus ploto po iššūtinės vizualinės apžiūros, darbų žurnalas
8. Sutankinimo koeficiento nukrypimai	5	Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 100 – 150 m <sup>2</sup> paviršiaus ploto

## 12.12. Statybos etapo priėmimas

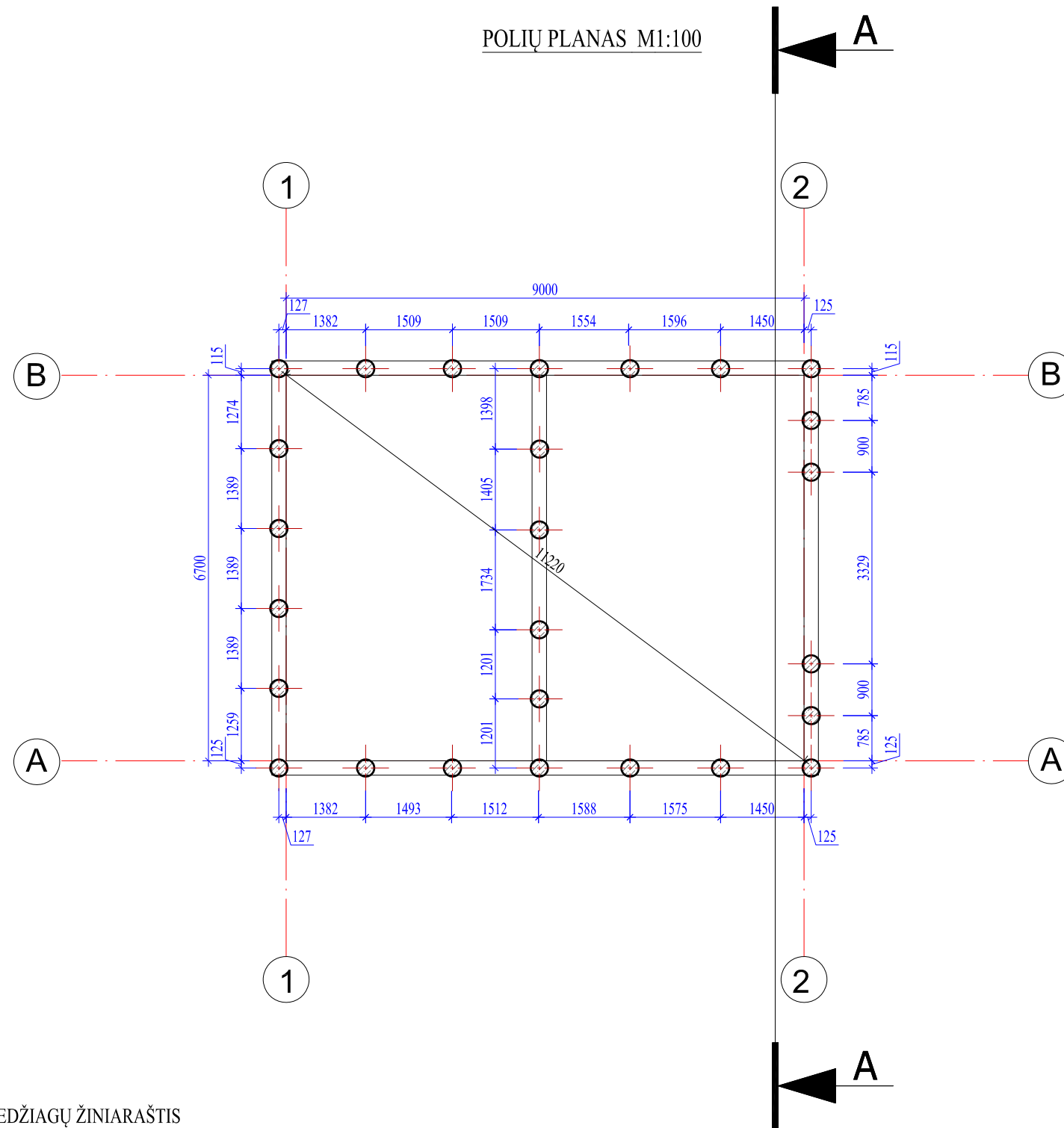
Įrengus stogą SV patikrina atliktus darbus, surašo atitinkamą aktą, arba tikrinimo rezultatus įrašo statybos darbų žurnale. Užbaigtus darbus perduodant statytojui pateikiami tokie dokumentai:

- Darbo brėžiniai;
- Statybos darbų žurnalas; Paslėptų darbų aktai;
- Laboratorinių tyrimų aktai;
- Panaudotų medžiagų ir gaminių pasai;**
- Apžiūros ir bandymų aktai.**

## KONSTRUKCINĖS DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
			<b>GYVENAMAS NAMAS</b>	
AK-21/69-TDP-SK-01	1	0	POLIŲ PLANAS	
AK-21/69-TDP-SK-02	1	0	POLIAUS ARMAVIMAS	
AK-21/69-TDP-SK-03	1	0	ROSTVERKO PLANAS	
AK-21/69-TDP-SK-04	1	0	PAMATŲ PJŪVIAI 1	
AK-21/69-TDP-SK-05	1	0	PIRMO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS	
AK-21/69-TDP-SK-06	1	0	PERDANGOS PLANAS	
AK-21/69-TDP-SK-07	1	0	PERDANGOS MAZGAI	
AK-21/69-TDP-SK-08	1	0	ANTRO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS	
AK-21/69-TDP-SK-09	1	0	SĄRAMŲ ŽINIARAŠTIS, MONOLITINIŲ ŽIEDŲ ARMAVIMAS	
AK-21/69-TDP-SK-10	1	0	GEGNIŲ PLANAS	
AK-21/69-TDP-SK-11	1	0	PJŪVIS A-A	
AK-21/69-TDP-SK-12	1	0	GRINDŲ DETALĖS	
AK-21/69-TDP-SK-13	1	0	PERDANGOS DETALĖS	
AK-21/69-TDP-SK-14	1	0	SIENŲ DETALĖS	

POLIŲ PLANAS M1:100




ORIENTACINIS GRĘŽTINIŲ PAMATŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

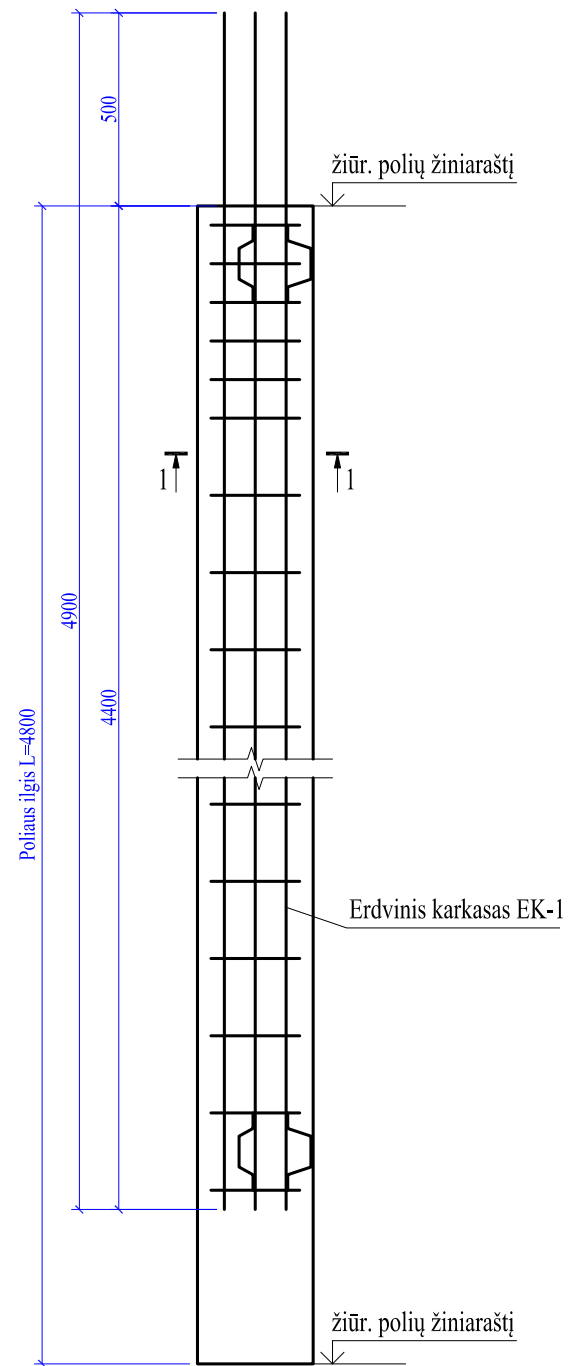
Poliaus Nr.	Skersmuo, mm	Virš. alt., m	Ap. alt., m	Poliaus ilgis, m	Armavimo tipas	Poliai, vnt	Betonas poliui, m <sup>3</sup>	Betonas viso, m <sup>3</sup>	Armatūra poliui, kg	Armatūra viso, kg
1 ÷ 26	300	-0,70	-5,50	4,80	EK-1	54	0,339	8,817	24,73	642,93

PASTABOS:

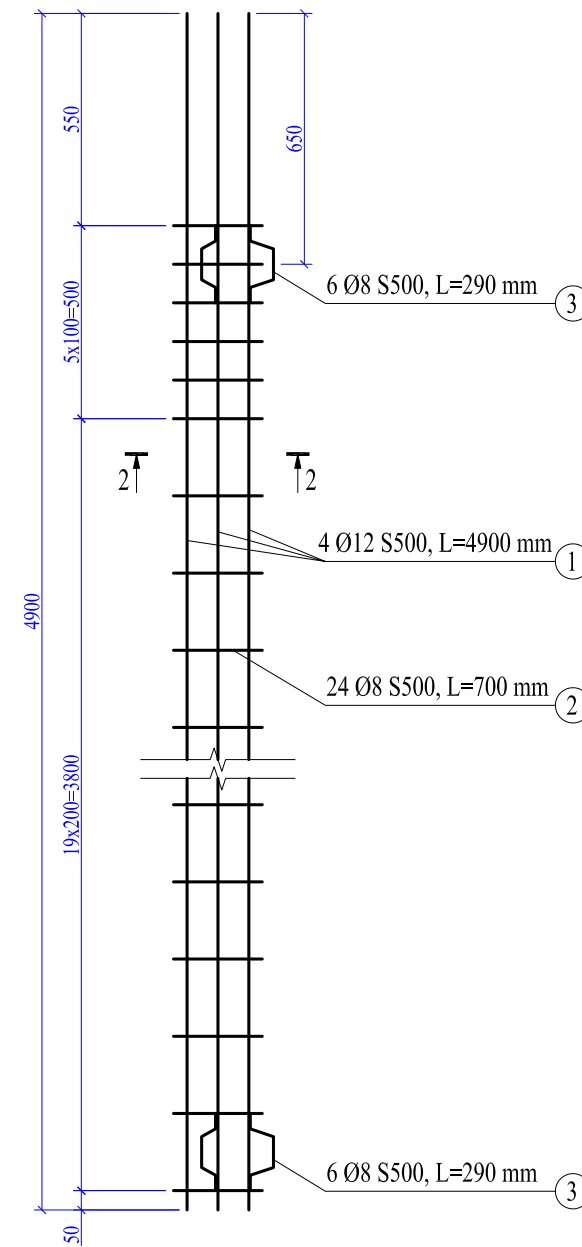
1. Išmatavimai pateikti mm.
2. Gręžtinis poliuis į tinkamą gruntą turi įsileisti ne mažiau 500 mm.
3. Gręžtiniams poliams naudoti C20/25 XC2 betoną pagal LST EN 206-1:2002.
4. Poliai turi būti įrengiami laikantis standarto LST EN 1536:2011 "Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai".
5. Atidengtos polio armatūros ilgis visiems poliams 500 mm.
6. Aptikus netinkamą gruntą, būtina koreguoti pamatų planą.
7. Medžiagų kiekiai poliams pateikti.
8. Pastato polių Ø300 mm, ilgis 5,20 m.
9. Prieš pamatų įrengimą Rangovas įsitikina, kad pamatų įrengimo vietose neprašina topografinėje nuotraukoje neparodyti inžineriniai tinklai. Rekomenduojama darbo zonos iki alt.-1.40 atlikti šurfus.
10. Pagrindas gręžtiniams poliams priimtas IGS-5 IR IGS-6 Bloginiai išrūšiuotas smėlis, pilkas su dulkiu priemaiša 10%, vidutinio tankumo (žr. inžinerinių - geologinių tyrimų ataskaitą, atliktą UAB "Geoaplinka" 2020.08).

Atestato Nr./ Diplomo Nr.	 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>			Objektas:			
				VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS			
				Brėžinys:			
A2067	PV	V. Pocius	2021	POLIŲ PLANAS		Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021			1:100	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021				
STADIJA	Statytojas:			Žymuo:		Lapas	Lapų
TDP	J. G.			AK-21/69-TDP-SK-01		1	1

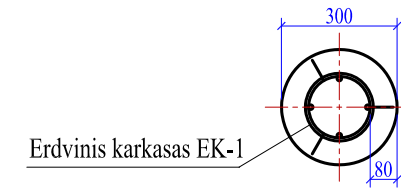
GREŽTINIS PAMATAS P-1 M1:20



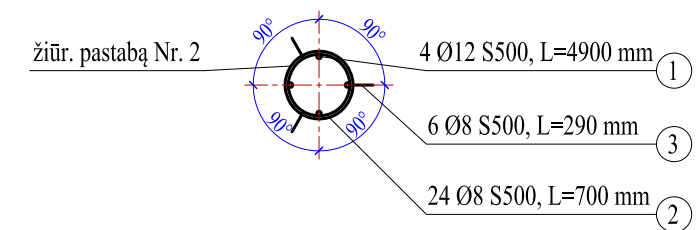
ERDVINIS KARKASAS EK-1 M1:20




PJŪVIS 1-1 M1:20

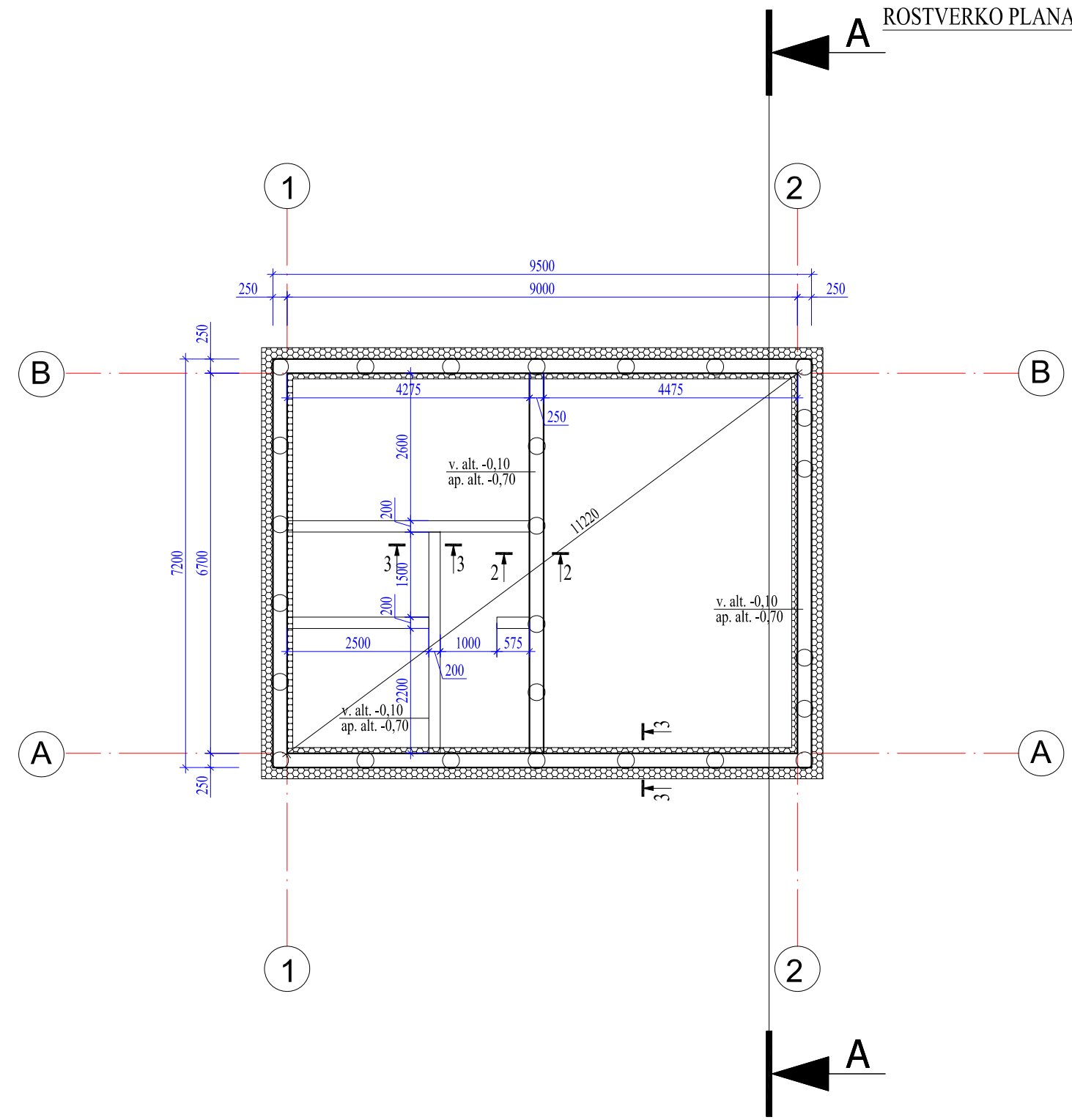


PJŪVIS 2-2 M1:20



Atestato Nr./Diplomo Nr. Im. k.: 305729751		 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b> Mob. 863151735		Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS		
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys: <b>POLIAUS ARMAVIMAS</b>	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021		1:100	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021			
STADIJA	Statytojas:			Žymuo:	Lapas	Lapų
TDP	J. G.			AK-21/69-TDP-SK-02	1	1

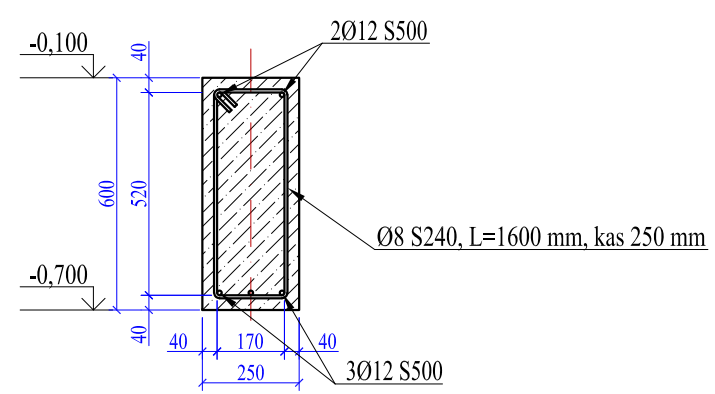
ROSTVERKO PLANAS M1:100



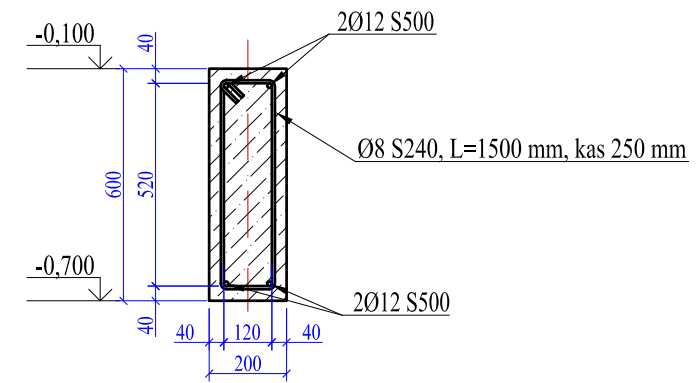
- MEDŽIAGŲ KIEKIS ROSTVERKUI:
1. Betonas C20/25 - 7,365 m<sup>3</sup>.
  2. Armatūra Ø12S500 -0,183 t.
  3. Armatūra Ø8S240 - 0,075 t.
  4. Ekstrudinis putų polistirolas XPS, t=200 mm - 4,20 m<sup>3</sup>.
  5. Ekstrudinis putų polistirolas XPS, t=100 mm - 2,719 m<sup>3</sup>.


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Rostverkas 250mm
  - Rostverkas 200mm
  - Ekstrudinis putų polistirolas XPS
  - v. alt. - Pamato viršaus altitudė
  - ap. alt. - Pamato pado apačios altitudė
  - Gręžtiniai poliai

ROSTVERKO ARMAVIMAS M1:20

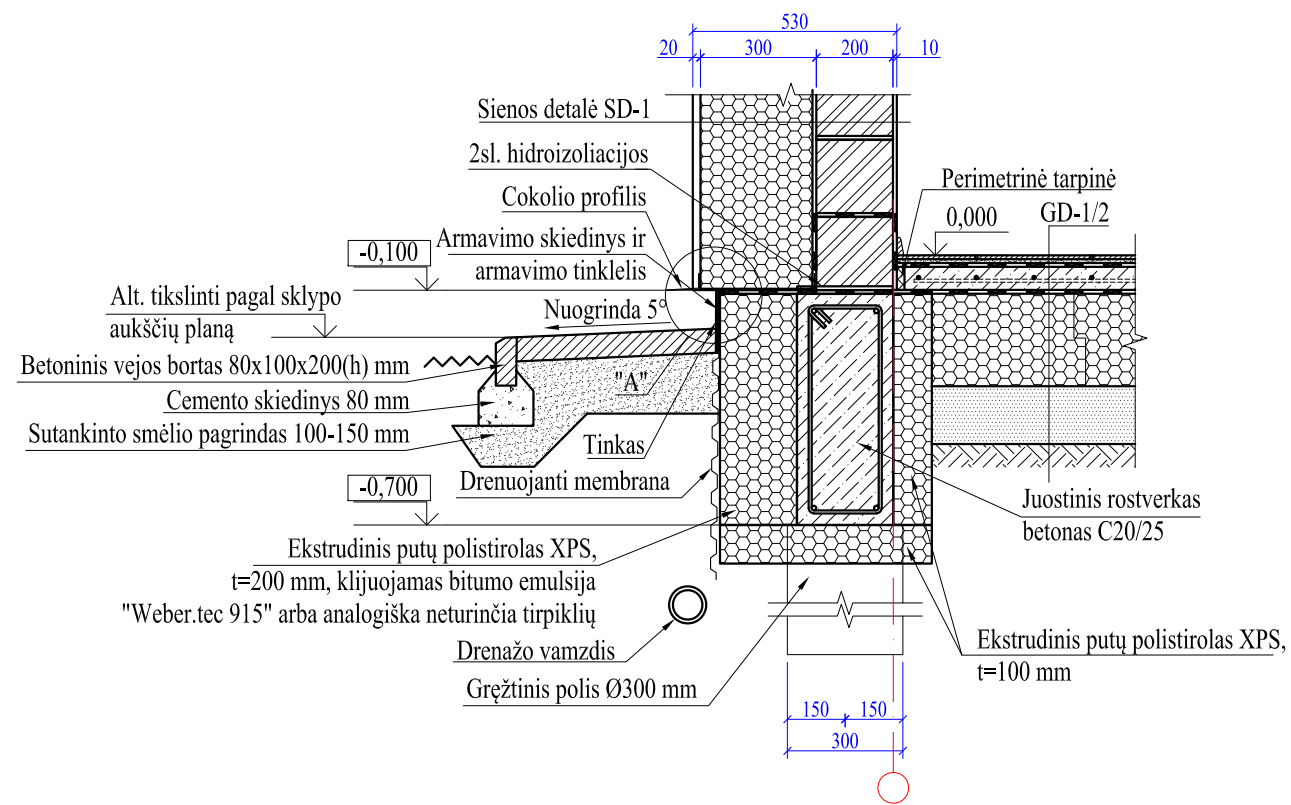


PERTVARŲ PAMATO ARMAVIMAS M1:20

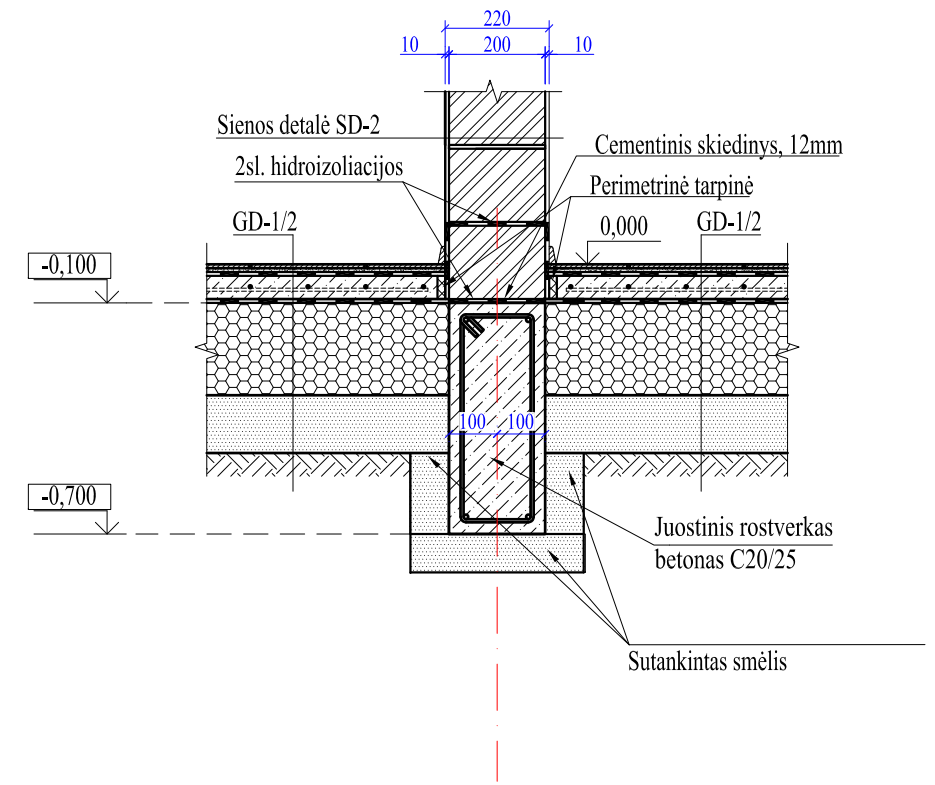


Atestato Nr./Diplomo Nr.				Objektas:	
A2067		PV		VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS	
1732		K PDV		Brėžinys:	
022613		Projektavo		ROSTVERKO PLANAS	
		P. Einikis		Mastelis	
				Laida	
				1:100	
				0	
STADIJA		Statytojas:		Žymuo:	
TDP		J. G.		AK-21/69-TDP-SK-03	
				Lapas	
				Lapų	
				1	
				1	

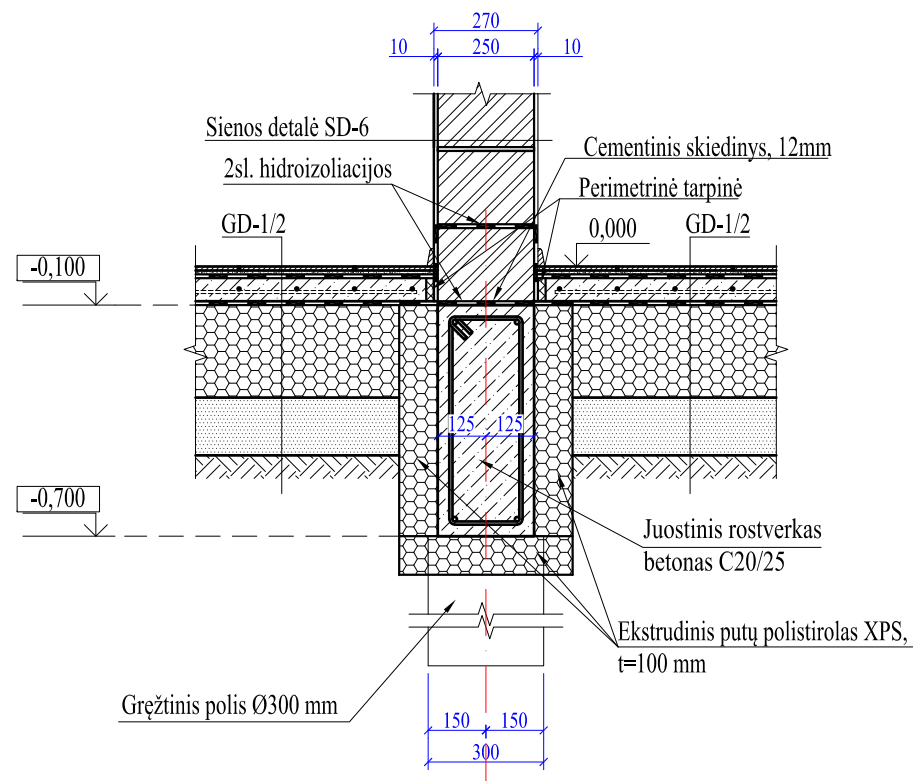
PAMATŲ PJŪVIS 1-1 M1:20



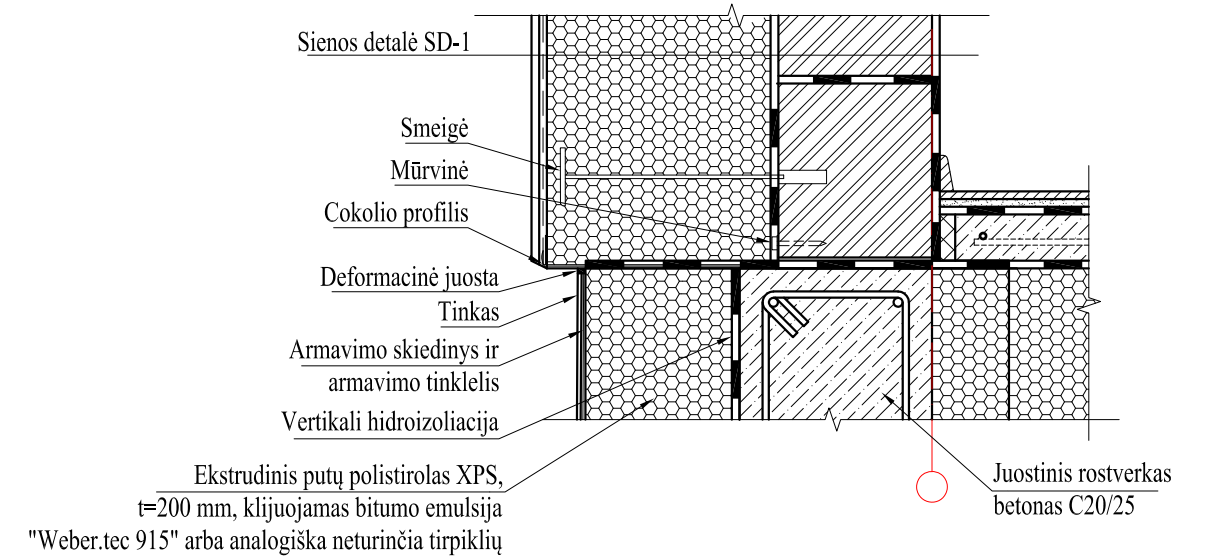
PAMATŲ PJŪVIS 3-3 M1:20



PAMATŲ PJŪVIS 2-2 M1:20




MAZGAS "A" M1:10

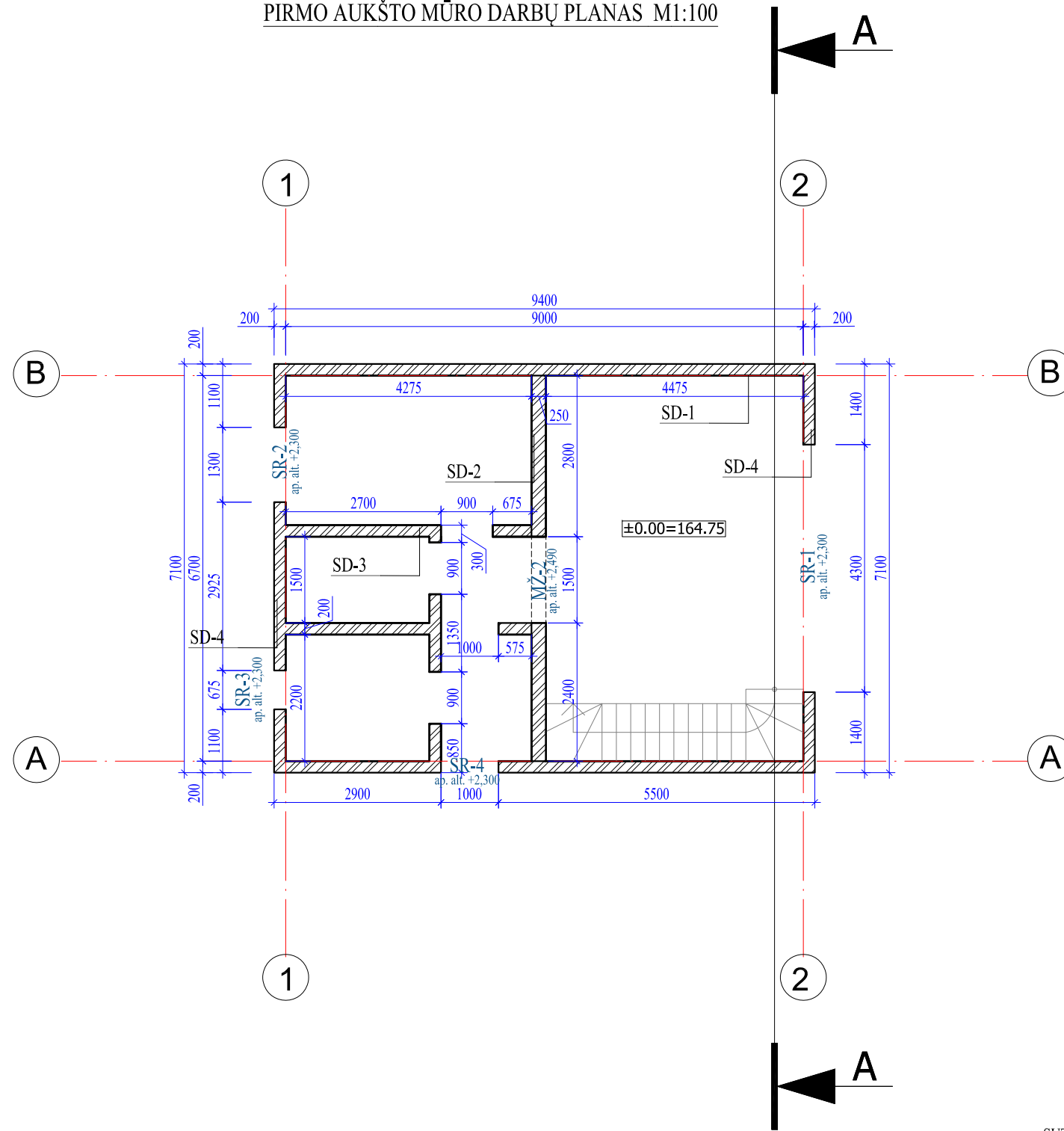


PASTABOS:

1. Bendras pastabas žr. pamatų plane.
2. Monolitinių pamatų armatūros strypai rišama viela.
3. Matmenys pateikti mm, altitudės - m.
4. Ekstrudinis polistrenas ant pamatų klijuojamas bitumo emulsija "Weber.tec 915" arba analogiška.
5. Hidroizoliacija įrengiama pagal pasirinkto gamintojo instrukcijas.

Atestato Nr./ Diplomo Nr.				Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS	
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys:	PAMATŲ PJŪVIAI
1732	K PDV	A. Bedalis	2021		
022613	Projektavo	P. Einikis	2021		
STADIJA	Statytojas:			Žymuo:	
TDP	J. G.			AK-21/69-TDP-SK-04	
				Mastelis	Laida
				---	0
				Lapas	Lapų
				1	1

PIRMO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS M1:100



**MŪRO KIEKIS:**

Fibo 3MPa blokėliai 200 mm - 18,51 m<sup>3</sup>;  
Fibo 3MPa blokėliai 250 mm - 3,50 m<sup>3</sup>;

**MEDŽIAGŲ KIEKIS GRINDIMS:**


C20/25 - 3,57 m<sup>3</sup>.  
Armatūra S500 - 0,153 t  
Polistireninis putplastis EPS100N t=300 mm - 15,30 m<sup>3</sup>.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

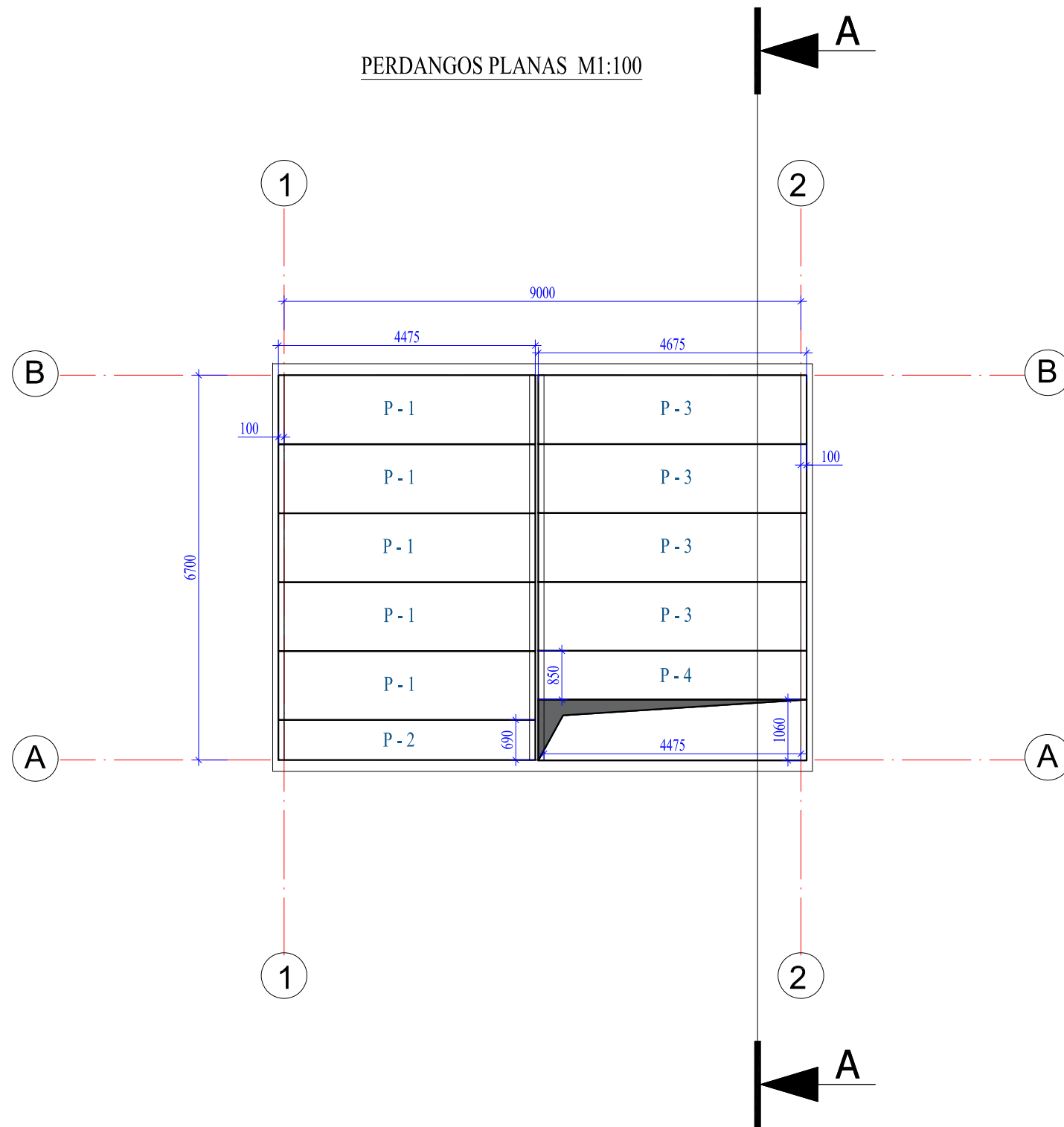
 - FIBO 3MPa blokėlių mūras 200mm ir 250mm

**PASTABOS:**

1. Išorinės ir laikančios sienos mūrijamos iš FIBO 3MPa 200 mm ir 250mm pločio blokėlių, skiedinys pagal blokėlių gamintojo rekomendaciją (bet >S10).
2. Mūras armuojamas pagal blokėlių gamintojo rekomendacijas ar analogiškai.
3. Pertvaros iš aFIBO 3MPa 200 mm pločio blokėlių.
4. Visi armatūros karkasai ir tinklai rišti viela.
5. Ventiliacijos angų sujungimo su sienomis įrengiama deformacinė siūlė, suformuojamas rustas.
6. Visos lauko metalinės konstrukcijos (turėklai, sijos ir pan.) karštai cinkuoto metalo.
7. Mūro planuose pateikti mūro pririšimo matmenys be apšiltinimo sluoksnių, išorės ir vidaus apdailos.
8. Pateiktas medžiagų kiekis orientacinis.

Atestato Nr./ Diplomo Nr.	 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>			Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS		
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys: <b>PIRMO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS</b>	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021		----	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021			
STADIJA	Statytojas: <b>J. G.</b>			Žymuo: <b>AK-21/69-TDP-SK-05</b>	Lapas	Lapų
TDP					1	1

PERDANGOS PLANAS M1:100




G/B TUŠTUMĖTŲ PERDANGOS PLOKŠČIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Matmenys	Kiekis, vnt.	Be nuosavo svorio
1	t=200 mm, l=4475 mm, b=1200 mm	5	6,00 kN/m <sup>2</sup>
2	t=200 mm, l=4475 mm, b=690 mm	1	6,00 kN/m <sup>2</sup>
3	t=200 mm, l=4675 mm, b=1200 mm	4	6,00 kN/m <sup>2</sup>
4	t=200 mm, l=4675 mm, b=850 mm	1	7,00 kN/m <sup>2</sup>

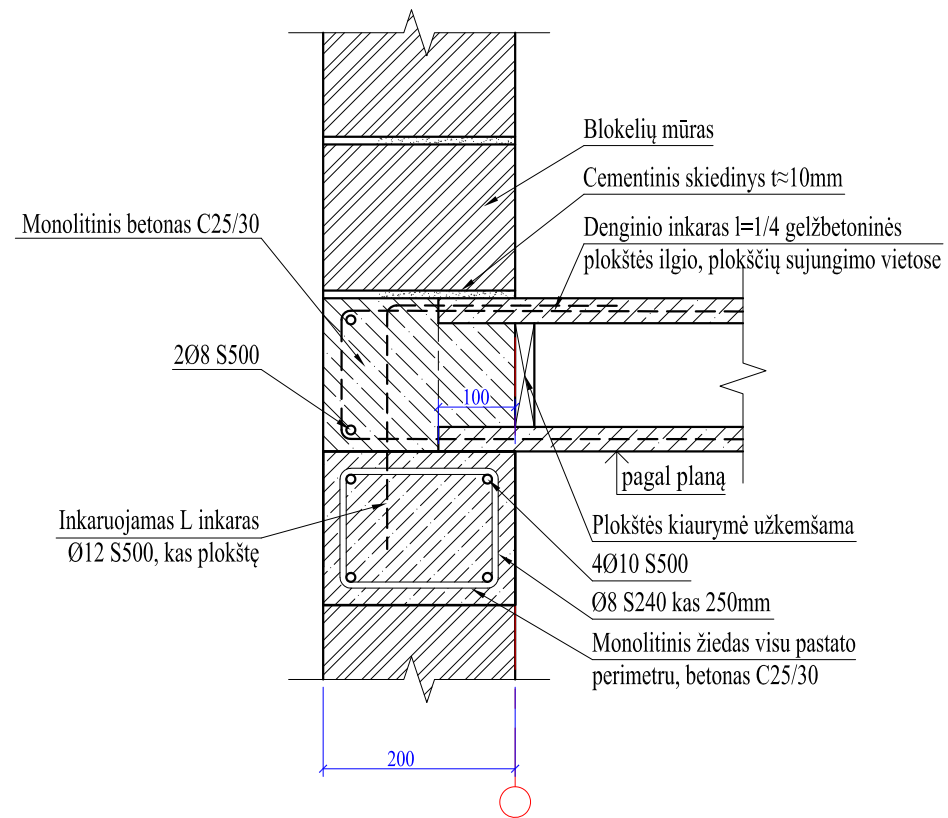
PASTABOS:

- Matmenys pateikti mm, alt. - m.
- Pirmo aukšto perdangos plokščių ap.alt. +2,80.
- Reikalavimus naudojamoms medžiagoms ir vykdymo reikalavimus darbams žr. TDP techninėse specifikacijose.
- Pjaunant plokštėse angas nepažeisti karkasų ir apsauginio jų sluoksnio.
- Betonas perdangos plokščių sujungimams užpildyti - C25/30 - XC1-CI0,4-S3-16 pagal LST EN 206-1.
- Apie kaminus ir ventiliacines angas įrengti temperatūrinės siūlės iš t=10 mm nedegios medžiagos.
- Perdangos rėmimas ant mūro žr. brėž. SK-07.
- Monolitiniai ruožiai inkaruojami prie g/b perdangos plokščių įkalant į jose išgręžtas skylės armatūros Ø12S500 strypus.
- Plokštės į mūrą inkaruojamos Ø8 S500 armatūra.
- Metalinės konstrukcijos nuvaloms nuo rūdžių, padengiamos antikoroziniais dažais bei ugniaatsparinamos (žr. aiškinamąjį raštą).
- Metaliųjų sijų rėmimo ant mūro vietose, įrengiami armuoto monolito ruožai.
- Plokščių planas parengtas pagal nepertraukiamo formavimo ekstrudines plokštes.
- Komunikacijų kirtimo angas tikslinti pagal inžinerines projekto dalis.
- Perdangos ugniaatsparumą žr. aiškinamajame rašte.
- Pateiktas medžiagų kiekis orientacinis.

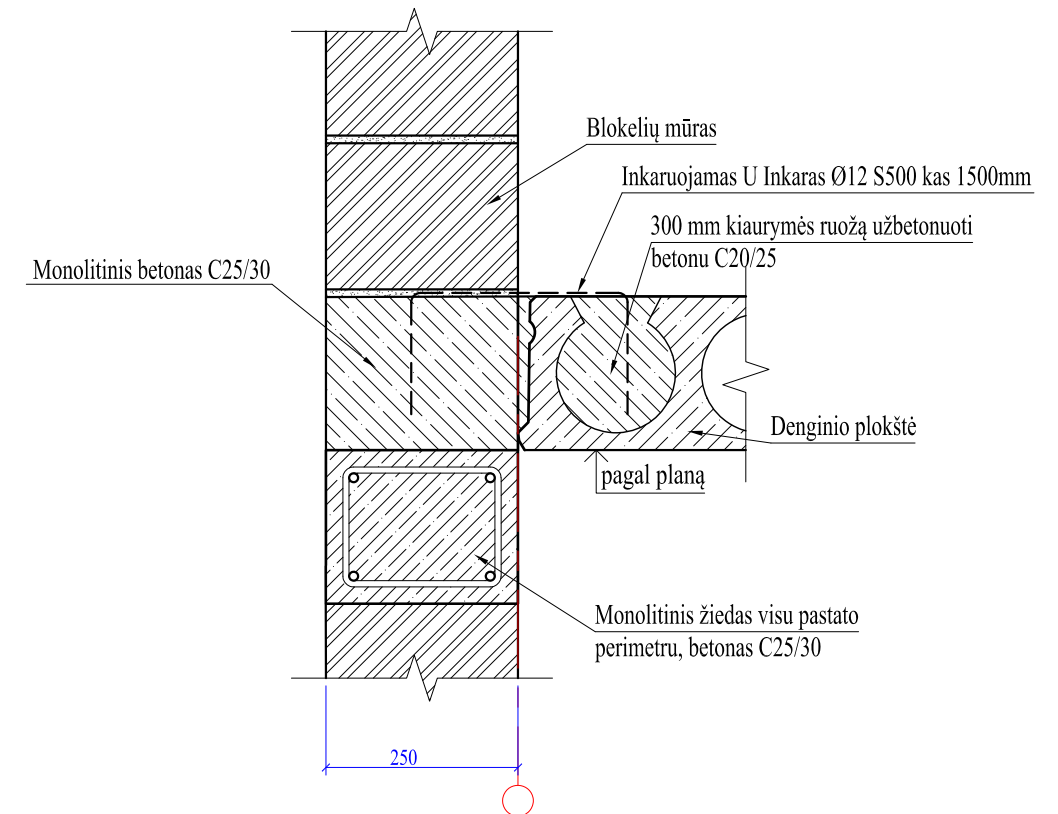
Atestato Nr./ Diplomo Nr.		 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>		Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS		
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys:  <b>PERDANGOS PLANAS</b>	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021		---	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021			
STADIJA	Statytojas:  <b>J. G.</b>			Žymuo:  <b>AK-21/69-TDP-SK-06</b>	Lapas	Lapų
TDP					1	1



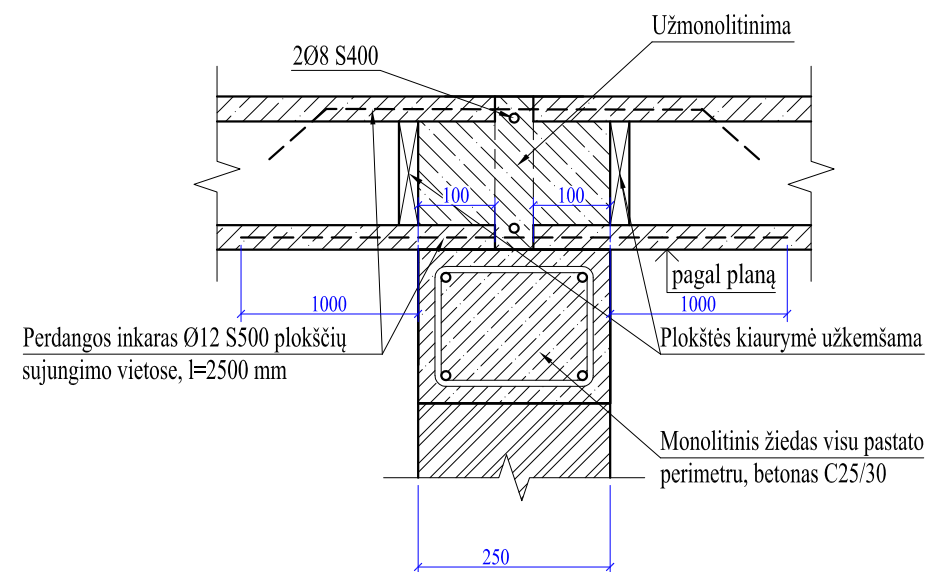
G/B PLOKŠČIŲ RĒMIMAS ANT MŪRO SIENOS M1:10




G/B PLOKŠČIŲ INKARAVIMAS M1:10

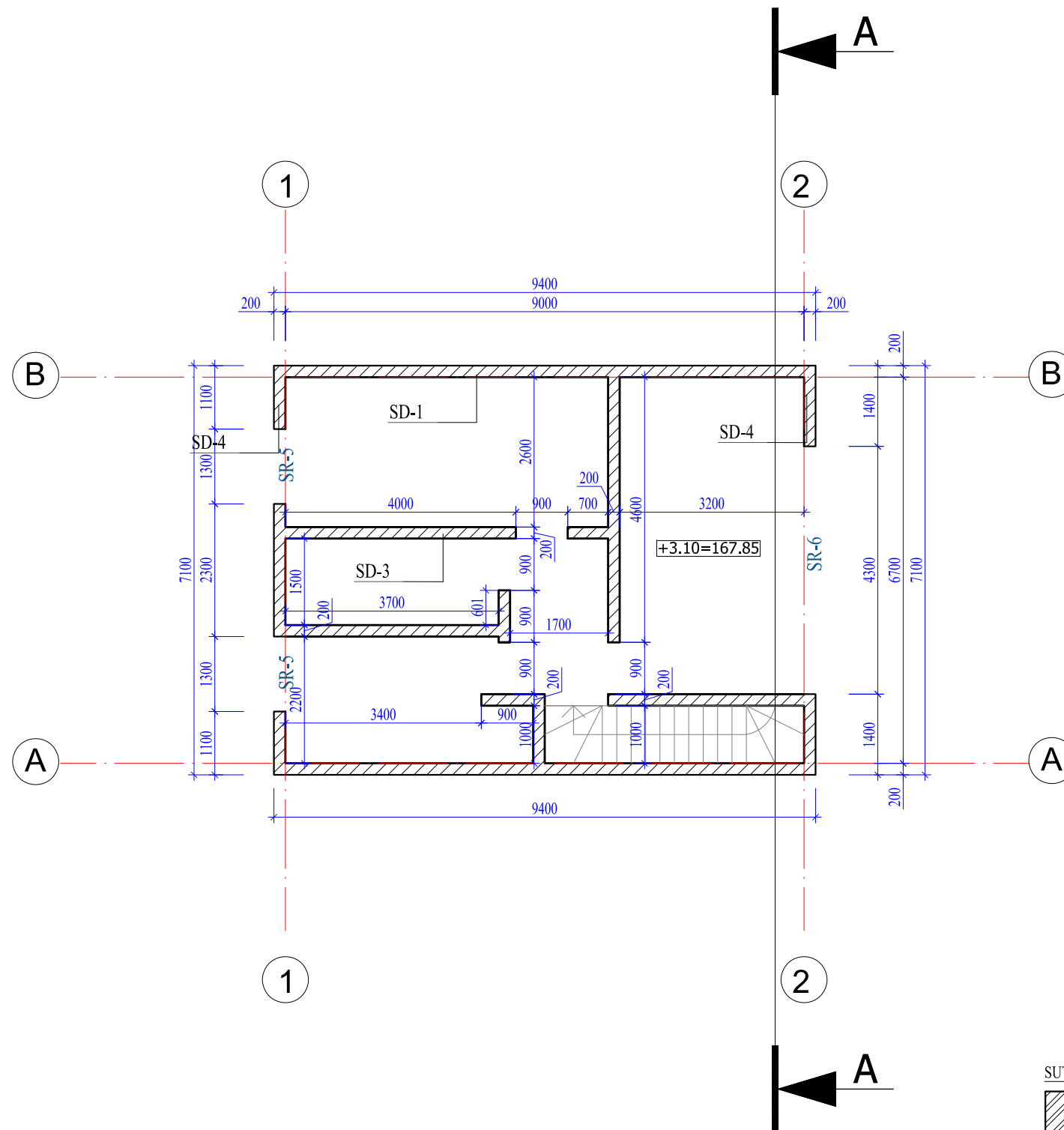


DVIPUSIS G/B PLOKŠČIŲ RĒMIMAS ANT MŪRO SIENOS M1:10



Atestato Nr./ Diplomo Nr.	 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>			Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS			
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys:	PERDANGOS MAZGAI	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021			----	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021				
STADIJA	Statytojas:			Žymuo:		Lapas	Lapų
TDP	J. G.			AK-21/69-TDP-SK-07		1	1

ANTRO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS M1:100



**MŪRO KIEKIS:**  
Fibo 3MPa blokėliai 200 mm - 12,92 m<sup>3</sup>;


**MEDŽIAGŲ KIEKIS GRINDIMS:**  
C20/25 - 2,60 m<sup>3</sup>.  
Armatūra S500 - 0,11 t  
Polistireninis putplastis EPS100N t=50 mm - 2,60 m<sup>3</sup>.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

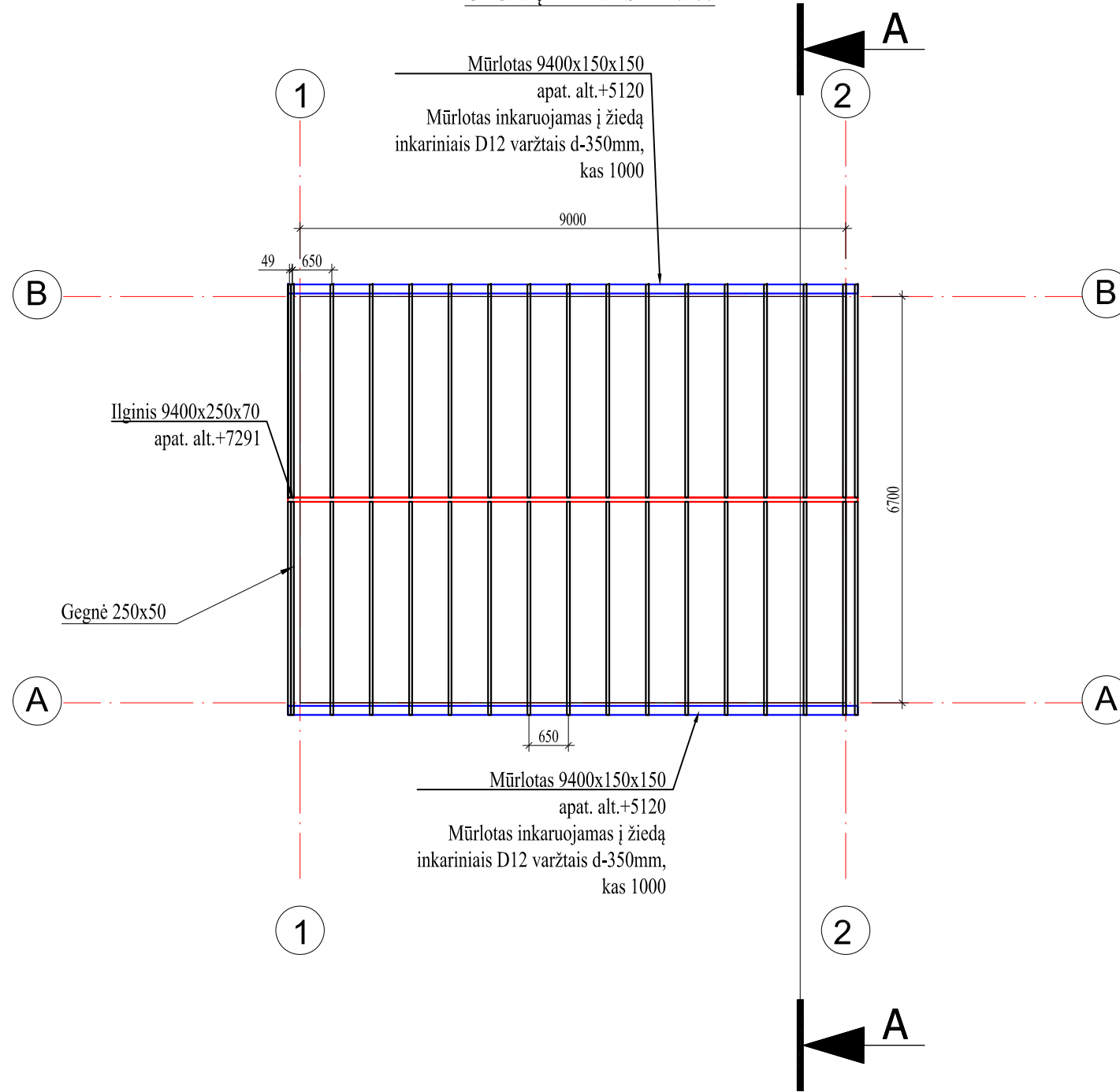
 - FIBO 3MPa blokėlių mūras 200mm.

PASTABOS:

1. Išorinės ir laikančios sienos mūrijamos iš FIBO 3MPa 200 mm pločio blokėlių, skiedinys pagal blokėlių gamintojo rekomendaciją (bet >S10).
2. Mūras armuojamas pagal blokėlių gamintojo rekomendacijas ar analogiškai.
3. Pertvaros iš aFIBO 3MPa 200 mm pločio blokėlių.
4. Visi armatūros karkasai ir tinklai rišti viela.
5. Ventiliacijos angų sujungimo su sienomis vietose įrengiama deformacinė siūlė, suformuojamas rustas.
6. Visos lauko metalinės konstrukcijos (turėklai, sijos ir pan.) karštai cinkuoto metalo.
7. Mūro planuose pateikti mūro pririšimo matmenys be apšiltinimo sluoksnių, išorės ir vidaus apdailos.
8. Pateiktas medžiagų kiekis orientacinis.

Atestato Nr./ Diplomo Nr.		 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>		Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS		
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys: <b>ANTRO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS</b>	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021		1:100	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021			
STADIJA	Statytojas: <b>J. G.</b>			Žymuo: <b>AK-21/69-TDP-SK-08</b>	Lapas	Lapų
TDP					1	1

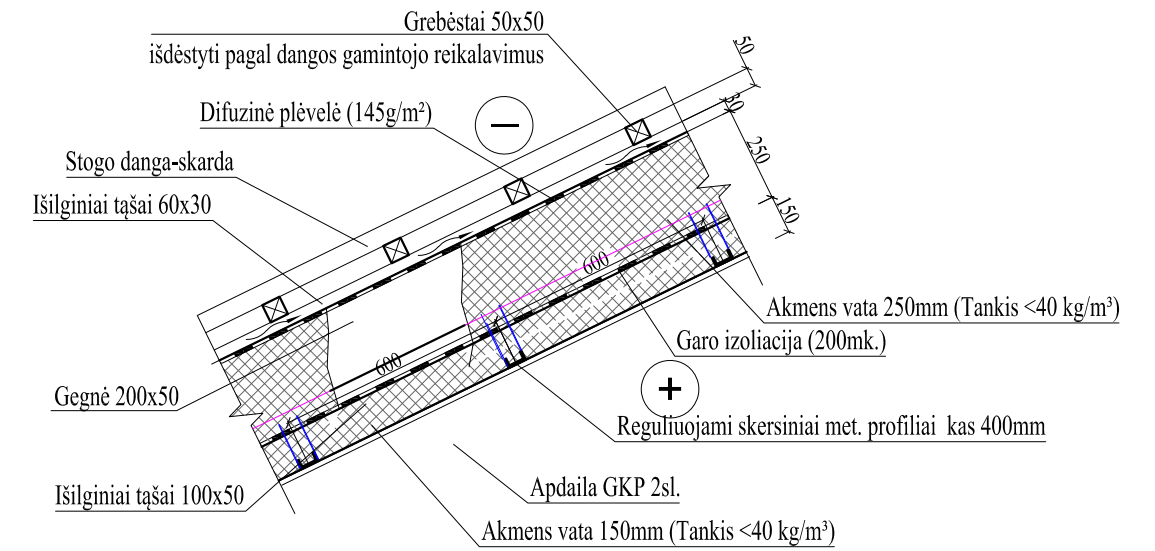
GEGNIŲ PLANAS M1:100



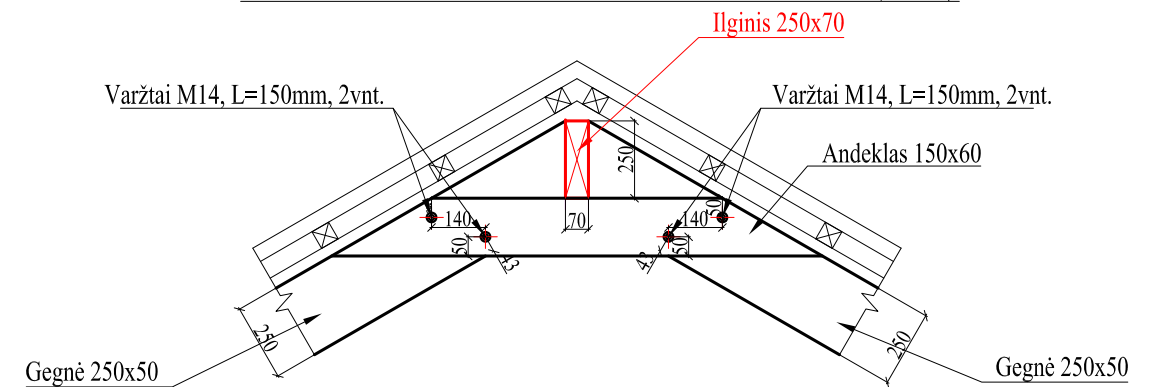
STOGO KONSTRUKCIJŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Pavadinimas	Skerspjūvis, mm		Bendras ilgis, m	Kiekis vnt.	Tūris m <sup>3</sup>	Pastabos
		b	h				
G-1	Gegnė C24	50	250	4,120	34	1,751	
	Ilginis C24	70	250	9,40		0,165	AP. ALT. +7.291
	Andėklas C24	60	150	1,43	34	0,438	AP. ALT. +7.141
M-1	Mūrlotas	150	150	9,40	2	0,423	AP. ALT. +5.120
						2,78	
						+5%	
					Suma:	2,80	

STOGO DETALĖ STD (1:20)




KARNYZO SUTVIRTINIMO MAZGAS (1:20)

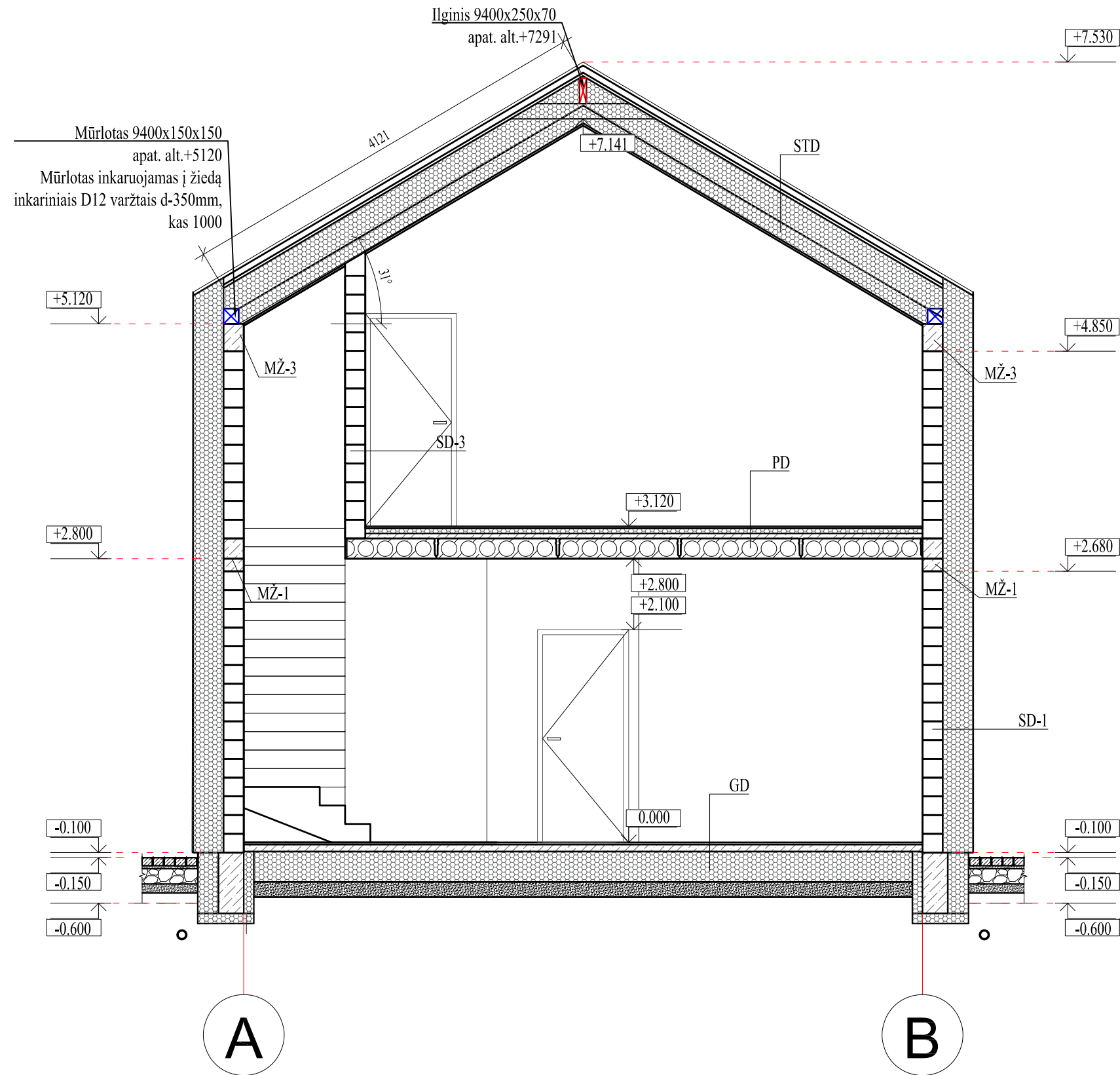



PASTABOS:

1. Laikančias konstrukcijas - gegnes, murločius, sijas gaminti iš >C24 stiprumo pjautos spygliuočių medienos. Medienos drėgnumas turi būti ne didesnis kaip 20 % ir nemažesnis negu 8 %.
2. Medinių elementų gaminimas, transportavimas ir montavimas aprašytas techninėse specifikacijose.
3. Mediena turi būti apdorota antiseptiku sutinkamai RSN 99-87 (rekomenduojama medinius elementus apsaugai nuo degimo padengti "CHAR" priešgaisriniais lakais (arba analogiškais, sertifikuotais Lietuvoje)).
4. Atrėmimo ant mūro arba betono vietose medinius elementus apsukti hidroizoliacine medžiaga.
5. Mediniai konstrukcijų elementai sujungiami specialiais metaliniais tvirtinimo elementais. Visi tvirtinimo elementai, medvaržčiai ir t.t. turi būti sertifikuoti.
6. Mediniai elementai esantys prie kaminų ir ortakių izoliuojami nedegiomis medžiagomis ir dedami ne arčiau kaip 25-30 cm.
7. Pateiktoje stogo konstrukcijų poreikio sustambintoje specifikacijoje medinių konstrukcijų kiekiai pateikti orientaciniai. Konkreiti reikalingų stogo konstrukcijoms medžiagų poreikio specifikacija rengiama satybos metu.
8. Stogo konstrukcijų ryšiai detalizuojami Darbo projekto metu.
9. Medinių stogo konstrukcijų ilgius ir kiekius tikslinti pagal vietą.
10. Medinės gegnės tarpusavyje suveržiamos varžtais bei sukamos cinkuotomis rievėtomis vinimis.
11. Metalinės konstrukcijos nuvalomos nuo rūdžių, padengiamos antikoroziniais dažais bei ugniaatsparinamos iki reikiamo ugniaatsparumo (žr. AR).
12. Stogo įrengimas turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus

Atestato Nr./Diplomo Nr.	 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>			Objektas:	VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS	
A2067	PV	V. Pocius	2021	Brėžinys:	GEGNIŲ PLANAS	
1732	K PDV	A. Bedalis	2021			
022613	Projektavo	P. Einikis	2021			
STADIJA	Statytojas:			Žymuo:	AK-21/69-TDP-SK-10	
TDP	J. G.				Lapas	Lapų
					1	1

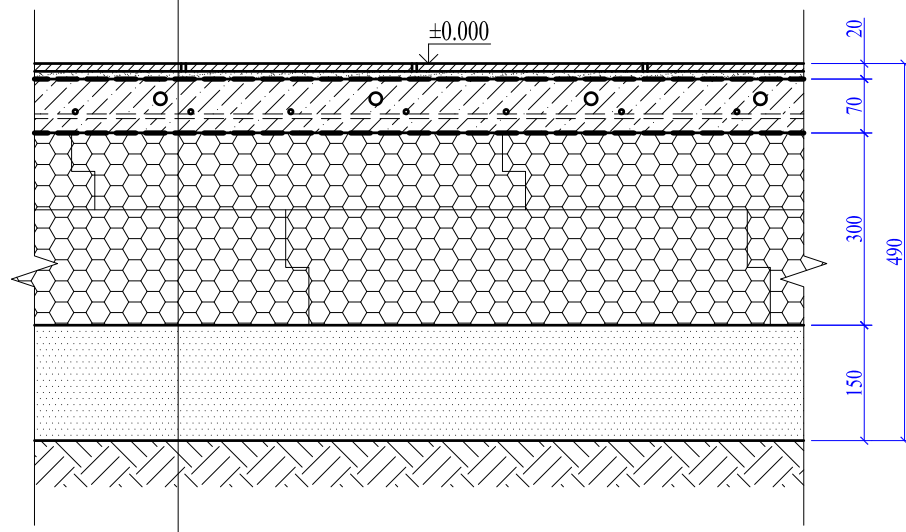
PJŪVIS A-A M1:50



Atestato Nr./ Diplomo Nr.		 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b>		Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS	
Im. k.: 305729751		Mob. 863151735		Brėžinys: <b>PJŪVIS A-A</b>	
A2067	PV	V. Pocius	2021	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis	2021	1:50	0
022613	Projektavo	P. Einikis	2021	Lapas	Lapų
STADIJA	Statytojas: <b>J. G.</b>			Žymuo: <b>AK-21/69-TDP-SK-11</b>	
TDP				1	1

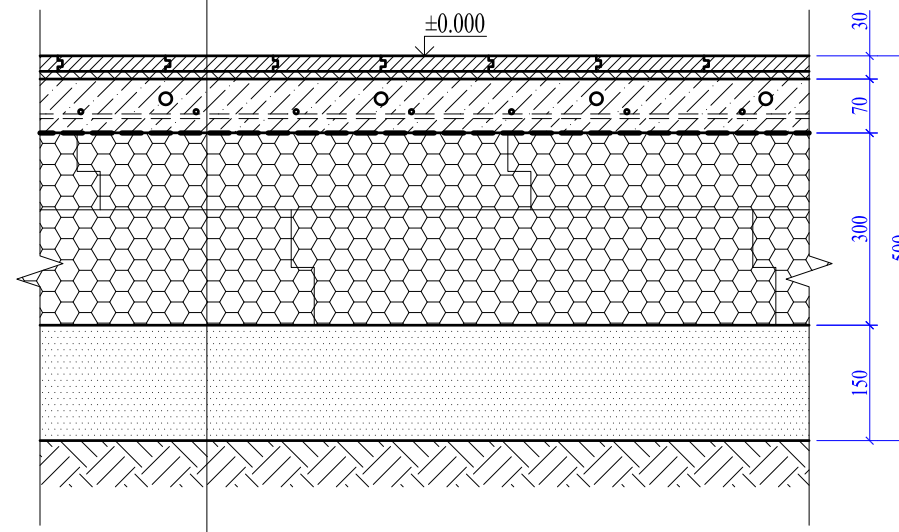
GRINDŲ DETALĖ GD-1 (M1:10)  
(DRĖGNOMS PATALPOMS)


Grindų danga (plytelės)  
Klijų sluoksnis  
Hidroizoliacija (ruloninė arba teptinė)  
Armuto betono sluoksnis C20/25, t=70 mm, armuotas tinklu Ø6S500/Ø6S500/150/150  
Grindų šildymo vamzdžiai  
Skiriamasis sluoksnis - betonavimo popierius, PE plėvelė arba AL folija  
Polistirenas šiloporos neo EPS100N, t=250 mm, λ=0,031 W/mK  
Sutankintas smėlis / žvyras  
Sutankintas gruntas



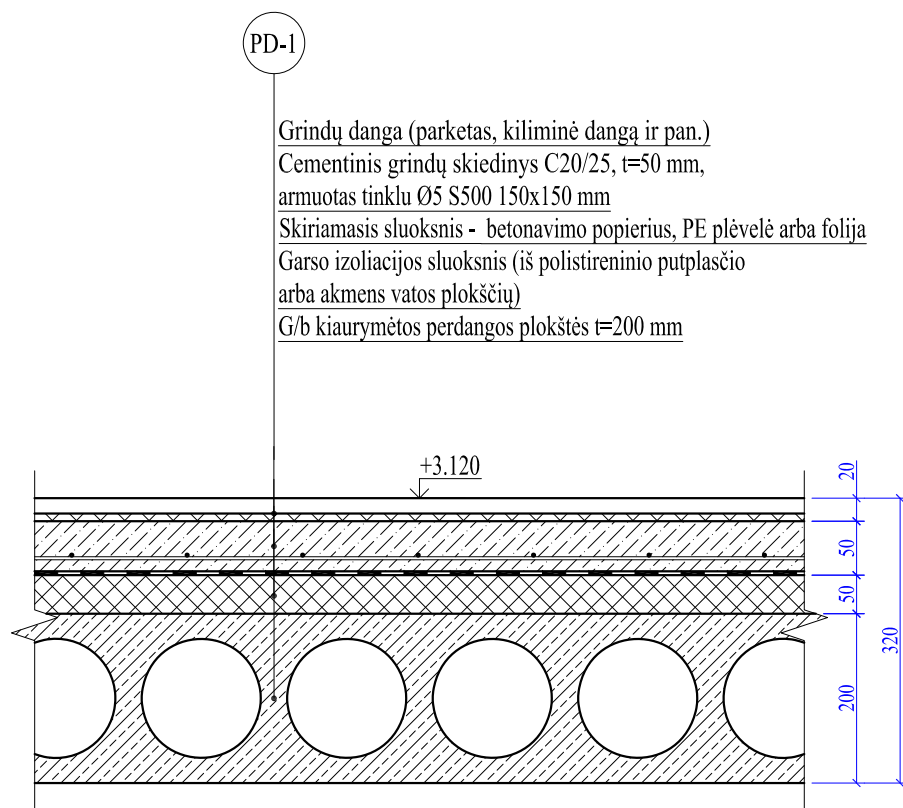
GRINDŲ DETALĖ GD-2 (M1:10)

Grindų danga (parketas, kiliminė danga ir pan.)  
Tarpinis sluoksnis  
Armuto betono sluoksnis C20/25, t=70 mm, armuotas tinklu Ø6S500/Ø6S500/150/150  
Grindų šildymo vamzdžiai  
Skiriamasis sluoksnis - betonavimo popierius, PE plėvelė arba AL folija  
Polistirenas šiloporos neo EPS100N, t=250 mm, λ=0,031 W/mK  
Sutankintas smėlis / žvyras  
Sutankintas gruntas



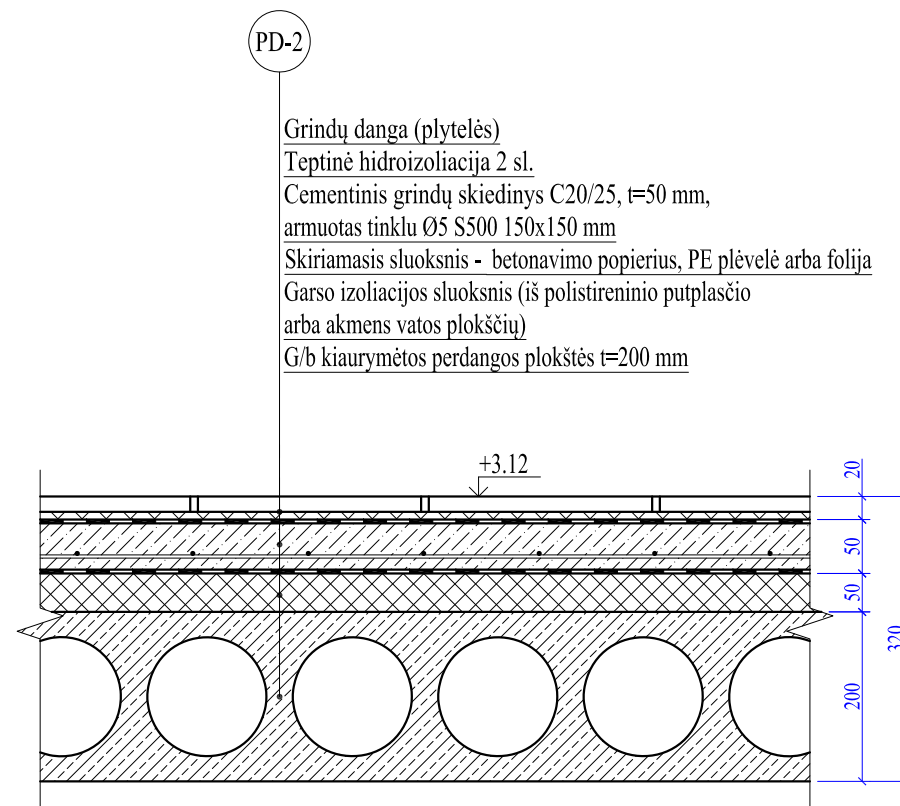
Atestato Nr./ Diplomo Nr.	 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b> <small>Int. k.: 305729751 Mob. 863151735</small>				Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS		
A2067	PV	V. Pocius		2021	Brėžinys:  <b>GRINDŲ DETALĖS</b>	Mastelis	Laida
1732	K PDV	A. Bedalis		2021		1:10	0
022613	Projektavo	P. Einikis		2021			
STADIJA	Statytojas:  <b>J. G.</b>				Žymuo:  <b>AK-21/69-TDP-SK-12</b>	Lapas	Lapų
TDP						1	1

PERDANGOS DETALĖ PD-1 (M1:10)




Grindų danga (parketas, kiliminė danga ir pan.)  
 Cementinis grindų skiedinys C20/25, t=50 mm,  
 armuotas tinklu Ø5 S500 150x150 mm  
 Skiriamasis sluoksnis - betonavimo popierius, PE plėvelė arba folija  
 Garso izoliacijos sluoksnis (iš polistireninio putplasčio  
 arba akmens vatos plokščių)  
 G/b kiaurymėtos perdangos plokštės t=200 mm

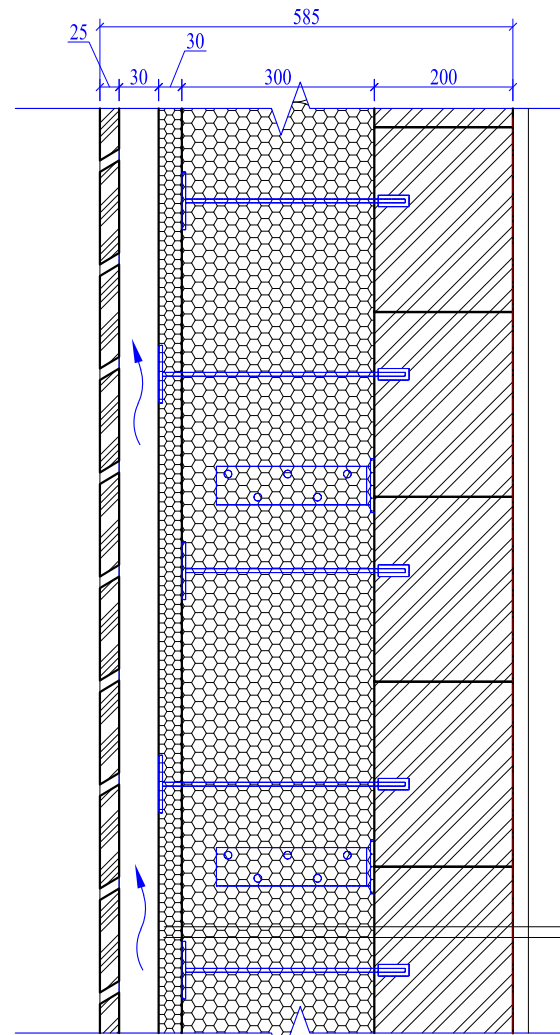
PERDANGOS DETALĖ PD-2 (M1:10)  
 (DRĖGNOMS PATALPOMS)



Grindų danga (plytelės)  
 Teptinė hidroizoliacija 2 sl.  
 Cementinis grindų skiedinys C20/25, t=50 mm,  
 armuotas tinklu Ø5 S500 150x150 mm  
 Skiriamasis sluoksnis - betonavimo popierius, PE plėvelė arba folija  
 Garso izoliacijos sluoksnis (iš polistireninio putplasčio  
 arba akmens vatos plokščių)  
 G/b kiaurymėtos perdangos plokštės t=200 mm

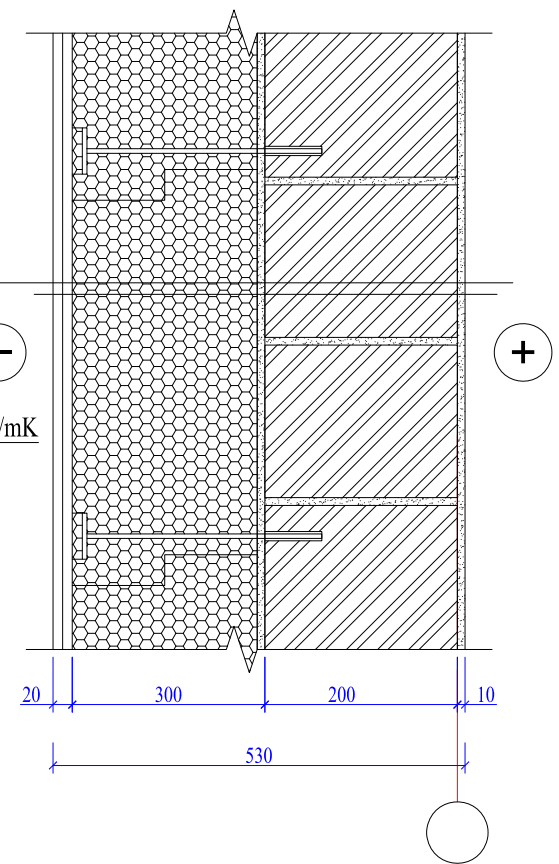
Atestato Nr./ Diplomo Nr.	 <b>UOSTAMIESČIO ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS</b> <small>Jm. k.: 305729751 Mob. 863151735</small>				Objektas: VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS				
					Brėžinys:			Mastelis	Laida
					PERDANGOS DETALĖS			1:10	0
A2067	PV	V. Pocius	2021	STADIJA	Statytojas:	Žymuo:	Lapas	Lapų	
1732	K PDV	A. Bedalis	2021				AK-21/69-TDP-SK-13	1	1
022613	Projektavo	P. Einikis	2021						
TDP	J. G.								

SIENOS DETALĖ SD-1 (M1:10)



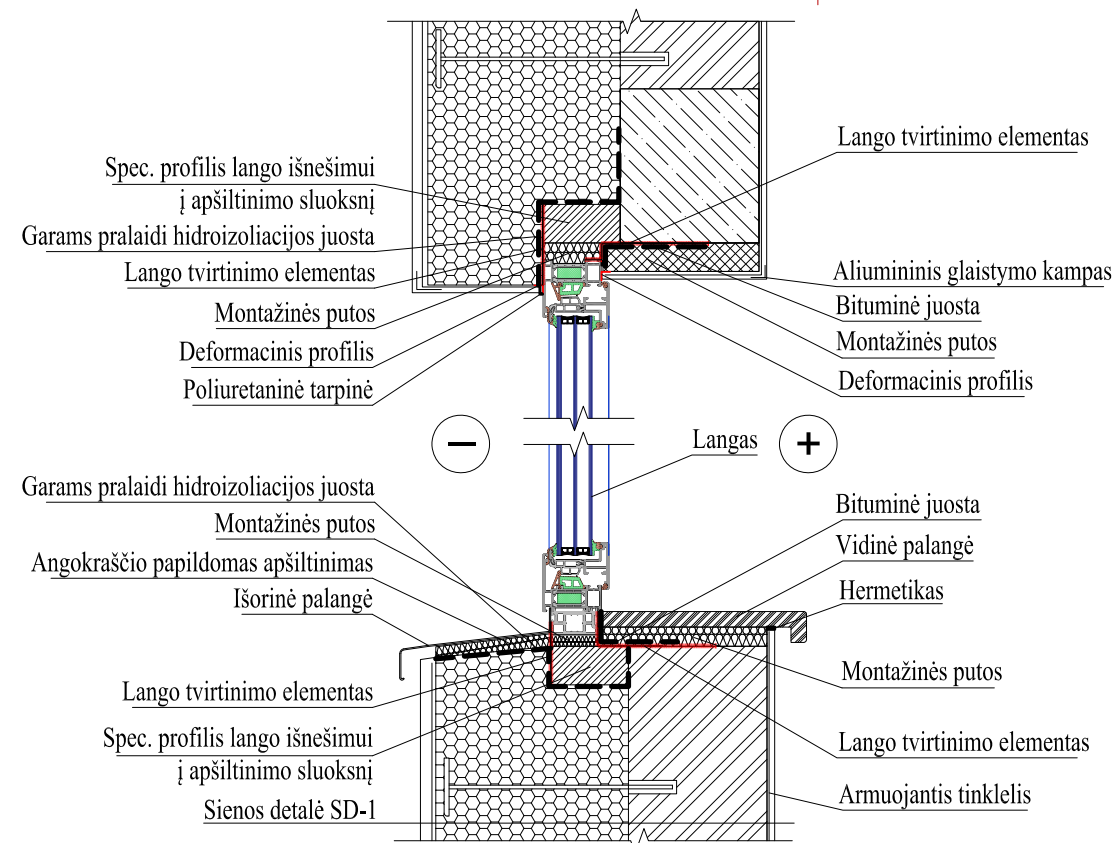
- Vidinė apdaila-tinkas 20mm
- FIBO 3MPa blokelių mūras,  $\lambda=0,52$  W/(m·K) 200mm
- Paroc extra,  $\lambda=0,035$  W/(m·K) 300mm
- Paroc cortex,  $\lambda=0,035$  W/(m·K) 30mm
- Izoliacijos tvirtinimo elementas
- Vėdinamas oro tarpas 30mm
- Tvirtinimo elementas
- Larlkaso elementas (OSB lakštas)
- Tašas 30mm
- Lentų apkala 25mm

SIENOS DETALĖ SD-1 (M1:10)

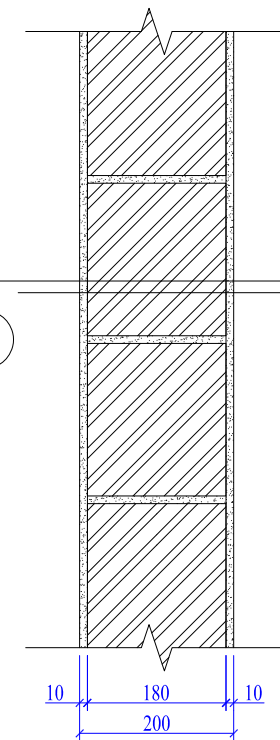


- Dekoratyviniis tinkas
- Klijavimo armavimo mišinys
- Armavimo tinklelis  $\geq 160$  g/m<sup>2</sup>
- Fasadinis pilkasis polistireninis putplastis EPS70 (neoporas)  $t=300$  mm,  $\lambda=0,032$  W/mK
- Klijai pagal gamintojo rekomendacijas
- Klijavimo armavimo mišinys
- Fibo 3MPa blokelių mūras  $t=200$  mm
- Vidaus apdaila - tinkas

PRINCIPINIS LANGO (DURŲ) MONTAVIMO MAZGAS "1" M 1:10

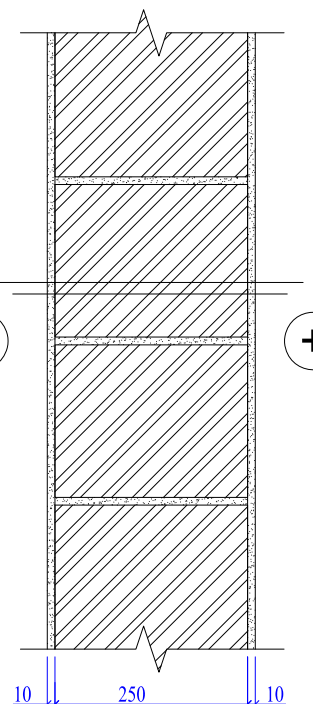


SIENOS DETALĖ SD-3 (M1:10)




- Vidaus apdaila - tinkas
- Akyto betono blokelių mūras  $t=180$  mm
- Vidaus apdaila - tinkas

SIENOS DETALĖ SD-2 (M1:10)



- Vidaus apdaila - tinkas
- Akyto betono blokelių mūras  $t=250$  mm
- Vidaus apdaila - tinkas

Atestato Nr./Diplomo Nr.				Objektas:	
A2067		PV	V. Pocius	VIENBUČIO GYVENAMOJO NAMO KELMIJOS G. 17, VILNIUS, STATYBOS PROJEKTAS	
1732		K PDV	A. Bedalis	Brėžinys:	
022613		Projektavo	P. Einikis	SIENŲ DETALĖS	
STADIJA		Statytojas:		Zymuo:	
TDP		J. G.		AK-21/69-TDP-SK-14	
				Mastelis	Laida
				1:10	0
				Lapas	Lapų
				1	1



**Vienbutis gyvenamasis namas Kelmijos g. 17,  
Vilniaus m. sav.**

**II-os geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai  
tyrimai**

*Žemės gelmių tyrimo registracijos numeris: 19384-2020*

Užsakovas: Sklypo savininkas

Atlikėjai: Simonas Tamulevičius  
Ernest Viteika

Geologijos magistras  
Inžinierius geologas

UAB "GEOAPLINKA"

Direktorius

.....  
Kęstutis Saulis



Vilnius, 2020 m.





## Turinys

### *I. Aiškinamasis raštas*

	<i>Psl.</i>
1. Įvadas	3
2. Bendrieji duomenys	4
3. Geologinė litologinė sandara	5
4. Hidrogeologinės sąlygos	5
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	5
6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės	6
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai	6
8. Išvados ir rekomendacijos	7
9. Literatūra	8

### *II. Tekstiniai priedai*

	<i>Lapų sk.</i>
1. Techninė užduotis	2
2. Leidimo tirti žemės gelmes kopija	1
3. Statinio zondavimo tyrimų-kalibravimo liudijimas Nr. 019761	2
4. Tyrimų gręžinių ir SZ taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis	1
5. Inžineriniai geologiniai tyrimo gręžinių stulpeliai, gruntų statinio zondavimo duomenų lentelės ir grafikai	2
6. Gruntų geotechninių rodiklių suvestinė lentelė	1
7. Laboratorinių grunto tyrimų protokolų kopijos	3

### *III. Grafiniai priedai*

1. Tirtos sklypo padėties vietovėje schema	1
2. Sklypo schema su gręžinių ir statinio zondavimo (SZ) taškų vietomis, pjūvio linija.	1
3. Inžinerinis geologinis pjūvis I-I	1

## 1. Įvadas

UAB „Geoaplinka“ 2020 m. rugpjūčio mėn. atliko II geotechninės kategorijos projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus projektuojamo vienbučio gyvenamojo namo statybai Kelmijos g. 17, Vilniuje.

Tyrimai atlikti pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį (1 tekstinis priedas) ir vadovaujantis STR 1.04.01:2011 [1], gruntų pavadinimai ir simboliai pateikti pagal ISO 14688 [2].

**Darby tikslas:** nustatyti vietos inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas (esančių gruntų litologinę sudėtį, sluoksnių storius, gruntų fizines ir mechanines savybes, gruntinio vandens lygį), reikalingas statinių projektavimui.

Lauko darbų metu užsakovo nurodytose vietose buvo išgręžti 2 tyrimo gręžiniai iki 5,0 - 7,0 m gylio.

Tyrimų gręžinių vietos pateiktos tyrinėtose vietose schemoje (2 grafinis priedas).

Gręžiniai buvo gręžiami šnekiniu sukamuoju būdu. Gręžimo ir statinio gruntų zondavimo darbus atliko UAB „Geoaplinka“, geologo S. Tamulevičiaus ir inžinieriaus geologo E. Viteikos vadovaujama brigada (gręžimo staklės ir statinio zondavimo staklės - Geoprobe 54 LT). Buvo gręžiama 1,0 m ilgio reisiais, kiekvieną reisą iškeliant ir aprašant paimtų gruntų litologinę ir mechaninę sudėtį. Gruntų atpažintis atlikta vadovaujantis LST EN ISO 14688-1 [4] nuostatais.

Prie gręžinių atliktas gruntų statinis zondavimas.

Statinis zondavimas buvo atliktas elektriniu kūginiu zonu pagal LST ISO 22476-1:2012. Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio sprauda  $q_c$  ir lokalinė šoninė trintis  $f_s$ . Reikšmės fiksuotos kas 0,01 m ir pateiktos zondavimo duomenų lentelėse ir grafikuose (5 tekstinis priedas).

Laboratoriniams tyrimams paimtas 1 (vienas) 2-os klasės grunto bandinys pagal A kategorijos ėmimo metodus (EN ISO 22475-1), ir 1 (vienas) 3-ios klasės grunto bandinys pagal B kategorijos ėmimo metodus.

Laboratorijoje hidrometro metodu nustatyta grunto granulimetrinė sudėtis (1 bandinys), gamtinis drėgnis (1 bandinys), kietųjų dalelių tankis (1 bandinys), gamtinis

tankis (1 bandinys). Gruntų tyrimai atlikti CHGF Inžinerinės geologijos ir gruntų mechanikos laboratorijoje (D. Gribulis). Gruntų laboratoriniai tyrimai bei jų atlikimo standartai pateikti 1-1 lentelėje.

**1-1 lentelė.** Grunto bandinių laboratoriniai tyrimai bei jų atlikimo standartai

Eil. Nr.	Bandinys		Laboratorinis bandymas	Standartas
	Grėž. Nr./ intervalas	Sandara		
1		suardyta	Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu)	ISO/TS 17892 – 4:2017
2		suardyta	Konsistencijos ribų nustatymas	ISO 17892 – 12:2018
3		suardyta	Kietųjų dalelių tankis	ISO/TS 17892-3
4		nesuardyta	Gamtinis tankis	ISO/TS 17892-2:2004

Nustatyti IGS geotechniniai parametrai, pagal STR 1.04.01:2011 [1] privalomi antrai geotechninei kategorijai atitinkantiems IGG tyrimams, pateikti suvestinėje lentelėje (6 tekstinis priedas) ir laboratorinių tyrimų protokoluose (7 tekstinis priedas). Tyrimų vietos nustatytos pagal Lietuvos koordinacių sistemą (LKS-94), žiočių altitudės pagal Baltijos aukščių sistemą ir pateiktos žiniaraštyje (4 tekstinis priedas).

Gruntų amžius ir kilmė pateikta vadovaujantis Lietuvos kvartero nuogulų stratigrafine schema. Tyrimo grėžiniai likviduoti pagal LAND 4-99 reikalavimus.

Tyrimų duomenis apibendrino ir ataskaitą paruošė inž. geologas E. Viteika ir geologas S. Tamulevičius.

## 2. Bendrieji duomenys

Tyrinėta vieta yra Kelmijos g. 17, Vilniuje. Tyrimų aikštelės vietos centro koordinatės pagal LKS - 94 : X – 6052307; Y – 581783. Tyrimo grėžinių ir statinio zondavimo taškų vietos pateiktos 2 grafiniame priede.

**Geomorfologiniu požiūriu** vieta yra Nemėžio moreninės plynaukštės mikrorajone, kuris priklauso Medininkų aukštumos parajoniui, Ašmenos aukštumos rajonui, priešpaskutiniojo apledėjimo aukštumų sričiai.

Čia, paviršiuje, sutinkamas priešpaskutiniojo apledėjimo glacialinių nuogulų reljefas.. Aikštelės paviršius gana lygus. Paviršiaus absoliutiniai aukščiai svyruoja nuo 164,1 iki 165,0 m.

### 3. Geologinė litologinė sandara

*Geologinės* tirtos vietos sąlygos apibūdintos remiantis 2020 m. rugpjūčio mėn. išgręžtų tyrimo gręžinių medžiaga.

Gruntų litologinė sudėtis ir sluoksnių slūgsojimo sąlygos aikštelės teritorijoje yra vienalytės.

Geologinį pjūvį tirtoje vietoje sudaro 0,3 m storio dirvožemio sluoksnelis ir 1,1 m storio dirbtinio grunto sluoksnis ir durpės, *priešpaskutiniojo apledėjimo Medininkų stadijos kraštiniai fluvio-glacialiniai (ft II md)* dariniai – dulkingas smėlis ir smėlis, *kraštiniai glacialiniai (gt II md)* dariniai – moreninis molingas smėlis.

Geologinė – litologinė tyrinėtos teritorijos sandara ir gruntų slūgsojimas detaliam iliustruojami tyrimo gręžinių geologiniuose stulpeliuose (5 tekstinis priedas) ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (3 grafinis priedas).

### 4. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrinėtoje aikštelėje požeminis vanduo nustatytas 1,6 – 2,0 m gylyje. Pavasarinio polaidžio ar intensyvių liūčių metu virš vandeniui silpnai laidžių gruntų gali kauptis laikino tipo podirvio vanduo.

### 5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Pagal gręžimo, gruntų statinio zondavimo ir laboratorinių tyrimų duomenis (vadovaujantis ISO 14688-1:2018), tyrinėtoje aikštelėje išskirti **7 (septyni) inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS)**.

IGS duomenys pateikiami žemiau esančioje 5-1 lentelėje:

5-1 lentelė

IGS Nr.	Grunto aprašymas ISO 14688-1	Trumpasis žymuo ISO 14688-1	Sutiktas gręžiniuose Nr.	Sluoksniu storis (m)
1	2	3	4	5
1	Dirbtinis gruntas	Mg	2	1,1
2	Durpės	Or	1, 2	0,2 – 2,7
3	Dulkingas smėlis purus	siSa	1	0,7
4	Blogai išrūšiuotas smėlis labai purus	saP	1, 2	0,4 - 1,3
5	Blogai išrūšiuotas smėlis vidutinio tankumo	saP	1, 2	0,5 - 1,2
6	Blogai išrūšiuotas smėlis tankus	saP	2	1,0*
7	Moreninis molingas smėlis vidutinio stiprumo	clSa	1	0,6*

\* šio IGS padas nepasiektas.

Išskirtų IGS gruntų geotechninių rodiklių apibendrintų verčių duomenys yra pateikti suvestinėje lentelėje (6 tekstinis priedas).

## 6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės

Gruntų statinis zondavimas buvo atliktas elektriniu kūginiu zondų pagal LST ISO 22476-1:2012. Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio sprauda  $q_c$  ir lokalinė šoninė trintis  $f_s$ .

Deformacijų modulis ( $E_0$ , MPa) nustatytas pagal koreliacines priklausomybes:

- $E=q_c$  - dirbtiniam gruntui, durpėms;
- $E=1,5q_c$  - labai puriam smėliui kai  $q_c < 2,5$  MPa;
- $E=3q_c$  - puriam smėliui kai  $q_c < 5,0$  MPa;
- $E=7,8q_c^{0,71}$  - vidutinio tankumo – tankiam smėliui;
- $E=5q_c$  - moreniniam smėliui.

Lauko ir laboratorinių tyrimų metu nustatytos gruntų fizikinių-mechaninių savybių apibendrintos vertės pateiktos suvestinėje lentelėje (6 tekstinis priedas).

## 7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Aktyvių geologinių procesų tyrinėtame sklype nestebima.

## 8. Išvados ir rekomendacijos

1. Pagal STR 1.04.02:2011 inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumo įvertinimą statybos sklypo geomorfologinės, geologinės, geodinaminės ir hidrogeologinės sąlygos yra sudėtingos. Pagal gruntų geotechnines savybes išskirti septyni inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS).
2. Geologinį pjūvį tirtoje vietoje sudaro 0,3 m storio dirvožemio sluoksnelis ir 1,1 m storio dirbtinio grunto sluoksnis ir durpės, *priešpaskutiniojo apledėjimo Medininkų stadijos kraštiniai fliuvioglacialiniai (ft II md)* dariniai – dulkingas smėlis ir smėlis, *kraštiniai glacialiniai (gt II md)* dariniai – moreninis molingas smėlis.
3. Numatomų statinių pamatų pagrindu priklausomai nuo pasirinkto pamatų tipo ir jų įgilinimo galima taikyti geras stiprumines savybes turinčius: vidutinio tankumo (IGS-5) ir tankų (IGS-6) smėlį bei vidutinio stiprumo (IGS-7) moreninį smėlį, esančius nuo 4,0 – 5,2 m gylio. Dirbtinio grunto (IGS-1), durpių (IGS-2), puraus (IGS-3) dulkingo smėlio ir labai puraus (IGS-4) smėlio pamatų pagrindu netaikyti.
4. Tyrinėtoje aikštelėje požeminis vanduo nustatytas 1,6 – 2,0 m gylyje. Pavasarinio polaidžio ar intensyvių liūčių metu virš vandeniui silpnai laidžių gruntų gali kauptis laikino tipo podirvio vanduo.
5. Sutiktų gruntų pagrindinių fizikinių mechaninių savybių rodikliai, pateikti suvestinėje lentelėje (6 tekstinis priedas). Jie taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkymo, išdžiūvimo ir sušaldymo.

Ataskaitą paruošė:

S. Tamulevičius Inžinierius geologas

## 9. Literatūra

1. Statybos techninis reglamentas STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai tyrimai“ (Žin. 2011, Nr. 5-144);
2. LST EN ISO 14688:2018 – 1,2 dalys. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“.
3. LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
4. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-4:2005/AC:2006 geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai.

## TECHNINĖ UŽDUOTIS

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai.

**Projektuojamo statinio pavadinimas:** vienbutis gyvenamasis namas Kelmijos g. 17, Vilniaus m. sav.

**Projektuojamo statinio adresas** (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Vilniaus m. sav., Naujininkų sen., Kelmijos g. 17.

**Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys** (pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas) Andrej Grudino, tel. +37060643753, julia.grudino@gmail.com.

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.09:2003):** Vienbutis gyvenamasis namas.

**Statinio kategorija:** Neypatingas statinys.

**Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose)** (pabraukti): pirma, antra, trečia.

**Statinio projektavimo specialiosios sąlygos** (jei nustatytos) Nenustatytos

**Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus:** Dviejų aukštų pastatai.

**Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:** -

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas** -

**Kiti parametrai**

...

**Statybvietės centro koordinatės (LKS-94):** X 6052307 Y 581783

**Statybos sklypo ribos ir ribų koordinatės**

Numeris	X	Y
1	6052341	581773
2	6052337	581791
3	6052265	581787
4	6052265	581768

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:**

1. Gręžinių gręžimas (2 vnt.) ir kūgio spraudos bandymai (2 vnt.) nurodytose vietose iki 5,0-6,0 m gylio. Kūgio spraudos bandymo gylis gali būti apribotas stiprių ir tankių gruntų.
2. Laboratoriniai tyrimai pagal antąją geotechninę kategoriją.

**Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:**

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
2. LST EN 1997-2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir Bandymai“.
3. LST EN ISO 14688 – 1: 2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688 – 2:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas 2 dalis. Klasifikavimo principai.



**Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:**

1. Duomenų nėra.

Kiti papildomi reikalavimai:

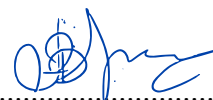
**Užsakovas** Andrej Grudino 2020-08-07

V., pavardė, parašas, data



**Projekto vadovas** Andrej Grudino 2020-08-07

V., pavardė, parašas, data



**Užduotį gavau** (tyrimų įmonės atstovas)

Simonas

Tamulevičius.....2020-08-07.....

V., pavardė, parašas, data





LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

**L E I D I M A S**

**TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2010-03-22 Nr. 149

(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UŽDARAJAI AKCINEI BENDROVEI „GEOAPLINKA“

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)

(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 302472262, buveinė (adresas) Elnių g.27/

Stirnų g. 28, LT-08101 Vilnius)

nuo 2010-03-27

(leidimo įsigaliojimo data)

**atlikti:**

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;  
požeminio vandens (visų rūšių, taip pat žemės gelmių šiluminės  
energijos) paiešką ir žvalgybą;  
hidrogeologinį kartografavimą;  
ekogeologinį tyrimą.

Direktorius



(parašas)

Juozas Mockevičius

(vardas ir pavardė)

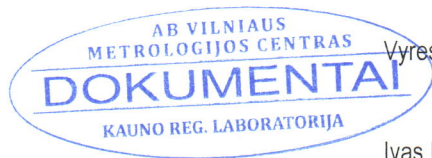


AB „VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS“

## KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr. 019761

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	MB „Grunto tyrimai“, Įm.k. 304872351
Kalibruotas objektas	Tenzo matavimo sistema GRL 1503 N; Tenzo zondo numeris 0320; Kūgio spaudimo matavimo ribos iki 100 kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> , 100 kN atitinka 100 MPa). Šoninės trinties matavimo ribos iki 15 kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> , 15 kN atitinka 1000 kPa).
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atlikimo vieta	Dainavos g. 7-25, Tauragė
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 20,9 °C Santykinė drėgmė: 37%
Kalibravimo periodas (data)	2020-04-14
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapi. Kalibravimo protokolo Nr. 21899-1-1
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: etaloniniai dinamometrai Z30A/5 kN, Nr. 182030114 ir Z4A/5 kN, Nr. 184930037 su matavimo stiprintuvu MGCplus Nr. 801229358.
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2020-04-14



Vyresnysis inžinierius metrologas

Technikos vadovas

Ivas Indilas

Tadas Kleveckas

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamuoju objektu.

Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento  $k=2$ , kuri, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

# KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr. 019761

Puslapių skaičius 2

Puslapis 2

## KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibravimo taškas kN	Tenzometro parodymai kN	Tenzometro paklaidos nustatymo išplėstinė neapibrėžtis %
1,5 kN (šoninė trintis)	1,49	± 0,69
3 kN (šoninė trintis)	3,02	± 0,64
6 kN (šoninė trintis)	6,04	± 0,51
9 kN (šoninė trintis)	9,07	± 0,38
15 kN (šoninė trintis)	15,14	± 0,32
5 kN (kūgis)	4,98	± 0,44
10 kN (kūgis)	10,03	± 0,41
20 kN (kūgis)	20,08	± 0,33
30 kN (kūgis)	30,12	± 0,31
40 kN (kūgis)	40,16	± 0,28
50 kN (kūgis)	50,11	± 0,18
60 kN (kūgis)	60,09	± 0,12
70 kN (kūgis)	70,04	± 0,11

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Prieš darbo pradžią matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova.

Vyresnysis inžinierius metrologas



Ivas Indilas

**4 priedas. Grežinių ir statinio zondavimo taškų žiočių aukščių ir vietų  
koordinacių žiniaraštis**  
*(Kelmijos g. 17, Vilnius)*

Tyrimo taško Nr.	Tyrimo taškų koordinatės (LKS 94)		Absolutinis aukštis, m
	X	Y	
Gr./CPT 1	6052314	581793	164,6
Gr./CPT 2	6052326	581784	164,7



Geologinis indeksas		Absoliutinis aukštis m.	164,7	Gr. SZ/CPT Nr.	2	Data:	2020-08-11				
IGS slauksnio Nr.		Grunto aprašymas	Grunto stiprumas/ tankumas	Sluoksnio gylis	Sluoksnio abs.a. m.	Storis m	q <sub>v</sub> Vidurkinė vertė MPa	E <sub>v</sub> Deformacijų modulis	Vandens lygis, m		
									pasirodė	musistovėjo	aukštis
tIV	1	Dirbtinis gruntas: supiltas smėlis su dirvožemiu		1.1	163.6	1.1	2.1	2.1			
ftIIImd	5	Blogai išrūšiuotas smėlis, rudas su nežymia dulkių priemaiša, nuo 1.6 m vandeningas, vidutinio tankumo, nuo 1.6 m labai purus	VT	1.6	163.1	0.5	7.7	33.2			
	4		LP	2.0	162.7	0.4	1.8	2.7	1.6	1.6	
bIV	2	Durpės smėlingos, juosvos, gerai susiskaidžiusios		3.3	161.4	1.3	2.4	2.4			
ftIIImd	4	Blogai išrūšiuotas smėlis, tamsiai pilkas, vandeningas su durpių lęšiais iki 2 cm, nuo 4.2 m šviesiai pilkas su dulkių priemaiša apie 10%, labai purus, nuo 4.0 m tankus	LP	4.0	160.7	0.7	1.1	1.7			
	6		T	5.0	159.7	1.0	11.9	45.3			

Cone resistance (qc) in MPa	Sleeve friction (fs) in kPa	Friction rate (Rf) in %																										
			0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30															
			0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8

Objektas: Kelmijos g. 17, Vilnius

## 6 priedas. Gruntų fizinių-mechaninių savybių rodiklių suvestinė lentelė

(Kelmijos g. 17, Vilnius)

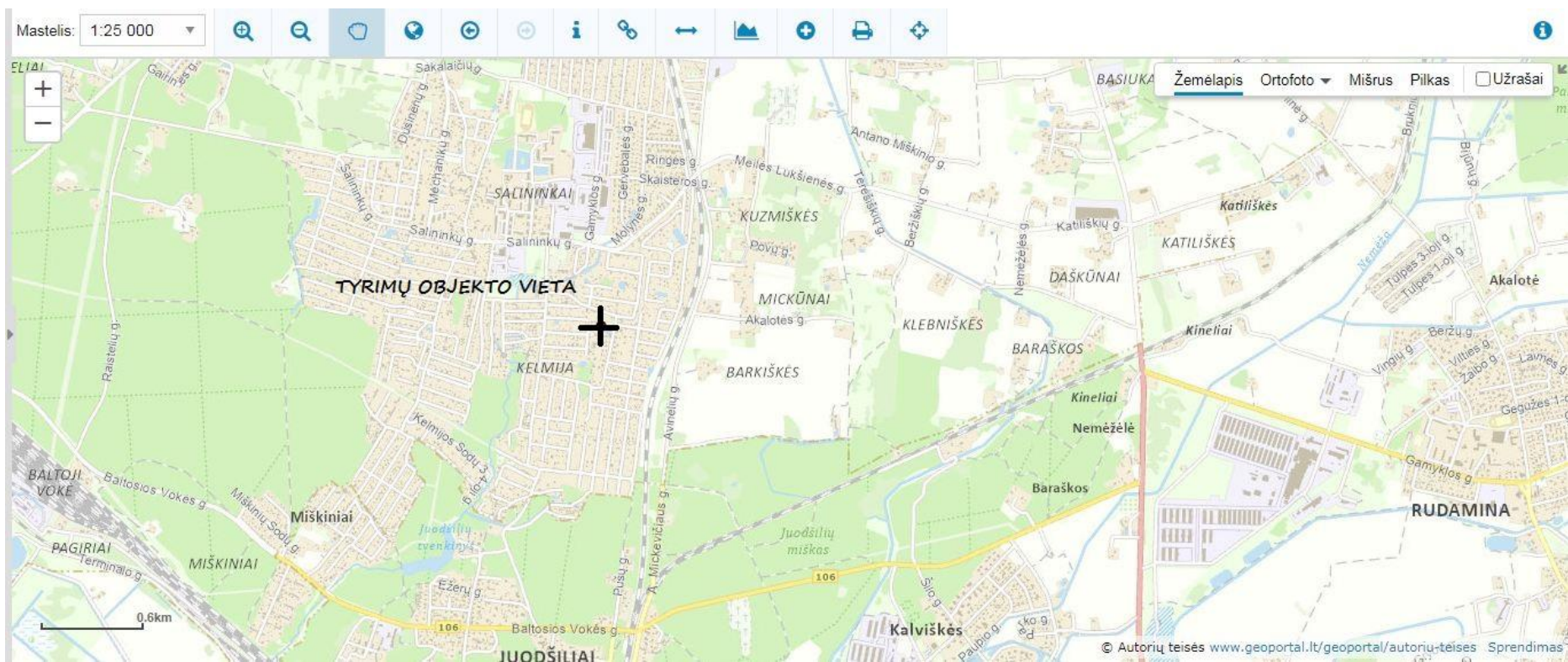
IGS Nr.	Geol. Indeks.	Grunto aprašymas	Trumpasis žymuo	Gamtinis drėgnis	Tankis $\rho/\rho_s$	Kūginė sprauda	Def. modulis	Plastiškumas, vnt. d.				Vidinės trinties kampas	Filtracijos koeficientas
		ISO 14688-1	ISO 14688-1	W, %.	Mg*m <sup>3</sup>	q <sub>c</sub> , MPa	E, MPa	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	φ, laipsniais	m/d
1	t IV	Dirbtinis gruntas	Mg			2,1**	2,1**						
2	b IV	Durpės	Or			2,4** - 3,5**	2,4** - 3,5**						
3	ft II md	Dulkingas smėlis purus	siSa			3,8**	11,4**						
4		Blogai išrūšiuotas smėlis labai purus	saP			1,1** - 1,8**	1,7** - 2,7**						
5		Blogai išrūšiuotas smėlis vidutinio tankumo	saP			7,7** - 9,2**	33,2* - 37,7**					35 - 36	
6		Blogai išrūšiuotas smėlis tankus	saP			11,9**	45,3**					38	
7	gt II md	Moreninis molingas smėlis vidutinio stiprumo	clSa			1,8**	9,0**						

\* - pagal laboratorinius duomenis

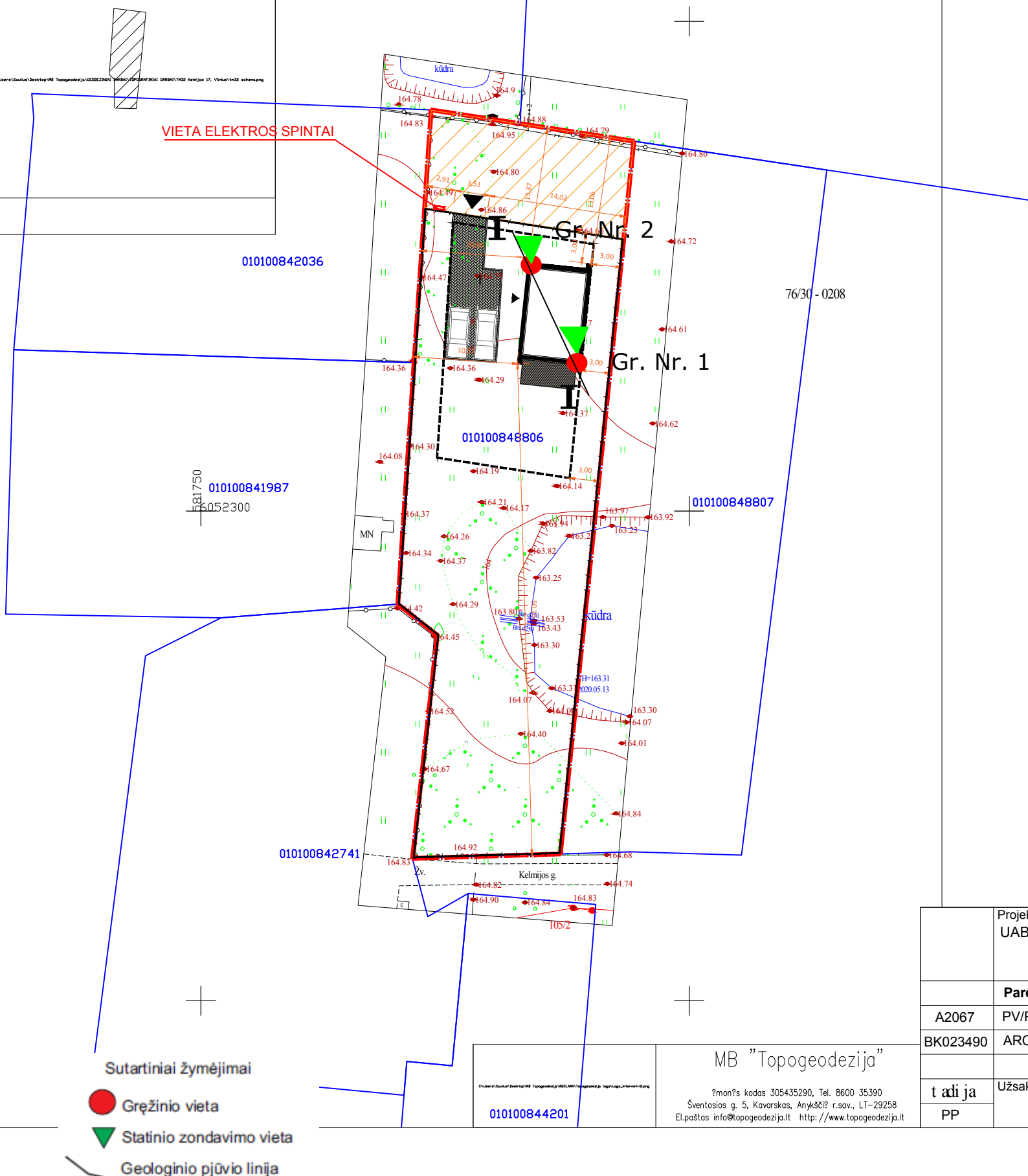
\*\* - pagal statinio zondavimo duomenis

\*\*\* - pagal lauko bandymą





*1 grafinis priedas. Tyrimų padėties vietovėje schema Kelmijos g. 17, Vilnius*



2 grafinis priedas. Schema su gręžinių ir statinio zondavimo vietomis Kelmijos g. 17, Vilnius, mastelis 1:500.

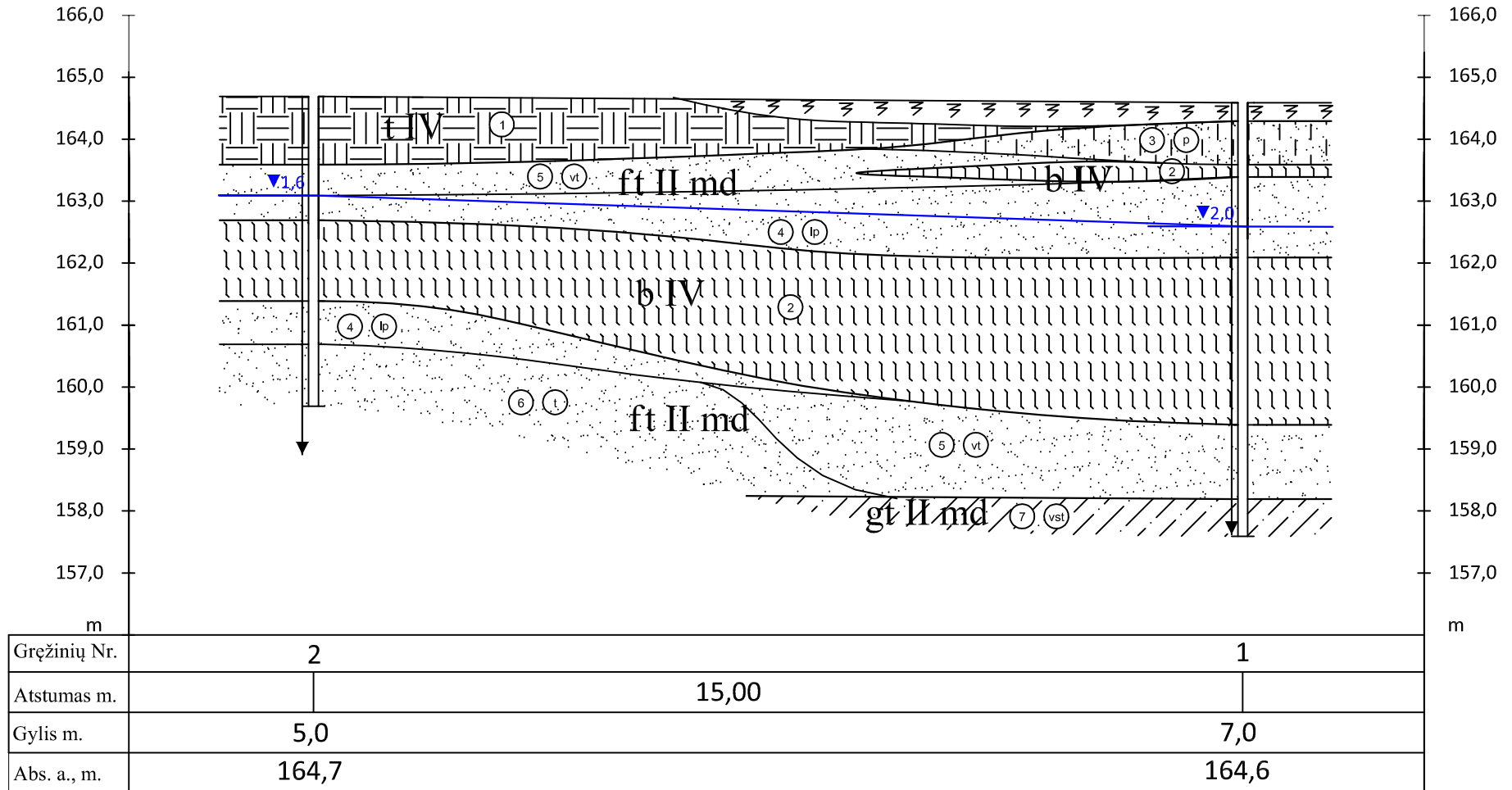
	Projekto UAB
	Parties
A2067	PV/P
BK023490	ARC
Adresas	Užsak
PP	

Projektuojamas vienbutis gyvenamasis namas  
Kelmijos g. 17, Vilnius

M v 1:100

M h 1:100

Pjūvis pagal I-I liniją



Sutartiniai žymėjimai

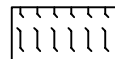
3 Inžinerinis geologinis sluoksnis

f III gr

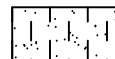
Geologinis indeksas



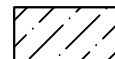
Piltinis gruntas



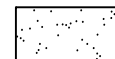
Durpės



Dulkingas smėlis



Moreninis molingas smėlis



Blogai išrūšiuotas smėlis

lp labai purus

p purus

vt vidutinio tankumo

t tankus

vst vidutinio stiprumo

Inžinerinio geologinio sluoksnio riba

Požeminio vandens lygis