

**K**

**UAB "KURAS"**

Projektavimo  
stadija

***TECHNINIS PROJEKTAS***

Kompleksas

***08-02/23 TP-SK***

***DEGALINĖS SU PARDUOTUVE STATYBA  
VISAGINE, ENERGETIKŲ G. 3***

Projekto dalis

***STATINIO KONSTRUKCIJOS***

Tomas

***2.2***

Vilnius, 2008

Užsakovas

**ALGIRDAS BRAZAUSKAS**  
**ŽIRGŲ G. 5, DUSETOS, ZARASŲ RAJ. TEL.868223212**

Projektuotojas

**K**

**UAB "KURAS"**  
**Atestato Nr. 0202**

Projektavimo  
stadija

**TECHNINIS PROJEKTAS**

Kompleksas

**08-02/23 TP-SK**

**DEGALINĖS SU PARDUOTUVE STATYBA**  
**VISAGINE, ENERGETIKŲ G. 3**

Projekto dalis

**STATINIO KONSTRUKCIJOS**

Tomas

**2.2**

<b>Pareigos</b>	<b>Vardas, pavardė</b>	<b>Atestato Nr.</b>	<b>Parašas</b>
Projekto vadovas	V. Vilkauskas	2331	
Projekto dalies vadovas	T. Šimanskas	14167	

Vilnius, 2008

## STATINIO KONSTRUKCIJOS PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SAVADAS

### STATINIO KONSTRUKCIJOS PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	08-02/23 TP-SK-AR	Aiškinamasis raštas	
2.	08-02/23 TP-SK-TS	Techninės specifikacijos	

### STATINIO KONSTRUKCIJOS PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	1	0	Pastato ir stoginės planas	
2.	2	0	Pastato pamatų planas	
3	3	0	Pastato gręžtinių pamatų planas	
4	4	0	Stogo planas	
5	5	0	Konstrukcijos ašyje a', konstrukcijos ašyje b'	
6	6	0	Konstrukcijos ašyje 1', konstrukcijos ašyje 2', konstrukcijos ašyje 3'	
7	7	0	Stoginės laikančiųjų konstrukcijų išdėstymo schema	
8	8	0	Pastato pamato pjūviai	
9	9	0	Gręžtiniai pamatai	
9'	9	0	Gręžtinių pamatų išdėstymas sklypo plane	

### STATINIO KONSTRUKCIJOS PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr. 1	Gręžtinių pamatų skaičiavimas	
2.	Priedas Nr. 2	Inžinerinė geologija	

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. STATINIŲ KONSTRUKCINIAI SPRENDIMAI

### 1.1. Bendrieji duomenys

Projektuojama degalinė su parduotuve ir numatoma statyti Visagine, Energetikų g. 3.

Techninio projekto konstrukciniai sprendimai atlikti pagal statytojo patvirtintą projektavimo užduotį.

Techniniame projekte visi priimti sprendimai užtikrina statinių mechaninį atsparumą ir pastovumą, kuris pagrįstas ribinių būvių koncepcija. Darbo projekte būtina atlikti statinių ir jų elementų statinius skaičiavimus, remiantis techninių reikalavimų duotomis nuorodomis.

### 1.2. Pagrindinių projektavimo normų sąrašas

Statant degalinė su parduotuve, suskystintų dujų moduliū būtina vadovautis žemiau pateiktais normatyviniais dokumentais ir statybinėmis normomis:

1. STR 2.05:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
2. STR 2.01.04:2002 Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai
3. STR.2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos
4. STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
5. STR 2.05.08.:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
6. STR 1.07.02:1999 Žemės darbai
7. STR 1.08.02:2002 Statybos darbai
8. RSN 156-94 Statybinė klimatologija
9. STR 1.01.01.1999 Statybos produktai, esminiai reikalavimai, atitikties įvertinimas ir "CE" ženklavimas.
10. STR 1.03.02.1999 Statybos produktų atitikties deklaravimas.
11. STR 2.05.0. 1999 Pastato atitvarų šiluminė technika
12. STR 2.05.07:2005 Medinių konstrukcijų projektavimas

Atestato Nr. 0202	K UAB "KURAS"				DEGALINĖS SU PARDUOTUVE STATYBA VISAGINE, ENERGETIKŲ G.3		
2331	PV	V. VILKAUSKAS		2008 05	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAI DA	
14167	PDV	T.ŠIMANSKAS		2008 05		0	
	ATLIKO	Š. VIRKETIS		2008 05			
STADIJ A TP	UŽSAKOVAS: ALGIRDAS BARZDA ŽIRGŲ G.5, DUSETOS, ZARASŲ RAJ. TEL.868223212				08-02/23 TP – SK-AR	LAPAS 1	LAPŲ 10

- 13. LST EN ISO 9692-2+AC:2001 Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis
- 14. LST EN 10025-2:2005 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai
- 15. LST EN 206-1:2002 Betonai. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
- 16. LST EN 196-2:1996 Cementas. Bandymo metodai. 2 dalis. Cheminė analizė

### 1.3. Apkrovos, poveikiai, klimatinės sąlygos

#### 1.3.1. Klimatiniai duomenys

Visi klimatiniai duomenys pateikti remiantis RSN 156-94 Statybinė klimatologija.

Vidutinė metinė oro temperatūra	+5.5°C
Absoliutus oro temperatūros maksimumas	+33.4°C
Absoliutus oro temperatūros minimumas	-33.3°C
Šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra	-0.3°C
Santykinis oro metinis drėgnumas	81%
Maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) –	103cm
(galimas 1 kartą per 50 metų) –	140cm

#### 1.3.2. Apkrovos

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai yra priimti pagal STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos”. Papildomos technologinės apkrovos, skaičiuojant statinių konstrukcijas, yra nurodytos pamatų skaičiavimuose Priedas Nr1.

##### *Sniego apkrova*

Norminę sniego apkrovą priimta 1.6 kN/m<sup>2</sup>, kadangi Visaginas priklauso II-jam sniego rajonui ( pagal STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos” I priedą ). Apkrovos patikimumo koeficientą priimtas 1,3.

##### *Vėjo apkrova*

Pagal STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos” II priedą Visaginas priklauso I vėjo greičio rajonui. Vietovė B tipo. Pagrindinė vėjo atskaitinė reikšmė ( greitis iki 5 m aukščio ) yra  $v_{ref} = 24$  m/s.

08-02/23 TP – SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

### ***Seisminė apkrova***

Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų pastatams ir statiniams nėra.

### ***Apkrova statybos metu***

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

## **1.4. Pagrindai**

Sklypo teritorijoje inžinerinius geologinius tyrinėjimus atliko UAB “RAPASTA” geologai pagal UAB “Kuras” užsakymą. Tyrinėjimai atlikti pagal STR1.04.02:2004 reikalavimus.

Buvo atlikti trys gręžiniai kiurių gylis siekė 8,0 m. Visuose gręžiniuose, 1,30m. gylyje buvo aptikti požeminiai vandenys. Pateikti pirmojo ir antrojo gręžinio statinio zondavimo grafikai, gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė.

Tyrinėjimo metu (2005.07) sklype slūgsta tokie gruntai:

- 1) 2,1 – 2,7m supiltas smėlis su organinės medžiagos priemaiša, juodas, vidutinio tankumo.
- 2) Toliau buvo aptikti 0,3 – 1,0m durpės juodos, gerai susikaidžiusios, III gręžinyje aptiktas 0,2m storio šviesiai gelsvas aropelis,takus.
- 3) 1,3 – 2,1m priesmėlis sluoksniuotas, melsvas ir rudas, su vandeningo smėlio lėšiais takiai plastingais.
- 4) 2,0 – 4,0m smėlis smulkus, gelsvas, vidutinio tankumo, vandeningas.

Tikslios gręžinių koordinatės ( išdėstymas plane ), aptiktų gruntų skaičiuojamieji rodikliai ir statinio zondavimo rezultatai pateikti Priedas Nr.2.

## **1.5. Degalinės pastatas**

### **1.5.1. Pamatai**

Projektuojami gręžtiniai spraustiniai pamatai, kadangi aptikti požeminiai vandenys 1,30m.gylyje. Gręžinių pamatų gylis nuo projektuojamo pastato nulinės altitudės 8,5m., skersmuo 500mm. Pamatams armuojamas išilgine ir skersine armatūra, iš anksto pagamintais erdviniais strypynais. Pamatams naudojamas ne žemesnes kaip C16/20 klasės betonas. Kad betonavimo metu armatūros strypynas

08-02/23 TP – SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

grežinyje neiškryptų iš projektinės padėties, turi būti įrengiami fiksatoriai. Betonas nepralaidus vandeniui. Armatūros klasė – S400.

Pastato perimetru - monolitinė g.b. juosta (600x600). Betonas C16/20, armatūra S400 klasės. Grežtinių pamatų viršutinėje dalyje išlindę armatūros strypai surišami su g/b juostos abiem tinklais.

### 1.5.2. Grindys

Monolitinė gelžbetoninė plokštė, kurios storis  $h = 150\text{mm}$ . Pagrindas po grindimis sutankinamas (0.95), kad išvengti grindų sėdimo ir nepageidaujamų deformacijų. Plokštės betonas C20/25. Armuojama armatūros tinklais S400 200x200mm. Grindyse įrengiamos temperatūrinės-deformacinės siūlės, hidroizoliacija.

Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – importinėms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – įmonės paruošti standartai.

Po monolitine g.b. plokštė įrengiami sekantys (einantys žemyn) sluoksniai:

- 1) hidroizoliacinė apsauginė plėvelė (sudaranti tinkamas sąlygas betono kietėjimui);
- 2) sutankintos skaldos sluoksnis – 100mm;
- 3) sutankintas smėlio – žvyro mišinio sluoksnis – 300mm;
- 4) natūralios prigimties pagrindas (jei nėra durpių ar supilto grunto).

### 1.5.3. Sienos, pertvaros

Visos vidinės pertvaros daromos iš gipskartonio plokščių negali būti laikančiosiomis.

Išorinės sienos sluoksnuiotos. Iš lauko dengiamos „Eternit“ fasadinėmis plokštėmis. Iš vidinės pusės – gipskartonio plokštės. Plačiau žiūrėti architektūrinėje dalyje.

### 1.5.4. Stogas

Stogo tipas – sutapdintas. Viršutinis denginio sluoksnis – bituminė ruloninė danga, kartu su asfalto popierium kloyama ant 22mm. storio lentų pakloto. Paklotas prie klijuotos medienos sijų (100x495, l=12000 kas 1082, kraštuose kas 1030) tvirtinamas medvarščiais metalinių kampuočių pagalba. Akmens vata izoliuojama nuo lentu pakloto esančio po ja plastiko plėvele. Prie pakloto medvarščių pagalba tvirtinamos gipskartonio plokštės. Pakabinamos lubos montuojamos nurodytame aukštyje. Klijuotos sijos ties vitrinomis remiamos ant plieninio dvitėjo sijos (DIN1025 EURONORM 19-57 EN 10034 Plienas S 355JO);

### **1.5.5. Hidroizoliacija**

Vietose kur mediena liečiasi su betonu ar gelžbetoniū būtina įrengti hidroizoliaciją.

## **1.6. Stoginė**

### **1.6.1. Pamatai**

Projektuojami gręžtiniai sprautiniai pamatai, kadangi aptikti požeminiai vandenys 1,30m.gylyje. Gręžinių pamatų gylis nuo projektuojamo pastato nulinės altitudės 5,0m., skersmuo 800mm. Pamatams armuojamas išilgine ir skersine armatūra, iš anksto pagamintais erdviniais strypynais. Pamatams naudojamas ne žemesnės kaip C20/25 klasės betonas. Kad betonavimo metu armatūros strypynas gręžinyje neiškryptų iš projektinės padėties, turi būti įrengiami fiksatoriai. Betonas nepralaidus vandeniui. Armatūros klasė – S400. „salelės“ įrengiamos taip pat iš ne mažesnės betono klasės nei C20/25, armatūros klasė – S400. . Betonuojant suformuojami lizdai – šulinėliai, jų dugne įbetonuojamos idėtinės detalės, prieš tai paklojami lietaus vandens vamzdžiai. Vamzdinės kolonos įleidžiamos į šulinėlius, privirinamos prie idėtinių detalių ir šulinėliai užbetonuojami.

### **1.6.2. Kolonos**

Kolonos suprojektuotos iš plieninių vamzdžių (D=406x10) (DIN 59410 EN 10210 , plienas ST37-2, ST52-3). Kolona prie pamato prijungiama idėtinių detalių pagalba.

### **1.6.3. Stogas**

Profiliuotos skardos, pritvirtintos prie plieninių dvitėjų sijų savisriegiais varžtais. Laikantys stogo elementai – plieninės dvitėjės sijos ( HEA340 EURONORM 53-62 EN10034 plienas S355JO). Sijos privirinamos prie kolonų, sustiprintų plokštelėmis ir šoniniais sparneliais. Ant pagrindinių plieninių sijų privirinant tvirtinamos skersinės dvitėjės sijos( HEA220 EURONORM 53-62 EN10034 plienas S355JO ir HEA300 EURONORM 53-62 EN10034 plienas S355JO). Taip konstruojamas stogo laikantis rėmas.

### **1.6.4. Apsauga nuo korozijos**

Visus išorėje esančius metalinius paviršius gruntuoti ir dažyti antikoroziniais dažais. Metalų paviršius turi būti paruoštas dažymui mechanizuotu būdu iki klasės SA2,5 pagal ISO 8501-1 standartą.



## 2. ŠILUMINĖ VARŽA

Atitvaros šiluminės savybės charakterizuoja jų šiluminė varža. Jai atvirkščias dydis yra šilumos perdavimo koeficientas:

$$U = \frac{1}{R}, (W / m^2 \cdot K).$$

Norminis šilumos perdavimo koeficientas parodo, koks šilumos srautas pereina per atitvaros kvadratinį metrą, esant vieno laipsnio temperatūrų skirtumui. Kuo didesnis U, tuo mažiau prateka per atitvarą šilumos.

Visuminę šiluminę atitvaros varžą sudaro išorinio ir vidinio paviršių, ir konstrukcijos šiluminės varžos. Skaičiavimai atlikti remiantis STR 2.05.0. 1999 „Pastato atitvarų šiluminė technika“.

### 2.1. Sienos šiluminė varža

Sienos sluoksniai:

1. Gipso plokštė  $t=13\text{mm}$ ,  $\rho = 1200\text{kg} / m^3$ ,  $\lambda = 0.49\text{W} / m \cdot K$
2. Faniera  $t=12\text{mm}$ ,  $\rho = 300\text{kg} / m^3$ ,  $\lambda = 0.09\text{W} / m \cdot K$
3. Polietileno plėvelė  $t=0,20\text{mm}$ ,  $\rho = 5.0\text{kg} / m^2$ ,  $\lambda = 0.50\text{W} / m \cdot K$
4. Akmens vata  $t=150\text{mm}$ ,  $\rho = 120\text{kg} / m^3$ ,  $\lambda = 0.037\text{W} / m \cdot K$
5. Lauko gipso plokštė  $t=9\text{mm}$ ,  $\rho = 1200\text{kg} / m^3$ ,  $\lambda = 0.49\text{W} / m \cdot K$
6. Oro tarpo šiluminė varža R nepriklauso nuo storio ir lygi  $0,16\text{m}^2 \cdot K / W$ .
7. „Eternit“ fasadinės plokštės  $t=10\text{mm}$ ,  $\rho = 50\text{kg} / m^2$ ,  $\lambda = 0.87\text{W} / m \cdot K$

Atitvaros visuminė šiluminė varža:

$$R_i = R_{si} + R_{se} + R_s,$$

čia:

$$R_{se} = 0.04\text{m}^2 \cdot K / W, \text{ iš [4];}$$

$$R_{si} = 0.10\text{m}^2 \cdot K / W, \text{ iš [4];}$$

$R_s$  - atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = \sum R_i$$

čia:  $R_i$  - atitvaros sluoksnio varža:

08-02/23 TP – SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

$$R_i = \frac{d_i}{\lambda_i},$$

čia:

$d_i$  - sluoksnio storis;

$\lambda_i$  - projektinis šilumos laidumo koeficientas.

$$R_1 = \frac{0.013}{0.49} = 0.027m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_2 = \frac{0.012}{0.09} = 0.133m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_3 = \frac{0.0002}{0.5} = 0.0004m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_4 = \frac{0.15}{0.037} = 4.05m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_5 = \frac{0.009}{0.49} = 0.019m^2 \cdot K / W$$

$$R_6 = 0.16m^2 \cdot K / W$$

Atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 = 0.027 + 0.133 + 0.0004 + 4.05 + 0.019 + 0.16 = 4.4m^2 \cdot K / W$$

Atitvaros visuminė šiluminė varža:

$$R_t = 0.04 + 0.10 + 4.4 = 4.54m^2 \cdot K / W$$

Norminis viešosios paskirties pastatų šilumos perdavimo koeficientas sienoms, iš [4] 1 lentelės:

$$U_n = 0.4 \cdot K = 0.4 \cdot 0.966 = 0.386m^2 \cdot K / W$$

čia:  $K$  – temperatūros pataisa:

$$K = \frac{20}{(\Theta_i - \Theta_e)} = \frac{20}{(20 - (-0.7))} = 0.966;$$

čia:  $\Theta_i$  - vidaus oro temperatūra:

$\Theta_e$  - vidutinė šildymo sezono išorės oro temperatūra.

Norminė visuminė varža:

$$R_m = \frac{1}{U_n};$$

$$R_m = \frac{1}{0.386} = 2.59m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_t = 4.54m^2 \cdot K / W > R_m = 2.59m^2 \cdot K / W .$$

Salyga tenkinama.

## 2.2. Stogo šiluminė varža

Stogo sluoksniai:

1. Gipso plokštė  $t=13\text{mm}$ ,  $\rho = 1200\text{kg} / \text{m}^3$ ,  $\lambda = 0.49\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$
2. Oro tarpo šiluminė varža  $R$  nepriklauso nuo storio ir lygi  $0,16 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ .
3. Polietileno plėvelė  $t=0,20\text{mm}$ ,  $\rho = 5.0\text{kg} / \text{m}^2$ ,  $\lambda = 0.50\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$
4. Akmens vata Paroc  $t=230\text{mm}$ ,  $\rho = 200\text{kg} / \text{m}^3$ ,  $\lambda = 0.039\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$
5. Lentų paklotas  $t=22\text{mm}$ ,  $\rho = 700\text{kg} / \text{m}^3$ ,  $\lambda = 0.35\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$
6. Stogo danga Monoflex M  $t=5\text{mm}$ ,  $\rho = 600\text{kg} / \text{m}^2$ ,  $\lambda = 0.17\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$

Atitvaros visuminė šiluminė varža:

$$R_t = R_{si} + R_{se} + R_s,$$

čia:

$$R_{se} = 0.04m^2 \cdot K / W, \text{ iš [4];}$$

$$R_{si} = 0.10m^2 \cdot K / W, \text{ iš [4];}$$

$R_s$  - atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = \sum R_i$$

čia:  $R_i$  - atitvaros sluoksnio varža:

$$R_i = \frac{d_i}{\lambda_i},$$

čia:

$d_i$  - sluoksnio storis;

$\lambda_i$  - projektinis šilumos laidumo koeficientas.

$$R_1 = \frac{0.013}{0.49} = 0.027m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_2 = 0.16m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_3 = \frac{0.0002}{0.5} = 0.0004m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_4 = \frac{0.23}{0.039} = 5.90m^2 \cdot K / W ;$$

$$R_5 = \frac{0.022}{0.35} = 0.063m^2 \cdot K / W$$

$$R_6 = \frac{0.005}{0.17} = 0.030m^2 \cdot K / W$$

Atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 = 0.027 + 0.16 + 0.0004 + 5.90 + 0.063 + 0.030 = 6.180m^2 \cdot K / W$$

Atitvaros visuminė šiluminė varža:

$$R_t = 0.04 + 0.10 + 6.180 = 6.32m^2 \cdot K / W$$

Norminis viešosios paskirties pastatų šilumos perdavimo koeficientas stogams, iš [4] 1 lentelės:

$$U_n = 0.20 \cdot K = 0.20 \cdot 0.966 = 0.1932W / m^2 \cdot K;$$

čia: K – temperatūros pataisa:

$$K = \frac{20}{(\Theta_i - \Theta_e)} = \frac{20}{(20 - (-0.7))} = 0.966;$$

čia:  $\Theta_i$  - vidaus oro temperatūra:

$\Theta_e$  - vidutinė šildymo sezono išorės oro temperatūra.

Norminė visuminė varža:

$$R_m = \frac{1}{U_n};$$

$$R_m = \frac{1}{0.1932} = 5.176m^2 \cdot K / W.$$

$$R_t = 6.32m^2 \cdot K / W > R_m = 5.176m^2 \cdot K / W .$$

Salyga tenkinama.

### 3. GAISRINĖ SAUGA

Degalinės pastatas -3.1. statinių grupės atsparumas ugniai laipsnis – II, gaisro apkrovos kategorija – 3.

- Statinys pagal konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klases priskiriamas K2 klasei;
- Bendra statinio gaisrinio pavojingumo klasė – C2;

- Laikančios konstrukcijos – R 45;
- Nelaikančios sienos – EI 15;
- Denginys – RE 15.

Pastato konstrukcijose naudojamos medžiagos su nuline ugnies plitimo riba (keraminių plytelių degumas – nedegus, gipskartonio plokštė – sunkiai degi, pakabinamos lubos – nedegios).

Pirminės gaisro gesinimo priemonių:

- 1) smėlio dėžė su kastuvu , 0,5 m<sup>3</sup> (1 vnt.);
- 2) gesintuvai angliarūgštiniai, 6 kg miltelių (2 vnt.) ir 25 l putų (1 vnt.);
- 3) nedegus audeklas, 1,5 m × 2,0 m (3 vnt);
- 4) kobiniai, laužtuvai , kirviai (po 2vnt.);

Gaisro pavojingumui sumažina naudojama įranga:

- alsavimo vožtuvas su ugnies atskyrėju;
- movos, užtikrinančios degalų užpylimą į rezervuarą hermetiškumą;
- rezervuaro perpylimo signalizacija;
- garų gražinimo sistema;
- nuotėkių aptikimo sistema.

#### **4. TRIUKŠMAS**

Skysto kuro, dujų siurblių, kompresorių, plovyklos agregatų skleidžiamas triukšmas neviršys darbo aplinkai nustatytų lygių (65 dBA).

08-02/23 TP – SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

## NULINIO CIKLO DARBAI

Apibrėžimas	Gręžtinių pamatų po kolonomis ir monolitinių rostverkinių sijų įrengimas					
Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STR 1.03.01 Statybinių medžiagų, dirbinių, gaminių ir įrengimų sertifikavimas</li> <li>• STR 2.01.04: 2004 Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai</li> <li>• RSN 91-85 Gręžtinių pamatų projektavimas ir statyba</li> <li>• STR 11-15-74 Pastatų ir statinių pagrindai</li> <li>• STR 2.05.01:2003 Poveikiai ir apkrovos</li> <li>• STR 1.08.01:1998 Statybos darbai</li> <li>• STR 1.07.02:1999 Žemės darbai</li> <li>• STR 2.03.01-84* Betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos</li> <li>• LST 1346:1997 Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai</li> <li>• LST EN 206-1:2002 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis</li> </ul>					
Bendrieji nurodymai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.</li> <li>• Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.</li> <li>• Žemės darbų vykdymo metu oro temperatūra turi būti &gt;0°C.</li> <li>• Vykdamas darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.</li> </ul>					
Reikalavimai ir nurodymai darbams	<p><b>1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pamatų galima pradėti montuoti, kai atlikti šie darbai: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutiestos iki pastato požeminės komunikacijos;</li> <li>- įrengti keliai;</li> <li>- suplaniruota aikštelė;</li> <li>- pažymėtos pamatų ašys.</li> </ul> </li> <li>• Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos.</li> <li>• Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti ±5 mm.</li> <li>• Jei iš gręžinių išimta gruntą galima panaudoti pogrindžiui, statybos aikštelės paviršius išlyginamas 10 - 15 cm žemiau grindų apačios, kad gruntą būtų galima paskleisti aikštelėje.</li> </ul> <p><b>2. GRĘŽINIŲ VYKDYMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gręžinys turi būti rengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo nei betonavimo metu.</li> <li>• Pamatų duobes rekomenduojama pradėti gręžti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu.</li> <li>• Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, gręžimo meistras privalo apie tai įrašyti į žurnalą ir pranešti darbų vykdytojui. Pamatų projekto autorius sprendžia, ką daryti (palikti esamą gylį, gręžinį pagilinti, paplatinti gręžinio dugną ir pan.)</li> <li>• Prieš pradėdamas gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Gražto ašis turi būti vertikali.</li> <li>• Rieduliai iš gręžinio išimami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- iš bet kurio gylio specialiais griebtuvais;</li> <li>- rankomis, kai gręžinys be apsauginio vamzdžio, o jo gylis ne didesnis kaip 1,5 m;</li> <li>- rankomis, kai gręžinys su apsauginiu vamzdžiu, o jo gylis ne didesnis kaip 2,5 m.</li> </ul> </li> <li>• Dideli rieduliai smulkinami arba iškasami. Kai kuriais atvejais projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti gręžinį pamatą remti į riedulį.</li> </ul>					
Atestato Nr. 0202	<b>K</b>	UAB "KURAS"		DEGALINĖS SU PARDUOTUVE STATYBA VISAGINĖ, ENERGETIKŲ G.3		
2331	PV	V. VILKAUSKAS	2008 05	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA	
14167	PDV	T. ŠIMANSKAS	2008 05		0	
	ATLIKO	Š. VIRKETIS	2008 05			
STADIJ A TP	UŽSAKOVAS: ALGIRDAS BARZDA ŽIRGŲ G.5, DUSETOS, ZARASŲ RAJ. TEL.868223212			08-02/23 TP – SK - TS	LAPAS 1	LAPŲ 20

- Įrengus gręžinį, dugne likęs sudarytas gruntas turi būti arba išgriebtas, arba sutankintas.
- Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens didumo metalinis apsauginis įdėklas.
- Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu 20, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25% projekcinio stiprumo.
- Kad į gręžinį nepatektų paviršinio vandens, apie jį suplūkiamas grunto volelis ir gręžinys uždengiamas skydu.
- Sušalęs gruntas pirmiausiai atšildomas. O po to gręžiama įprastiniu būdu.
- Gruntą galima atšildyti elektra arba karštu smėliu.
- Kad gruntas neperšaltų, galima iš anksti jį gręžinių vietose apšiltinti, uždengiant termoizoliacinėmis medžiagomis.
- Laiko tarpas tarp gręžinio pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti vienos 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 erdvinis armatūros karkasas.
- Armatūros karkasą rekomenduojama įstatyti prieš pat betonavimą.
- Kad apsauginis betono sluoksnis būtų projektinis, armatūros karkasą gręžinyje reikia fiksuoti.
- Esant gruntiniam vandeniui betonavimą vykdyti apsauginiame vamzdyje.
- Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija 1h, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.
- Pamato viršų betonuoti tankinant vibratoriumi.
- Duomenys apie gręžimą ir betonavimą užrašomi specialiame žurnale.
- Prieš pradėdant gręžti pamatų duobes, tikrinama, ar teisingai pažymėtos gręžinių vietos.
- Atskirų gręžinių nuokrypos turi neviršyti 50 mm.
- Jei rostverku sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, jų nuokrypos turi neviršyti 100 mm skersine kryptimi ir 150mm išilgine kryptimi.
- Jei rostverku sujungiami gręžinių pamatų grupė, pamatų nuokrypos turi neviršyti 150 mm.
- Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį kaip 50 mm.
- Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.
- Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas, ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm.
- Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti didesnis kaip 0.01 (10 mm 1 metro ilgyje).
- Erdvinis armatūros karkasas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis sluoksnis nuo projekcinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm.
- Prieš betonavimą įsitikinama, ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.
- Monolitinės randsijos betonuojamos supylus ir sutankinus gruntą po visu pastatu iki randsijų apačios altitudės.

### 3. ARMATŪROS RUOŠIMAS IR PAMATŲ ARMAVIMAS

- Gręžiniai pamatai numatomi armuoti erdviniais ir plokščiais karkasais.
- Rostverkas numatytas armuoti erdviniais karkasais bei armatūriniais tinklais.
- 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.

### 4. GRĘŽINIŲ PAMATŲ BETONAVIMO DARBU VYKDYMAS

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.
- Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti betonuojant pamato stiebą.
- Jei pertrauka viršija 1 vai., siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600 - 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.
- Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė nebūtų suteršta.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pamato viršus betonuojamas tankinant vibratoriumi.</li> <li>Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip <math>-15^{\circ}\text{C}</math>, į gręžinį pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip <math>+10^{\circ}\text{C}</math>, o kai oro temperatūra žemesnė kaip <math>-15^{\circ}\text{C}</math>, tai betono temperatūra ne žemesnė kaip <math>+15^{\circ}\text{C}</math>. (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).</li> <li>• Žiemą kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais.</li> <li>• Gręžinių pamatų nuokrypas žiūrėti. techninių specifikacijų gale.</li> </ul> <p><b>5. KLOJINIŲ KOLONŲ PAKOLONIAMS IR MONOLITINIAM ROSTVERKUI ĮRENGIMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritų ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukлото betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.</li> <li>• Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti <math>600\text{ kg/m}^3</math>, iš lapuočių medienos - <math>800\text{ kg/m}^3</math>.</li> <li>- Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama <math>2500\text{ kg/m}^3</math>).</li> <li>- Armatūros masė - pagal projektą arba <math>100\text{ kg /1 m}^3</math> gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).</li> <li>- Žmonių ir įrangos svoris.</li> <li>- Apkrova nuo betono vibravimo - <math>2\text{ kPa}</math> horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).</li> </ul> </li> <li>• Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais.</li> <li>• Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.</li> <li>• Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.</li> <li>• Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.</li> <li>• Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją patogiai nuimti nelaužant betono.</li> <li>• Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.</li> <li>• Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr.gale.</li> <li>• Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.</li> <li>• Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.</li> <li>• Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.</li> </ul> <p><b>6. KOLONŲ PAKOLONIŲ IR MONOLITINIO ROSTVERKO BETONAVIMO DARBU VYKDYMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po g/b kolonomis turi būti įrengti monolitiniai stačiakampiai pakoloniai.</li> <li>• Po sienomis numatomas juostinis rostverkas.</li> <li>• Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.</li> <li>• Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.</li> <li>• Kolonos pakolonis ir rostverko viršus betonuojami tankinant vibratoriumi.</li> <li>• Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.</li> <li>• Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.</li> <li>• Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip <math>0,5\text{ mm}</math>, naudoti plastifikuotus cementus.</li> <li>• Metalinės kolonos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip <math>5\text{ mm}</math> aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.</li> <li>• Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti <math>0,001</math>.</li> <li>• Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:1995.</li> </ul>								
Reikalavimai medžiagoms ir gaminams	<p><b>1. BETONAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusiu betono savybes (plastiškumą tankį, stiprį, ilgą amžiusumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).</li> <li>• Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.</li> <li>• Betono stiprio klasė pamatams - B15.</li> <li>• Betono stiprio klasė rostverkui - ne mažiau B20.</li> <li>• Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus <math>150\text{mm}</math> kubus arba <math>150/300\text{ mm}</math> cilindrus.</li> <li>• Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.</li> <li>• Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali</li> </ul>								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="774 2029 1214 2078">08-02/23 TP – SK-TS</td> <td data-bbox="1214 2029 1321 2078">Lapas</td> <td data-bbox="1321 2029 1417 2078">Lapų</td> <td data-bbox="1417 2029 1514 2078">Laida</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1214 2078 1321 2123">3</td> <td data-bbox="1321 2078 1417 2123">20</td> <td data-bbox="1417 2078 1514 2123">0</td> </tr> </table>	08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida		3	20	0
08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida						
	3	20	0						



	<p>turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.</p> <p><b>2. ARMATŪRA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno.</li> <li>• Karkasų darbo armatūrai ir inkarams naudoti AIII klasės armatūrą. Armatūros diametras ir strypų žingsnis nurodomas projekte.</li> <li>• Skersinei armatūrai naudoti AI klasės armatūrą. Strypų diametras nurodomas projekte.</li> <li>• Įdėtinėms detalėms naudoti lakštinį plieną ir AIII klasės armatūrą.</li> <li>• Įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.</li> <li>• AIII klasės armatūra gaminama periodinio profilio, su eglutės formos iškyšomis.</li> <li>• AI klasės armatūra gaminama lygi.</li> </ul>
--	---

### GREŽININIŲ PAMATŲ LEISTINIŲ NUOKRYPIAI

Grežininio pamato nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
• Atskyrų grežinių nuokrypos	50
• Jei rostverku sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, nuokrypos neturi viršyti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- skersine kryptimi</li> <li>- išilgine kryptimi</li> </ul>	100 150
• Rostverku sujungtų grežininių pamatų grupės nuokrypos	150
• Grežinio skersmuo lyginant su projektiniu	-30; +50
• Grežinio paplatintos dalies skersmuo lyginant su projektiniu	-50; +100
• Grežinio gylis	±100
• Grežinio vertikalaus ašies posvyris nuo vertikalus 1 m ilgyje	10

### KLOJINIŲ LEISTINIŲ NUOKRYPIAI

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
• Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukcijų, ir ryšių: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 m ilgio</li> <li>- visai angai</li> </ul>	25 75
• Nukrypimas nuo vertikalus arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 m aukščio</li> <li>- visam aukščiui</li> <li>- pamatų</li> <li>- sienų iki 5 m</li> <li>- sienų virš 5 m</li> <li>- sijų</li> </ul>	5 20 20 15 5
• Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamatai</li> <li>- sienos ir kolonos</li> <li>- sijos ir ilginiai</li> <li>- pamatai po plieninėmis kolonomis</li> </ul>	15 8 10 1,1L L-angos ilgis arba k-jos žingsnis, m
• Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
• Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
• Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

	08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		4	20	0

## BETONO STIPRUMAS NUIMANT KLOJINIUS

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

## GELŽBETONINIŲ MONOLITINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
<ul style="list-style-type: none"><li>• Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba projektinio 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><li>• Elementų ilgio</li><li>• Elementų skerspjūvio matmenų</li><li>• Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių</li><li>• Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje</li></ul>	±20 ±5 ±5 ±20 +6,-3 -5 3

08-02/23 TP – SK-TS

Lapas	Lapų	Laida
5	20	0

## ARMATŪRINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sijų</li> <li>- plokščių ir pamatų sienų</li> </ul> </li> <li>• Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1m storio</li> <li>• Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> </li> <li>- 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> </li> <li>- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iki 100</li> <li>▪ nuo 101 iki 200</li> <li>▪ nuo 201 iki 300</li> <li>▪ virš 300</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li style="text-align: center;">±10</li> <li style="text-align: center;">±20</li> <li style="text-align: center;">±10</li> <li style="text-align: center;">+4</li> <li style="text-align: center;">+5</li> <li style="text-align: center;">+4,-3</li> <li style="text-align: center;">+8,-3</li> <li style="text-align: center;">+15,-5</li> <li style="text-align: center;">+4,-5</li> <li style="text-align: center;">+8,-5</li> <li style="text-align: center;">+10,-5</li> <li style="text-align: center;">+15,-5</li> </ul>	<p>Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale</p> <p>Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale</p> <p>Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale</p>

## **GRINDŲ PAGRINDŲ ĮRENGIMAS**

Apibrėžimas	Grindų ant grunto pagrindų: paruošiamojo sluoksnio, hidroizoliacijos, betoninio išlyginamojo pasluoksnio įrengimas.		
Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q STR 1.03.01</li> <li>• STR 2.01.04: 2004</li> <li>• RSN 91-85</li> <li>• STR 11-15-74</li> <li>• STR 2.05.01:2003</li> <li>• STR 1.08.01:1998</li> <li>• STR 1.07.02:1999</li> <li>• STR 2.03.01-84*</li> <li>• LST 1346:1997</li> <li>• LST EN 206-1:2002</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statybinių medžiagų, dirbinių, gaminių ir įrengimų sertifikavimas</li> <li>Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai</li> <li>Gręžininių pamatų projektavimas ir statyba</li> <li>Pastatų ir statinių pagrindai</li> <li>Poveikiai ir apkrovos</li> <li>Statybos darbai</li> <li>Žemės darbai</li> <li>Betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos</li> <li>Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai</li> <li>Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis</li> </ul>	
Bendrieji nurodymai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.</li> <li>• Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.</li> <li>• Grindų detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.</li> <li>• Žemės darbų vykdymo metu oro temperatūra turi būti &gt;0°C.</li> <li>• Grindų pagrindų išlyginamieji ir paruošiamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip 10°C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonas pasieks 50% stiprumo.</li> </ul>		

08-02/23 TP – SK-TS

Lapas	Lapų	Laida
6	20	0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vykdam darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.</li> <li>• Visų grindų baigiamasis sluoksnis yra nurodomas projekto architektūrinėje dalyje</li> </ul>								
<p>Reikalavimai ir nurodymai darbams</p>	<p><b>1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grindų pagrindais tarnauja supiltas ir pasluoksniui sutankintas smėlinis gruntas. Pagrinduose negali būti augalinio grunto, durpių, dumblo ir statybinių šiukšlių.</li> <li>• Grindų pagrindams</li> <li>• Esantis grunto pagrindas turi būti gerai sutankintas. Sutankinimo koeficientas <math>k &gt; 0.95</math>. Esamas grunto pagrindas turi būti gerai sutankintas, [plūkiant 40-60 mm stambumo skaldą.</li> </ul> <p><b>2. HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atsižvelgiant į statybos aikštelės hidrogeologines sąlygas, parduotuvės dalyje numatyta grindų hidroizoliacija- klijuotinės ruloninės dangos sluoksnis ant paruošiamojo betono B7.5.</li> <li>• Sandėlio ir remonto patalpų grindyse hidroizoliacija nenumatoma. Apsaugos nuo kapiliarinės drėgmės funkcijas čia atlieka suplūktos skaldos sluoksnis.</li> <li>• Hidroizoliacinė danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę grindų hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį patikimumą.</li> <li>• Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo nustatyta technologija.</li> <li>• Hidroizoliacijos klojimas nepriklausomai nuo aplinkos temperatūros.</li> </ul> <p><b>3. ARMUOTO BETONINIO PASLUOKSNIO ĮRENGIMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betoninis išlyginamasis sluoksnis parduotuvės patalpose numatytas viengubo apatinio, o sandėlio ir remonto dirbtuvių patalpų-dvigubo armavimo.</li> <li>• Grindų armuoto betoninio sluoksnio storis parduotuvės patalpų zonoje- 120mm, sandėlio ir serviso patalpų- 240mm.</li> <li>• Betonuojant armuotą betoninių grindų sluoksnį būtina įrengti susitraukimo ir izoliacines siūles prie sienų.</li> <li>• Jei armaūros tinklas eina per susitraukimo siūles, tai ties siūle armatūra nukarpoma ir sudaromos sąlygos grindų plokštės betonui toje vietoje skilti.</li> <li>• Betono mišinys klojamas ant gerai paruošto pagrindo, gerai užfiksavus armatūros padėtį. Parduotuvės dalyje armatūra dedama ant paruošiamojo betono sluoksniu ir hidroizoliacijos, o sandėlio ir serviso dalyse- ant sutankintos skaldos sluoksnio paklojus polietileno plėvelę ir užtikrinant armatūrai apsauginį betono sluoksnį.</li> <li>• Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas per 45 min. nuo užmaišymo pradžios.</li> <li>• Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.</li> <li>• Kad išvengtų betono sėdimo ir cemento rišimosi - konstrukcijos mikroplyšių, būtina kuo anksčiau suformuoti betono paviršius pridengti plėvele ar drėgna medžiaga arba sudrėkinti purkštuvu.</li> <li>• Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje (uždengtas) 14 - 30 parų. Esant aplinkos temperatūrai mažesnei kaip 10°C, kietėjimo procesui pagreitinti tikslinga atlikti oro pašildymą.</li> <li>• 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.</li> <li>• Leistinių nuokrypių lentelę žiūr. gale.</li> </ul>								
<p>Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams</p>	<p><b>1. BETONAS ARMUOTAM IŠLYGINAMAJAM SLUOKSNIUI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.</li> <li>• Betono stiprio klasė - B20/25.</li> <li>• Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.</li> <li>• Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.</li> <li>• Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.</li> </ul> <p><b>2. HIDROIZOLIACINĖ DANGA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidroizoliacinė danga - ruloninė prilydomoji danga;</li> <li>• prilydoma dujiniu degikliu;</li> <li>• pagrindas - poliesterinis audinys;</li> <li>• bitumas - modifikuotas SBS;</li> </ul>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: center; vertical-align: middle;">08-02/23 TP – SK-TS</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Lapas</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Lapų</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Laida</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>		08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida		7	20	0
08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida						
	7	20	0						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stiprumas tempimui išilgine / skersine kryptimi -12/10 kN/m; - pailgėjimas prie +23°C / -20°C - 35% /15%;</li> <li>• vandens nelaidumas &gt;300 kPa;</li> <li>• atsparumas šilumai &gt;70°C;</li> <li>• lankstumo bandymas r=50mm, t=5s -20°C;</li> <li>• matmenų stabilumas + / - 0.6%.</li> </ul>
--	--

## LEISTINI NUOKRYPIAI

Pagrindo paskirtis	Leistini nuokrypiai mm, matuojant 2 m ilgio liniuote
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skaldos pasluoksniai ant sutankintos pagrindų grunto</li> </ul>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betoniniai pagrindai visų tipų grindų dangoms, išskyrus klijuojamas karštomis mastikomis ir pagrindus hidroizolacijai</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betoniniai pagrindai ir paruošiamieji sluoksniai grindų dangoms, klijuojamoms karštomis mastikomis ir pagrindai hidroizolacijai, taip pat šlifuojami betoniniai sluoksniai</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Išlyginamieji sluoksniai polimerinėms ruloninėms ir plytelių, linoleumo, parketo ir mastikinėms dangoms</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagrindų nukrypimas nuo horizontalios plokštumos patalpoje</li> </ul>	<0,2% patalpos matmens

## **MONOLITINIO BETONO DARBAI**

Apibrėžimas	Monolitinių kolonų, perdenginių, sienų, laiptų, liftų šachtų ir baseinų betonavimas
Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STR 1.03.01 Statybinių medžiagų, dirbinių, gaminių ir įrengimų sertifikavimas</li> <li>• RSN 133-91 Priešgaisrinė apsauga. Bendrieji reikalavimai</li> <li>• RSN 134-92 Visuomeniniai pastatai ir statiniai. Priešgaisriniai reikalavimai</li> <li>• STR 2.05.01:2003 Poveikiai ir apkrovos</li> <li>• STR 1.08.01:1998 Statybos darbai</li> <li>• STR 2.03.01-84* Betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos</li> <li>• LST 1346:1997 Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai</li> <li>• LST EN 206-1:2002 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis</li> <li>• LST 1328:1995 Statybinių industrinių gaminių žymenys, I-oji dalis-betono, gelžbetonio darbai</li> <li>• LST 1341:1995 Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai</li> <li>• LST 1445:1996 Cementas (įprastinis). Sudėtinis techniniai reikalavimai, atitikties požymiai</li> <li>• LST: 1330:1995 Betonas, charakteristika, ruošimas, klojimas ir atitikties požymiai</li> <li>• LST. ISO 1328:1995 Betonas. Konsistencijos klasifikacija</li> <li>• LST1342:1994 Betono ir skiedinio užpildas. Bendrieji techniniai reikalavimai</li> <li>• LST.EN 196-1:1996-196-12,1996 Cementas (bandymo metodai)</li> <li>• RSN 1428.1:1996-1428.12:1996 Betonas (bandymo metodai)</li> <li>• RSN 76-80 Betonų stiprumo kontrolės strypo atšokimo prietaisų ir gelžbetonio konstrukcijų vertinimo instrukcija</li> <li>• LST. ISO 1920:1995 Betono bandymas. Bandiniai</li> <li>• LST. ISO 2736/1:1995 Betono bandymas. Bandiniai 1-oji dalis. Nesukietėjusio betono imties ėmimas.</li> <li>• LST. ISO 2736/2:1995 Betono bandymas. Bandiniai 2-oji dalis. Bandinių pagaminimas ir išlaikymas stiprumo bandymams.</li> <li>• LST. ISO 4012:1995 Betonas. Stiprumo gniuždymui nustatymas.</li> <li>• LST. ISO 4111:1995 Nesukietėjęs betonas. Konsistencijos nustatymas. Sutankinimo laipsnis.</li> </ul>

08-02/23 TP – SK-TS

Lapas	Lapų	Laida
8	20	0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LST. ISO 6275:1995 Sukietėjęs betonas. Tankio nustatymas.</li> <li>• LST. ISO 6276:1995 Nesukietėjęs sutankintas betonas. Tankio nustatymas.</li> <li>• LST. ISO 6782:1995 Betono užpildai Piltinio tankio nustatymas.</li> <li>• LST. ISO 7033:1995 Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienete ir vandens įgėrimo nustatymas. Piknometrinis metodas.</li> </ul>								
Bendrieji nurodymai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos ruošiamos kartu su techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.</li> <li>• Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.</li> <li>• Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.</li> </ul>								
Reikalavimai ir nurodymai darbams	<p><b><u>1. KLOJINIŲ ĮRENGIMAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklo to betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.</li> <li>• Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertikalios apkrovos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojimams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m<sup>3</sup>, iš lapuočių medienos - 800 kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>▪ Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m<sup>3</sup>).</li> <li>▪ Armatūros masė - pagal projektą arba 100 kg /1 m<sup>3</sup> gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).</li> <li>▪ Žmonių ir įrangos svoris.</li> <li>▪ Apkrova nuo betono vibravimo - 2 kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).</li> </ul> </li> <li>- Horizontalios apkrovos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vėjo apkrova (vertikaliems klojiniams).</li> <li>▪ Pakloto mišinio spaudimas į klojinių šoninių paviršių.</li> <li>▪ Dinaminės apkrovos betono klojimo metu.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais.</li> <li>• Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams. Perdangų klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti 1/500 angos.</li> <li>• Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.</li> <li>• Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, numatant klojinius, nebūtų pažeistas.</li> <li>• Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.</li> <li>• Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją patogiai nuimti nelaužant betono.</li> <li>• Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.</li> <li>• Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr. gale.</li> <li>• Klojinių leistinių nuokrypių lentelę žiūr. gale.</li> <li>• Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.</li> <li>• Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.</li> <li>• Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.</li> <li>• Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Inžinieriaus.</li> </ul> <p><b><u>2. ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina.</li> <li>• Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.</li> <li>• Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį</li> <li>• Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.</li> <li>• Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo kranu kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir</li> </ul>								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="774 2029 1214 2078">08-02/23 TP – SK-TS</td> <td data-bbox="1214 2029 1321 2078">Lapas</td> <td data-bbox="1321 2029 1417 2078">Lapų</td> <td data-bbox="1417 2029 1513 2078">Laida</td> </tr> <tr> <td data-bbox="774 2078 1214 2121"></td> <td data-bbox="1214 2078 1321 2121">9</td> <td data-bbox="1321 2078 1417 2121">20</td> <td data-bbox="1417 2078 1513 2121">0</td> </tr> </table>	08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida		9	20	0
08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida						
	9	20	0						

patikimai įtvirtintas klojimuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

#### Apsauginis betono sluoksnis neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms

Aplinkos klasė		Aplinkos sąlygos	Sluoksnio storis.mm
1. Sausa aplinka		- pastatų vidus, esant normalioms eksploatacijos sąlygoms	20
2. Drėgna aplinka	a) teigiama temperatūra	- pastatų vidus, esant didelei drėgmei (pvz. baseinuose, pirtyse) - išorės konstrukciniai elementai - elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	25
	b) neigiama temperatūra	- išorės konstrukciniai elementai - elementai neagresyviame grunte arba vandenyje - pastatų vidus esant didėliai drėgmei ir neig. Temp.	40
3. Drėgna aplinka, esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams		-išorės ir vidaus konstrukciniai elementai	50
4. Drėgna aplinka		-pamatų plokščių elementai betarpiškai gulintys ant grunto	70

- Sijose, ilginuose, kolonose, kai darbo armatūra 20-32mm skersmens, -ne mažesnis kaip 25mm, kai skerspjūvis didesnis, -ne mažesnis kaip 30mm.
- 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 - išpaudžiant plienines armatūros atraižas.
- Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.
- Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.
- Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

### 3. BETONAVIMO DARBU VYKDYMAS

#### 3.1 Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobalinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį. Prekinio betono važtaraštyje turi būti gamintojo pavadinimas ir adresas, važtaraščio eilės numeris, betono sumaišymo data ir laikas, savivartės mašinos numeris, vartotojo pavadinimas, statybos aikštelės pavadinimas ir adresas, kiti apibūdinantys duomenys, pvz.; kodo numeris, užsakymo numeris, metre (t.y. toks kiekis, kuris sutankintas pagal LST ISO 2736 reikalavimus užima 1 m<sup>3</sup> tūrį), betono stiprumo klasė, klojumo markė, cemento pavadinimas ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

#### 3.2 Monolitinių konstrukcijų betonavimas

- 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 nuo plėtimosi iki plėtimosi siūlių, kad sumažintumėme konstrukcinių siūlių skaičių.
- Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

- Užtaisiant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės kaip 35 klasės.
- Užtaisiant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm, naudoti plastifikuotus cementus.
- G/b monolitinės perdangos betono paviršiaus kategorija:
  - A3 - apatiniam (lubų) paviršiui;
  - A7 - viršutiniam ir šoniniam paviršiui.
- Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:1995.
- Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, narmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra -120 mm.
- Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai anksčiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakumavimu.
- Sukietėjusiu betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiuurkstinamas 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 sukietėjusiu 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.

#### 4. IŠBETONUOTU KONSTRUKCIJŲ PRIEŽIŪRA

- Pradinėje suklo to 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 portlandcemenčiu, laistomas septynias paras.
- Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 vai ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip 3 kartus per parą.
- Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 -10 vai.
- Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.
- G/b monolitinių konstrukcijų leistinių nuokrypių lentelė žiūr.gale.

#### 5. BETONO DARBU VYKDYMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ +25°C

- Vykdam betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys Inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė 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. a Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 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 energiją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.
- Kietėjančią 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

#### 6. SIŪLĖS

- Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus deformacines siūles. Deformacinės siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia deformaciją. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad įsiūlės nepatektų pašaliniai elementai.
- Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažintume konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.
- Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikinės lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalamas 50x2,5 mm siaura juostelė, kad suformuotumėm iškilų sujungimą besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą tuoj pat nukapojamas jam sustingus.
- Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašlurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.
- Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalamas prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.
- Kai darbai tęsiasi, sudūrimas turi būti gerai pašlurkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.
- 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
- Konstrukcinės darbo siūlės leidžiama įrengti ten, kurios iš anksti nurodytos 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 konstrukcinės siūlės užraktai (idėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje.
- Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip 42,5 klasės. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

#### 7. BETONO PAVIRŠIAUS UŽBAIGIMAS

- Paviršiaus apdailinimo būdų lentelę žiūr. gale.
- Betono paviršių kategorijų ir reikalavimų jiems lentelę žiūr. gale.

Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

#### 1. BETONAS

- Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusiu betono savybes (plastiškumą tankį, stiprį, ilgaamžiškumą armatūros apsaugą nuo korozijos).
- Betonu, gamint, kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementis CEMI pagal LST 1455:1996 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 Mpa. Jis turi būt, užtikrintos kokybes, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.
- Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.
- Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi.
- Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.
- Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342:1994 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST1342:1994. 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.
- Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l.

08-02/23 TP – SK-TS

Lapas	Lapų	Laida
12	20	0

- Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.
- Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinierui pilną vandens analizės ataskaitą.
- Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST 934-2, LST 2577 ir LST 1455 reikalavimus.
- Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą klojumą leidžiantys mažinti v/c santykį, prailginantys kietėjimo laiką.
- Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.
- Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir į betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.
- Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.
- Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedu kiekis

Cemento tūris	Betono vandens/ cemento santykis	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO <sub>2</sub> )
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

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

- 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, kaip:
  - Cementas ±3% reikalaujamo kiekio;
  - Skalda ±5% reikalaujamo kiekio;
  - Vanduo ±3% reikalaujamo kiekio;
  - Priedai ±5% reikalaujamo kiekio,
- Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.
- Betono mišiniai turi atitikti LST 1330:2000 reikalavimus.
- Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusiu betono savybes (plastiškumą tankį, stiprį, ilgaamžiškumą armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.
- Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16mm 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, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.
- Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109:1995.
- Monolitinio betono krūmas pagal kūgio nuoslūgi, priklausoma, nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO4109:1995 reikalavimus ir turi būti:
  - -masyvioms konstrukcijoms - ne daugiau 50 mm (S2 klasė)
  - -užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90 mm
- Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti, tinkamą betono konsolidaciją formose ir armatūrą klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100-110mm.
- Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST 1330 2000).
- Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST 1330 2000	
	Bandant cilindrus 150/300mm; $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Bandant kubus (150*150x150)mm, $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )
C12/15	12	15
C 16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST ISO 4012:1995.

- Grindų plokštės paviršiaus dilumas turi būti ne daugiau kaip 0,2 g/cm<sup>3</sup>. Dilumas turi būti nustatomas pagal LST 1428.15:1997.
- Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6. Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas pagal GOST 12730.5-84.
- Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST 1330:2000 ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta skyriuje "Betono darbai" kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai.
- Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST 1428.9, LST 1428.17, LST 1428.19.
- Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:2000 11.2 ir 11.3 punktus. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.
- Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2002 - gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė.
- Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei  $\wedge$ C20/25 viena imtis 150m<sup>3</sup> betono 1 kartą per parą o, esant betono stipriui  $\wedge$ C20/25 viena imtis 75m<sup>3</sup> betono 1 kartą per parą.
- Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1 2002 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys 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.
- 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 neapsiribojama:
  - Betonavimo darbų vieta;
  - Mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
  - Išlieto betono kiekis;
  - Betono mišinio proporcijos (sudėtis);
  - Vandens cemento santykis;
  - Maksimalus užpildo dalelių dydis;
  - Sėdimo išmatavimai;
  - Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
  - Liejimo data;
  - Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
  - Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės
- Jeigu remiantis atitikties kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama, tuomet reikalingas specialus konstrukcijos tinkamumo bešališkas tyrimas
- Inžinieriui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti. Paprastai, kad nustatyti konstrukcijos saugumą užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus .Kitais atvejais pirmiausiai reikia atlikti tyrimą neardomais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė negu reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos testuojant baigtoje konstrukcijoje išgręžtus mėginius.
- Armatūros defektai, pvz. žemesne nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami paskirčiais atitinkančiu metodu Išmatavimų nukrypimai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

- Remiantis gautais rezultatais turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad pasiektume konstrukcijos atitikimą reikalavimams.
- Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms, bei testai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.
- Konstrukcijų negalima remontuoti, kol Inžinierius nepatvirtino remonto plano.

## 2. ARMATŪRA:

- Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti GOST 5781-82\* reikalavimus.
- Rangovas turi pateikti Inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams
- Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST LENV 10080:1998, LST 1552 1998 DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnes negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui. Rangovas turi iš anksti gauti Inžinieriaus sutikimą.
- Pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno.
- Armavimo tinklų darbo armatūrai naudoti AIII klasės armatūrą. Armatūros diametras ir strypų žingsnis nurodomas projekte.
- Skersinei ir paskirstomajai armatūrai naudoti AI klasės armatūrą. Strypų diametras nurodomas projekte.
- AIII klasės armatūra gaminama periodinio profilio, su eglutės formos iškyšomis.
- AI klasės armatūra gaminama lygi

### Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klase	Normatyvinis atsparumas tempimui $R_{sn}$ (sąlyginė takumo riba $\sigma_{0,2}$ )	Skaičiuojamasis atsparumas tempimui
Pagrindiniai strypai AIII (010-40)	390 MPa	$R_s = 365$ MPa $R_{sw} = 290$ MPa
Pagrindiniai, papildomi strypai ir apkabos AIII (06-8)	390 MPa	$R_s = 355$ MPa $R_{sw} = 260$ MPa
Papildomi strypai ir apkabos AI	235 MPa	$R_s = 225$ MPa $R_{sw} = 175$ MPa
Vielinė armatūra Vr 1	395 MPa	$R_s = 360$ MPa $R_{sw} = 260$ MPa

### Armatūros plieno markė

Armatūros klasė	Skersmuo	Plieno markė
A-III	06...40mm	35rC, 25r2C
	06...22mm	32K2Pnc
A-1	06...40mm	CT3«n3, Ci3nc3, Ci3cn3, BCi3Kn2, BCT3nc2, BCi3nc2
	06...18mm	BCr3rnc2

### Cheminė armatūros plieno sudėtis

Plieno marke	Elementų masės dalis, %			
	Anglis	Manganas	Silicis	Chromas
35rc	0,30...0,37	0,80...1,20	0,60...0,90	<0,30
25H2C	0,20...0,29	1,20...1,60	0,60...0,90	<0,30
32H2Pnc	0,28...0,37	1,30...1,75	50,17	<0,30

- Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:
  - dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120  $\mu$ m;

08-02/23 TP – SK-TS

Lapas	Lapų	Laida
15	20	0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dengiant karštu būdu - 60 μm.</li> <li>- jei cinko storis &gt;120 μm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti</li> </ul>
--	---

### BETONO STIPRUMAS NUIMANT KLOJINIUS

Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertikalių, įvertinant formos išlaikymą</li> </ul> </li> <li>• horizontalių ir pasvirusių <ul style="list-style-type: none"> <li>- iki 6 m angos</li> <li>- virš 6 m angos</li> </ul> </li> <li>• Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius</li> </ul>	<p>0,2-0,3MPa</p> <p>70% projektinio 80% projektinio</p> <p>nustatomas rangovo suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi</p>	<p>Matavimai, fiksuojant darbų žurnale</p> <p>Matavimai, fiksuojant darbų žurnale</p>

### KLOJINIŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukcijų, ir ryšių: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 m ilgio</li> <li>- visai angai</li> </ul> </li> <li>• Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 m aukščio</li> <li>- visam aukščiui</li> <li>- pamatų</li> <li>- sienų iki 5 m</li> <li>- sienų virš 5 m</li> <li>- sijų</li> </ul> </li> <li>• Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamatai</li> <li>- sienos ir kolonos</li> <li>- sijos ir ilginiai</li> <li>- pamatai po plieninėmis kolonomis</li> </ul> </li> <li>• Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu</li> <li>• Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių</li> <li>• Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2m ilgio matuokle</li> </ul>	<p>25</p> <p>75</p> <p>5</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>1.1L</p> <p>L-angos ilgis arba k-jos žingsnis, m</p> <p>10</p> <p>-3;+6</p> <p>3</p>

08-02/23 TP – SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	20	0

## ARMATŪRINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sijų</li> <li>▪ plokščių ir pamatų sienų</li> </ul> </li> </ul>	$\pm 10$ $\pm 20$	Techninė priežiūra visų elementų atliktų darbų registravimas darbų žurnale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio</li> </ul>	$\pm 10$	Techninė priežiūra visų elementų atliktų darbų registravimas darbų žurnale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> </li> <li>- 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> </li> <li>- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iki 100</li> <li>▪ nuo 101 iki 200</li> <li>▪ nuo 201 iki 300</li> <li>▪ virš 300</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	$+4$ $+5$  $+4,-3$ $+8,-3$ $+15,-5$  $+4,-5$ $+8,-5$ $+10,-5$ $+15,-5$	Techninė priežiūra visų elementų atliktų darbų registravimas darbų žurnale

## 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>	$\pm 20$ $\pm 5$ $\pm 5$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementų ilgio</li> </ul>	$\pm 20$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementų skerspjūvio matmenų</li> </ul>	$+6,-3$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių</li> </ul>	$-5$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje</li> </ul>	3

## PAVIRŠIAUS APDAILINIMO BŪDAI

Numatyta betoninio paviršiaus apdaila	Paruošimo būdas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinkas dviem ar daugiau sluoksnių.</li> </ul>	Aprobuotas, lėtai kietėjantis mišinys yra naudojamas klojiniui 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, šiurkštumus, iškilimus, užpildyti visas tuštumas, atsiradusias nuimant klojinį, cementu su smėliu (1:2), pašlakstyti vandeniu.

08-02/23 TP – SK-TS

Lapas	Lapų	Laida
17	20	0

• Natūralus paviršius	Įprastas betono paviršius paliekamas švarus, naudojant specialiai paruoštus klojinius, atliekant kai kuriuos pataisymus, pagal anksčiau išdėstytus reikalavimus
-----------------------	---

## BETONO PAVIRŠIU 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	Nereglamentuojama	3	10	50
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojama	10	100

## METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS

Apibrėžimas	Metalinų kolonų, sijų, santvarų ir vertikalų ryšių tarp santvarų montavimas
Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STR 1.03.01 Statybinių medžiagų, dirbinių, gaminių ir įrengimų sertifikavimas</li> <li>• STR 2.01.04: 2004 Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai</li> <li>• STR 2.05.01:2003 Poveikiai ir apkrovos</li> <li>• STR 1.08.01:1998 Statybos darbai</li> <li>• STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos.</li> </ul>
Bendrieji nurodymai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.</li> <li>• Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.</li> <li>• Metalinių kolonų, sijų, santvarų ir ryšių bei jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal<sup>1</sup> konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.</li> <li>• Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.</li> </ul>
Reikalavimai ir nurodymai darbams	<p><u>1. METALINIŲ ELEMENTŲ SANDĖLIAVIMAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Į statybos aikštelę atvežti metaliniai profiliai markiruojami.</li> <li>• Metaliniai profiliai sandėliuojami nešildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse.</li> <li>• Metaliniai profiliai nuo grunto ar grindų pakeliami 0,2 m.</li> <li>• Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai.</li> <li>• Metaliniai profiliai sandėliuojami ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki 1,5m aukščio ir 200 - 600 kN svorio rietuvėse.</li> <li>• Kolonos ir sijos sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m.</li> <li>• Metalinės santvaros sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 m įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos santvaros.</li> <li>• Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 m pločio praėjimai.</li> <li>• Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu.</li> <li>• Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtus ir veržles – pagal stiprumo klasę ir diametrą.</li> </ul>

- Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

## 2. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

- Laikančiosioms konstrukcijoms, jeigu kitaip nenurodyta, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcinių plienų.
- Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos antikorozine danga.
- Metalinės kolonos statomos ant joms paruoštų aikštelių, kuriose įtaisyti inkariniai varžtai.
- Prieš statant kolonas reikia kruopščiai patikrinti aikšteles, ar jos projektiniame aukštyje ir griežtai horizontalios, o inkariniai varžtai, prie kurių kolona tvirtinama, turi atitikti projekto reikalavimus.
- Pirmiausia turi būti statomos tos kolonos, kurios bus sujungtos pastoviais metaliniais ryšiais.
- Metalinės sijos bei santvaros su kolonomis sandūrose tvirtinamos suvirinimu arba varžtais.
- Metalinių kolonų ir sijų montavimo leistinų nuokrypių lenteles žiūr. gale.

## 3. VARŽTINIAI SUJUNGIMAI

- Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą (atskirų elementų ir blokų), sumontuotų į projektinę padėtį, kada montažiniai sujungimai atliekami varžtais, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir suregulavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.
- Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyta 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų.
- Montuojant sujungimus, kiaurymės konstrukcijų detalėse sutapdinamos ir detalės fiksuojamos nuo persislinkimo montavimo kaiščiais (ne mažiau dviejų), o paketai standžiai suveržiami varžtais. Sujungimuose su dviem kiaurymėm montavimo kaištis įstatomas į vieną iš jų.
- Surinktame pakete projekte numatyto diametro varžtai turi pralįsti pro 100% kiaurymių. Leidžiamas 20% kiaurymių pravalymas grąžtu, kurio diameteras lygus kiaurymės diameterui, nurodytam brėžiniuose.
- Sujungimuose, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1 mm - 50% kiaurymių, iki 1,5 mm - 10% kiaurymių. Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei - projekto rengėjai, kiaurymes galima pragręžti artimiausio didesnio diametro grąžtu, įstatant atitinkamo diametro varžtą.
- Sujungimuose, kai varžtai dirba tempimui, o taip pat sujungimuose, kai varžtai įstatyti konstruktyviai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi viršyti kiaurymės ir varžto diametro skirtumo.
- Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos - gamintojos įspaudos ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę.
- Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute. Atskirais atvejais dedamos įžambios poveržlės.
- Varžtų sriegis neturi įeiti gilyn į kiaurymę daugiau kaip per pusę paketo kraštinio elemento storio iš veržlės pusės.
- Sprendimai apsaugojimui nuo savaiminio veržlių atsikimo - spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas - turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.
- Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiam esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžto diametro skirtumas daugiau 3 mm, taip pat uždėti kartu su apvalia poveržle.
- Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.
- Varžtų galvutės ir veržlės, tame skaičiuje pamatinių, po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip per 3mm.
- Surinkto paketo suveržimo standumas tikrinamas 0,3 mm storio tarpumačiu, kuris zonos ribose, apribotos poveržle, neturi pralįsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm gylio.
- Pastovių varžtų suveržimo kokybę reikia tikrinti padaužant juos 0,4 kg svorio plaktuku ir varžtai neturi persislinkti.

## 4. 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.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nevisiškai suvirinti paviršiai - gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.</li> <li>• Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.</li> <li>• Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.</li> </ul>
Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	<p><u>1. METALINIAI ELEMENTAI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Santvaroms, sijoms, kolonomis bei ryšių elementams numatomi gamykliniai valcuoti profiliai iš anglinių konstrukcinių plienų.</li> <li>• Kolonas gaminti iš vamzdinio stačiakampio skerspjūvio profilio.</li> <li>• Denginio santvaros gaminamos vamzdinio stačiakampio skerspjūvio.</li> <li>• Kolonos projekte numatomos vientiso skerspjūvio.</li> <li>• Prieš vežant į statybos aikštes, visos plieninės konstrukcijos gruntuojamos.</li> <li>• Pagamintos gamyklose, plieninės konstrukcijos turi turėti sertifikatus, kuriuose nurodoma, iš kokių medžiagų pagaminta konstrukcija, ar šios medžiagos atitinka projektą ir standartus.</li> <li>• Denginio elementų ugniai atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 0,25 val., todėl jos turi būti dažomos specialiais dažais.</li> </ul> <p><u>2. SUVIRINIMO ELEMENTAI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių - mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą.</li> <li>• Suvirinimo elektrodai E-42 tipo.</li> </ul>

### METALINIŲ KOLONŲ MONTAVIMO LEISTINI NUOKRYPIAI

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
• Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai	5
• Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių	3
• Kolonų ir atramų ašių atraminiame pjūvyje	5
• Kolonų ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų ilgis 4 - 8 m	10
• Kolonų, atramų ir kolonų ryšio įlinkio dydis (kreivumas)	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm

### METALINIŲ SANTVARŲ, SIJŲ IR ILGINIŲ MONTAVIMO LEISTINI NUOKRYPIAI

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
• Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	15
• Tarpkolonių nuokrypiai	5
• Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
• Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai	10
• Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	5
• Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	iki 0,004 santvaros aukščio

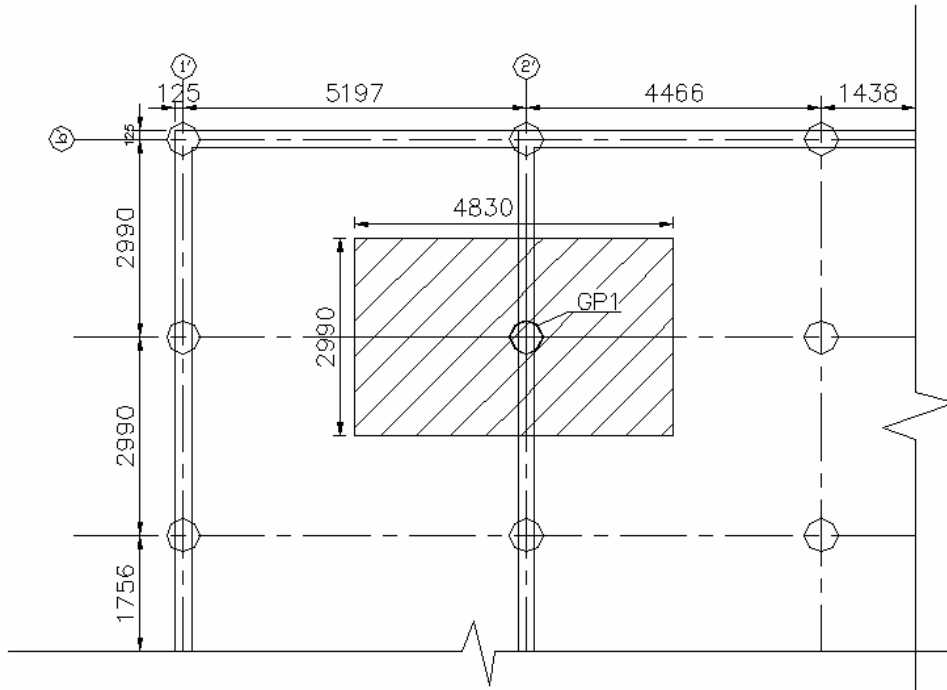
# GRAFINÈ DALIS

**PRIEDAI**

# **PRIEDAS Nr.1**

## GRĘŽTINIŲ PAMATŲ SKAIČIAVIMAS

**Gręžtinio pamato GP1 skaičiavimas:**



Gręžtinio pamato GP-1 apkrovų plotas

Apkrovų plotas:

$$A = 4.83 \cdot 2.99 = 14.5 \text{ m}^2;$$

Apkrova į pamatą:

1) Savasis svoris (sniegas + stogas + įranga ir prekės + siena):

$$G_s^s = (1.6 \cdot 1.3 \cdot 14.5) + (3.0 \cdot 1.1 \cdot 14.5) + 100 + (2.99 \cdot 4.5 \cdot 3.0 \cdot 1.1) = 222.4 \text{ kN};$$

2) Pamatinė plokštė + pamatas:

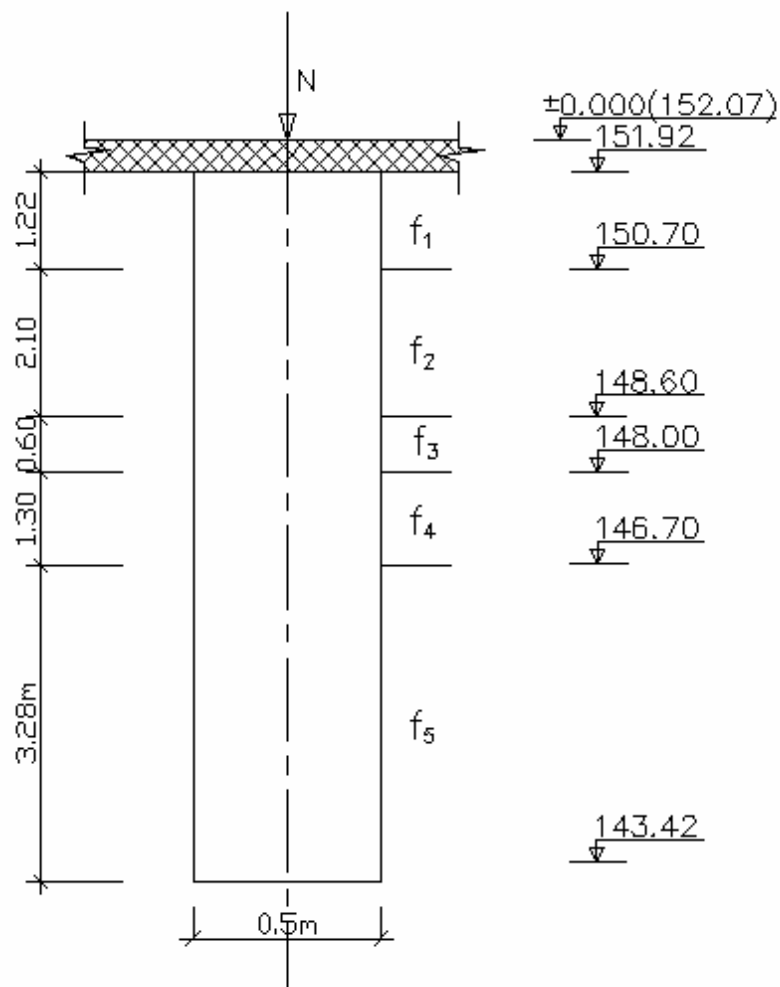
$$G_p^s = \left[ (14.5 \cdot 0.15 \cdot 5.0) + \frac{3.14 \cdot 0.5^2}{4} \cdot 8.5 \right] \cdot 25 \cdot 10 = 133 \text{ kN};$$

3) Suminė apkrova į pamatą:

$$N = G_s^s + G_p^s = 222.4 + 133 = 355.4 \text{ kN};$$

Priemame apkrovą į pamatą 360 kN.

Pagal 2 gręžinį:



Iš inžinerinės geologijos:

$$f_{z1} = 22kPa \text{ (užpiltas gruntas);}$$

$$f_{z2} = \frac{240 + 10 + 58 + 21}{4} = 82.25kPa \text{ (supiltas smėlis);}$$

$$f_{z3} = 23kPa \text{ (durpė juoda);}$$

$$f_{z4} = \frac{40 + 30 + 57}{3} = 42.3kPa \text{ (priesmėlis sluoksniuotas);}$$

$$f_{z5} = \frac{80 + 30 + 95 + 43 + 121 + 85}{6} = 75.7kPa \text{ (smėlis smulkus).}$$

Trinties stiprumas prie pamato šonų:

$$R_{fi} = \frac{f_i}{3};$$

$$R_{f1} = \frac{22}{3} = 7.33kPa;$$

$$R_{f2} = \frac{82.25}{3} = 27.42kPa;$$

$$R_{f3} = \frac{23}{3} = 7.7kPa;$$

$$R_{f4} = \frac{42.3}{3} = 14.1kPa;$$

$$R_{f5} = \frac{75.7}{3} = 25.2kPa;$$

Trinties jėga prie pamato šonų:

$$F_f = \pi \cdot d \cdot \sum_{i=1}^i h_i \cdot R_{fi} = 3.14 \cdot 0.5 [(1.22 \cdot 7.33) + (2.1 \cdot 27.42) + (0.6 \cdot 7.7) + (1.3 \cdot 14.1) + (3.28 \cdot 25.2)] =$$

$$3.14 \cdot 0.5 \cdot 172.13 = 270.24kPa.$$

Slėgis po pamato padu:

$$P = \frac{N - F_f}{A} = \frac{360 - 270.24}{0.197} = 456kPa;$$

$$A - \text{pamato pado plotas} - \frac{3.14 \cdot 0.5^2}{4} = 0.197m^2.$$

Pagal statinio zondavimo duomenis:

$$q_c = 10.3MPa.$$

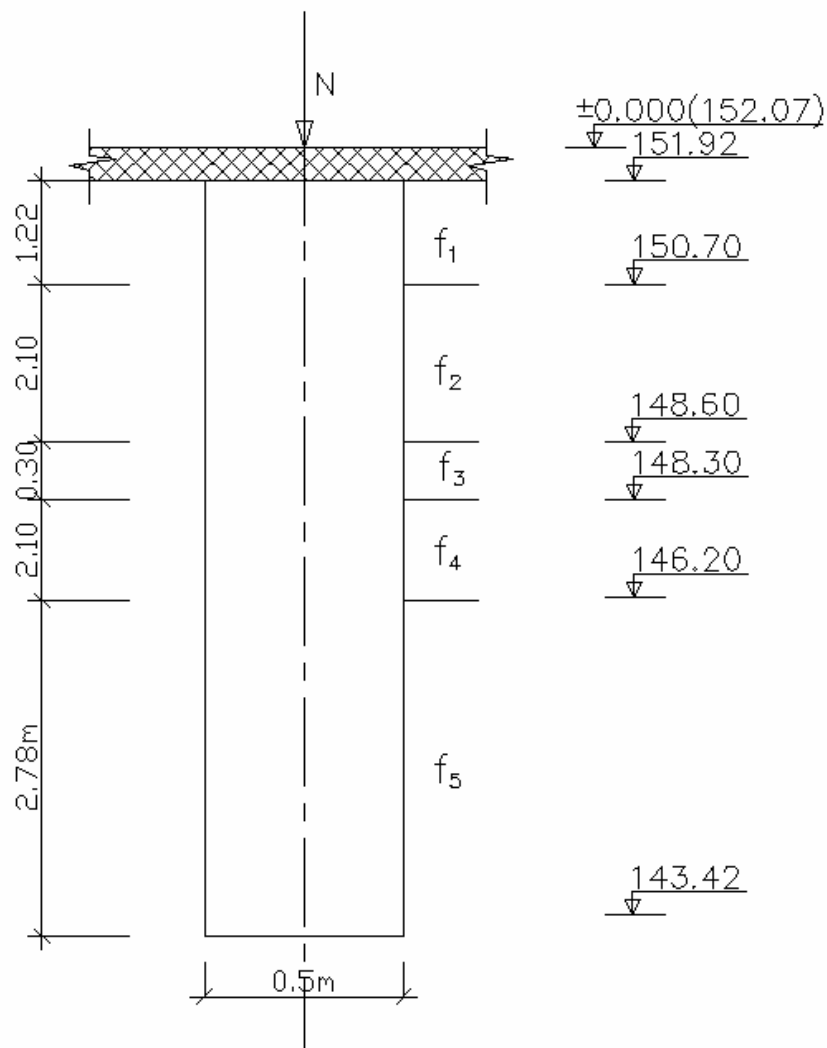
Pagal  $q_c$  randame  $R_{s1}$ :

$$R_{s1} = 510kPa.$$

$$P \leq R_{s1} \Rightarrow P = 456kPa \leq R_{s1} = 510kPa.$$

Priemame pamatą – h=8.5m; d=0.5m.

Pagal 1 gręžinį:



Iš inžinerinės geologijos:

$$f_{z1} = 22kPa \text{ ( užpiltas gruntas )};$$

$$f_{z2} = \frac{145 + 5 + 82 + 65}{4} = 75.0kPa \text{ ( supiltas smėlis )};$$

$$f_{z3} = 60kPa \text{ ( durpė juoda )};$$

$$f_{z4} = \frac{60 + 42 + 52 + 40 + 30 + 95 + 50}{7} = 53kPa \text{ ( priesmėlis sluoksniuotas )};$$

$$f_{z5} = \frac{50 + 70 + 150 + 90 + 85}{5} = 89kPa \text{ ( smėlis smulkus )}.$$



Trinties stiprumas prie pamato šonų:

$$R_{f_i} = \frac{f_i}{3};$$

$$R_{f1} = \frac{22}{3} = 7.33kPa;$$

$$R_{f2} = \frac{75}{3} = 25kPa;$$

$$R_{f3} = \frac{60}{3} = 20kPa;$$

$$R_{f4} = \frac{53}{3} = 17.7kPa;$$

$$R_{f5} = \frac{89}{3} = 29.7kPa;$$

Trinties jėga prie pamato šonų:

$$F_f = \pi \cdot d \cdot \sum_{i=1}^i h_i \cdot R_{f_i} = 3.14 \cdot 0.5 [(1.22 \cdot 7.33) + (2.1 \cdot 25) + (0.3 \cdot 20) + (2.1 \cdot 17.7) + (2.78 \cdot 29.7)] =$$
$$3.14 \cdot 0.5 \cdot 187.17 = 294.0kPa.$$

Slėgis po pamato padu:

$$P = \frac{N - F_f}{A} = \frac{360 - 294.0}{0.197} = 335kPa;$$

$$A - \text{pamato pado plotas} - \frac{3.14 \cdot 0.5^2}{4} = 0.197m^2.$$

Pagal statinio zondavimo duomenis:

$$q_c = 12.0MPa.$$

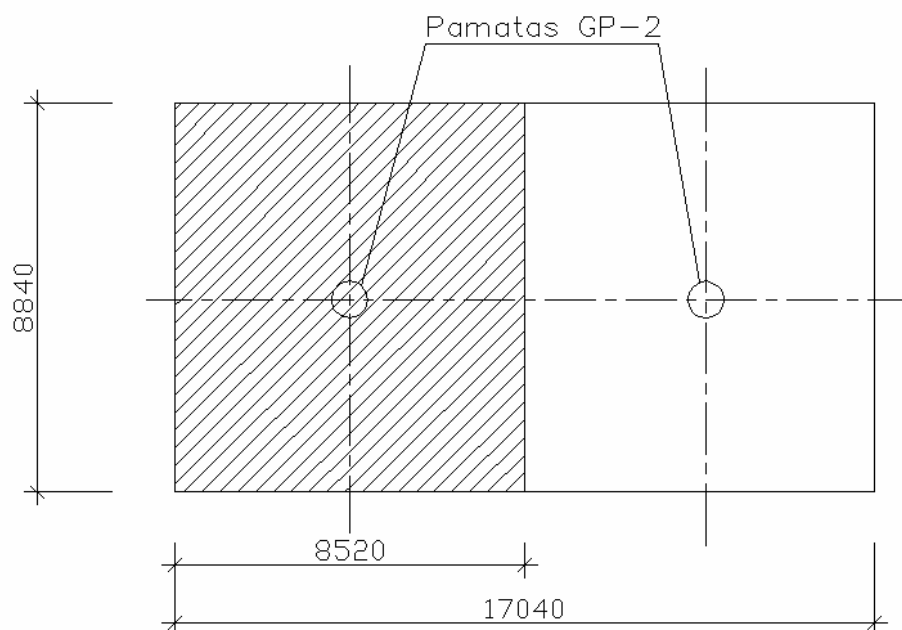
Pagal  $q_c$  randame  $R_{s1}$ :

$$R_{s1} = 600kPa.$$

$$P \leq R_{s1} \Rightarrow P = 335kPa \leq R_{s1} = 600kPa.$$

Priemame pamatą – h=8.5m; d=0.5m.

### Stoginės pamato GP-2 skaičiavimas:



Vienam pamatui tenkanti apkrova:

Apkrovų plotas:

$$A = 8.84 \cdot 8.52 = 76.0m^2;$$

Apkrova į pamatą:

1) Stoginės laikančiosios konstrukcijos + kolona + sniegas + reklama:

$$G_s^s = \frac{250}{2} + 15.0 + 100 + (1.6 \cdot 1.3 \cdot 76.0) + 20.0 = 320kN;$$

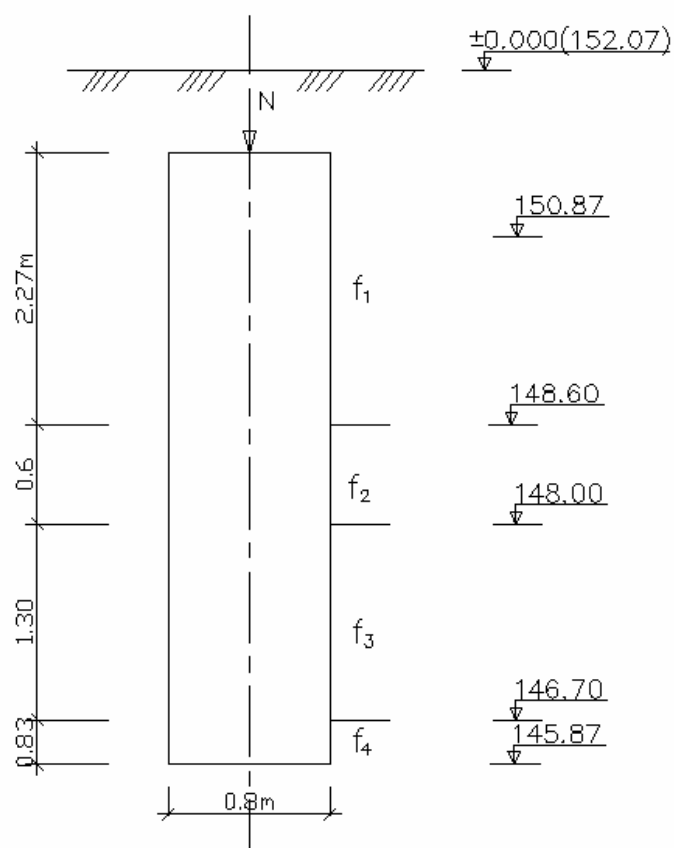
2) Pamato savasis svoris + salelės svoris:

$$G_p^s = \frac{3.14 \cdot 0.8^2}{4} \cdot 5.0 \cdot 20 + 30 = 80kN;$$

3) Suminė apkrova į pamatą:

$$N = G_s^s + G_p^s = 320 + 80 = 400kN;$$

Priemame apkrovą į pamatą 400kN.



Iš inžinerinės geologijos:

$$f_{z1} = \frac{30 + 240 + 7 + 55 + 20}{5} = 70.0kPa \text{ (supiltas smėlis);}$$

$$f_{z2} = 23kPa \text{ (durpė juoda);}$$

$$f_{z3} = \frac{40 + 30 + 55}{3} = 42.0kPa \text{ (priesmėlis sluoksniuotas);}$$

$$f_{z4} = \frac{80 + 30 + 90 + 45 + 100}{5} = 69kPa \text{ (smėlis smulkus).}$$

Trinties stiprumas prie pamato šonų:

$$R_{fi} = \frac{f_i}{3};$$

$$R_{f1} = 23kPa;$$

$$R_{f2} = 7.7kPa;$$

$$R_{f3} = 14kPa;$$

$$R_{f4} = 23kPa.$$

Trinties jėga prie pamato šonų:

$$F_f = \pi \cdot d \cdot \sum_{i=1}^i h_i \cdot R_{fi} = 3.14 \cdot 0.8 [(2.27 \cdot 23) + (0.6 \cdot 7.7) + (1.3 \cdot 14) + (0.83 \cdot 23)] =$$
$$3.14 \cdot 0.8 \cdot 94 = 236 \text{ kPa}.$$

Slėgis po pamato padu:

$$P = \frac{N - F_f}{A} = \frac{400 - 236}{0.503} = 326 \text{ kPa};$$

$$A - \text{pamato pado plotas} - \frac{3.14 \cdot 0.8^2}{4} = 0.503 \text{ m}^2.$$

Pagal statinio zondavimo duomenis:

$$q_c = 10.3 \text{ MPa}.$$

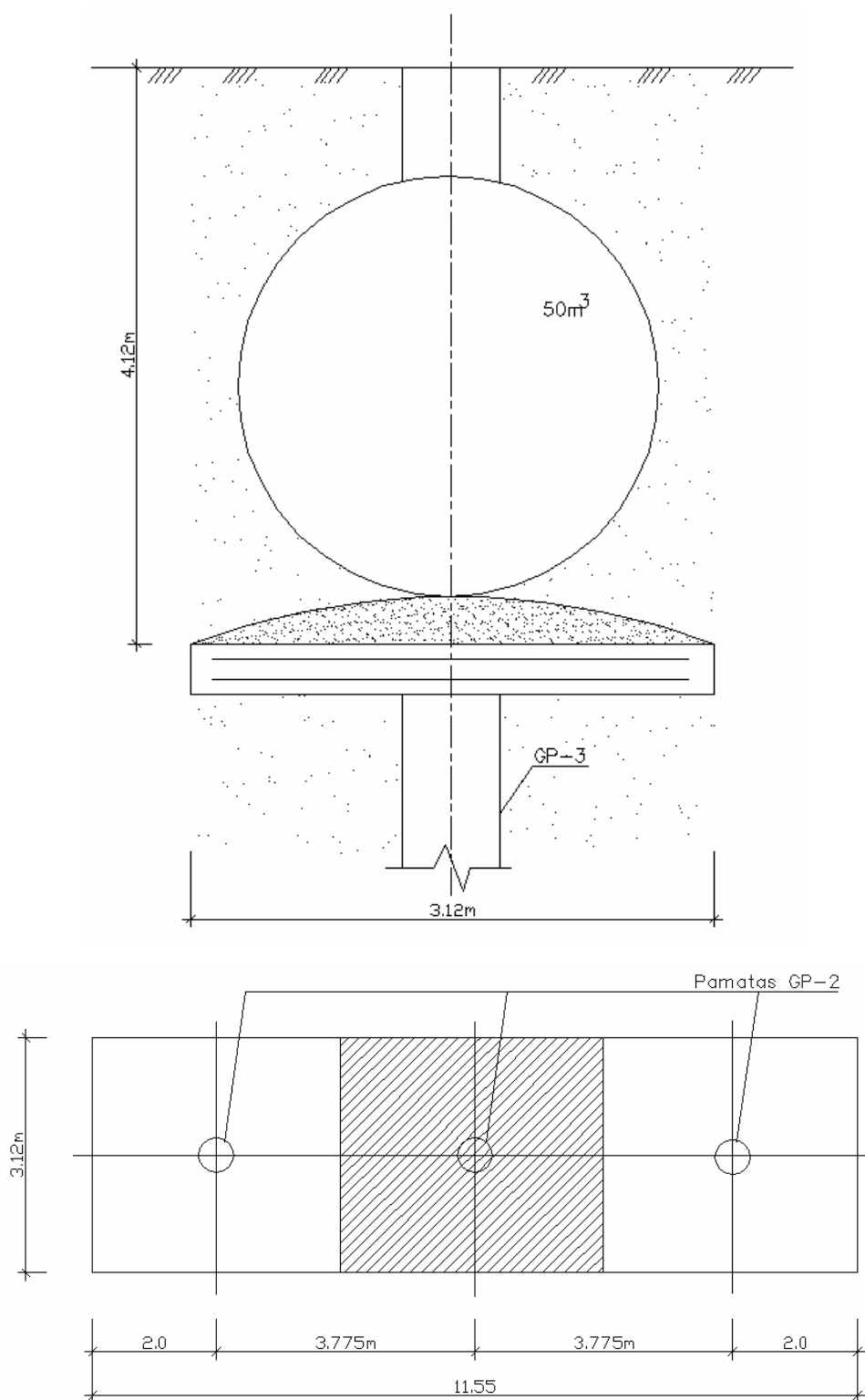
Pagal  $q_c$  randame  $R_{s1}$ :

$$R_{s1} = 510 \text{ kPa}.$$

$$P \leq R_{s1} \Rightarrow P = 326 \text{ kPa} \leq R_{s1} = 510 \text{ kPa}.$$

Priemame pamatą –  $h=5,0\text{m}$ ;  $d=0,8\text{m}$ .

**Pamato GP-3 skaičiavimas ( po požeminio kuro rezervuaro ):**



Apkrova į vieną pamatą (vidurinį):

1) Gruntas virš plokštės ir rezervuaro + rezervuaras ( pilnas ):

$$G_s^s = [(4.12 \cdot 3.12 \cdot 3.775) - 16.67] \cdot 20 + 250 = 887 \text{ kN};$$

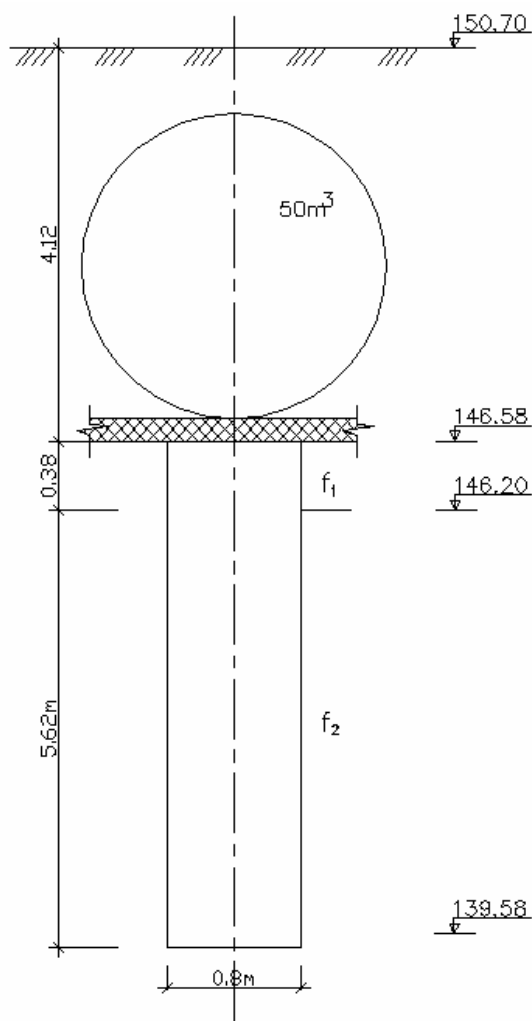
2) Pamato savasis svoris + plokštė:

$$G_p^s = \frac{3.14 \cdot 0.8^2}{4} \cdot 6.0 \cdot 20 + 0.3 \cdot 3.12 \cdot 3.775 \cdot 20 = 131 \text{ kN};$$

3) Suminė apkrova į pamatą:

$$N = G_s^s + G_p^s = 887 + 131 = 1018 \text{ kN};$$

Priemame apkrovą į pamatą 1018kN.



Iš inžinerinės geologijos:

$$f_{z1} = \frac{90 + 70}{2} = 80kPa \text{ (priesmėlis sluoksniuotas)};$$

$$f_{z2} = \frac{60 + 150 + 90 + 100}{4} = 100kPa \text{ (smėlis smulkus)}.$$

Trinties stiprumas prie pamato šonų:

$$R_{fi} = \frac{f_i}{3};$$

$$R_{f1} = \frac{80}{3} = 26.7kPa;$$

$$R_{f2} = \frac{100}{3} = 33.3kPa;$$

Trinties jėga prie pamato šonų:

$$F_f = \pi \cdot d \cdot \sum_{i=1}^i h_i \cdot R_{fi} = 3.14 \cdot 0.8 [(0.38 \cdot 26.7) + (5.62 \cdot 33.3)] = \\ = 3.14 \cdot 0.8 \cdot 199 = 500kPa.$$

Slėgis po pamato padu:

$$P = \frac{N - F_f}{A} = \frac{1018 - 500}{0.503} = 1030kPa;$$

$$A - \text{pamato pado plotas} - \frac{3.14 \cdot 0.8^2}{4} = 0.503m^2.$$

Pagal statinio zondavimo duomenis:

$$q_c = 12.0MPa.$$

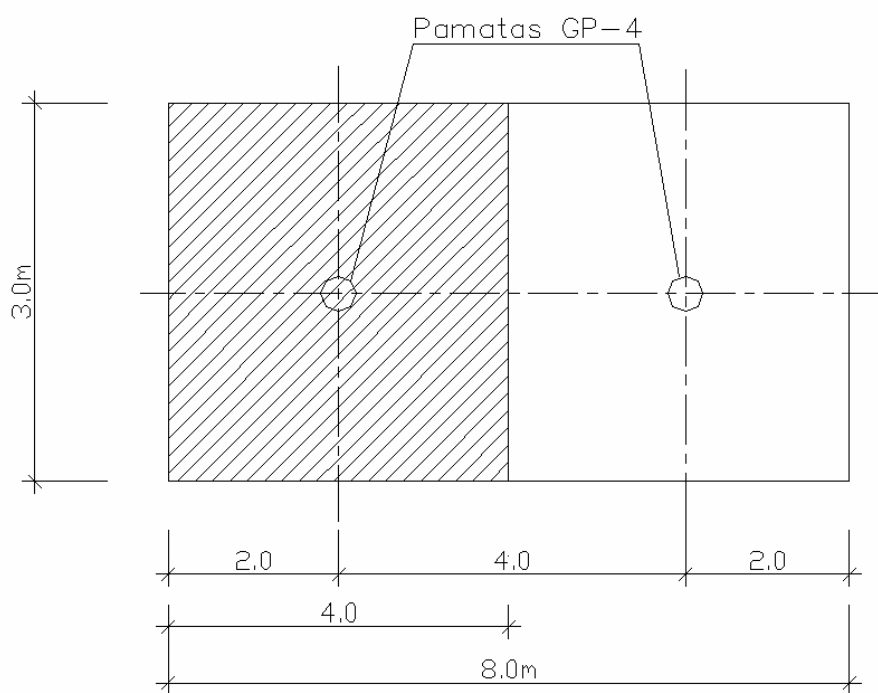
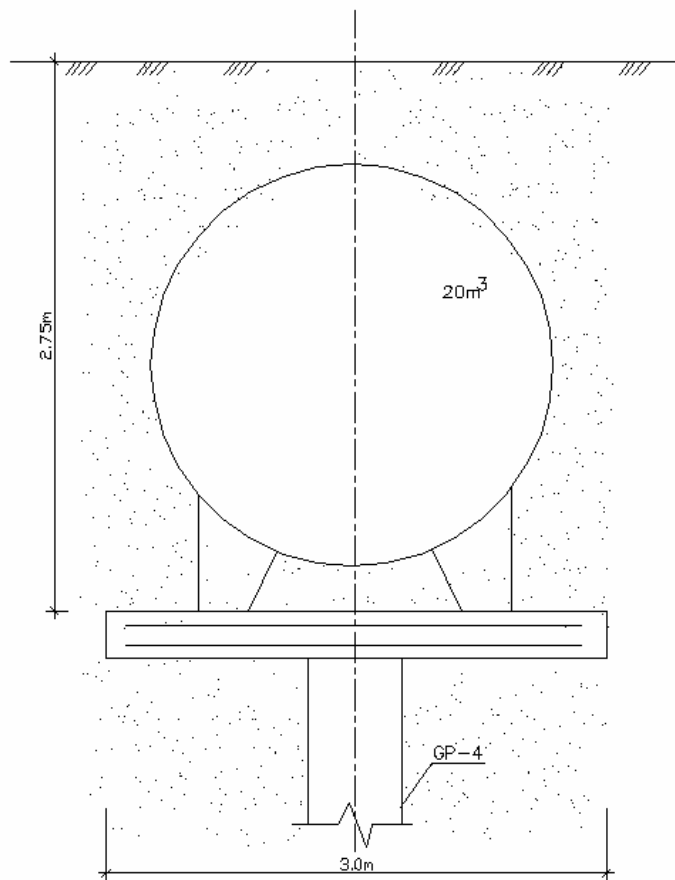
Pagal  $q_c$  randame  $R_{s3}$ :

$$R_{s3} = 1250kPa.$$

$$P \leq R_{s3} \Rightarrow P = 1030kPa \leq R_{s3} = 1250kPa.$$

Priemame pamatą – h=6,0m; d=0,8m.

**Pamato GP-4 skaičiavimas ( po skysto kuro išdavimo kolonėle ):**



08-02/23 TP – SK	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0



Apkrova į vieną pamatą (vidurinį):

1) Rezervuaras ( su plokšte ) su suspaustu turiniu:

$$G_s^s = 260 + 110 = 370kN;$$

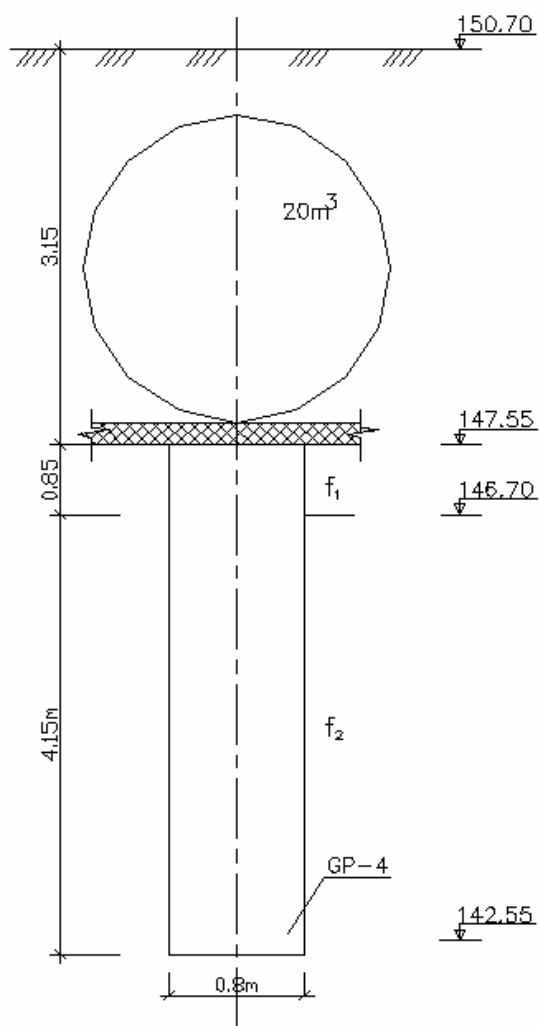
2) Gruntas virš rezervuaro + pamato savasis svoris:

$$G_p^s = (4.0 \cdot 3.0 \cdot 2.75 - 10) \cdot 20 + \frac{3.14 \cdot 0.8^2}{4} \cdot 5.0 \cdot 20 = 510kN;$$

3) Suminė apkrova į pamatą:

$$N = \frac{G_s^s}{2} + G_p^s = \frac{370}{2} + 510 = 695kN;$$

Priemame apkrovą į pamatą 695kN.



Iš inžinerinės geologijos:

$$f_{z1} = 50kPa \text{ (piesmėlis sluoksniuotas)};$$

$$f_{z2} = \frac{80 + 30 + 100 + 50 + 130 + 90}{6} = 80kPa \text{ (smėlis smulkus)}.$$

Trinties stiprumas prie pamato šonų:

$$R_{fi} = \frac{f_i}{3};$$

$$R_{f1} = \frac{50}{3} = 16.7kPa;$$

$$R_{f2} = \frac{80}{3} = 27.0kPa;$$

Trinties jėga prie pamato šonų:

$$F_f = \pi \cdot d \cdot \sum_{i=1}^i h_i \cdot R_{fi} = 3.14 \cdot 0.8 [(0.85 \cdot 16.7) + (4.15 \cdot 27.0)] =$$
$$= 3.14 \cdot 0.8 \cdot 181 = 320kPa.$$

Slėgis po pamato padu:

$$P = \frac{N - F_f}{A} = \frac{695 - 320}{0.503} = 748kPa;$$

$$A - \text{pamato pado plotas} - \frac{3.14 \cdot 0.8^2}{4} = 0.503m^2.$$

Pagal statinio zondavimo duomenis:

$$q_c = 10.3MPa.$$

Pagal  $q_c$  randame  $R_{s3}$ :

$$R_{s3} = 1000kPa.$$

$$P \leq R_{s3} \Rightarrow P = 748kPa \leq R_{s3} = 1000kPa.$$

Priemame pamatą – h=5,0m; d=0,8m.

# **PRIEDAS Nr.2**

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
"RAPASTA"

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBOS  
Leidimas tirti žemės gelmes Nr 30



KOMPLEKSAS Degalinė Energetikų g., Visagine

OBJEKTAS Degalinės statybinis sklypas

DALIS Inžinerinė geologija

STADIJA Darbo projektas

UŽSAKOVAS UAB "Kuras",

Direktorius	A. Pelakauskas	
Ved. inžinierė	E. Maslauskienė	
Geologai	E. Maslauskienė A. Pelakauskas	

KAUNAS 2005 m

Donelaičio 60 – 206

Tel/ fax 208672

A/s LT64 4044 0600 0284 4247  
AB Vilniaus bankas

## TURINYS

### I. Aiškinamasis raštas

1. Įvadas
2. Inžinerinės geologinės sąlygos
3. Hidrogeologinės sąlygos
4. Išvados

### II. Tekstiniai priedai :

1. Gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė
2. Gruntų laboratorinių tyrimų lentelė
3. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis
4. Gruntų užterštumo naftos produktais tyrimų protokolas Nr D548

### III. Grafiniai priedai :

1. Gręžinių Nr. 1- 2 stulpeliai ir SZ grafikai
2. Gręžinio Nr 3 stulpelis ir inžinerinis geologinis pjūvis I  $M_v$  1: 100  $M_h$  1 : 200
3. Genplanas M 1: 500 su gręžinių, SZ vietomis, pjūvio linija
4. Schema M 1 : 25 000 su pažymėta aikštelės vieta

## I. Aiškinamasis raštas

### 1. Įvadas

UAB "Rapasta" geologai 2005 m. birželio-liepos mėn. pagal UAB "Kuras" užsakymą atliko inžinerinius geologinius tyrimus degalinės statybos aikštelėje Energetikų g., Visagine.

Tyrimų tikslas – nustatyti sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas bei įvertinti gruntu, kurie bus natūraliais pagrindais projektuojamai degalinei. Tyrimai atlikti pagal LAND 1-2003 (Skystojo kuro degalinių projektavimo, statybos ir eksploatavimo aplinkos apsaugos reikalavimus) ir GOSTo 20069 – 81 reikalavimus.

**Lauko darbų metu** užsakovo nurodytose vietose buvo išgręžti 3 gręžiniai mechaniniu būdu 8,0 m gylio. Gruntų deformacinių savybių nustatymui prie 2 gręžinių atlikti gruntų statinio zondavimo bandymai (SZ).

**Statinis zondavimas** atliktas III tipo mechaniniu zonu su hidrauline slėgio matavimo galvute pagal GOST'ą 20069.81. Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. stiprumas kūgiui  $q_c$ . *Deformacijos modulis* paskaičiuotas  $q \times K$ . Koreliacinis koeficientas K priimtas pagal SN ir T 2.02.01-83 ir LST L ENV1997-3:2001. Gruntų stiprumas  $q_c$  ir deformacijos modulis E kiekvienoje konkrečioje vietoje pateiktas prie statinio zondavimo grafikų.

Gręžimo ir statinio zondavimo darbus atliko V. Mažylis ir K. Bačiulis, kameralinį medžiagos apdorojimą atliko geologė E. Maslauskienė.

Gruntų fizinių savybių nustatymui paimti 2 grunto bandiniai ir 2 grunto bandiniai foninio užterštumo naftos produktais nustatymui.

### 2. Inžinerinės geologinės sąlygos

**Geomorfologiniu požiūriu** tyrineta aikštelė yra pakraštinių darinių ruože, paveiktame pelkėdaros procesų. Rytiniu aikštelės pakraščiu, apie 200m atstumu nuo aikštelės teka Gulbinės upelis, kurio pakrantė užpelkėjusi.

Inžinerinė geologinė sandara pateikta pjūvyje ir gręžinių stulpeliuose. Tyrimų metu visas aikštelės paviršius užpiltas 2,1-2,7 m storio smėlio su organinės medžiagos priemaiša sluoksniu. Pagal statinio zondavimo rezultatus smėlis iki 1,2 m gylio yra vidutinio tankumo, giliau purus.

**Limninės nuogulos** slūgso po supilto smėlio sluoksniu. Limnines nuogulas sudaro 0,3 -1,2 m storio durpės, sapropelio sluoksnis ir sluoksniuotas priemolis melšvas su rudo tarp sluoksniais, vandeningo smėlio lėšiais, takiai plastingas.

**Pakraštinės moreninės nuogulos** slūgso nuo 4,0-6,0 m gylio. Tai smulkus vandeningas smėlis, vidutinio tankumo.

**Gruntų skaičiuojamieji rodikliai** pateikti tekstiniuose prieduose ( Nr.1) suvestinėje lentelėje. Pastaboje parašyta pagal ką pateiktos skaičiuojamosios vertės. Skaičiavimams rekomenduojami gruntų rodikliai taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu pagrindo gruntai bus apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo.

### 3.Hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų metu sutiktas gruntinis vanduo 1,3 m gylyje ( alt. 149,52-149,40 m). Vandens kolektoriumi yra supiltas smėlis, durpė, sapropelis, sluoksniuotas priemolis ir smulkus smėlis. Vanduo maitinamas atmosferiniais krituliais infiltracijos būdu, drenuojasi rytų kryptimi, link Gulbinės upelio. Lietingais metų laikotarpiais gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 0,5 m aukščiau dabar sutikto ir bus 0,8 m gylyje. Apatinė vandenspara 8 m gylio grėžiniais nepasiekta. Priklausomai nuo granulometrinės sudėties filtracijos koeficientas smulkiame smėlyje 12 m/d, priemėlyje 0,1m/d, durpėje, sapropelyje 0,01m/d.

### 4.Išvados

1. Atkreipiame dėmesį, kad aikštelėje iki 4 m gylio slūgso silpni gruntai, kurių stiprumas kūgiui tesiekia 0,4-1,5 MPa.

2. Pagal LAND 9-2002 ( Grunto ir požeminio vandens užteršimo naftos produktais valymo bei taršos apribojimo reikalavimai) tyrinėta aikštelė priskiriama D kategorijai ( mažai jautri ). Didžiausi leidžiami lygiai šios kategorijos teritorijoms yra 1500mg/kg s.g. Tyrinėtoje aikštelėje naftos produktų rasta iki 125 mg/kg.

Sudarė:

  
E Maslauskienė

## GRUNTŲ SKAIČIUOJAMŲJŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELE

Objektas: Degalinės statybinis sklypas Energetikų g., Visagine

Geol. indeks.	Inž. geol. cl. Nr	Grunto pavadinimas	Konsistencija arba tankumas	Skačiuojamieji rodikliai					Dalel. tank.	Poring. koef.	Stipr. kūgiui $q_c$ MPa	Kasimo klasif.
				$\gamma''$	$C''$	$\phi''$	E	$R_c$				
				kN/m <sup>3</sup>	kPa	laipsn.	MPa	kPa	ρ <sub>s</sub> /cm <sup>3</sup>	e		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IIV	1	Supiltas smėlis su org. medž. Priemaiša	vidutinio tankumo	15,5	0	30*	18*	-	-	-	6	5a
IIV	2	Durpė		11,5	20	0	0,8*	80*	-	-	0,8	13a
IIV	2a	Sapropelis		12,0	20	0	0,4*	40*	-	-	0,4	13a
IIV	3	Priesmėlis sluoksniuotas	takiai plastingas	19,1	9	18	8*	120*	2,7	0,80	1,2	9a
g(III)	4	Smėlis smulkus vandeningas	vidutinio tankumo	19,9	2	37*	33*	550*	2,66	0,67	11,1	5a

PASTABOS: 1. Gruntų skaičiuojamieji rodikliai pateikti:

a) - pagal SN ir T 2.02.01-83 priedo 1 lent. 1,2,3 ir priedo 3 lent. 2,3,5 bei paragrafą 2,41;

b) \*- pagal statinio zondavimo stiprumą kūgiui  $q_c$ :

e - atsižvelgiant į E SN ir T 2.02.01-83 1 priedo lentelę 3 ir papildomų nurod. lent 10


$E = K \times q_c$  Deformacijų moduliai smėliams paskaičiuoti pagal LST L ENV 1997 - 3:2001 formulę:

$E = 3q_c$ , kai  $q_c$  10-20 MPa

pagal SN ir T 2.02.01-83 priesmeliui K-7 durpei, sapropeliui c,  $\phi$  pagal SN ir T 2.0201.83 lentelę 104

2. Gruntų kasimo klasifikacija pateikta pagal darbo, medžiagų ir mechanizmų sąnaudų statyboje normatyvų I d., 1992 m.

Sudarė:

  
E. Maslauskienė



GRUNTŲ LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATŲ  
LENTELĖ

OBJEKTAS: Degalinė Viesgine

№	№ ž. G	Gylis m	Granuliacinė sudėtis										Piltinė medžiaga koef. swp	Organinė medžiaga kiekis %	Dujų tankis g/cm <sup>3</sup>	Grunto tankis ρ	Poring. koef. e	Neutral. džūn. W <sub>v</sub>	Tikimo rišis W <sub>p</sub>	Prašing. rišis W <sub>s</sub>	Plastinis skaičius Ip	Tikimo rodiklis I	Gruntų pavadinimas
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,063	0,063-0,03	<0,03											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23 Smėlis vidutinio sandumo Dujų Presmėlis taktai plastingas	
1	1	1,9-2,1	4,9	1,8	3,9	6,3	17,2	31,2	18,6	3,5	12,6		2,66				121,6						
2	1	2,1-2,3											36,36				17,6	18,3	11,4	6,9	0,90		
3	2	2,1-2,9															282,4						
4	3	3,0-3,2											84,53										

2005 07 04

B. Šeemulovičienė



# Koordinacių ir altitudžių

## ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas Degalinė Energetikų g., Visagine  
 Gręžinius nužymėjo A. Pelakauskas  
 Koordinacių sistema LKS-94 Aukščių sistema Baltijos  
 Planinio pririšimo būdas linijiniais matavimais nuo esamų kontūrų  
 Koordinacių nustatymo metodas interpoliuojant iš topoplano  
 Altitudžių nustatymo metodas niveliuojant

Eil. nr.	Bandymo Nr.	Koordinatės		Altitudės	Planšeto nomenklatūra	Pastabos
		x	y			
1	1	6164325	654530	150,7		
2	2	6164340,5	654524	150,7		
3	3	6164358	654540	150,82		

Sudarė:

E. Maslauskienė





## TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. D 548

2005-07-08

Užsakovas: UAB "Rapasta", Kaunas

Tiriamąjį ėminio kodas, pavadinimas, kiekis ir identifikavimas: Dirvožemis -2 ėminiai

Ėminio atrinkimo vieta ir data: Degalinė Visagine 2005-06-30

Ėminio atrinkimo normatyvinio dokumento žymuo ir atrinkimo akto nr.: nepateikta

Ėminių pristatė: UAB "Rapasta", Kaunas

Ėminių priėmė: 2005-06-30, 14 val. vyresnioji agrochemikė Nijolė Sūdžienė

Tyrimo metodai ir rezultatai:

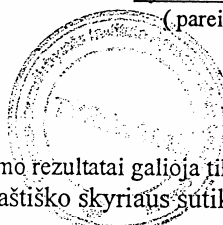
Tiriamąjo objekto pavadinimas	Tyrimų parametrų pavadinimas	Tyrimo rezultatai	Tyrimo metodai
Grėž.1, pav.1, gylis 1,9-2,1 m	Naftos produktai mg/kg	125	LAND 49-2002
Grėž.2, pav.1, gylis 2,7-2,9 m	Naftos produktai mg/kg	35	LAND 49-2002

Tyrimų atlikimo data : 2005-07-08

Analitinio skyriaus vedėjas \_\_\_\_\_  
(pareigos) (parašas) Antanas Antanaitis  
(vardas, pavardė)

Tyrimus atliko vyriausia chemikė \_\_\_\_\_  
(pareigos) (parašas) Violeta Baltuškaitė  
(vardas, pavardė)

AV



Tyrimo rezultatai galioja tik pateiktam tiriamajam objektui.

Be raštiško skyriaus šūtikimo tyrimų protokolo dalys negali būti dauginamos.

Data: 2005 06 29

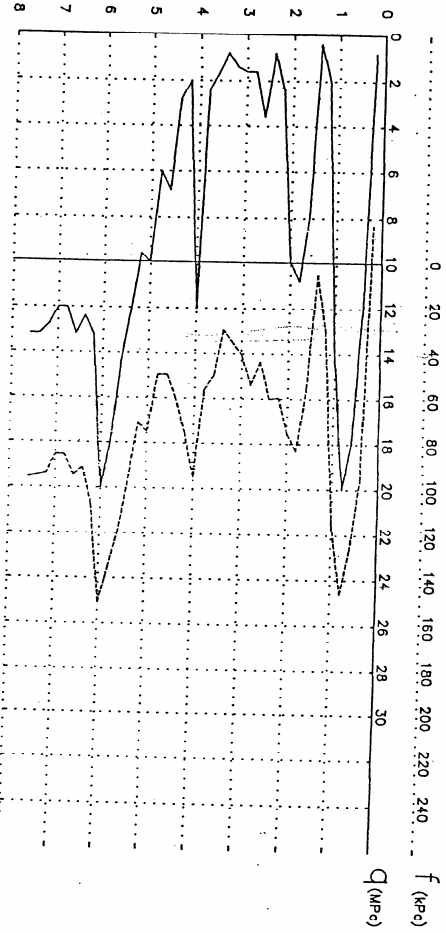
Gr. Nr. 1

Altitudė : 150.70 m

SZ Nr.

Altitudė : 150.70 m

Inz-geol. el. nr.	Sluoksnių gylis	Altitudė	Sluoksnių storis	Stulpelis	Pasirodė		Pagal SZ diametrą		
					Nusist.	Maks.	q (MPa)	E (MPa)	
1	2.1	148.60	2.1	[Diagram]	0.8	19.0	10.0	36.0	37
2	6.2	148.30	0.3		1.3	148.40	1.0	3.0	28
3	4.5	148.20	2.1	[Diagram]	1.5	10.5	7	21	38
4	8.0	142.70	3.5		1.2	1.8	-	-	-



Data: 2005 06 29

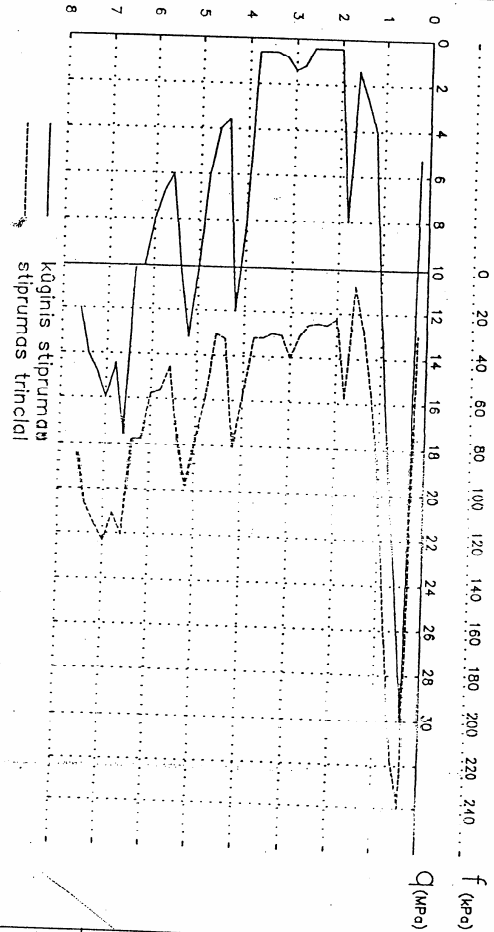
Gr. Nr. 2

Altitudė : 150.70 m

SZ Nr. 2

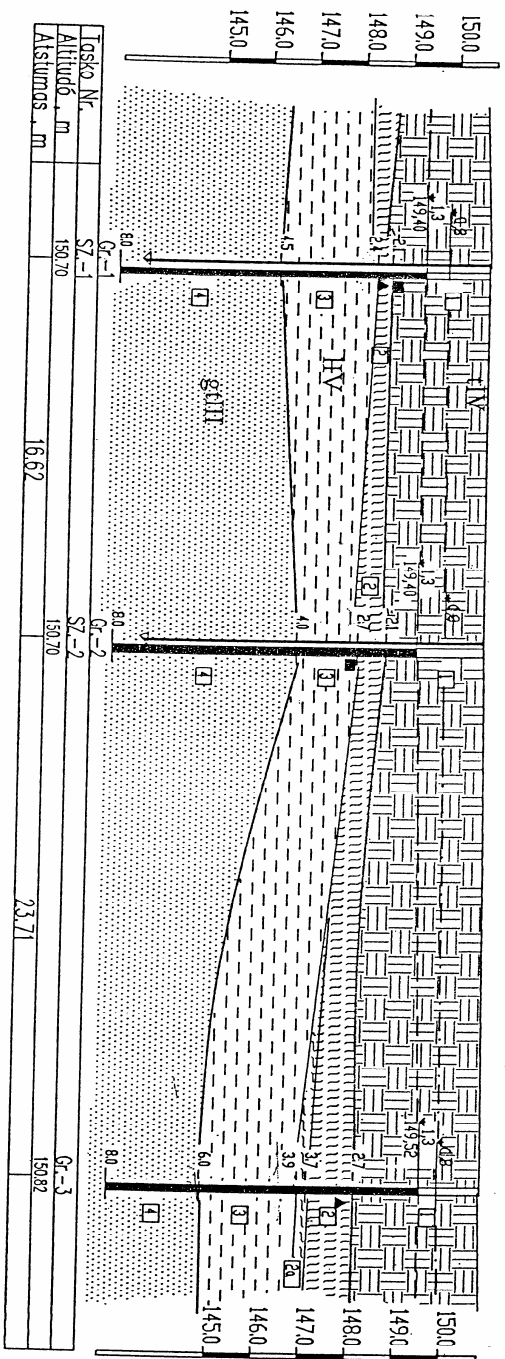
Altitudė : 150.70 m

Inz-geol. el. nr.	Sluoksnių gylis	Altitudė	Sluoksnių storis	Stulpelis	Pasirodė		Pagal SZ diametrą	
					Nusist.	Maks.	q (MPa)	E (MPa)
1	2.1	148.60	2.1	[Diagram]	0.8	12	3.8	38
2	2.7	148.00	0.6		1.3	148.70	2	8
3	4.0	146.70	1.3	[Diagram]	0.8	0.8	6.3	-
4	8.0	142.70	4.0		10.3	30.8	37	-



PARAIŠKŲ	PAVAZDĖ	PARAŠAS	<b>UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ</b> <b>"RAPASTA"</b> INŽINERINĖ GEOLOGIJOS SKYRIUS Nr.30 Degalinės statybinis skyrius Energetikų g. Visaginė
EDININĖ	Meslinskis		
EOLOGAS	Polakauskas		
LDARF	E. Meslinskis		

# Inžinerinis geologinis pjūvis I-I



## UTARTINIAI ŽENKLAI

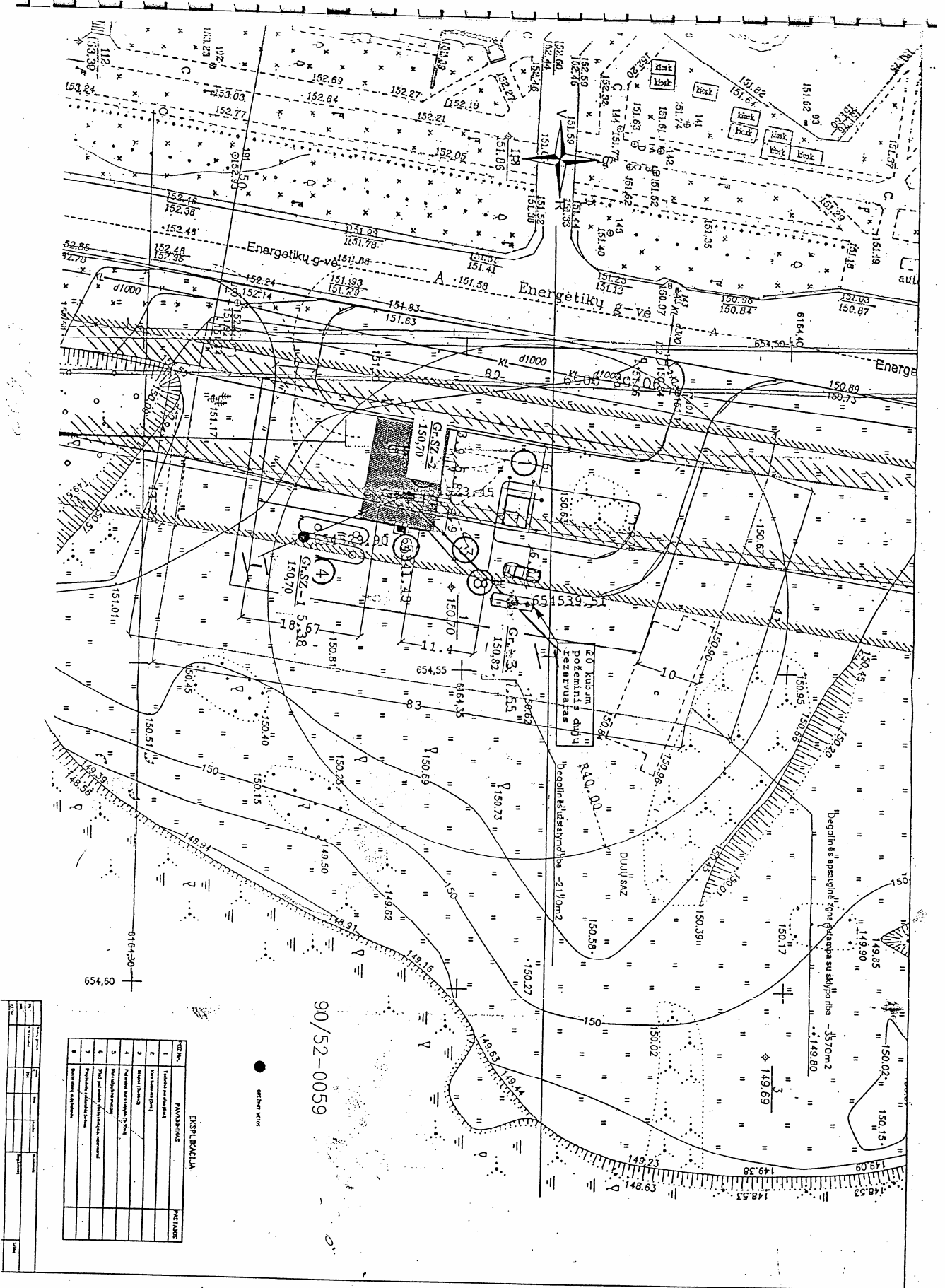
- Supilias smėlis su organinės medžiagos priemaiša, juodas, vidutinio tankumo
- Dūrpė juoda, gerai susiskaidžiusi
- Sapropeilis šviesiai gelšvas, takus
- Priemėlis sluokniuotas, melšvas ir rudas, su vandeningo smėlio lėšais takatai plastingas
- Smėlis smulklus, gelšvas, vidutinio tankumo, vandeningas
- Iš geol. sluoksnio Nr. Prognoz. aukščiausias vandens lygis
- Požeminio vandens lygis m ir altitudė
- Vandeningi gruntai
- Pavyzdžio paėmimo gylis, m
- Grunto bandiniai naftos produktų nustatymui
- Grežinio gylis, m
- Suplito grunto rėba
- Inžinerinių geologinių sluoksnių rėba

Data: 2005 06 29 Altitudė: 150.82 m  
Gr. Nr. 3

Inž-geol. el. nr.	Sluoksnyio gylis	Altitudė	Sluoksnyio storis	Stulpelis	Pasirodė	Nusist.	Maks.
1	2.7	148.12	2.2		1.30	1.30	0.8
2	3.7	147.12	1.0		1.30	1.30	150.02
3	6.0	144.82	2.1				
4	8.0	142.82	2.0				

PAREIGOS	PAVARDE	PARAŠAS	UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "RAPASIA"			
VED. INŽINERIS	Maslauskienė					
GEOL. OGAS	A. Pelakauskas		INŽINERINĖ GEOL. OGIA, leidimas Nr.30			
SUDARĖ	E. Maslauskienė		Degalinės statybinis skydas Energetikų g., Vilnius			
			OBJEKTAS: Statybinė aikštė			
			Grežinio Nr. 3 stulpelis, inžinerinis geologinis pjūvis I-I ir sutartiniai ženklai			
BREŽINYS	DALIS	MASTELIS	DATA	MARKĖ	LAPAS	
INŽ. GEOL.	V 1	1:100 H 1:200	2005 06	93	2	

ĮŠAKOVAS  
Kurs -



90/52-0059

EKSPLOKACIJA	
PRAVAŠNOST	
1	Territorijno preopredelje
2	Prostorski načrt
3	Arhitekturni načrt
4	Načrti in projekti za izvedbo
5	Projekti in načrti za izvedbo
6	Projekti in načrti za izvedbo
7	Projekti in načrti za izvedbo
8	Projekti in načrti za izvedbo

PRAVAŠNOST	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	