

# Statybinių konstrukcijų laboratorija

Savanorių pr. 221  
02300 Vilnius  
Tel. 2653069  
Tel./faksas 2601942

**Lab Building Structures Ltd.**  
Atestato nr. 4095

2017-11-30

## STATINIO KONSTRUKCIJŲ TYRIMO AKTAS NR. 1-25/17

UAB „Statybinių konstrukcijų laboratorija“ specialistai atliko kino centro „Garsas“ pastato (1 paveikslas), Respublikos g. 40, Panevėžyje statybinių konstrukcijų tyrimą.



1 paveikslas. Kino centro „Garsas“ pagrindinis fasadas

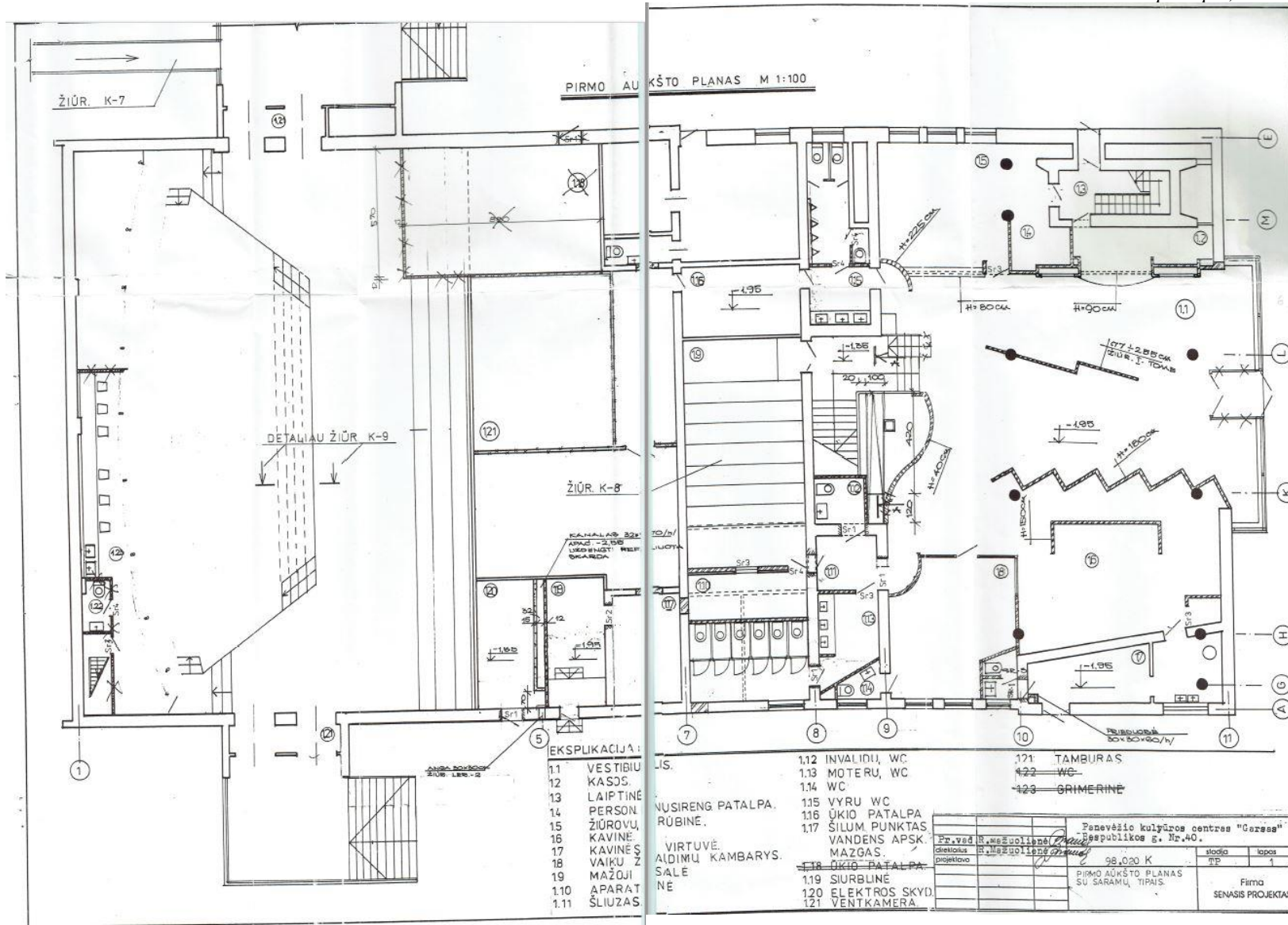
### Trumpas statinio aprašymas

Pastato plane (2 paveikslas) galima išskirti tris skirtingas konstrukcines dalis:

pirmoji – tarp pastato ašių 1 – 7 ir A – E – kino salės mūrinis vieno aukšto statinys;

antroji – tarp pastato ašių 9 – 11 ir A – E – dviejų aukštų surenkamas – monolitinis gelžbetoninis karkasinis statinys;

trečioji – tarp pastato ašių 7 – 9 ir A – E – tarpinė dalis su laikančiomis mūro sienomis ašyse 7, 8 ir 9.



2 paveikslas. Pastato pirmojo aukšto planas

### Pastato konstrukcijų aprašymas

Pastato dalies tarp pastato ašių 1 – 7 ir A – E mūro sienos

Šios pastato dalies laikančiose 510 mm storio keraminių plytų mūro sienose atsivėrę vertikalūs kiaurai sieną pervėrę plyšiai (3 ir 4 paveikslas). Anksčiau atliktų tyrimų [1, 2] duomenimis, mūro siena supleišėjo ties pastato statybos metu mūre suformuotais lietvamzdžių kanalais, kurie vėliau buvo nepanaudoti ir užtaisyti nerišta plyta (5 paveikslas).

Susiformavusius plyšius rekomenduojame užinjektuoti polimeriniu skiediniu.

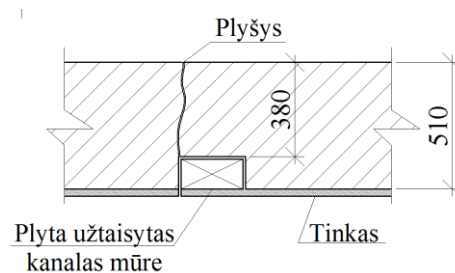


3 paveikslas. Plyšiai laikančiojoje mūro sienoje pastato ašyje A



4 paveikslas. Plyšys mūro sienoje pastato ašyje E

5 paveikslas. Supleišėjusios mūro sienos pjūvis



### Pastato dalies tarp pastato ašių 1 – 7 ir A – E pamatai

Pastato laikančiosios mūrinės sienos sumūrytos ant juostinių *gelžbetoninių pamatų*.

Tyrimo metu, ties pastato ašių A ir 5 susikirtimu, po laikančioje mūro sienoje atsivėrusiu plyšiu, atlikta pamatų atodanga (6 paveikslas).

Nustatyta, kad po mūrinėmis sienomis įrengti juostiniai gelžbetoniniai pamatai sumūryti iš betoninių rūšio blokų ant ~1,5 m pločio surenkamų gelžbetoninių pagalvių (7 paveikslas). Rūšio betoniniuose blokuose plyšys nesusiformavęs.



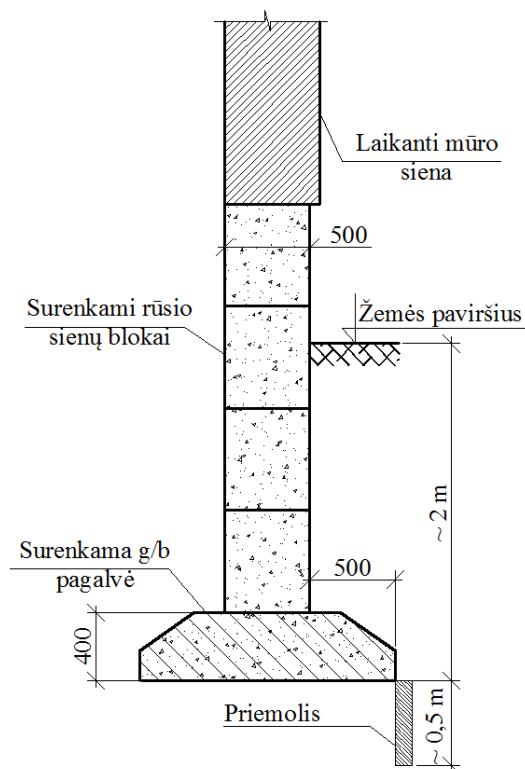
6 paveikslas. Pamatų atodanga (1) po mūro sienoje susiformavusiu plyšiu (2)



7 paveikslas. Surenkamų juostinių pamatų konstrukcija ir vaizdas kasinyje



8 paveikslas. Grunto ėminys prie juostinių pamatų pagalvės



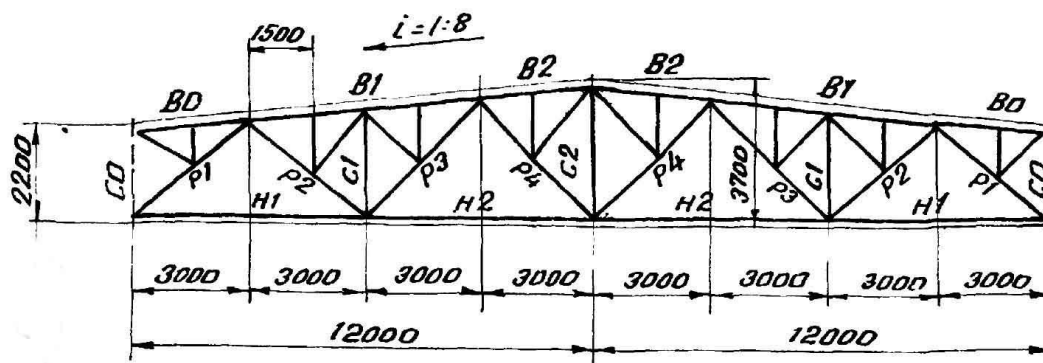
Išgręžus ~ 0,5 m gylio gręžinį, po juostinio pamato pagalve aptiktas moreninis priemolis (8 paveikslas). Pagal anksčiau atliktų grunto tyrimų duomenis [3] moreninio priemolio storis po juostinio pamato pagalve vietomis neviršija 0,5 m gylio. Giliau slūgso prastų mechaninių savybių dulkingo priemolio sluoksnis, vietomis prisotintas vandeniu. Šis sluoksnis sąlygoja šiuo metu matomus nedidelius pamatų nuosėdžius.

Siekiant išvengti papildomų pamatų sėdimų, rekomenduojame nekeisti nusistovėjusio hidrogeninio režimo, t.y. nenudrenuoti dulkingo priemolio, tačiau tinkamai organizuoti atmosferinių kritulių vandens nuvedimą iš teritorijos.

Rekonstrukcijos metu, didinant apkrovas į pamatus, esamus pamatus sustiprinti gręžtiniais, atremtais į tvirtą žemiau slūgsančio vidutinio stambumo smėlio sluoksnį.

#### *Pastato dalies tarp pastato ašių 1 – 7 ir A – E denginio konstrukcija*

Plieninės santvaros. Šios pastato dalies denginio konstrukcijoje, virš žiūrovų salės 6 m žingsniu sumontuotos penkios plieninės santvaros (9 paveikslas). Santvaros remiasi ant laikančiųjų keraminių plytų mūro sienų pastato ašyse A ir E. Po pagrindiniais atraminiais (apatiniais) santvaros mazgais ant mūro įrengtos monolitinės gelžbetoninės pagalvės (10 paveikslas).



9 paveikslas. Plieninių santvarų konstrukcinė schema ir vaizdas



10 paveikslas. Plieninės santvaros atraminio mazgo vaizdas

Santvaros aukščiai, atstumai tarp mazgų atitinka sovietmečiu galiojusios tipinių gaminių serijos ПК-01-32 1 laidos darbo brėžinius.

Santvaros yra plokščios segmentinės 24 m tarpatramio. Aukštis atramoje – 2,2 m, tarpatramio viduryje – 3,7 m (9 paveikslas). Dauguma juostų, tinklelio elementų suvirinti iš suporuotų kampuočių. Dalis papildomų tinklelio elementų pagaminti iš pavienių kampuočių. Tinklelio elementai prie juostų prijungti per mazginius lakštus (11 paveikslas). Mazginių lakštų storis  $\delta = 14$  mm. Apžiūrėjus plienines santvarų konstrukcijas, neleistinų pažeidimų ir deformacijų neužfiksuota.



11 paveikslas. Santvaros apatinio centrinio mazgo vaizdas

Atlikti patikrinamieji plieninės santvaros skaičiavimai STAAD programa (1 priedas). Skaičiavimuose priimtos lankstinės jungtys mazguose, apkrova – pridėta viršutinės juostos mazguose.

Skaičiuojant santvarą, priimtos šios charakteristinės apkrovų reikšmės:

1. Savasis gelžbetoninių plokščių ir santvaros svoris - 2,0 kPa.
2. Stogo konstrukcijų nuosavas svoris – 1,0 kPa.
3. Sniego apkrova – 1,2 kPa.

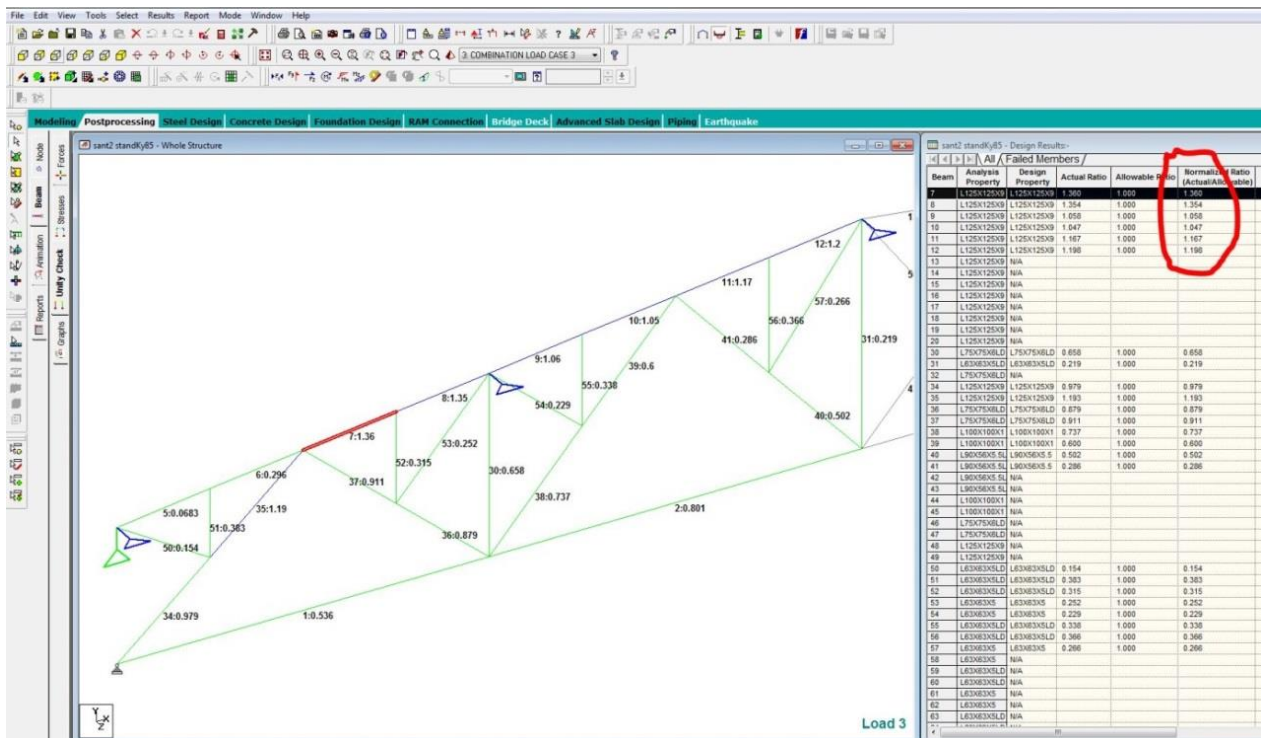
Atlikus skaičiavimus nustatyta, kad santvaros su lanksčiais mazgais viršutinė gniuždoma ir apatinė tempiama juostos bei tinklelio elementai išnaudojami ~ 75 %, atraminiai tinklelio spyriai – 89 % (žr. 1 priedą).

Skaičiavimas su lankstinėmis jungtimis mazguose yra sąlyginis ir priimtas remiantis STR 2.05.08:2005 237 punkto nuostata. Manome, kad ši nuostata neatspindi realaus santvaros viršutinės juostos elementų darbo. Atlikus santvaros patikrinamuosius skaičiavimus su

standžiais mazgais, įrašos viršutinės juostos elementuose ženkliai išaugo. Viršutinės juostos elementai yra perkraunami iki 1,36 karto (12 paveikslas). Dėl šios priežasties, rekomenduojame rekonstrukcijos metu stogo konstrukcijos apkrovą didinti ne daugiau kaip 0,5 kPa

Ypatingą reikšmę stogo konstrukcijos su plieninėmis santvaromis laikomajai galiai turi ryšių sistema. Apžiūrėjus pastato stogo konstrukciją, nustatyta:

- viršutinės juostos lygyje sumontuoti trys spyriai;
- apatinės juostos lygyje – vienas spyris. Spyriai nesumontuoti abejose galinėse angose, tarp plieninių santvarų ir laikančiųjų mūro sienų;
- stogo konstrukcijoje nėra horizontalių ir vertikalų ryšio santvarų.



12 paveikslas. Santvaros su standžiais mazgais elementų apkrovimo rodikliai nurodyti schemeje ir apibraukti raudonai

Santvaros viršutinės dalies lygyje horizontalių ryšio santvarų funkciją atlieka standus gelžbetoninių denginio plokščių diskas, privirintas santvarų viršutinės juostos mazguose plokščių atrėmimo taškuose (13 paveikslas). Vizualiai nustatyta, kad denginio plokštės privirintos prie santvarų. Plokščių privirinimo kokybę įvertinti techniškai neįmanoma, nedemontavus denginio.

Vykdamas pastato rekonstrukciją, rekomenduojame padidinti santvarų konstrukcijos pastovumą. Tuo tikslu rekomenduojame sumontuoti vertikalų ryšių santvarą esamų santvarų vidurio mazgų ašyje ir galines sienas prijungti prie perdangos disko.



13 paveikslas. Surenkamų gelžbetoninių plokščių atrėmimo ant santvaros mazgai

Surenkamos gelžbetoninės denginio plokštės. Kino salės denginio konstrukcijoje sumontuotos surenkamos gelžbetoninės briaunotos denginio plokštės armuotos iš anksto įtemptos armatūros Ø12 mm rumbuotais („eglude“) strypais (14 paveikslas). Denginio plokščių skaičiuojamoji naudojimo apkrova – 6,4 kPa.

Denginio plokštės remiasi ant plieninių santvarų ir laikančiųjų skersinių sienų sumūrytų pastato ašyse 1 ir 7. Briaunotomis denginio plokštėmis perdengta stogo dalis tarp pastato ašių 7 ir 8.



14 paveikslas. Denginio plokštė su numuštu armatūros apsauginiu betoniniu sluoksniu

Apžiūrėjus surenkamas gelžbetonines denginio plokštes, aptikti atsivėrę iki 0,15 mm pločio plyšiai (15 paveikslas). Aptiktos kelios plokštės su numuštu apsauginiu betoniniu darbo armatūros sluoksniu (14 paveikslas).



15 paveikslas. 0,1 mm ÷ 0,15 mm pločio plyšiai surenkamos gelžbetoninės denginio plokštės briaunoje



*Pastato dalies tarp pastato ašių 9–11 ir A – E gelžbetoninis karkasas*

Šioje pastato dalyje, tarp ašių M – E ir 10 – 11, įrengta keturių aukštų pastato administracinės dalies laiptinė. Surenkami gelžbetoniniai laiptai sumontuoti ant laikančių mūrinių sienų (16 paveikslas).

Gelžbetoninių konstrukcijų armavimas buvo tiriamas neardančiuoju metodu – HILTI gamybos armatūros skeneriu (17 paveikslas). Monolitinių gelžbetoninių sijų ir kolonų armatūros išdėstymas bei apsauginis betoninis sluoksnis tiriamas skenuojant ruožais – QUICKSCAN režime. Skenavimo duomenys pateikti 1 priede.



16 paveikslas. Laiptinės tarp pastato ašių M –E ir 10 – 11 laiptų konstrukcijos fragmentas

Betono stiprio tyrimai buvo atlikti pagal LST EN 12504-2 reikalavimus. Betono bandymui buvo naudojamas PROSEQ gamybos SCHMIDT-o sklerometras. Betono stipris įvertintas pagal LST EN 13791 reikalavimus. Nustatyta, kad monolitinių gelžbetoninių sijų ir kolonų betono stipris atitinka C20/25 betono klasės reikalavimus.



17 paveikslas. Kolonos armavimo tyrimas HILTI skeneriu

Pagrindiniai dviaukštės pastato dalies gelžbetoniniai karkaso elementai – apvalaus skerspjūvio monolitinės kolonos, stačiakampio skerspjūvio monolitinės pirmojo ir antrojo aukštų perdangų sijos su surenkamų gelžbetoninių perdangos plokščių ir monolitinių gelžbetoninių perdangų ruožais (18 ir 19 paveikslas).

Monolitinės gelžbetoninių kolonų skersmuo ~ 0,5 m. kolonos armuotos aštuoniais darbo armatūros strypais.



18 paveikslas. Surenkamos – monolitinės gelžbetoninės pirmojo aukšto perdangos tarp ašių 10 – 11 ir L – K vaizdas



19 paveikslas. Surenkamos – monolitinės gelžbetoninės antrojo aukšto perdangos tarp ašių 10 – 11 ir L – K vaizdas

### Kino salės tribūnos

Kino salėje medinė tribūnų konstrukcija (20 paveikslas) remiasi ant surenkamų–monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų – monolitinių gelžbetoninių 40 cm x 40 cm stačiakampio skerspjūvio kolonų, surenkamų ir surenkamų monolitinių sijų ir 1,5 m pločio, 300 mm aukščio briaunuotų perdangos plokščių su iš anksto tempta armatūra (21 ir 22 paveikslas).

20 paveikslas. Medinės tribūnų konstrukcijos vaizdas



21 paveikslas. Kino salės tribūnų surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos mazgas: 1 – surenkamos briaunotos g/b perdangos plokštės, 2 – h = 60 cm aukščio pamatų sija

22 paveikslas. Kino salės tribūnų surenkamos – monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos fragmentas: 1 – surenkamos briaunotos g/b perdangos plokštės, 2 – surenkama g/b pamatų sija; 3 – sijos monolitinis g/b intarpas; 4 – monolitinė g/b kolona



## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Kino centro „Garsas“, Respublikos g. 40, Panevėžyje mūro sienos, surenkamos ir monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos, denginio plieninės santvaros tenkina ES reglamento Nr. 305/2011 nustatytą mechaninio atsparumo ir pastovumo reikalavimą šiuo metu veikiančių apkrovų poveikiui.

2. Pastato laikančiosiose mūro sienose atsivėrę vertikalūs kiaurai sieną pervėrę susitraukimo deformaciniai plyšiai, kurių plotį įtakoja netolygūs pamatų sėdimai ant

deformatyvaus grunto. Pagal anksčiau atliktų grunto tyrimų duomenis moreninio priemolio storis po juostinio pamato pagalve vietomis neviršija 0,5 m gylio. Giliau slūgso prastų mechaninių savybių dulkingo priemolio sluoksnis, vietomis prisotintas vandeniu. Šis sluoksnis sąlygoja įvykusius nedidelius pamatų nuosėdžius.

3. Pastato rekonstrukcijos metu, didinant apkrovas į pamatus, rekomenduojame pamatus sustiprinti gręžtiniais poliais, atremtais į tvirtą žemiau slūgsančio vidutinio stambumo smėlio sluoksnį.

4. Kino salės denginio konstrukcijoje 6 m žingsniu sumontuotos penkios plieninės santvaros. Rekomenduojame rekonstrukcijos metu stogo konstrukcijos apkrovą didinti ne daugiau kaip 0,5 kPa.

5. Vykdamas pastato rekonstrukciją, rekomenduojame padidinti santvarų konstrukcijos pastovumą. Tuo tikslu reikia sumontuoti vertikalią ryšių santvarą esamų santvarų vidurio mazgų ašyje ir galines sienas prijungti prie perdangos disko.

Statinio dalinės ekspertizės vadovas  
(*kvalifikacijos atestatas Nr. 5098*)

dr. Rymantas Kvietkauskas

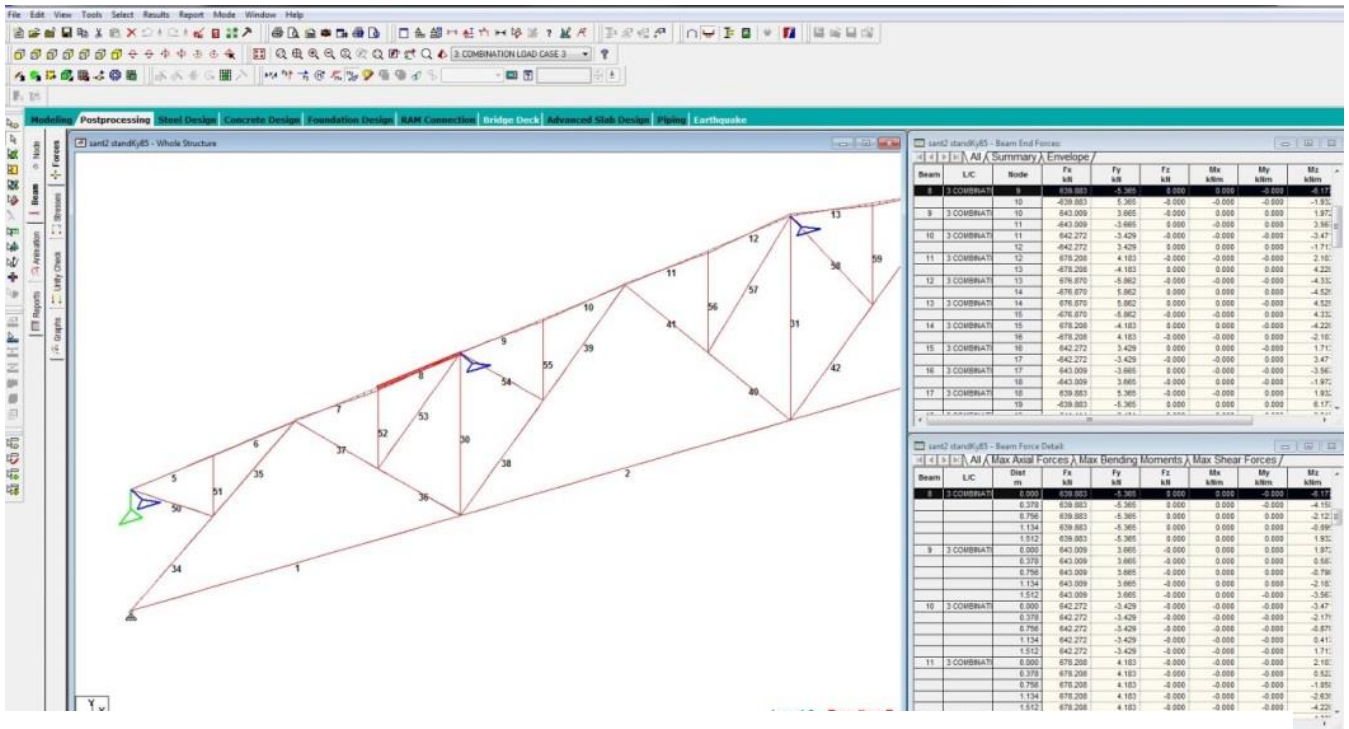
Statinio dalinės ekspertizės vadovas  
(*kvalifikacijos atestatas Nr. 5097*)

Virginijus Černius

Archyvinė medžiaga:

1. Kino teatro „Garsas” Panevėžyje. Pastato konstrukcijų stovio tyrimas. Projektavimo technologijos trestas „Orgtechstatyba“. 1975 m.
2. Viešosios įstaigos „Garsas“ pastato konstrukcijų ekspertizės aktas. AB „Panevėžio statybos trestas“ statybinė laboratorija. 2004.
3. Kino teatro „Garsas” Panevėžyje, Respublikos g. inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita. Komunalinio ūkio projektavimo institutas. II tomas. 1986.

1 priedas. Plieninės santvaros skaičiavimas STAAD programa



1. STAAD SPACE

INPUT FILE: sant2sarnyratv.STD

2. START JOB INFORMATION
3. ENGINEER DATE 23-NOV-17
4. END JOB INFORMATION
5. INPUT WIDTH 79
6. UNIT METER KN
7. JOINT COORDINATES
8. 1 0 0 0; 2 6 0 0; 3 12 0 0; 4 18 0 0; 5 24 0 0; 6 0 2.2 0; 7 1.5 2.3875 0
9. 8 3 2.575 0; 9 4.5 2.7625 0; 10 6 2.95 0; 11 7.5 3.1375 0; 12 9 3.325 0
10. 13 10.5 3.5125 0; 14 12 3.7 0; 15 13.5 3.5125 0; 16 15 3.325 0
11. 17 16.5 3.1375 0; 18 18 2.95 0; 19 19.5 2.7625 0; 20 21 2.575 0
12. 21 22.5 2.3875 0; 22 24 2.2 0; 23 1.5 1.2875 0; 24 4.5 1.2875 0
13. 25 7.5 1.6625 0; 26 10.5 1.6625 0; 27 13.5 1.6625 0; 28 16.5 1.6625 0
14. 29 19.5 1.2875 0; 30 22.5 1.2875 0
15. MEMBER INCIDENCES
16. 1 1 2; 2 2 3; 3 3 4; 4 4 5; 5 6 7; 6 7 8; 7 8 9; 8 9 10; 9 10 11; 10 11 12
17. 11 12 13; 12 13 14; 13 14 15; 14 15 16; 15 16 17; 16 17 18; 17 18 19; 18 19 20
18. 19 20 21; 20 21 22; 30 2 10; 31 3 14; 32 4 18; 34 1 23; 35 8 23; 36 2 24
19. 37 8 24; 38 2 25; 39 12 25; 40 3 26; 41 12 26; 42 3 27; 43 16 27; 44 4 28
20. 45 16 28; 46 4 29; 47 20 29; 48 5 30; 49 20 30; 50 6 23; 51 7 23; 52 9 24
21. 53 24 10; 54 10 25; 55 11 25; 56 13 26; 57 14 26; 58 14 27; 59 15 27; 60 17 28
22. 61 28 18; 62 18 29; 63 19 29; 64 21 30; 65 22 30
23. DEFINE MATERIAL START
24. ISOTROPIC STEEL
25. E 2.05E+008
26. POISSON 0.3
27. DENSITY 76.8195
28. ALPHA 1.2E-005
29. DAMP 0.03
30. TYPE STEEL
31. STRENGTH FY 253200 FU 407800 RY 1.5 RT 1.2
32. END DEFINE MATERIAL
33. MEMBER PROPERTY RUSSIAN
34. 5 TO 20 TABLE LD L125X125X9 SP 0.012
35. 1 TO 4 TABLE SD L125X80X10 SP 0.012
36. 30 32 36 37 46 47 TABLE LD L75X75X6 SP 0.012
37. 31 50 TO 52 55 56 59 60 63 TO 65 TABLE LD L63X63X5 SP 0.012
38. 34 35 48 49 TABLE LD L125X125X9 SP 0.012

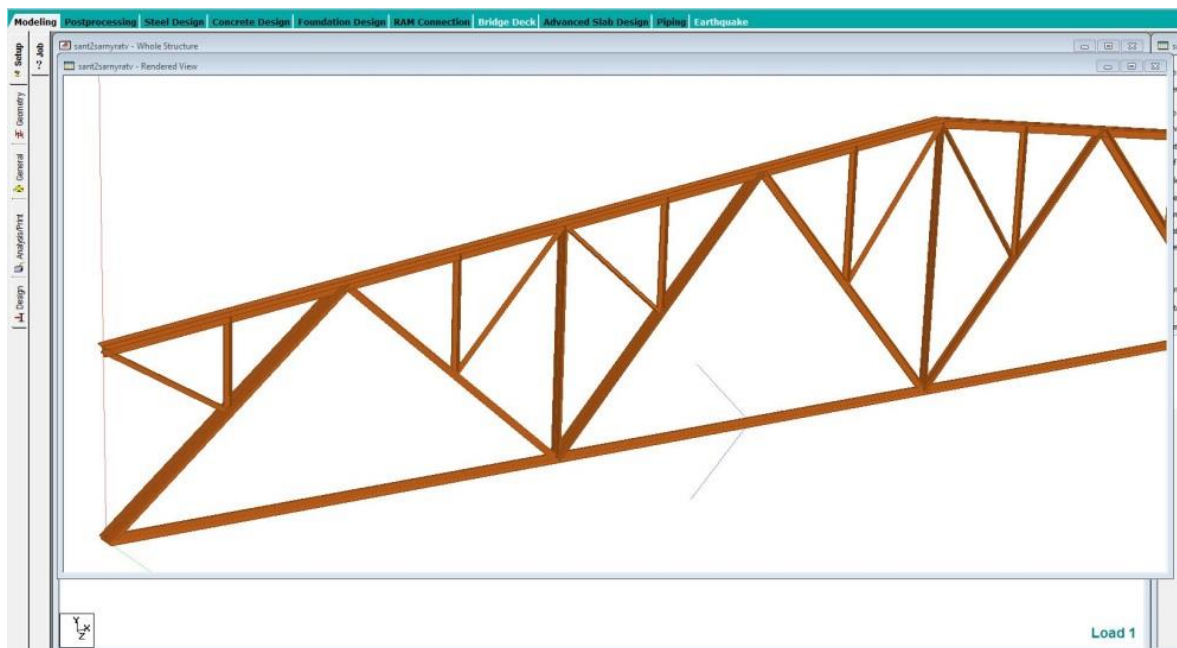
Thursday, November 30, 2017, 11:27 AM

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 2

```
39. 40 TO 43 TABLE LD L90X56X5.5 SP 0.012
40. 53 54 57 58 61 62 TABLE ST L63X63X5
41. 38 39 44 45 TABLE LD L100X100X10 SP 0.012
42. CONSTANTS
43. BETA 180 MEMB 1 TO 4
44. MATERIAL STEEL ALL
45. SUPPORTS
46. 1 PINNED
47. 5 6 22 FIXED BUT FX MX MY MZ
48. 10 14 18 FIXED BUT FX FY MX MY MZ
49. MEMBER RELEASE
50. 1 TO 20 30 TO 32 34 TO 65 START MZ
51. 1 TO 20 30 TO 32 34 TO 65 END MZ
52. LOAD 1 LOADTYPE DEAD TITLE NUOSAVAS SVORIS
53. JOINT LOAD
54. 7 TO 21 FY -18
55. 7 TO 21 FY -9
56. LOAD 2 LOADTYPE LIVE TITLE SNIEGAS
57. JOINT LOAD
58. 7 TO 21 FY -10.8
59. LOAD COMB 3 COMBINATION LOAD CASE 3
60. 1 1.35 2 1.3
61. PERFORM ANALYSIS

62. PARAMETER 1
63. CODE RUSSIAN
64. KZ 1 MEMB 34 TO 41
65. TRACK 2 MEMB 1 2 5 TO 12 30 31 34 TO 41 50 TO 57
66. CHECK CODE MEMB 1 2 5 TO 12 30 31 34 TO 41 50 TO 57
```



Thursday, November 30, 2017, 11:27 AM

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 7

ALL UNITS ARE - KN METE

MEMBER	CROSS SECTION NO.	RESULT/ FX	CRITICAL COND/ MZ	RATIO/ MY	LOADING/ LOCATION
6 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.25	0.03	3
		3.469E+01 C	1.590E-14	1.142E-16	1.386E+00
6 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.27	0.04	3
		3.469E+01 C	1.590E-14	1.142E-16	1.386E+00
6 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.30	0.04	3
		3.469E+01 C	1.590E-14	1.142E-16	1.386E+00
6 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.34	0.04	3
		3.469E+01 C	1.590E-14	1.142E-16	1.386E+00

MATERIAL DATA

Steel =C235  
 Modulus of elasticity = 206.E+06 KPA  
 Design Strength (Ry) = 230.E+03 KPA

SECTION PROPERTIES (units - m)

Member Length = 1.51E+00  
 Gross Area = 4.40E-03  
 Net Area = 4.40E-03

	z-axis	y-axis
Moment of inertia (I)	: 659.E-08	137.E-07
Section modulus (W)	: 725.E-07	104.E-06
First moment of area (S)	: 652.E-07	939.E-07
Radius of gyration (i)	: 387.E-04	557.E-04
Effective Length	: 151.E-02	151.E-02
Slenderness	: 391.E-01	271.E-01

DESIGN DATA (units -kN,m) SNiP II-23-81\*/1998

Axial force : -347.E-01

	z-axis	y-axis
Moments	: 159.E-16	114.E-18
Shear force	: 485.E-19	-115.E-16

CRITICAL CONDITIONS FOR EACH CLAUSE CHECK

F.(50)  $N/A + MZ/IZ + Y + MY/IY + Z = -346.9E-01 / 4.4E-03 + 159.0E-16 / 6.6E-06 + 9.1E-02 + 114.2E-18 / 1.4E-05 + 1.3E-01 = 788.5E+01$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 P.5.27  $M_{ef} = \eta \cdot M_x = 3.13E+00 + 2.78E-14 = 8.71E-14$   
 F.(51)  $N / (FIE \cdot A) = -346.9E-01 / (8.94E-01 \cdot 4.40E-03) = 881.5E+01$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 P.5.31  $C = BETA / (1 + ALFA \cdot M_x) = 0.1E+01 / (1 + 0.60E+00 \cdot 0.28E-13) = 0.10E+01$   
 Cmax= 0.10E+01  
 F.(56)  $N / (C \cdot FIY \cdot A) = -0.35E+02 / (0.10E+01 \cdot 0.94E+00 \cdot 0.44E-02) = 836.7E+01$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 F.(62)  $FIEXY = FIEY \cdot (0.6 \cdot C^{**}(1/3) + 0.4 \cdot C^{**}(1/4)) = 9.33E-01 \cdot (0.6 \cdot 1.00E+00^{**}(1/3) + 0.4 \cdot 1.00E+00^{**}(1/4)) = 9.33E-01$   
 $N / (FIEXY \cdot A) = -346.9E-01 / (9.33E-01 \cdot 4.40E-03) = 845.E+01$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03



Thursday, November 30, 2017, 11:27 AM

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 8

ALL UNITS ARE - KN METE

MEMBER	CROSS SECTION NO.	RESULT/ FX	CRITICAL COND/ MZ	RATIO/ MY	LOADING/ LOCATION
7 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.25	0.64	3
		6.468E+02 C	1.184E-14	-5.938E-17	1.386E+00
7 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.27	0.71	3
		6.468E+02 C	1.184E-14	-5.938E-17	1.386E+00
7 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.30	0.68	3
		6.468E+02 C	1.184E-14	-5.938E-17	1.386E+00
7 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.34	0.69	3
		6.468E+02 C	1.184E-14	-5.938E-17	1.386E+00

MATERIAL DATA

Steel =C235  
 Modulus of elasticity = 206.E+06 KPA  
 Design Strength (Ry) = 230.E+03 KPA

SECTION PROPERTIES (units - m)

Member Length = 1.51E+00  
 Gross Area = 4.40E-03  
 Net Area = 4.40E-03

	z-axis	y-axis
Moment of inertia (I)	: 659.E-08	137.E-07
Section modulus (W)	: 725.E-07	104.E-06
First moment of area (S)	: 652.E-07	939.E-07
Radius of gyration (i)	: 387.E-04	557.E-04
Effective Length	: 151.E-02	151.E-02
Slenderness	: 391.E-01	271.E-01

DESIGN DATA (units -kN,m) SNiP II-23-81\*/1998

Axial force : -647.E+00

	z-axis	y-axis
Moments	: 118.E-16	-594.E-19
Shear force	: 654.E-19	-855.E-17

CRITICAL CONDITIONS FOR EACH CLAUSE CHECK

F.(50)  $N/A+Mz/IZ+Y+MY/IY+Z=-646.8E+00/ 4.4E-03+$   
 $118.4E-16/ 6.6E-06+ 9.1E-02+-593.8E-19/ 1.4E-05+ 1.3E-01= 147.0E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 P.5.27  $Mef=ETA*Mx= 3.13E+00+ 1.11E-15= 3.48E-15$   
 F.(51)  $N/(FIE*A)=-646.8E+00/( 8.94E-01+ 4.40E-03)= 164.3E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 P.5.31  $C=BETA/(1+ALFA*Mx)= 0.1E+01/(1+0.60E+00+ 0.11E-14)= 0.10E+01$   
 $Cmax= 0.10E+01$   
 F.(56)  $N/(C*FIY*A)=-0.65E+03/( 0.10E+01+ 0.94E+00+ 0.44E-02)= 156.0E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 F.(62)  $FIEXY=FI EY*(0.6*C**(1/3)+0.4*C**(1/4))=$   
 $9.33E-01*(0.6*1.00E+00**(1/3)+0.4*1.00E+00**(1/4))= 9.33E-01$   
 $N/(FIEXY*A)=-646.8E+00/( 9.33E-01+ 4.40E-03)= 158.E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03

Thursday, November 30, 2017, 11:27 AM

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 12

ALL UNITS ARE - KN METE

MEMBER	CROSS SECTION NO.	RESULT/ FX	CRITICAL COND/ MZ	RATIO/ MY	LOADING/ LOCATION
11 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.25	0.67	3
		6.807E+02 C	4.080E-16	-5.899E-17	1.386E+00
11 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.27	0.75	3
		6.807E+02 C	4.080E-16	-5.899E-17	1.386E+00
11 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.30	0.71	3
		6.807E+02 C	4.080E-16	-5.899E-17	1.386E+00
11 LD	L125X125X9	PASS	SNiP- 5.34	0.72	3
		6.807E+02 C	4.080E-16	-5.899E-17	1.386E+00

MATERIAL DATA

Steel = C235  
 Modulus of elasticity = 206.E+06 KPA  
 Design Strength (Ry) = 230.E+03 KPA

SECTION PROPERTIES (units - m)

Member Length = 1.51E+00  
 Gross Area = 4.40E-03  
 Net Area = 4.40E-03

	z-axis	y-axis
Moment of inertia (I)	: 659.E-08	137.E-07
Section modulus (W)	: 725.E-07	104.E-06
First moment of area (S)	: 652.E-07	939.E-07
Radius of gyration (i)	: 387.E-04	557.E-04
Effective Length	: 151.E-02	151.E-02
Slenderness	: 391.E-01	271.E-01

DESIGN DATA (units -kN,m) SNiP II-23-81\*/1998

Axial force : -681.E+00

	z-axis	y-axis
Moments	: 408.E-18	-590.E-19
Shear force	: -446.E-19	-294.E-18

CRITICAL CONDITIONS FOR EACH CLAUSE CHECK

F. (50)  $N/A + MZ/Iz + Y + MY/Iy + Z = -680.7E+00 / 4.4E-03 + 408.0E-18 / 6.6E-06 + 9.1E-02 + -589.9E-19 / 1.4E-05 + 1.3E-01 = 154.7E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 P.5.27  $M_{ef} = \eta \cdot M_x = 3.13E+00 * 3.64E-17 = 1.14E-16$   
 F. (51)  $N / (F_{IE} \cdot A) = -680.7E+00 / ( 8.94E-01 * 4.40E-03) = 173.0E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 P.5.31  $C = BETA / (1 + ALFA \cdot M_x) = 0.1E+01 / (1 + 0.60E+00 * 0.36E-16) = 0.10E+01$   
 Cmax= 0.10E+01  
 F. (56)  $N / (C \cdot F_{IY} \cdot A) = -0.68E+03 / ( 0.10E+01 * 0.94E+00 * 0.44E-02) = 164.2E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03  
 F. (62)  $F_{IEXY} = F_{IEY} \cdot (0.6 \cdot C^{** (1/3)} + 0.4 \cdot C^{** (1/4)}) = 9.33E-01 \cdot (0.6 \cdot 1.00E+00^{** (1/3)} + 0.4 \cdot 1.00E+00^{** (1/4)}) = 9.33E-01$   
 $N / (F_{IEXY} \cdot A) = -680.7E+00 / ( 9.33E-01 * 4.40E-03) = 166.E+03$   
 RY\*GAMAC= 230.0E+03

Thursday, November 30, 2017, 11:27 AM

STAAD SPACE -- PAGE NO. 31

ALL UNITS ARE - KN METE

MEMBER	CROSS SECTION NO.	RESULT/ FX	CRITICAL COND/ MZ	RATIO/ MY	LOADING/ LOCATION
* 57		CAN NOT BE CHECKED BY BUCKLING FACTOR "FIB" CAN NOT BE DEFINED BY SNiP II-23-81* FOR THIS CROSS SECTION (look appendix 7) * WARNING *			
* 57		CAN NOT BE CHECKED BY BUCKLING FACTOR "ETA" CAN NOT BE DEFINED BY SNiP II-23-81* (look Table 73) * ERROR *			
57	L63X63X5	PASS	SNiP- 5.25	0.24	3
		3.453E+01 T	0.000E+00	4.541E-18	2.530E+00

MATERIAL DATA

Steel =C235  
 Modulus of elasticity = 206.E+06 KPA  
 Design Strength (Ry) = 230.E+03 KPA

SECTION PROPERTIES (units - m)

Member Length = 2.53E+00  
 Gross Area = 6.13E-04  
 Net Area = 6.13E-04

	z-axis	y-axis
Moment of inertia (I)	: 958.E-10	368.E-09
Section modulus (W)	: 390.E-08	826.E-08
First moment of area (S)	: 351.E-08	743.E-08
Radius of gyration (i)	: 125.E-04	245.E-04
Effective Length	: 253.E-02	253.E-02
Slenderness	: 202.E+00	103.E+00

DESIGN DATA (units -kN,m) SNiP II-23-81\*/1998

Axial force : 345.E-01

	z-axis	y-axis
Moments	: 0.00E+00	454.E-20
Shear force	: -440.E-20	365.E-20

CRITICAL CONDITIONS FOR EACH CLAUSE CHECK

F. (50) N/A+MZ/IZ+Y+MY/IY+Z= 345.3E-01/ 6.1E-04+  
 0.000E+00/ 9.6E-08\* 4.6E-02+ 454.1E-20/ 3.7E-07\* 4.6E-02= 563.2E+02  
 RY\*GAMAC= 230.0E+03

- 67. PARAMETER 2
- 68. CODE RUSSIAN
- 69. KY 2 MEMB 34 TO 41 48 49
- 70. FINISH

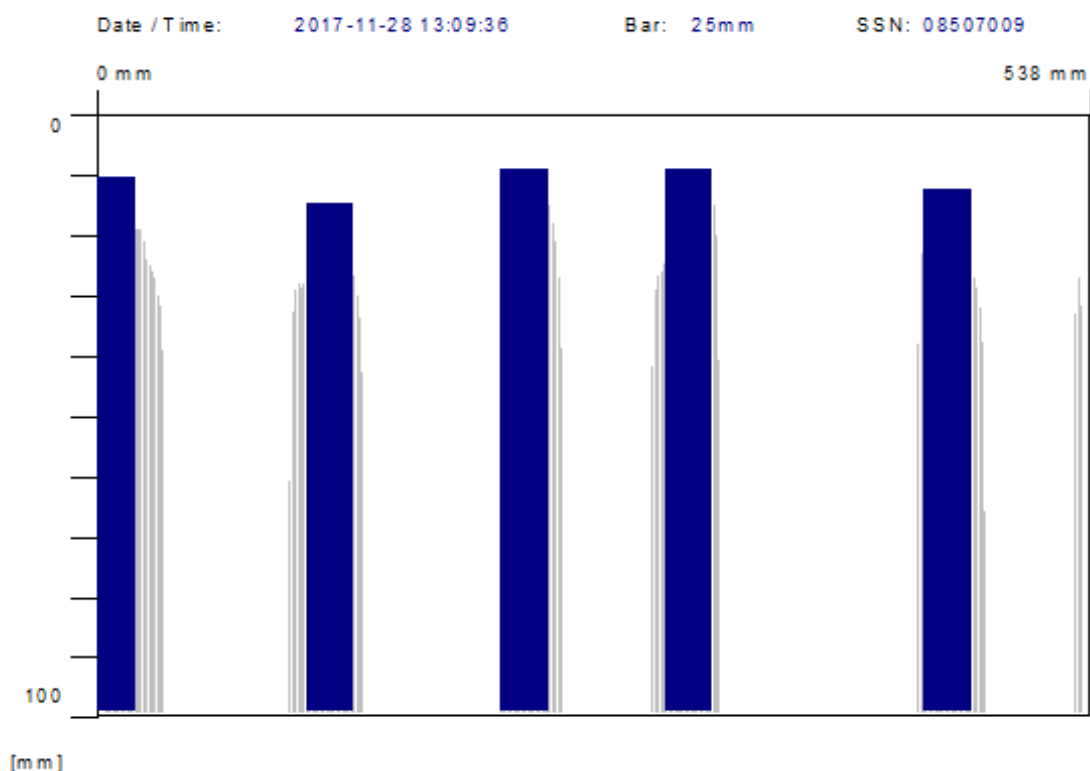
\*\*\*\*\* END OF THE STAAD.Pro RUN \*\*\*\*\*

\*\*\*\* DATE= NOV 30,2017 TIME= 9:28:43 \*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
 \* For questions on STAAD.Pro, please contact \*  
 \* Bentley Systems or Partner offices \*

2 priedas. Gelžbetoninės perdangos plokštės sijų armavimo tyrimas

Quickscan: FQ002118.XFF



Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 9 mm	T1: 100 mm
Maximum Coverage: 15 mm	#Bars at T1: 5
Mean Coverage: 11 mm	Cut-Off: 100 mm
Standard Deviation: 3 mm	#Bars at Cut-Off: 5

Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

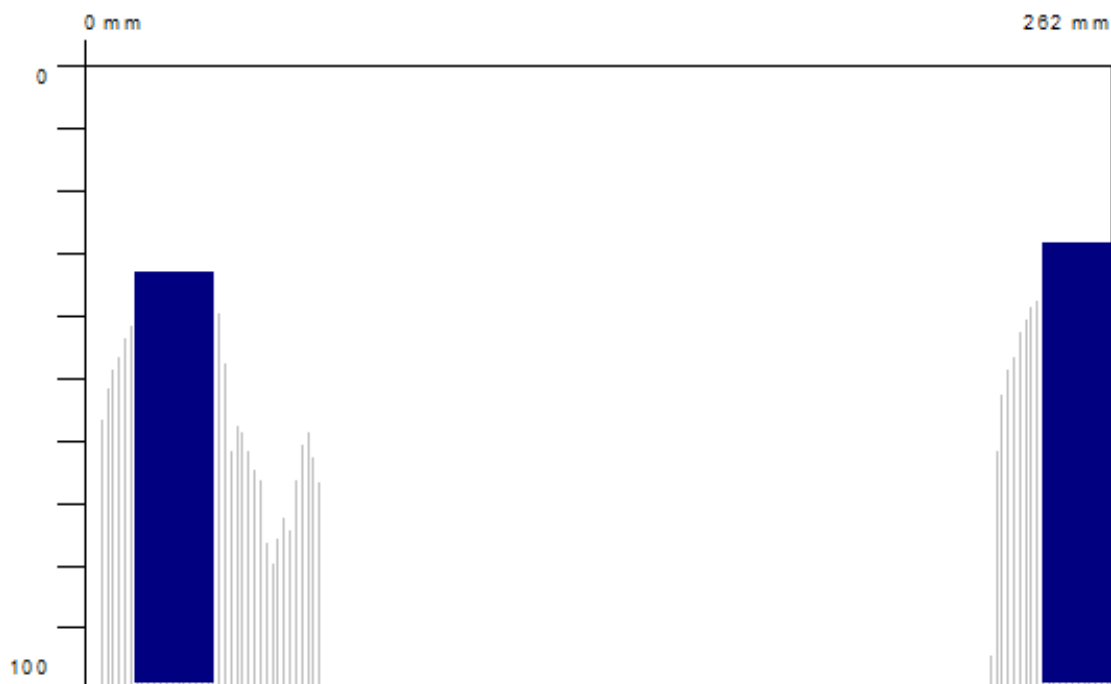
Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40, Panevėžys Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

Comment:

Antrojo aukšto perdangos monolitinės sijos darbo armatūros  
padėties ir kiekio tyrimas

Quickscan: FQ002119.XFF

Date / Time: 2017-11-28 13:10:04 Bar: 20mm SSN: 08507009



[mm]

Quickscan Statistics:

Minimum Coverage:	29 mm	T1:	100 mm
Maximum Coverage:	34 mm	#Bars at T1:	2
Mean Coverage:	31 mm	Cut-Off:	100 mm
Standard Deviation:	4 mm	#Bars at Cut-Off:	2

Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

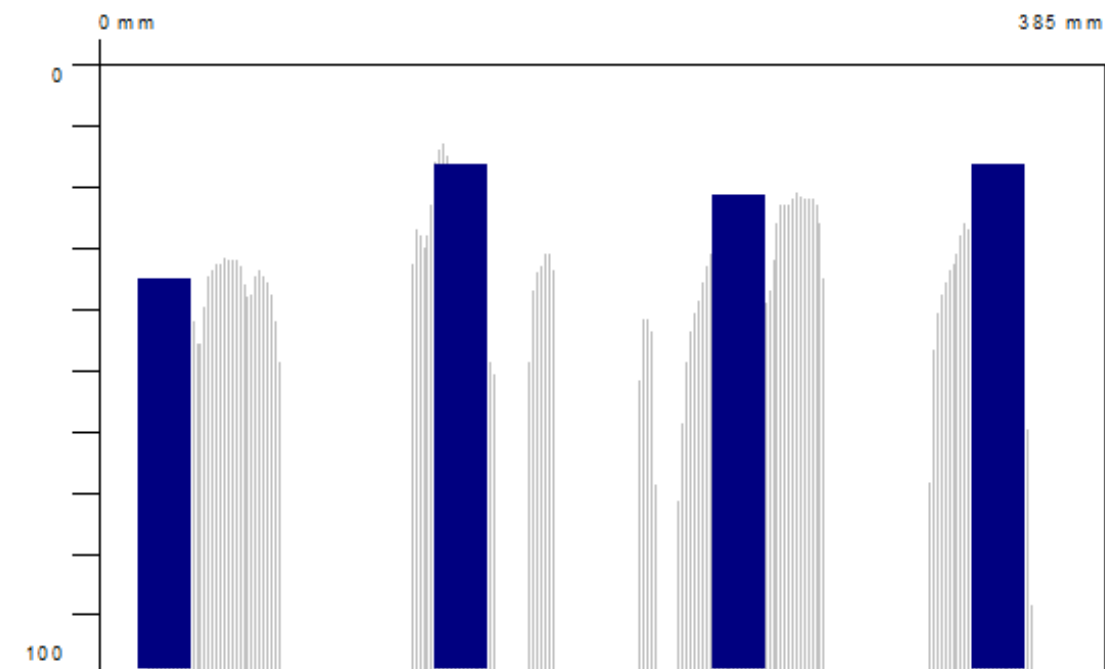
Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40 Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

Comment:

Antrojo aukšto perdangos monolitinės sijos darbo armatūros  
padėties ir kiekio tyrimas

Quickscan: FQ002120.XFF

Date / Time: 2017-11-28 13:10:52 Bar: 20mm SSN: 08507009



[mm]

Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 17 mm	T1: 100 mm
Maximum Coverage: 36 mm	#Bars at T1: 4
Mean Coverage: 23 mm	Cut-Off: 100 mm
Standard Deviation: 9 mm	#Bars at Cut-Off: 4

Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

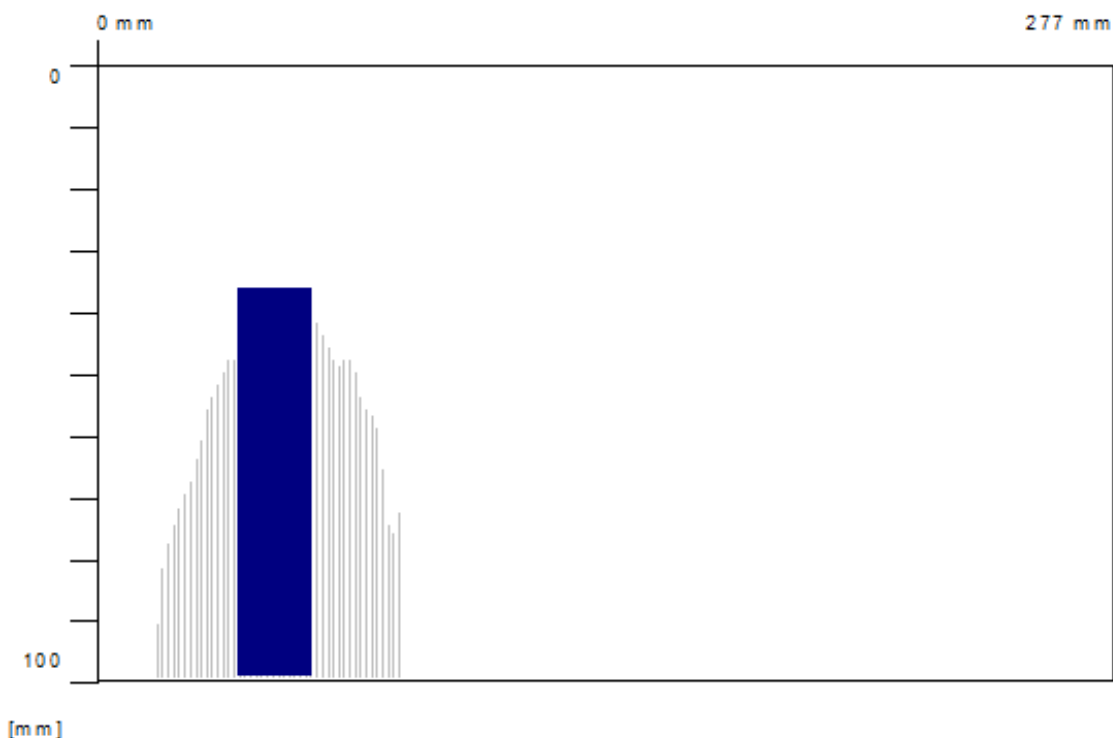
Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40 Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

Comment:

Antrojo aukšto perdangos monolitinės antraeilės sijos armavimo tyrimas

Quickscan: FQ002121.XFF

Date / Time: 2017-11-28 13:11:07 Bar: 20mm SSN: 08507009



Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 37 mm	T1: 100 mm
Maximum Coverage: 37 mm	#Bars at T1: 1
Mean Coverage: 37 mm	Cut-Off: 100 mm
Standard Deviation: 0 mm	#Bars at Cut-Off: 1

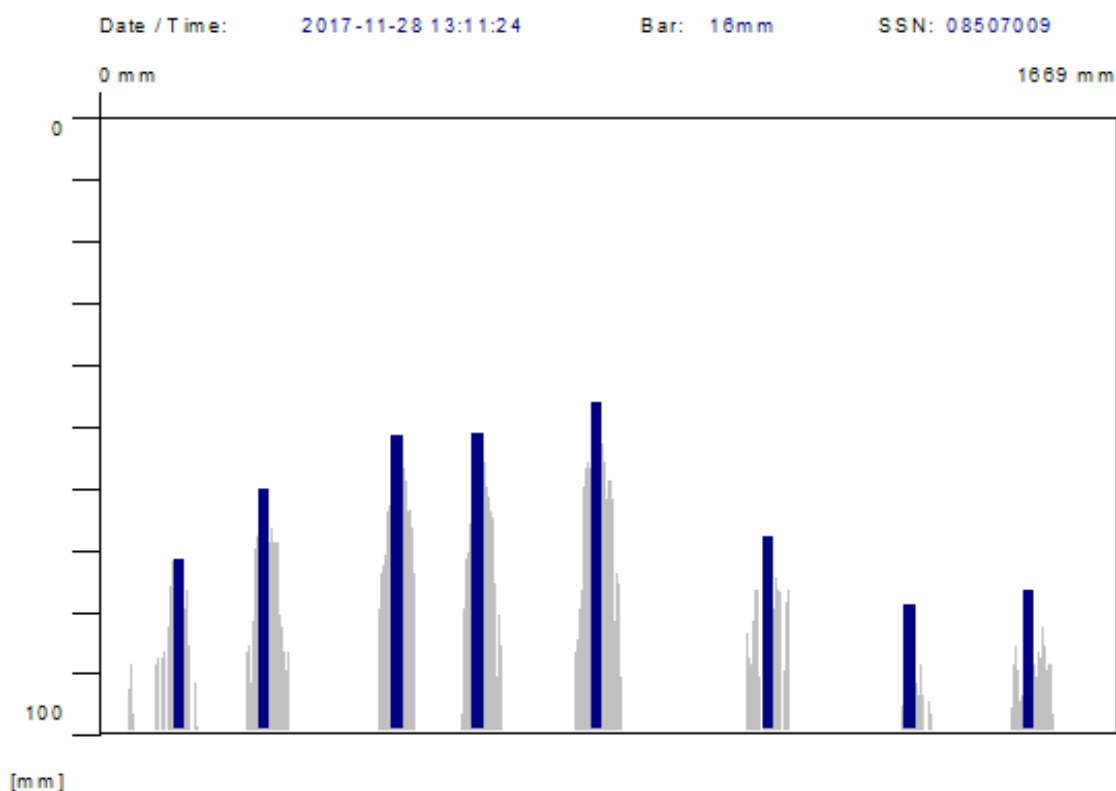
Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40, Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

Comment:

Antrojo aukšto perdangos monolitinės antraeilės sijos darbo armatūros padėties ir kiekio tyrimas

Quickscan: F Q002122.XFF



Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 47 mm	T1: 100 mm
Maximum Coverage: 80 mm	#Bars at T1: 8
Mean Coverage: 63 mm	Cut-Off: 100 mm
Standard Deviation: 13 mm	#Bars at Cut-Off: 8

Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40 Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

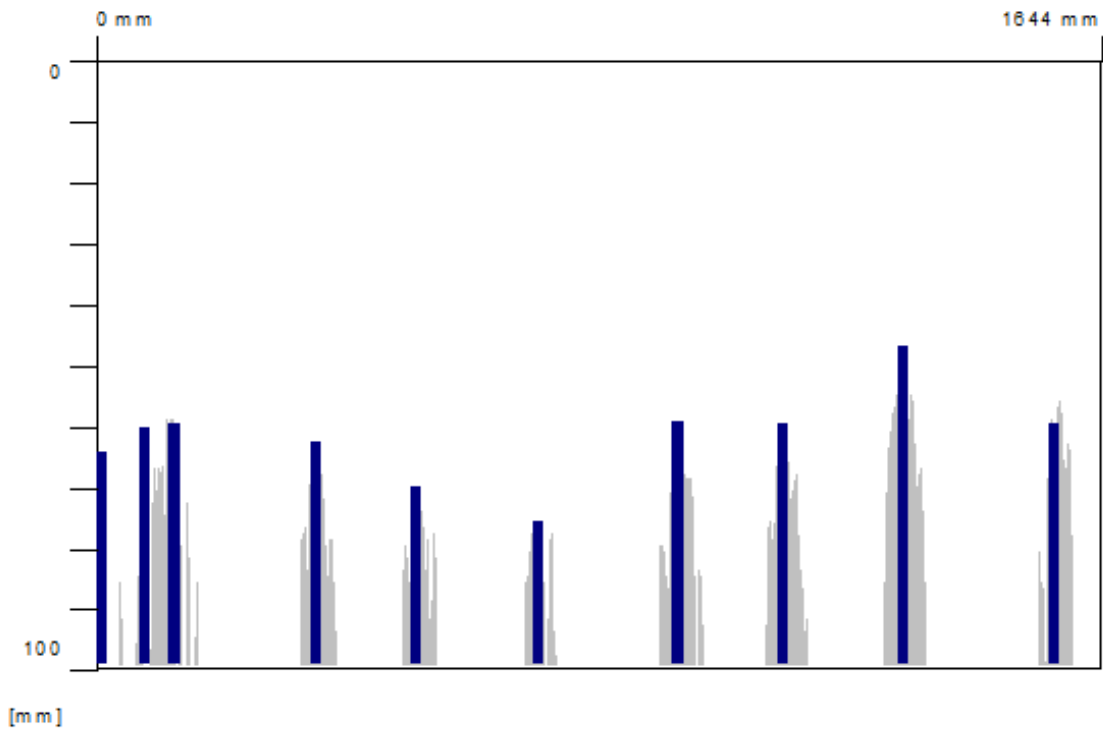
Comment:

Antrojo aukšto monolitinės g/b kolonos armatūros kiekio tyrimas



Quickscan: F Q002123.XFF

Date / Time: 2017-11-28 13:12:46 Bar: 16mm SSN: 08507009



Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 47 mm	T1: 100 mm
Maximum Coverage: 76 mm	#Bars at T1: 10
Mean Coverage: 62 mm	Cut-Off: 100 mm
Standard Deviation: 8 mm	#Bars at Cut-Off: 10

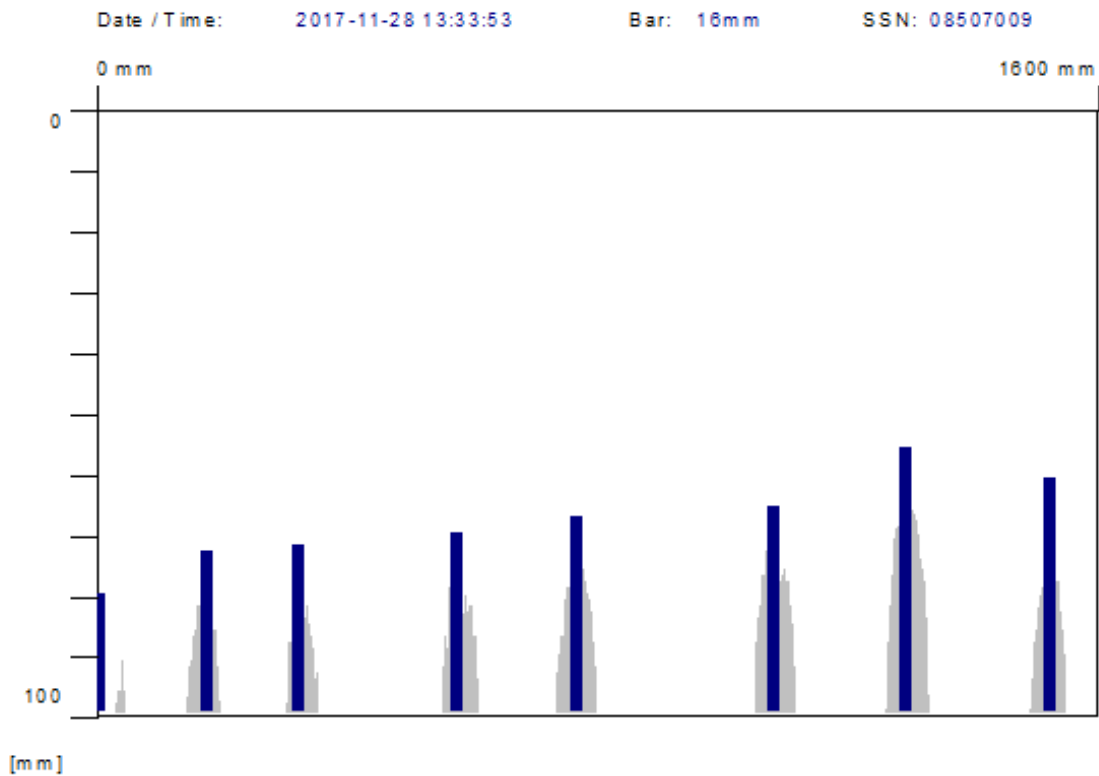
Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40 Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

Comment:

Antrojo aukšto monolitinės g/b kolonos darbo armatūros kiekio tyrimas

Quickscan: FQ002124.XFF



Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 58 mm	T1: 100 mm
Maximum Coverage: 80 mm	#Bars at T1: 8
Mean Coverage: 68 mm	Cut-Off: 100 mm
Standard Deviation: 7 mm	#Bars at Cut-Off: 8

Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40 Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

Comment:

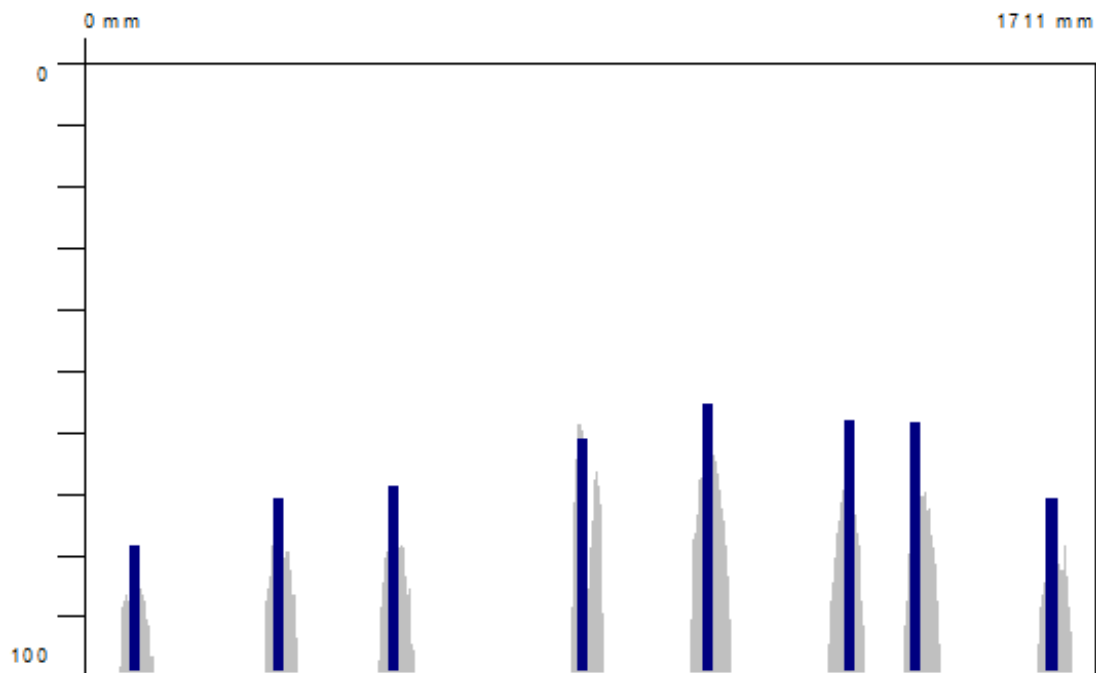
Pirmojo aukšto monolitinės g/b kolonos darbo armatūros kiekio tyrimas

Quickscan: FQ002125.XFF

Date / Time: 2017-11-28 13:36:14

Bar: 16mm

SSN: 08507009



[mm]

Quickscan Statistics:

Minimum Coverage: 56 mm  
Maximum Coverage: 79 mm  
Mean Coverage: 66 mm  
Standard Deviation: 8 mm

T1: 100 mm  
#Bars at T1: 8  
Cut-Off: 100 mm  
#Bars at Cut-Off: 8

Customer: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

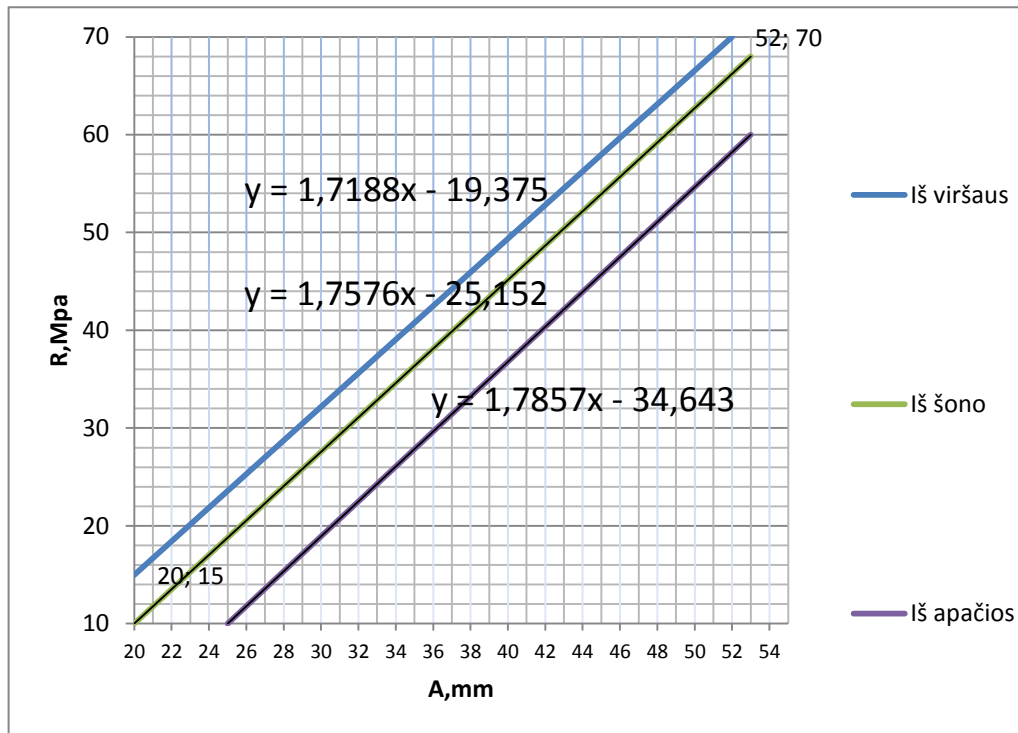
Location: KC "Garsas", Respublikos g. 40

Operator: UAB "Statybinių konstrukcijų laboratorija"

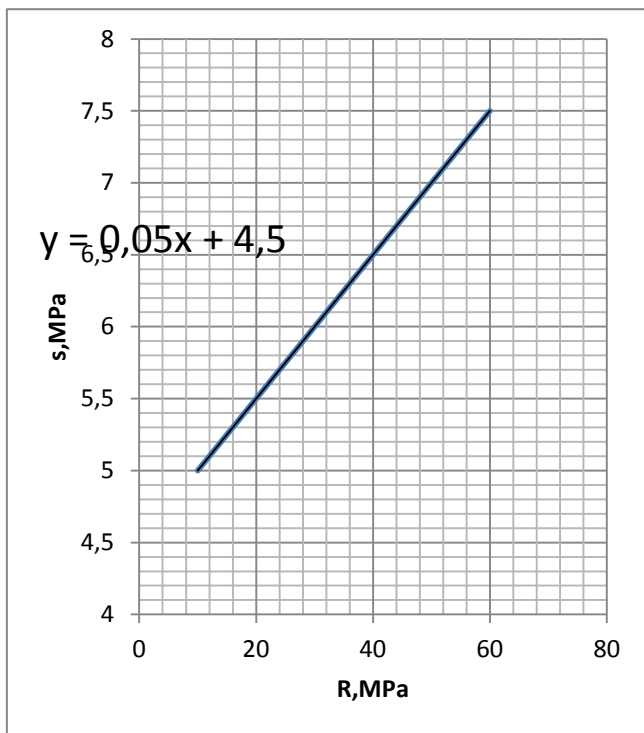
Comment:

Pirmojo aukšto monolitinės g/b kolonos darbo armatūros kiekio tyrimas

3 priedas.  
Gelžbetoninių kolonų betono stiprio tyrimas



P3.1 paveikslas. Betono charakteristinio cilindrinio stiprio  $f_{ck}$  (R) priklausomybė nuo atšokimo dydžio A



P3.2 paveikslas. Betono charakteristinio cilindrinio stiprio standartinės sklaidos priklausomybė nuo betono stiprio R

Lentelė. Betono stiprio matavimo atšokimo metodu duomenys

Aukštis	Ašys	Atšokimo dydis (A) šaunant horizontaliai									Mediana A, mm	R, Mpa	vid R, Mpa	Nukrypimas zonoje, MPA	Matavimo paklaida, Mpa	Matavimo paklaida, Mpa	R charakter, Mpa	Betono klasė	
		Kolonos																	
I	11/L	46	43	44	46	45	46	38	46	44	45,0	53,9	53,3	4,1	7,2	8,3	37,7	C25/30	
		45	46	46	45	46	45	45	47	47	46,0	55,7							
		42	40	43	45	45	44	40	44	42	43,0	50,4							
II	10/K	50	51	47	48	50	50	49	48	49	49,0	60,9	58,6				43,0	C30/37	
		51	48	49	48	51	47	48	49	49	49,0	60,9							
		Sijos																	
		48	48	46	46	45	43	45	44	43	45,0	53,9							
I	11/L	43	46	46	44	44	38	46	46	40	44,0	52,2	52,2				36,5	C25/30	
		45	45	46	46	46	45	47	47	48	46,0	55,7							
		42	40	46	43	40	44	40	45	42	42,0	48,6							
I	11/K	34	47	32	30	45	48	42	39	45	42,0	48,6	53,3				37,7	C25/30	
		47	48	47	48	53	48	46	46	46	47,0	57,4							
		47	40	39	46	40	45	46	39	45	45,0	53,9							
II	10/K	46	46	44	40	44	46	44	44	40	44,0	52,2	53,3				37,7	C25/30	
		44	42	48	42	46	48	41	51	44	44,0	52,2							
		46	46	38	46	47	45	48	40	48	46,0	55,7							
II	10/K	41	47	41	38	44	43	38	43	46	43,0	50,4	50,4				34,8	C25/30	
		38	44	40	36	40	45	38	46	42	40,0	45,1							
		43	44	40	44	49	49	46	47	46	46,0	55,7							