

ტიპური საბავშვო ბაღის შენობის გაანგარიშება

გაანგარიშებულია ტიპური ორ სართულიანი საბავშვო ბაღის შენობა. შენობის გაბარიტები გეგმაში - 27,60X40,0 მ, იგი გეგმაში წარმოადგენს დაახლოებით II-სებრი ფორმის ნაგებობას, ნაკერის გარეშე. ნაგებობა წარმოადგენს რკინაბეტონის სრულ კარკასს. სვეტების ბიჯი განსხვავებულია და მაქსიმალური მაღალი აღწევს 8,20 მ-ს. სახურავში გამოყენებულია ბრტყელი გადახურვის ტიპი. საძირკვლები წარმოდგენილია მონოლითური რკინაბეტონის 500 მმ სისქის ფილისგან, ხოლო საძირკვლის გარე კონტურის კედლების სისქედ მიღებულია 250 მმ. გარე კონტურის მონოლითური სვეტების განივკვეთი შეადგენს 600X500 მმ, ხოლო შუა საყრდენი სვეტები 400X400 მმ. მონოლითური რკინაბეტონის ფილის სისქედ მიღებულია 200 მმ, ხოლო რიგელების განივი კვეთის ზომები შეადგენს HXB=600X400 მმ.

გაანგარიშება ჩატარებულია შემდეგი პირობებით: საძირკვლის ძირის ნიშნულია -2.10 მ. საძირკვლები დაფუძნდეს დატკეპნილი ღორღის h=100 მმ სისქის შრეზე. აუცილებელია შემდგომში საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მიხედვით ზედა ნაყარი ფენის მოხსნა და ფუძედ მისაღებ სგე-ზე ღორღის შრის მოწყობა, რომელზეც გათვალისწინებულია ბეტონის მომზადება h=100 მმ. ნაგებობა გაანგარიშებულია, როგორც ტიპური შენობა სეისმურობით 9 ბალზე, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.30. ნაგებობის გაანგარიშებაში გამოყენებულია ფუძე-გრუნტის ისეთი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები, რომელიც შესაძლებელია გააჩნდეს, როგორც არაკლდოვან ხრეშოვან გრუნტებს, ასევე არაჯდომად მტვროვან-თიხოვან გრუნტებს. სამშენებლო მოედანი სეისმურობის მიხედვით II კატეგორია, ნაგებობა დანიშნულების მიხედვით წარმოადგენს - საბავშვო ბაღს. ფუძის ჯდენების ანგარიშისას საგების კოეფიციენტი C1=1000 ტ/მ³.

ქვემოთ მოცემულია აღნიშნული ნაგებობის ანგარიშის შედეგები, იხ.შესაბამისი ფურცლები. ტიპური ნაგებობისთვის ქარის ნორმატიული დატვირთვის ინტენსივობა შეადგენს - 80,0 კგმ/მ², ხოლო თოვლის - 180,0 კგმ/მ². ნაგებობა გაანგარიშებულია შემდეგ დატვირთვათა კომბინაციებზე:

1. მუდმივი დატვირთვა;
2. დროებითი ხანგრძლივი (სასარგებლო) დატვირთვა;
3. სეისმური ზემოქმედება X ღერძის მიმართულებით;
4. სეისმური ზემოქმედება Y ღერძის მიმართულებით;
5. დროებითი დატვირთვა (თოვლი);
6. ქარის მყისიერი ზემოქმედება X ღერძის მიმართულებით;
7. ქარის მყისიერი ზემოქმედება Y ღერძის მიმართულებით;

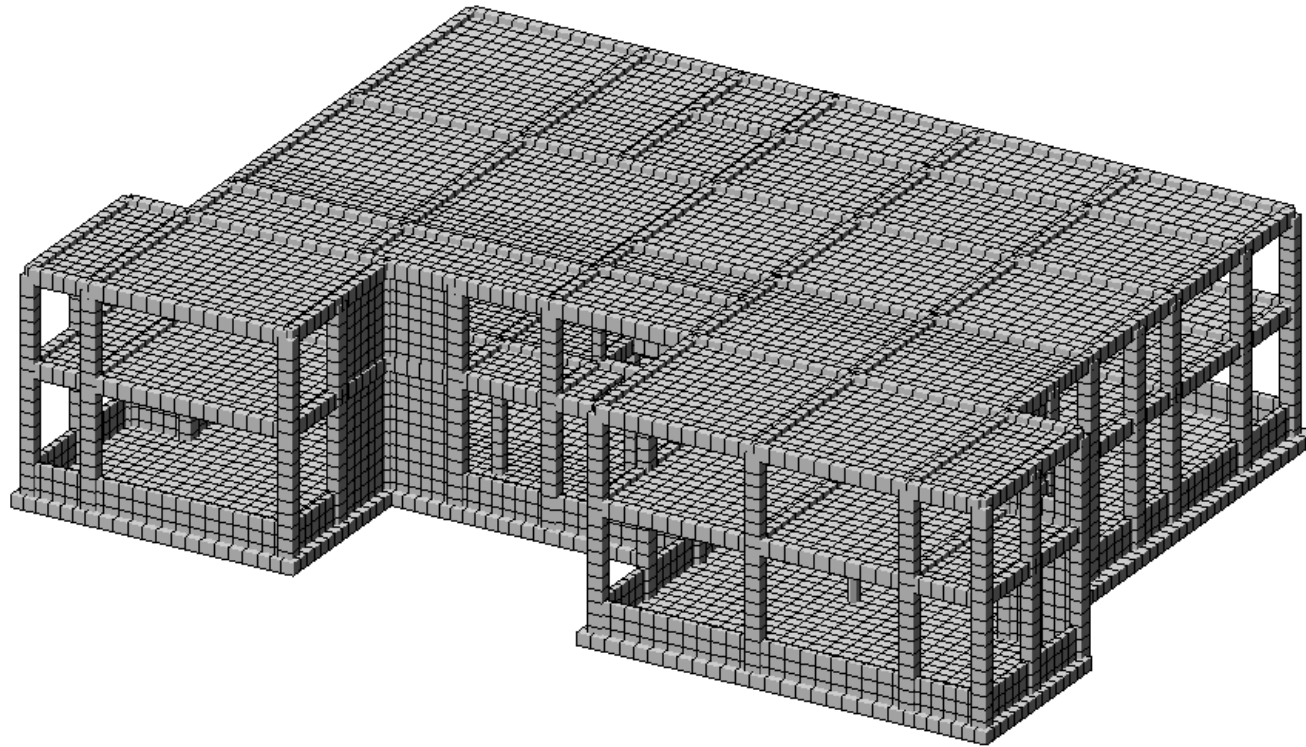
გაანგარიშება შესრულებულია კომპიუტერული პროგრამა ЛИРА-САПР 2017-ის საშუალებით.

ინჟინერ-კონსტრუქტორი:

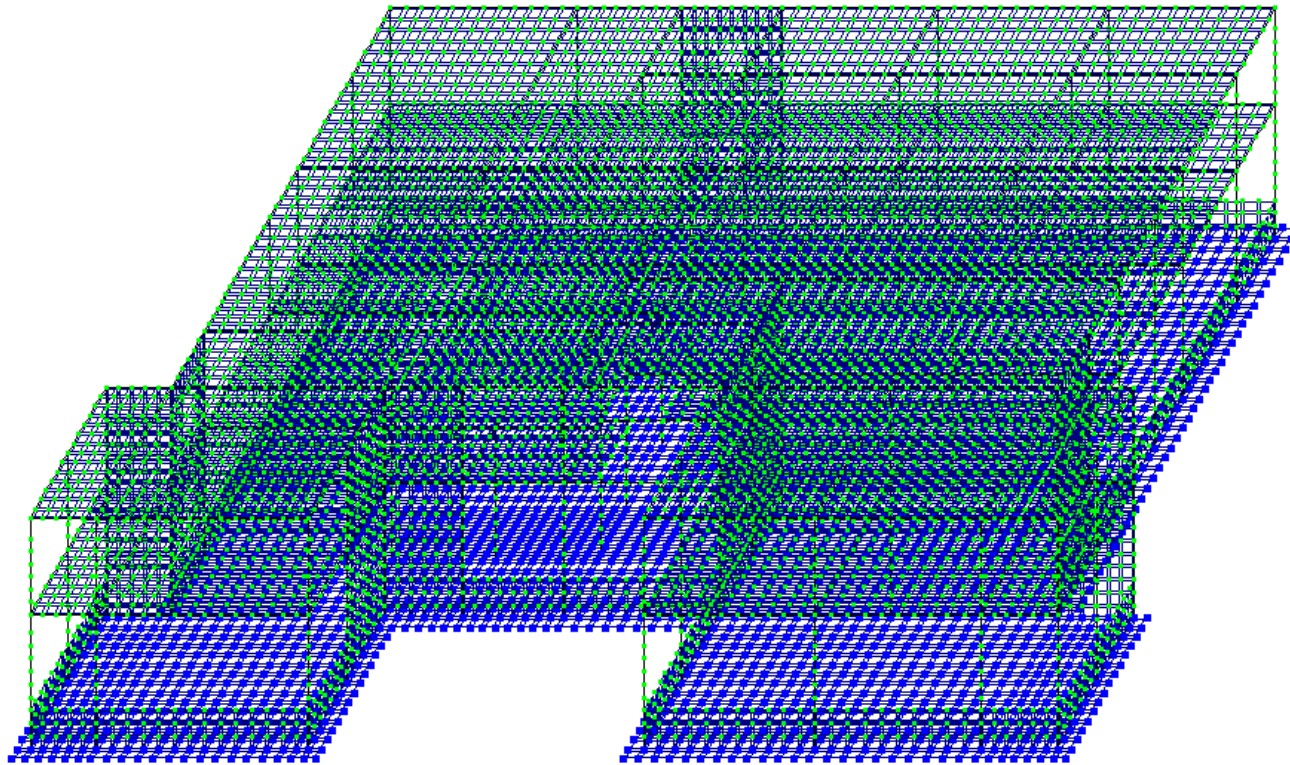


ლევან ჯორჯულაშვილი

ნაგებობის სივრცითი საანგარიშო მოდელი

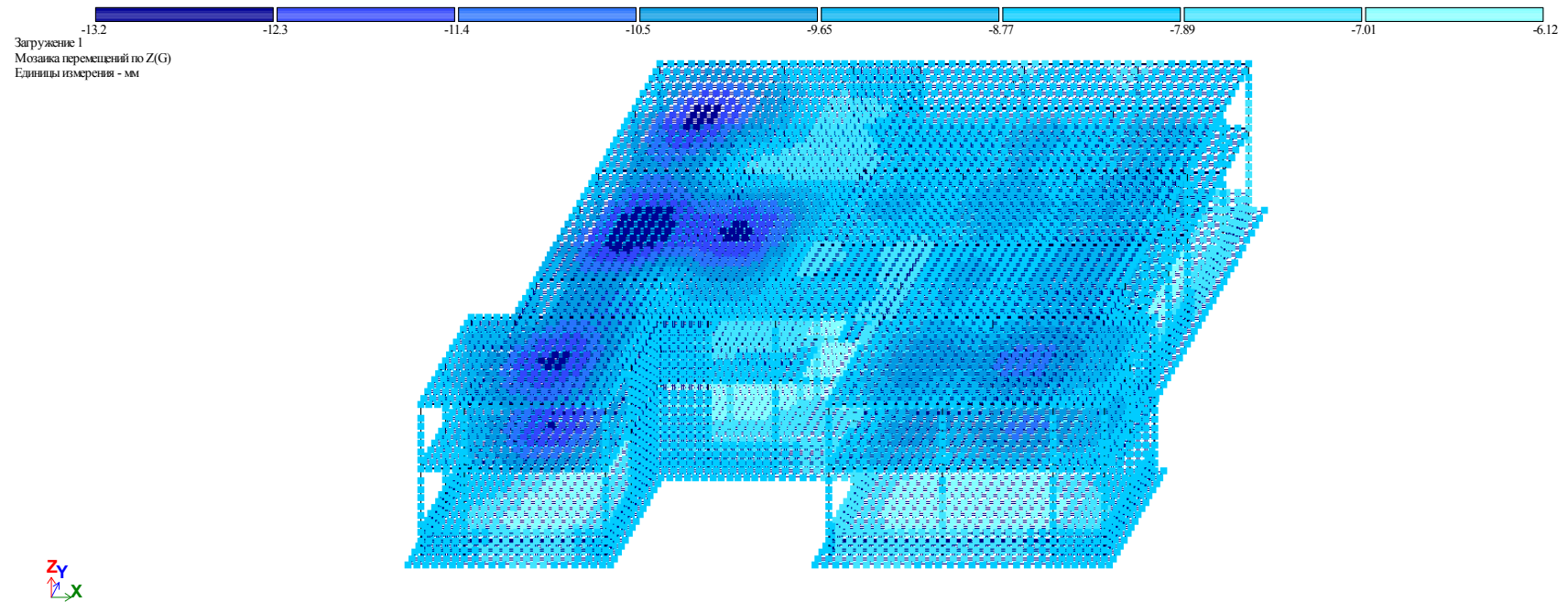


ნაგებობის საანგარიშო მოდელი სასრულ ელემენტებში



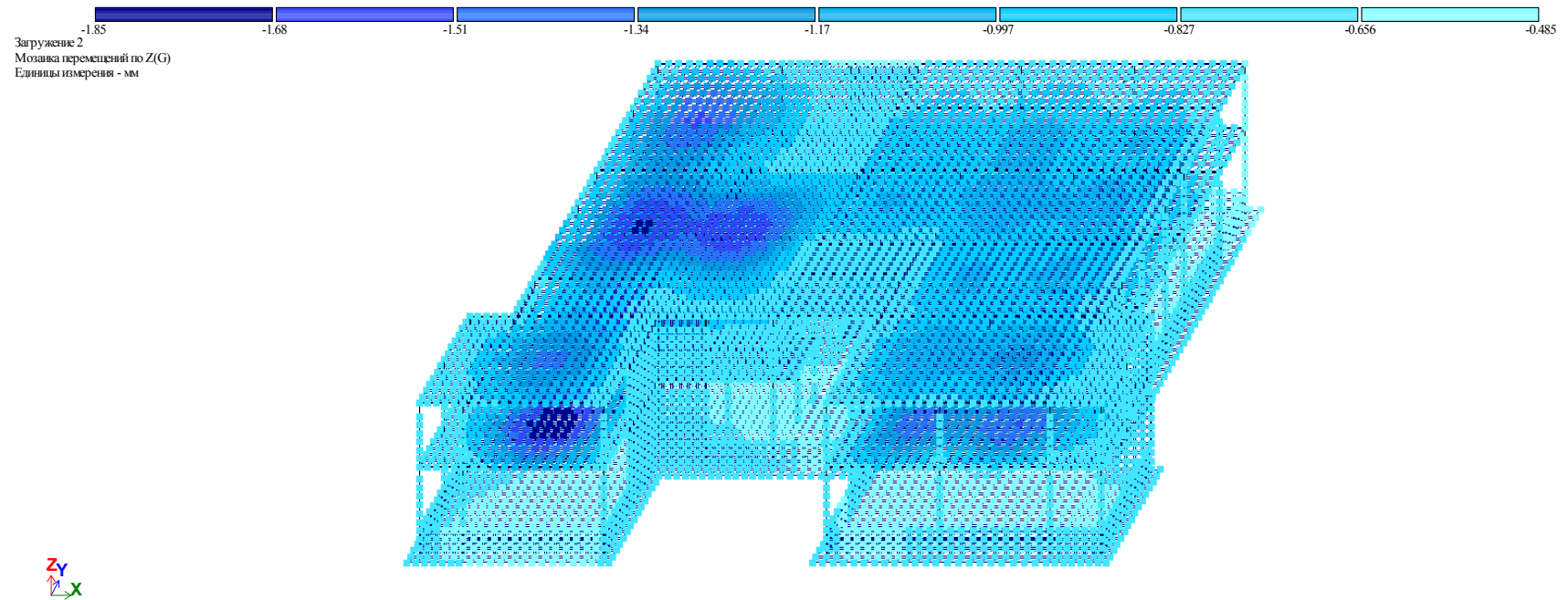
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების გადაადგილება Z ღერძის მიმართულებით №1 დატვირთვის მოქმედებისას

(მუდმივი დატვირთვები)



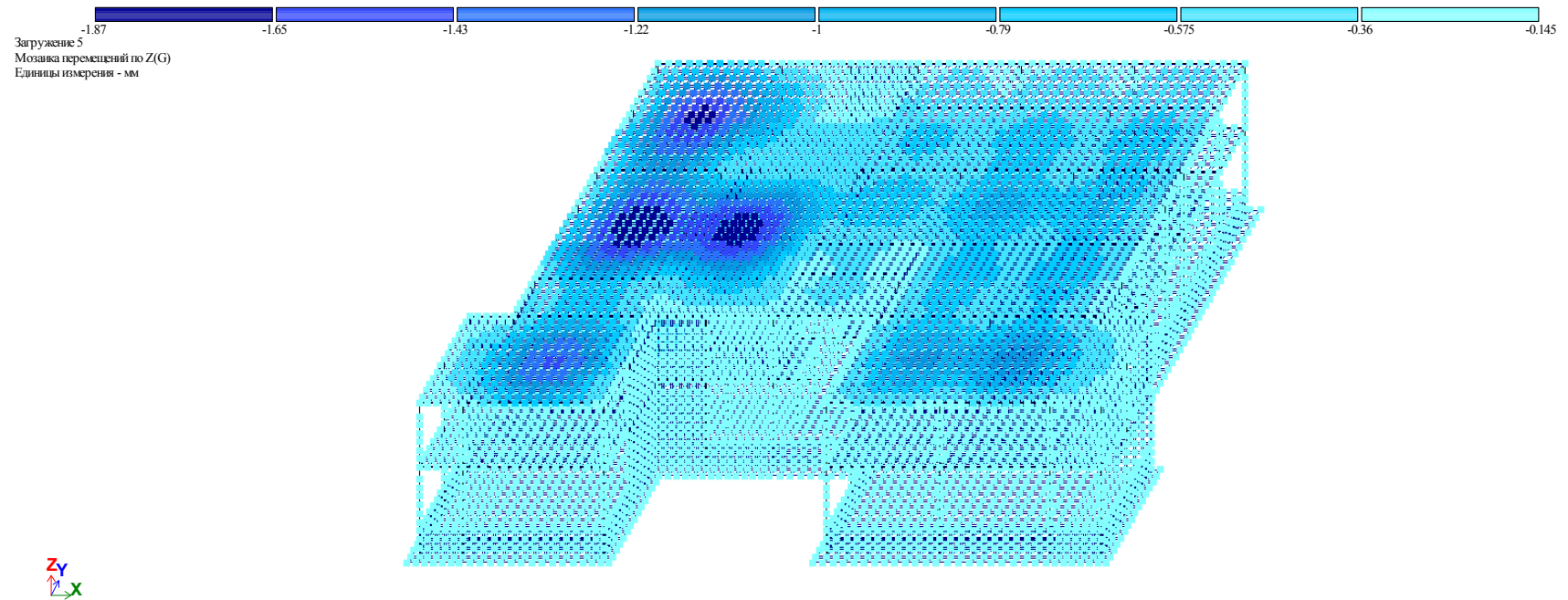
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების გადაადგილება Z ღერძის მიმართულებით №2 დატვირთვის მოქმედებისას

(დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვები)



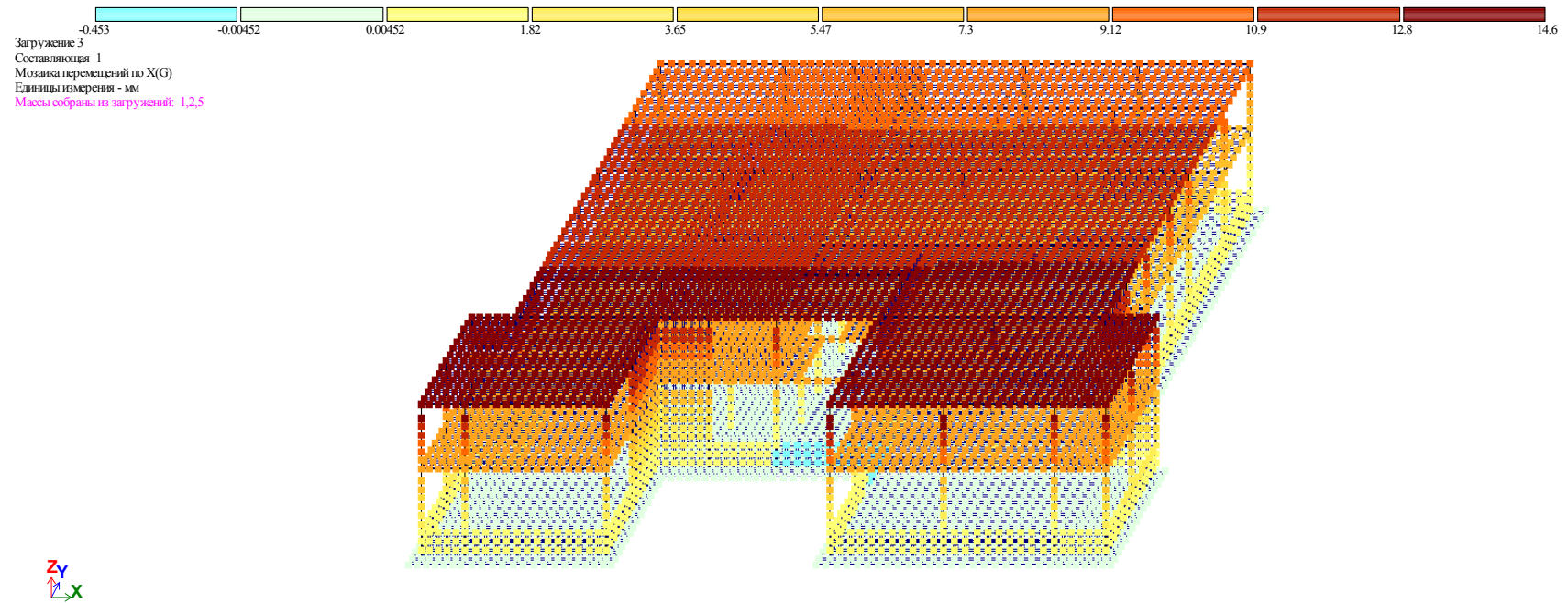
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების გადაადგილება Z ღერძის მიმართულებით №5 დატვირთვის მოქმედებისას

(დროებითი ხანმოკლე დატვირთვები, თოვლი)



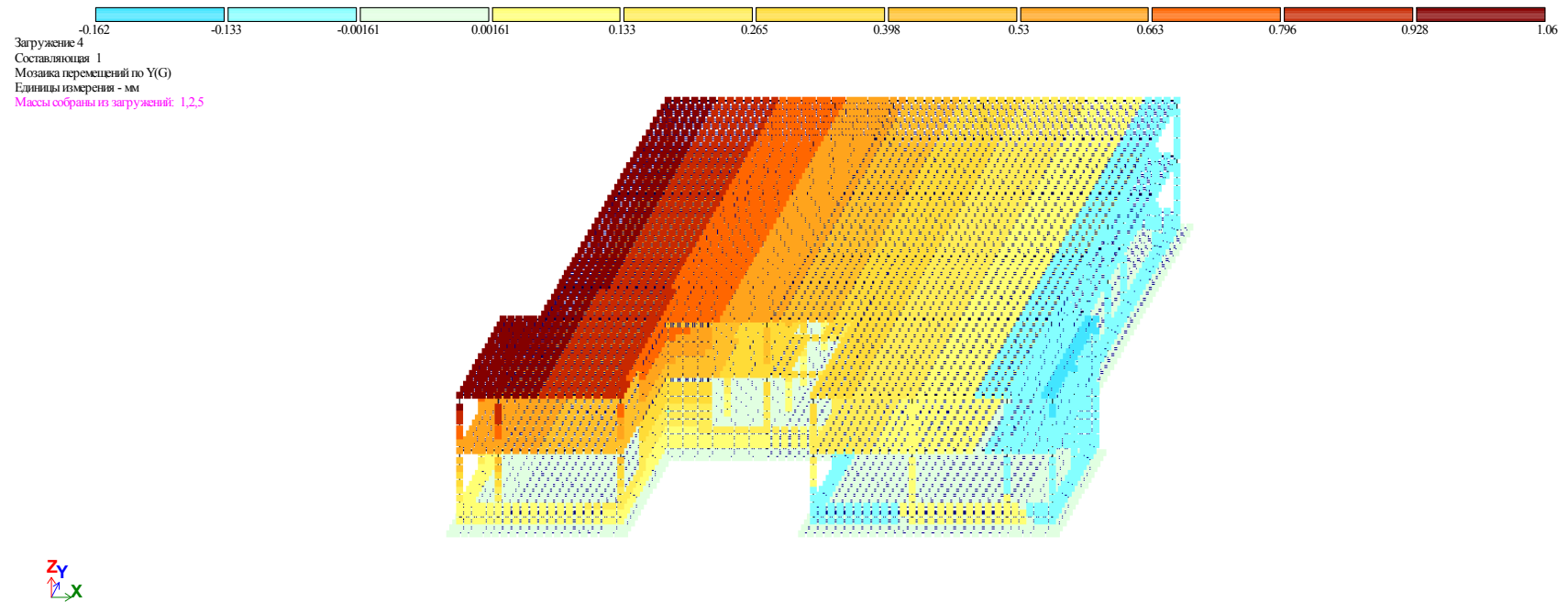
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით №3 დატვირთვის მოქმედებისას

(სეისმური ზემოქმედება)

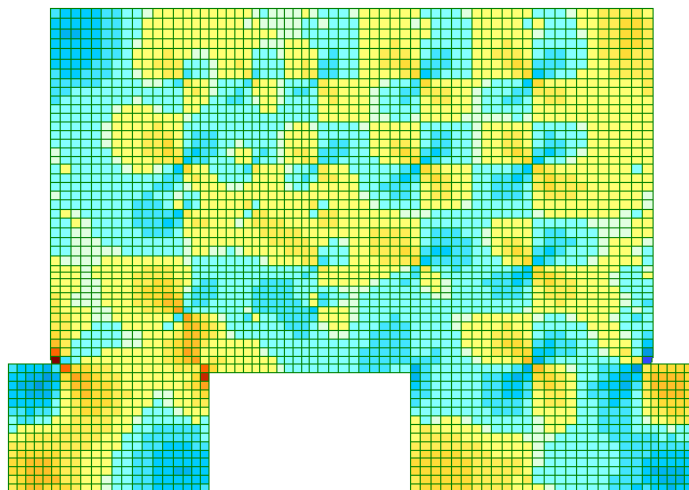
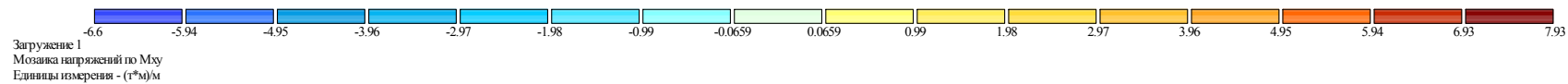


ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით №4 დატვირთვის მოქმედებისას

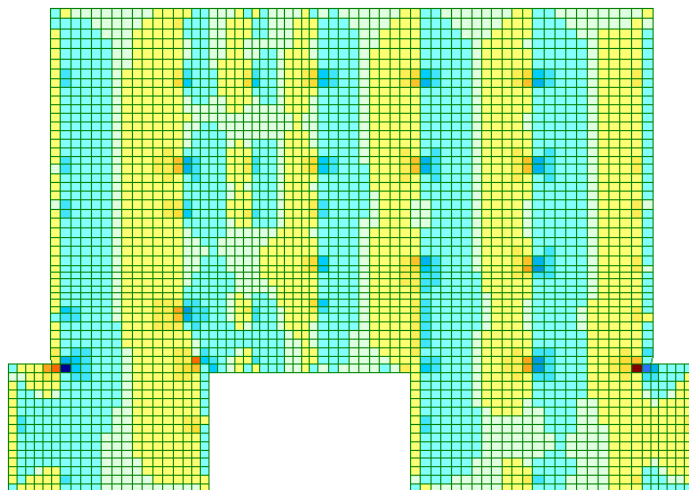
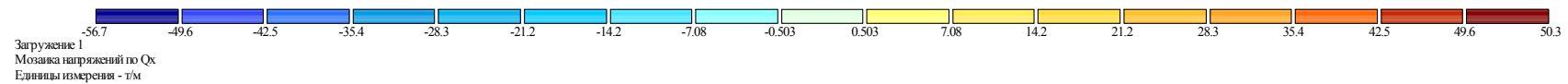
(სეისმური ზემოქმედება)



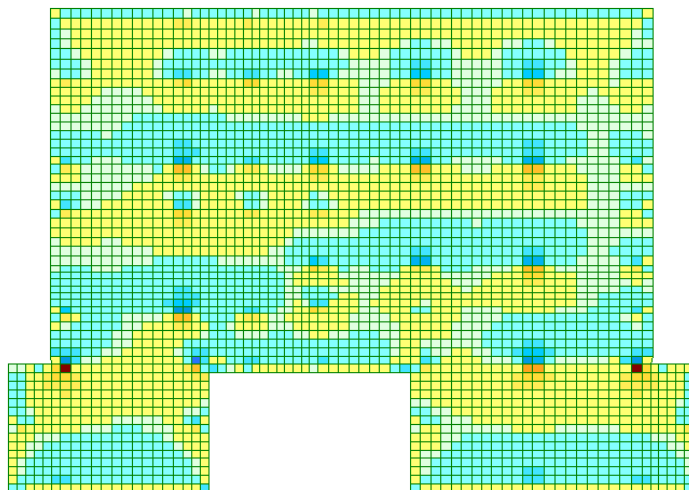
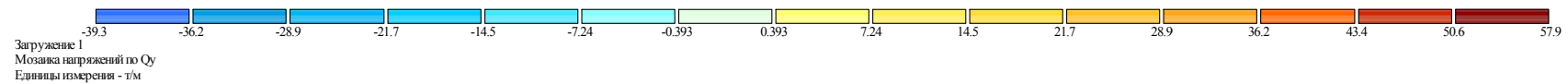
მლუნავი მომენტების განაწილება საძირკვლის ძირზე მუდმივი დატვირთვის მოქმედებისას



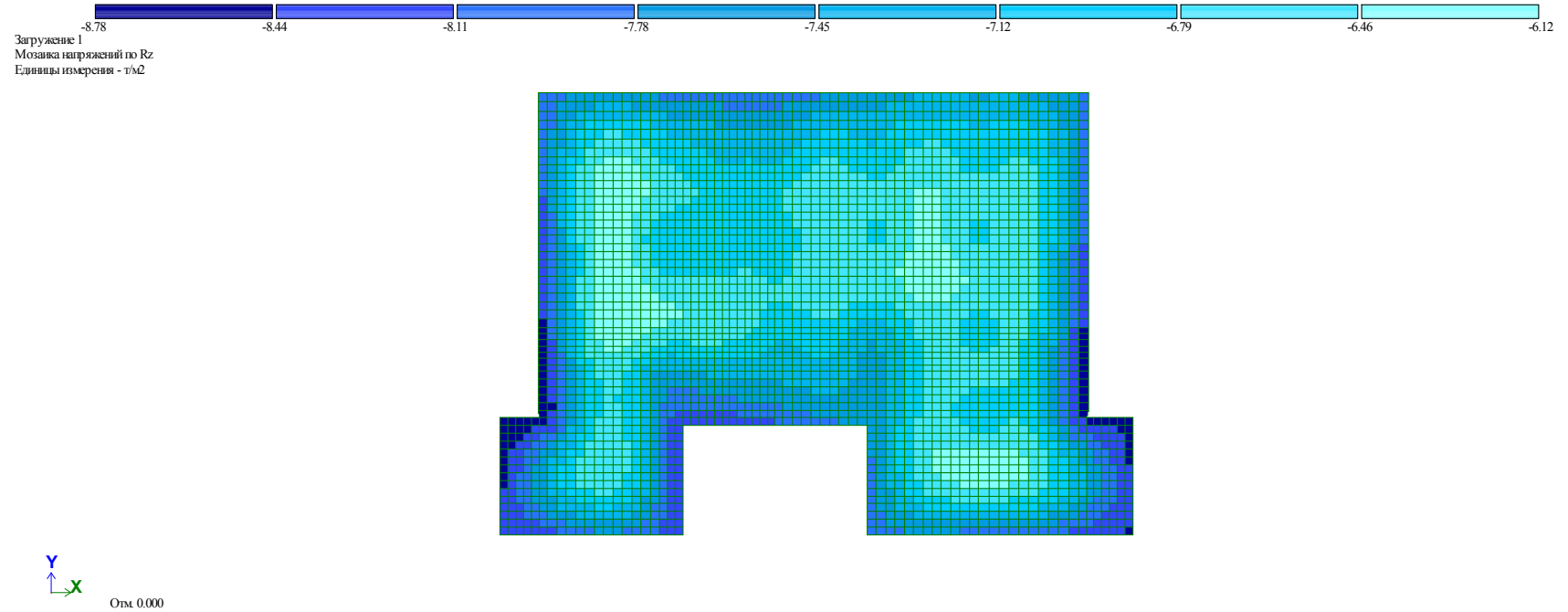
განივი ძალების განაწილება საძირკვლის ძირზე მუდმივი დატვირთვის მოქმედებისას



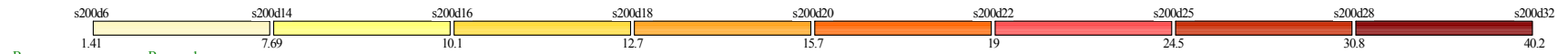
განივი ძალების განაწილება საძირკვლის ძირზე მუდმივი დატვირთვის მოქმედებისას



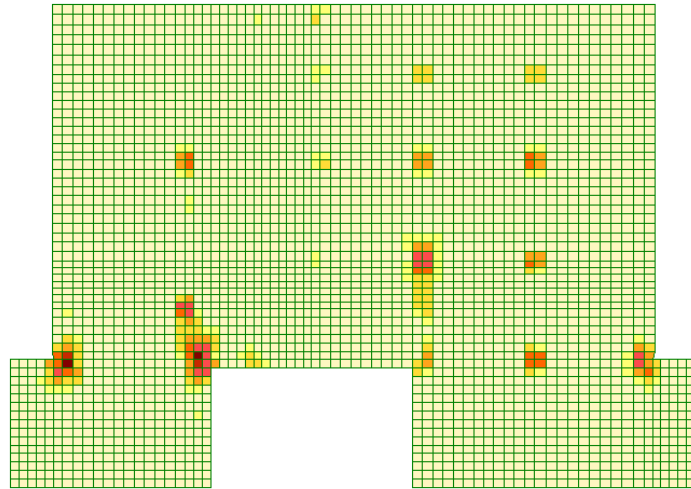
საძირკვლის ძირზე აღბრული რეაქციის ძალების განაწილება მუდმივი დატვირთვის მოქმედებისას



საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით

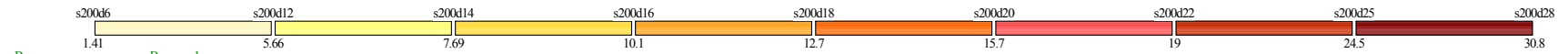


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

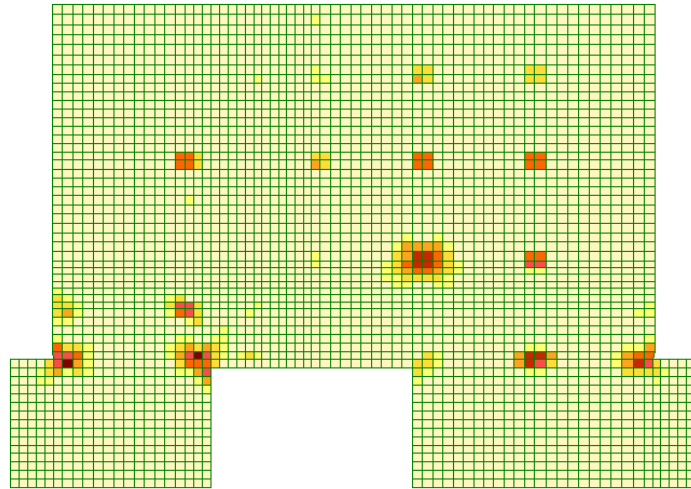


Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 875

საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

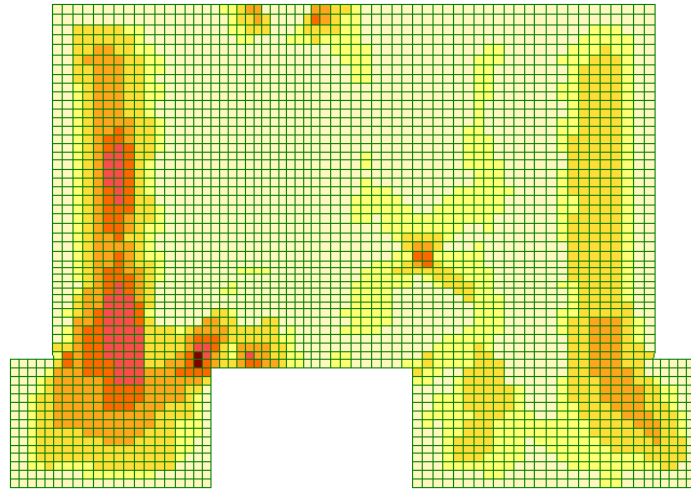


Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 875

საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით

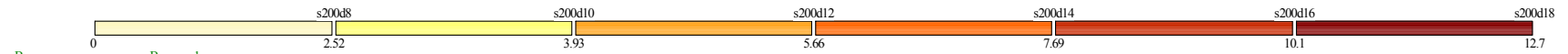


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

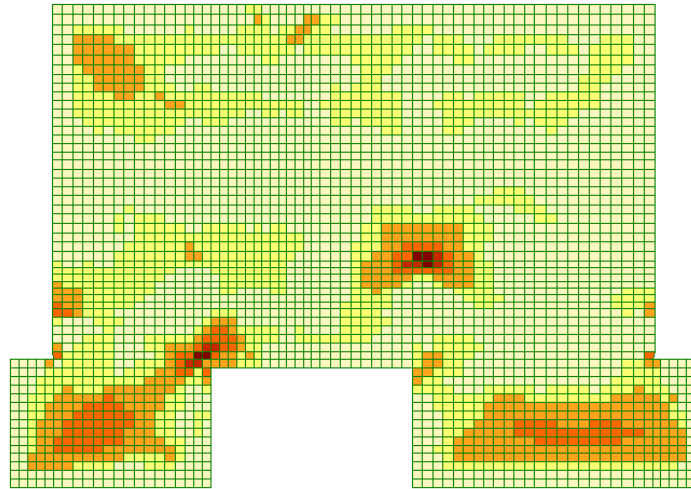


Y
X
Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 874

საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით

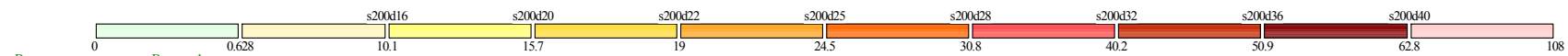


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

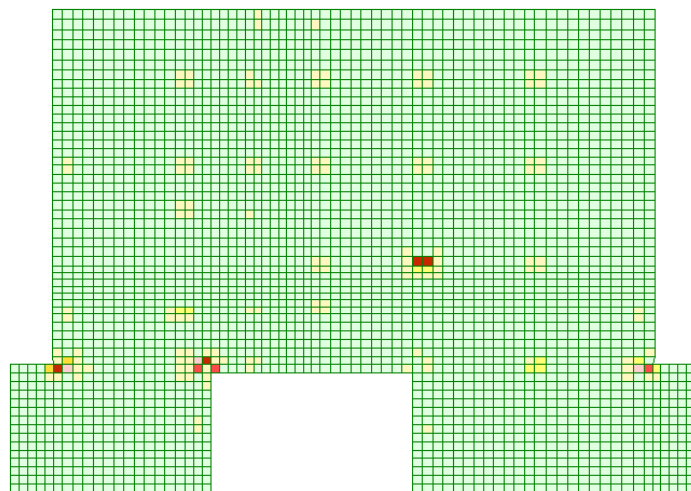


Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 1980

საძირკვლის ფილის განივი არმირება

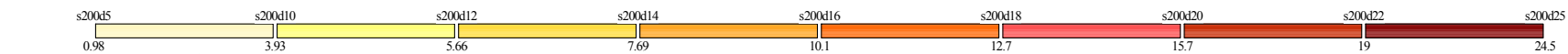


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

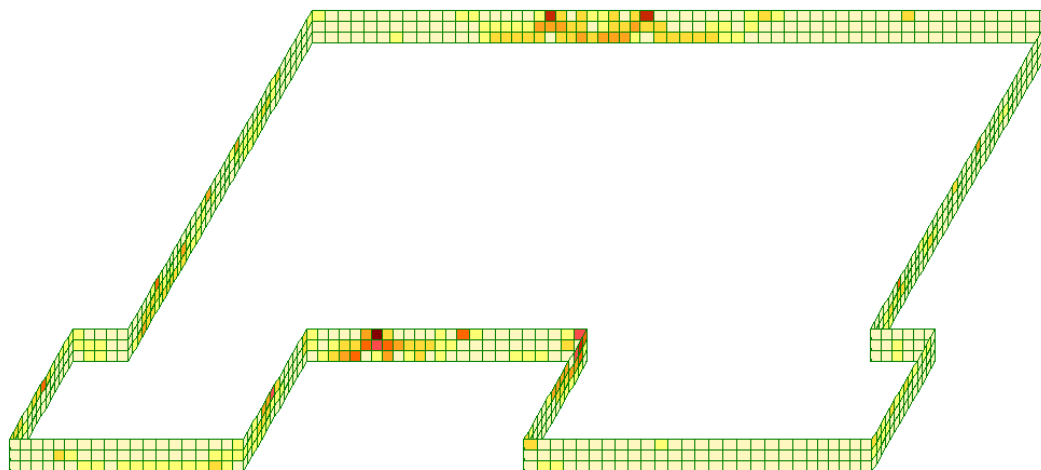


Y
X
Отм. 0.000
Площадь поперечной арматуры вдоль оси X при шаге 100 см, максимум в элементе 875

საძირკვლის კედლების ვერტიკალური არმირება

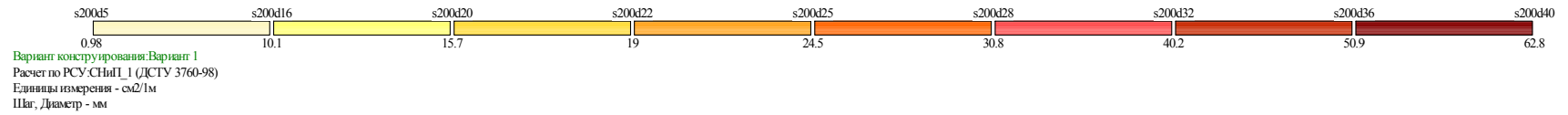


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм



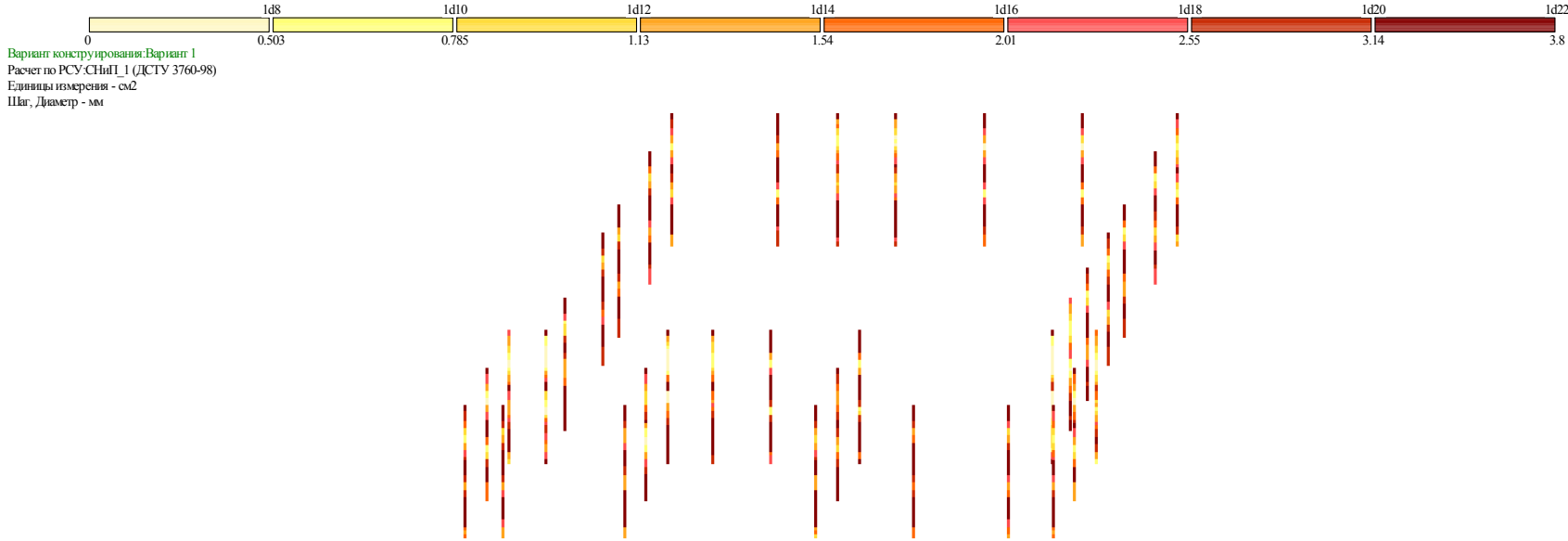
Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 4106

საპირკვლის კედლების ჰორიზონტალური არმირება



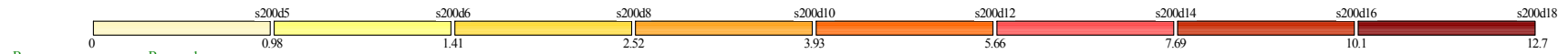
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у верхней грани, максимум в элементе 4106

რკ/ბ-ის კონტურის სვეტების გრძივი არმირება

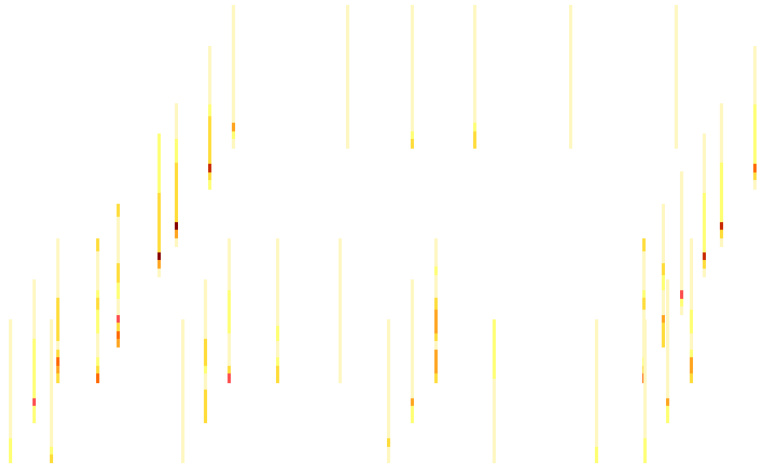


Площадь полной арматуры AU4 . Симметричное армирование . Максимум 3.80 в элементе 3302.

რკ/ბ-ის კონტურის სვეტების განივი არმირება

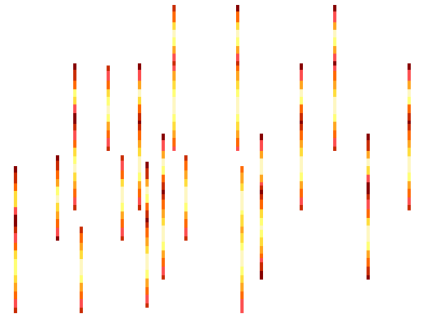
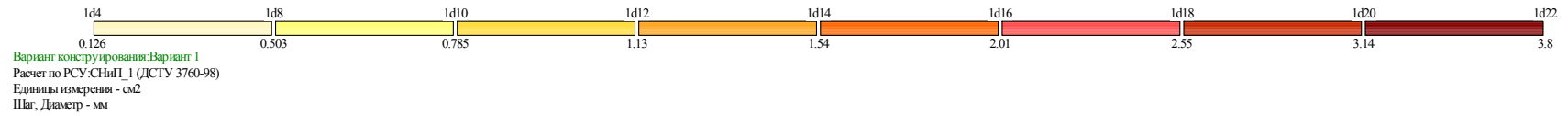


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм



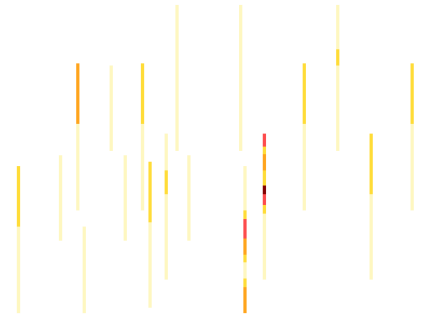
Площадь полной арматуры ASW2. Шаг 100 см. Симметричное армирование. Максимум 12.69 в элементе 4013.

რკ/ბ-ის შიდა სვეტების გრძივი არმირება



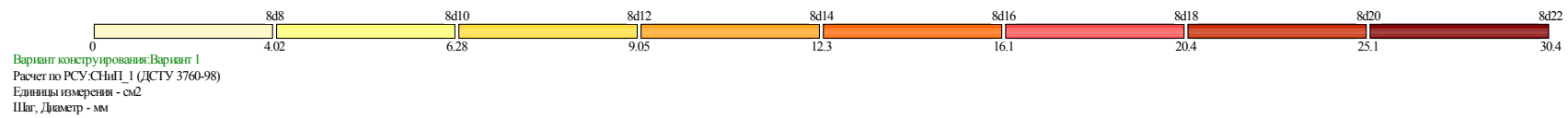
Площадь полной арматуры Auz . Симметричное армирование . Максимум 3.80 в элементе 3490.

რკ/ბ-ის შიდა სვეტების განივი არმირება



Площадь полной арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Симметричное армирование . Максимум 2.67 в элементе 8851.

რკ/ბ-ის წრიული სვეტების გრძივი არმირება



Площадь полной арматуры AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 27.20 в элементе 9486.

რკ/ბ-ის წრიული სვეტების განივი არმირება



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

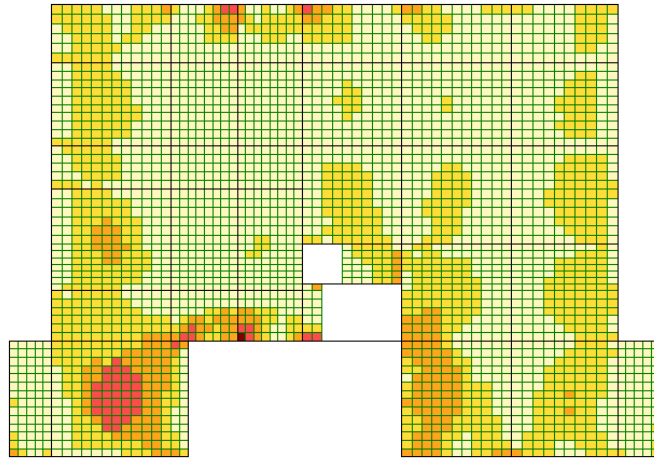


Площадь полной арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Несимметричное армирование . Максимум 1.71 в элементе 8856.

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ქვედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით

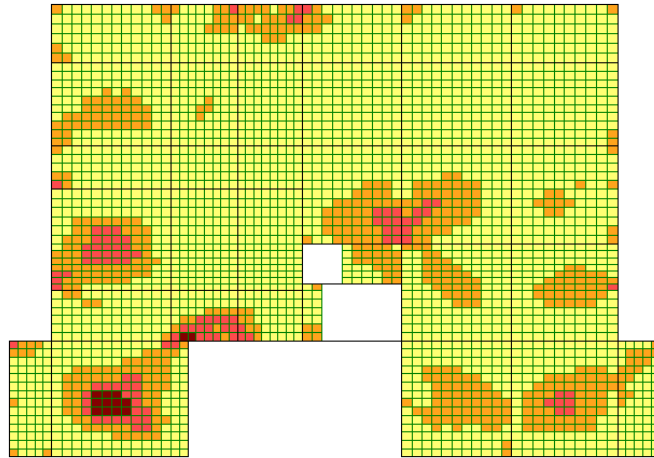
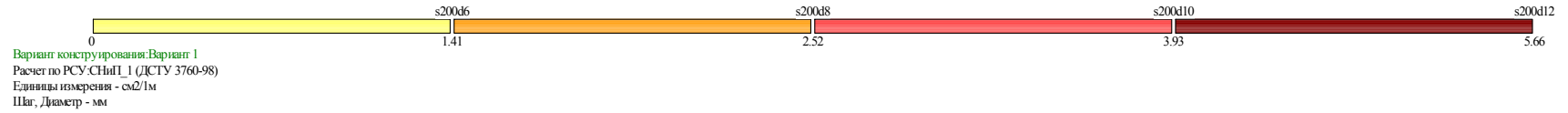


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм



Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 6457

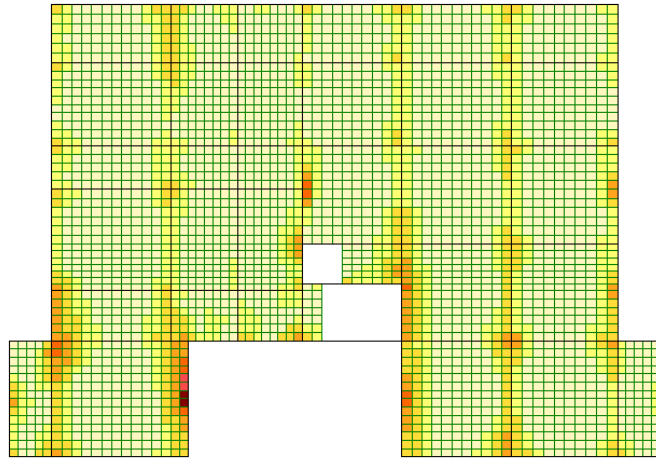
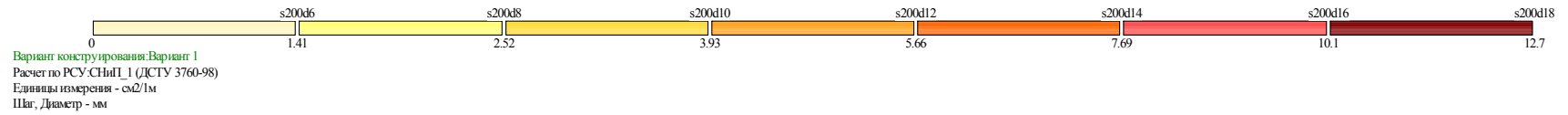
+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ქვედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



Y
X

Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 6141

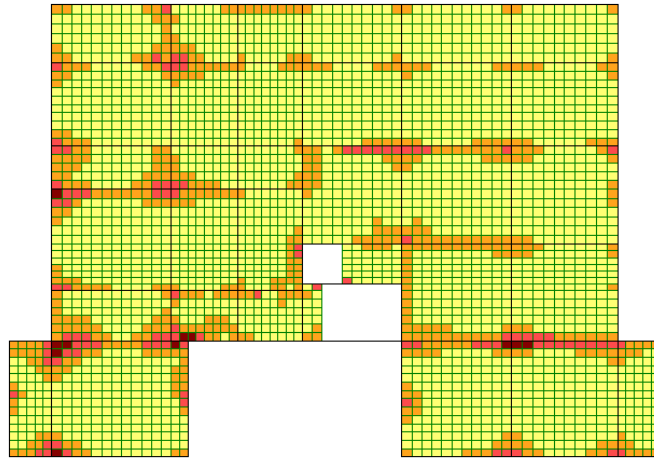
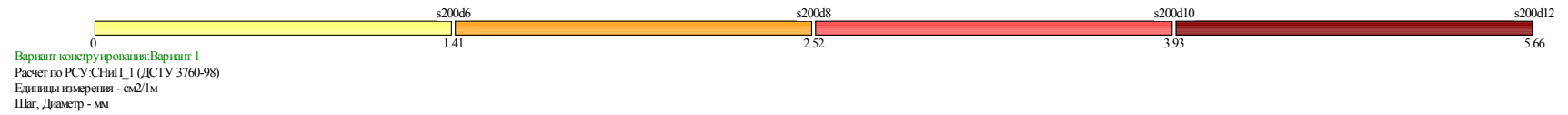
+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ზედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით



Y
X

Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у верхней грани, максимум в элементе 6073

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ზედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



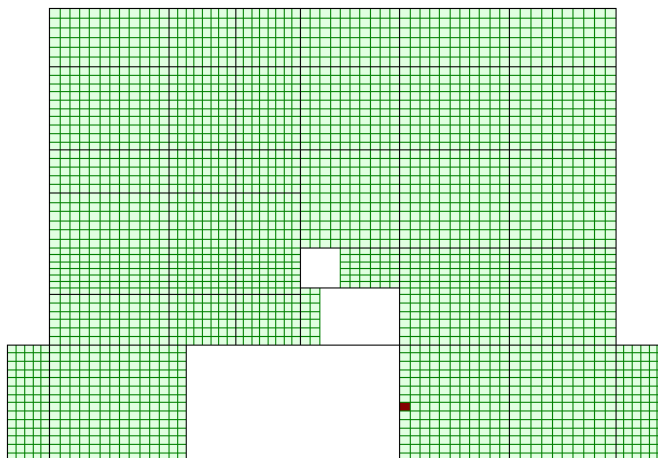
Y
X

Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 6081

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) განივი არმირება



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм

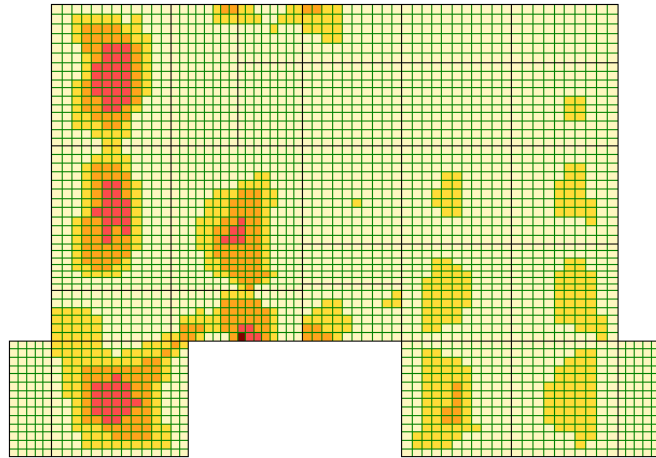


Y
↑
X
Отм.+5.200
Площадь поперечной арматуры вдоль оси X при шаге 100 см, максимум в элементе 7305

+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ქვედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით

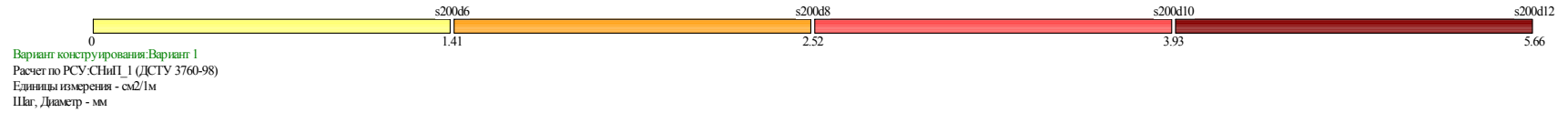


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм



Отм.+ 8.900
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 10823

+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ქვედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



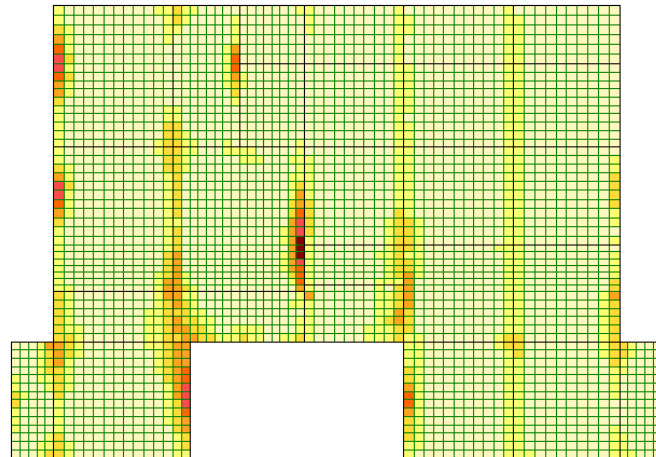
Y
X

Отм.+8.900
Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 10735

+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ზედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм

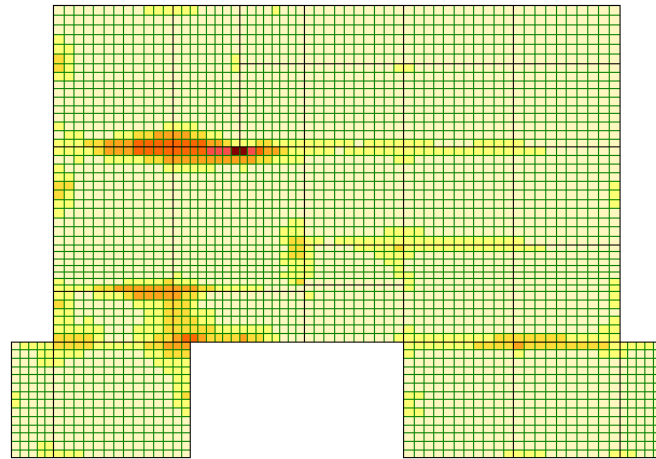


Отм.+ 8.900
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 11151

+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) ზედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм

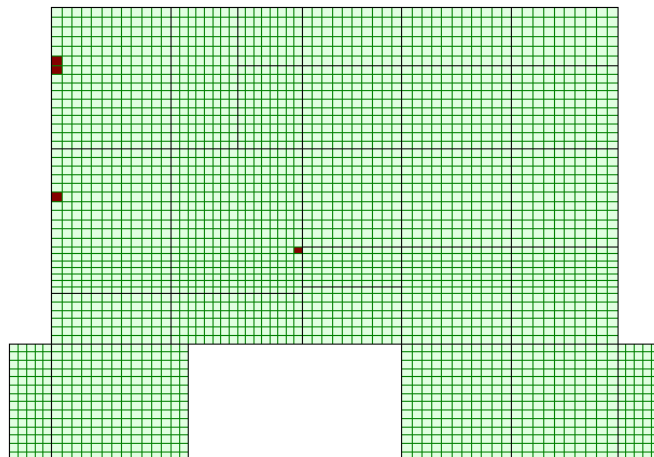


Y
X
Отм.+ 8.900
Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 10787

+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის ფილის (H=20 სმ) განივი არმირება

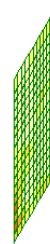
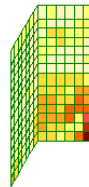
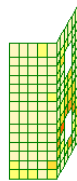
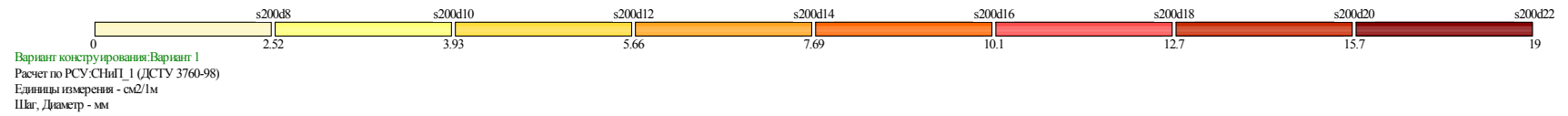


Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1.1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм



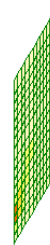
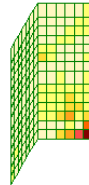
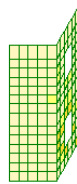
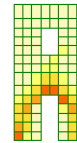
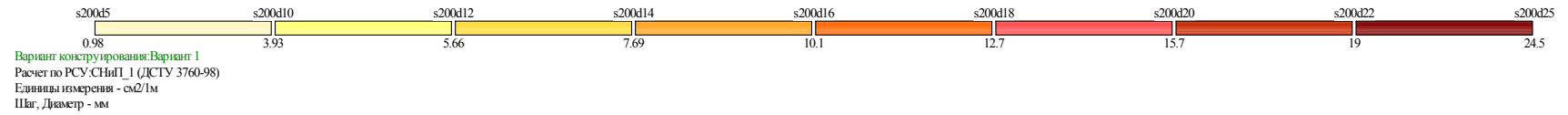
Y
↑
X
Отм.+8.900
Площадь поперечной арматуры вдоль оси X при шаге 100 см, максимум в элементе 9713

დიაგრამის კედლების ვერტიკალური არმირება



Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 4350

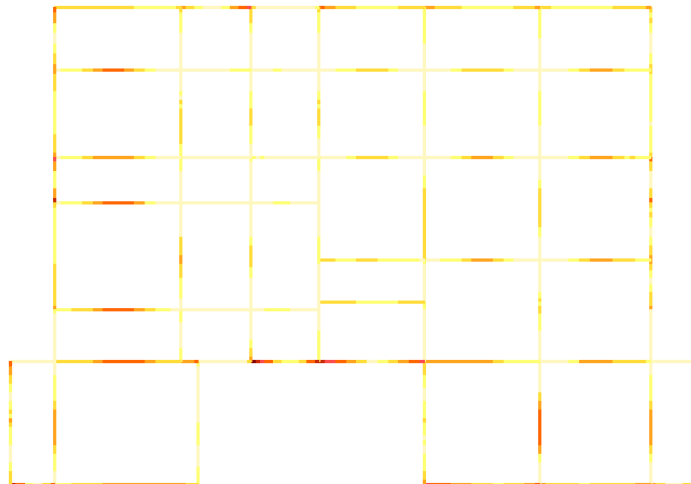
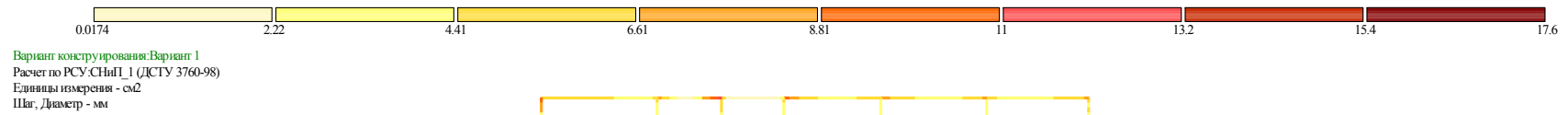
დიაგრამის კედლების ჰორიზონტალური არმირება



Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у верхней грани, максимум в элементе 4350

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) ქვედა შრის ჯამური არმატურის ფართობი

(გრძივი არმირება)



Y
X

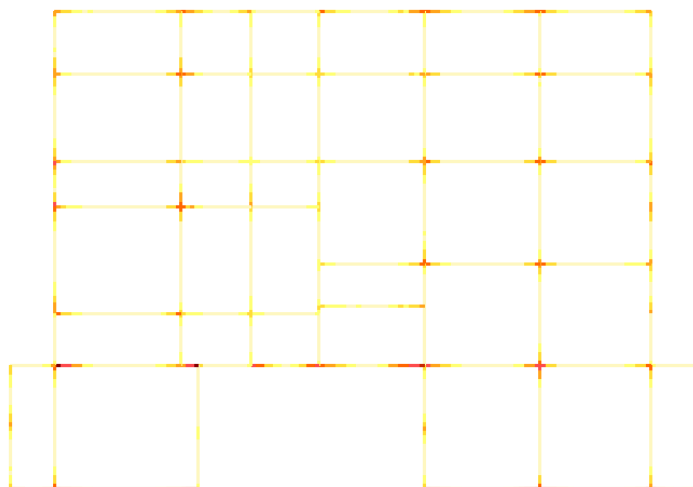
Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры AU1 AU2 ASI . Несимметричное армирование . Максимум 17.60 в элементе 6456.

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) ზედა შრის ჯამური არმატურის ფართობი

(გრძივი არმირება)



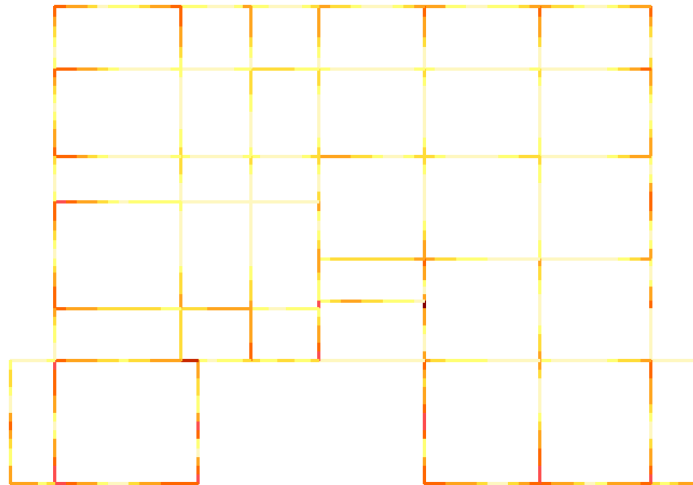
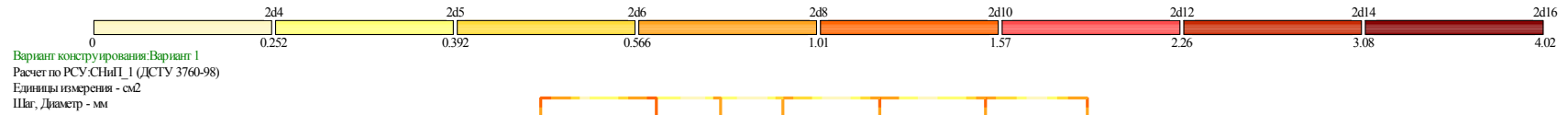
Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СНиП 1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см²
Шаг, Диаметр - мм



Y
X
Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры AU3 AU4 AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 22.38 в элементе 6080.

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) გვერდითი წახნაგების არმირება

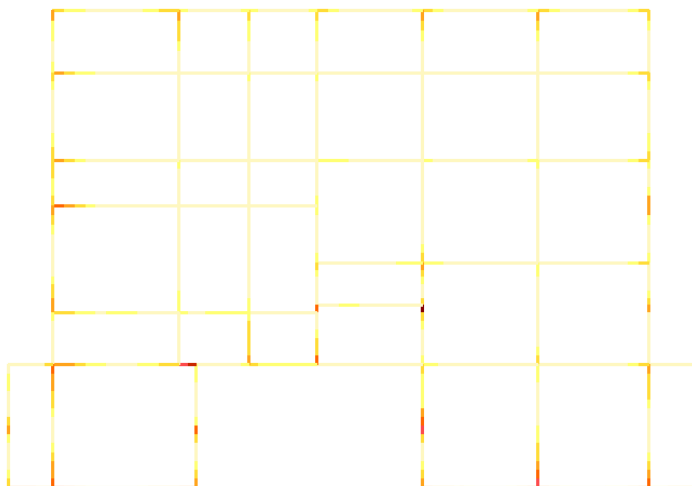
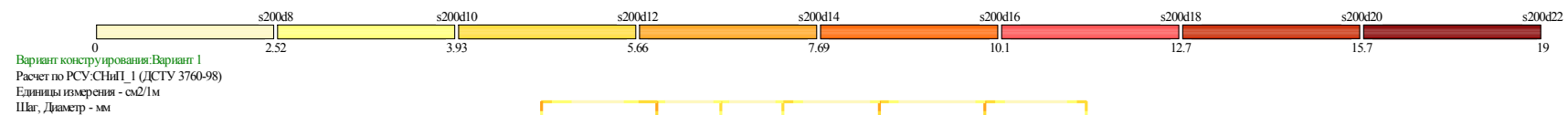
(გრძივი არმირება)



Y
X

Отм+ 5.200
Площадь полной арматуры AS4 . Несимметричное армирование . Максимум 3.47 в элементе 7264.

+3,60 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) განივი არმირება

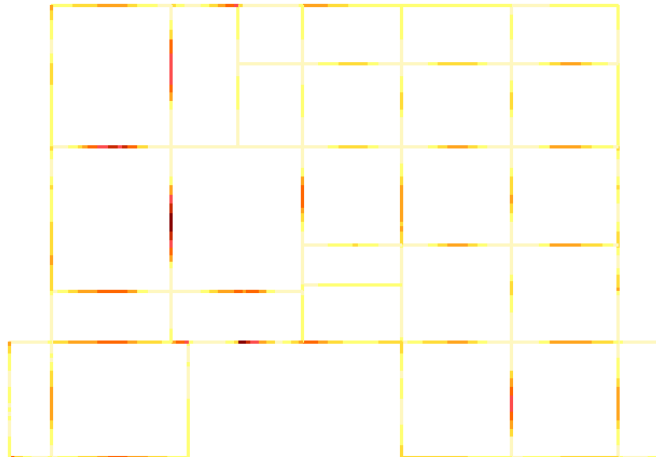
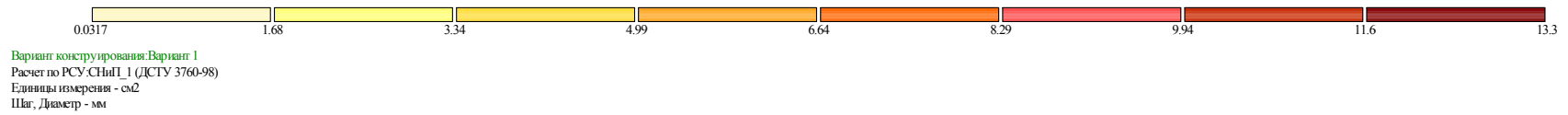


Y
↑
X

Отм.+ 5.200
Площадь полной арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Несимметричное армирование . Максимум 15.94 в элементе 7264.

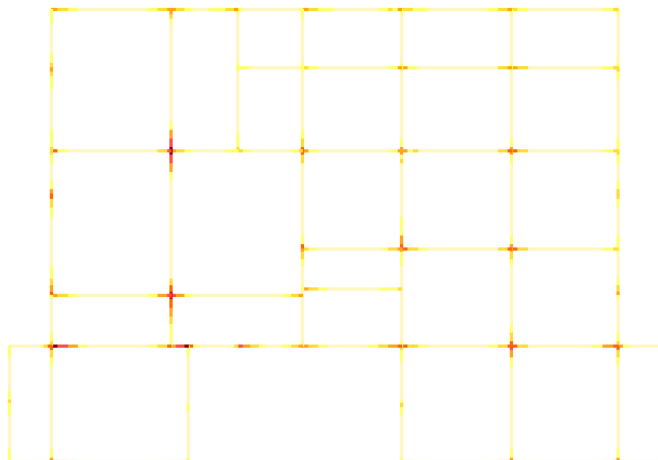
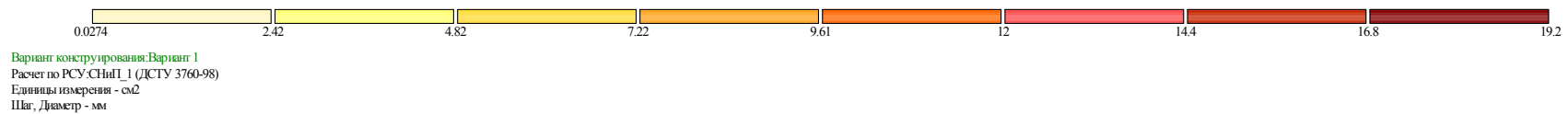
+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) ქვედა შრის ჯამური არმატურის ფართობი

(გრძივი არმირება)



+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) ზედა შრის ჯამური არმატურის ფართობი

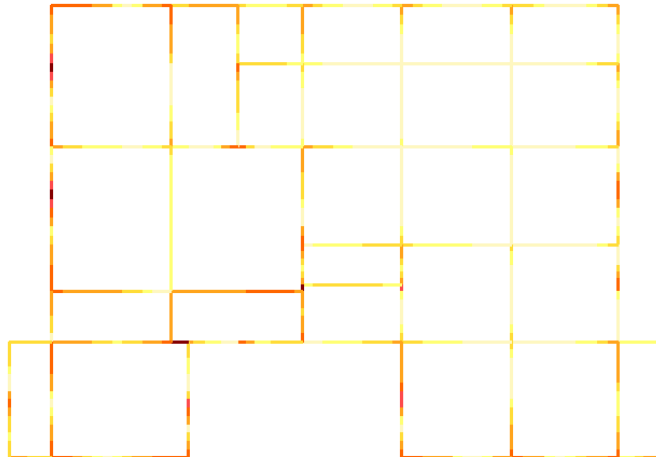
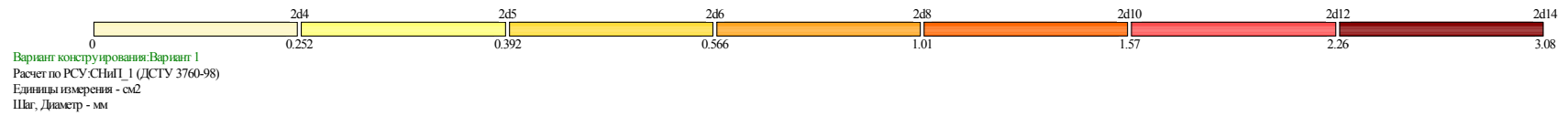
(გრძივი არმირება)



Y
X
Отм+ 8.900
Площадь полной арматуры AU3 AU4 AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 19.20 в элементе 10393.

+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) გვერდითი წახნაგების არმირება

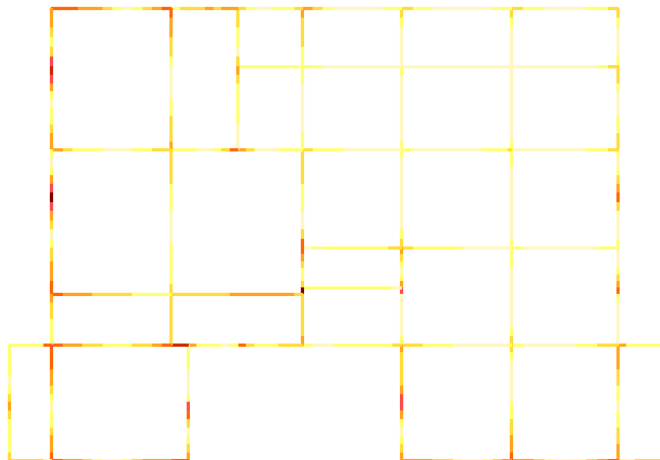
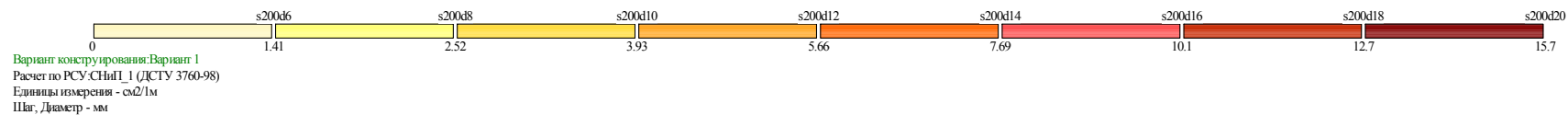
(გრძივი არმირება)



Y
X

Отм+ 8.900
Площадь полной арматуры AS4 . Несимметричное армирование . Максимум 2.82 в элементе 9640.

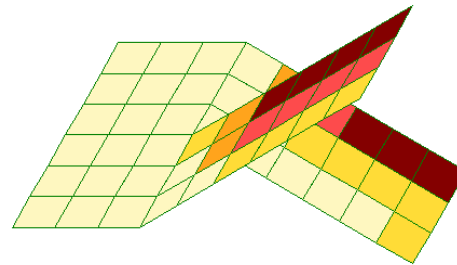
+7,30 მ ნიშნულზე მდებარე გადახურვის რიგელების (BXH=40X60 სმ) განივი არმირება



Y
↑
X

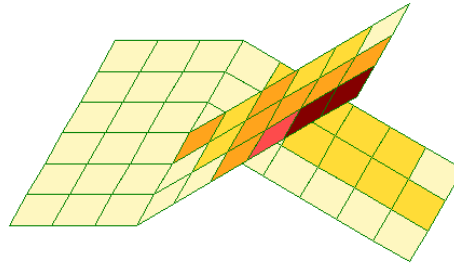
Отм.+8.900
Площадь полной арматуры ASW1. Шаг 100 см. Несимметричное армирование. Максимум 14.06 в элементе 11188.

კიზის ფილის (H=18 სმ) ქვედა ზრის არმირება X ღერძის მიმართულებით



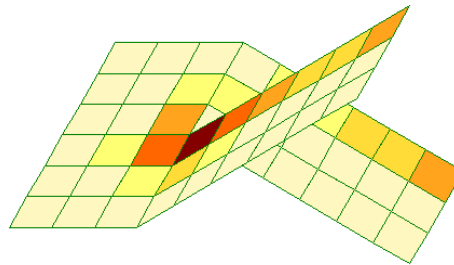
Площадь полной арматуры на 1гм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 9292

კიბის ფილის (H=18 სმ) ქვედა ზრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



Площадь полной арматуры на 1гм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 9352

კიბის ფილის (H=18 სმ) ზედა შრის არმირება X ღერძის მიმართულებით

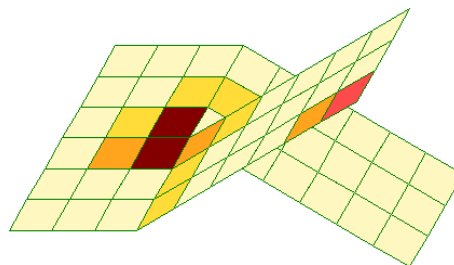


Площадь полной арматуры на 1м по оси X у верхней грани, максимум в элементе 9227

კიბის ფილის (H=18 სმ) ზედა შრის არმირება Y ღერძის მიმართულებით



Вариант конструирования: Вариант 1
 Расчет по РСН: СНиП 1_1 (ДСТУ 3760-98)
 Единицы измерения - см²/1м
 Шаг, Диаметр - мм



Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у верхней грани, максимум в элементе 9129