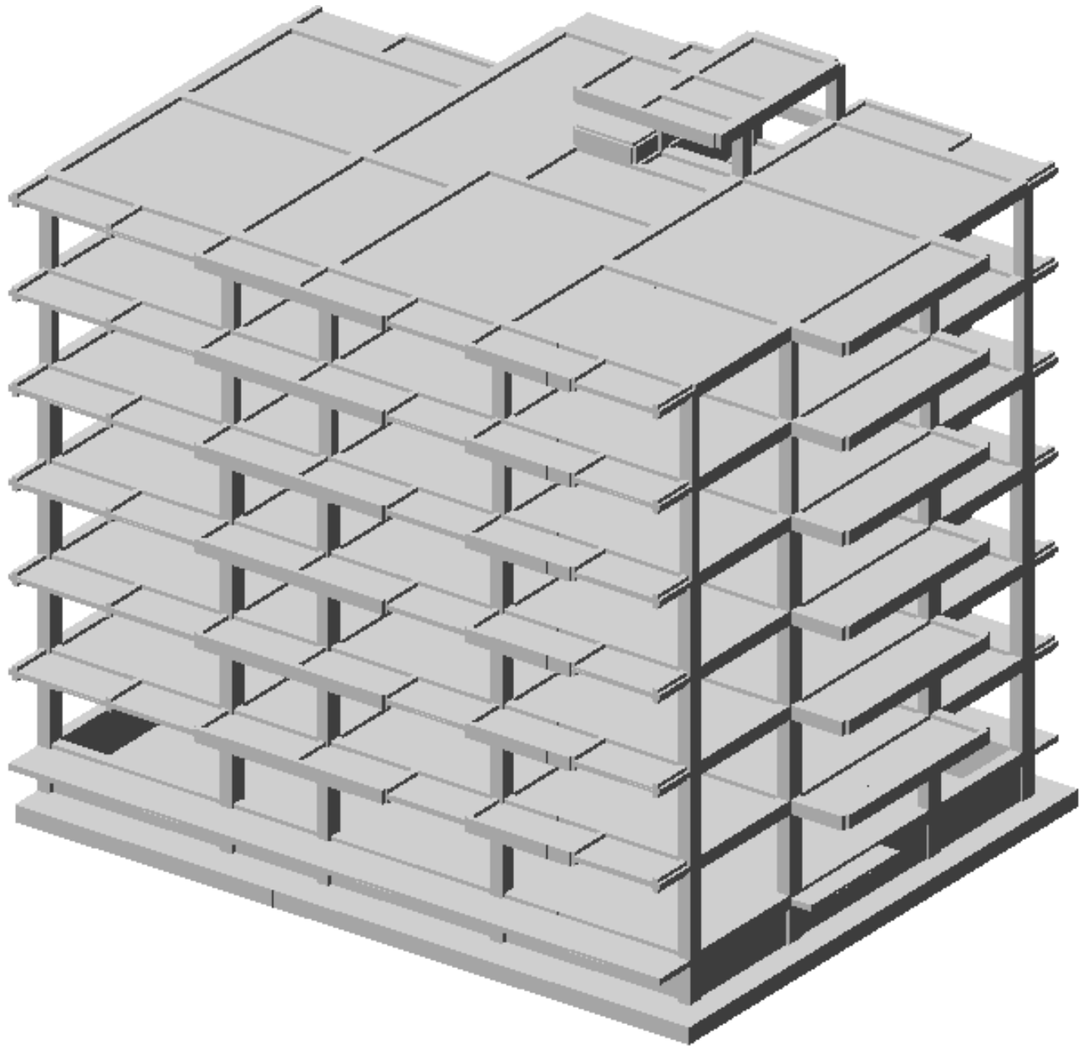


ქ. თბილი, დიდი დიღომში, (სოფ. დიღომი ს/კ 01.72.14. 035. 940)

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

შენობის მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზი.

9 თებერვალი 2021წ.

შეასრულა:
თ. მაცაბერიძე

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Имя задачи: digomi_ NV2

Расчет пространственной системы

на статические и динамические воздействия

с выбором расчетных сочетаний усилий

ВВЕДЕНИЕ

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА-САПР".
В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y
UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА-САПР" реализованы положения следующих нормативных и регламентирующих документов:

СП 14.13330 2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*.
СП 16.13330 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
СП 20.13330 2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
СП 22.13330 2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
СП 24.13330 2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
СП 35.13330 2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03–84.
СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
СНиП 2.01.07–85*. Нагрузки и воздействия.
СНиП 2.03.01–84*. Бетонные и железобетонные конструкции.
СНиП II–7–81*. Строительство в сейсмических районах.
СНиП II–23–81*. Стальные конструкции.
СНиП 2.02.01–83*. Основания зданий и сооружений.
СНиП II–21–75. Бетонные и железобетонные конструкции.
СНиП 2.05.03–84*. Мосты и трубы.
СП 50-101-2004. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
МГСН 4.19-05. Московские городские строительные нормы. Многофункциональные высотные здания и комплексы.
СНиП 52–01–2003. Бетонные и железобетонные конструкции.
НП-031-01. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Госатомнадзор России.
ДБН В.2.3-14:2006. Сооружения транспорта. Мосты и трубы. Нормы проектирования.
ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
ДБН В.1.1-12:2006. Строительство в сейсмических районах Украины.
ДБН В.2.2-24:2009. Проектирование высотных жилых и гражданских сооружений.
ДБН В.2.1-10:2009. Основания и фундаменты сооружений.
ДБН В.2.6-98:2009. Бетонные и железобетонные конструкции.
ДСТУ Б.В.2.6-156:2010. Бетонные и железобетонные конструкции из тяжелого бетона.
ДСТУ 3760:2006. Прокат арматурный для железобетонных конструкций.
СНРА II-2.02-94. Сейсмостойкое строительство. Армения.
КМК 2.01.03-96*. Строительство в сейсмических районах. Узбекистан.
СНТ 2.01.08-99*. Строительство в сейсмических районах. Туркменистан.
ПН 01.0.1-09. Строительство в сейсмических районах. Грузия.
AzDTN 2.3-1-2010. Строительство в сейсмических районах. Азербайджан.
СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах. Казахстан.
МКС ЧТ 22-07-2007. Сейсмостойкое строительство. Таджикистан.

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1.
В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.
Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.
Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.
Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загружения:

загружение 1 - статическое загружение
загружение 2 - статическое загружение
загружение 3 - статическое загружение
загружение 4 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 5 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 6 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 7 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 8 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок.

При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики загружений:

загружение 1 - статическое загружение
Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 2 - статическое загружение
Данное загружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.
загружение 3 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как кратковременная нагрузка.
загружение 4 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 5 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 6 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 7 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 8 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.

ЧТЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЧЕТА

Результаты счета разбиты на следующие разделы:

Раздел 1. Протокол работы процессора.
Раздел 2. Исходные данные.
Раздел 3. Диагностические сообщения.
Раздел 5. Перемещения узлов.
Раздел 6. Усилия (напряжения) в элементах.
Раздел 7. Реакции в узлах.
Раздел 8. Расчетные сочетания усилий (РСУ).
Раздел 9. Периоды колебаний.
Раздел 10. Формы колебаний.
Раздел 17. Распределение масс.
Раздел 11. Узловые инерционные силы от динамических воздействий.

В разделе 5 в табличной форме выпечатываются перемещения узлов рассчитываемой задачи. Размерность перемещений указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер загружения и индексация перемещений.
В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и величины перемещений, им соответствующие.
Линейные перемещения считаются положительными, если они направлены вдоль осей координат. Положительные угловые перемещения соответствуют вращению против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси.
Перемещения имеют следующую индексацию:

X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y

UZ угловое вокруг оси Z

В разделе 6 в табличной форме выпечатываются усилия в элементах рассчитываемой задачи. Размерность усилий указана в шапке таблицы.

В первой графе указывается тип КЭ из библиотеки конечных элементов, номер загружения и индексация усилий.
В последующих графах указываются:
в первой строке шапки - номер элемента и номер сечения в этом элементе, для которого печатаются усилия;
во второй строке - номера первых двух узлов.

В разделе 8 в табличной форме выдаются расчетные сочетания усилий (РСУ) в элементах для каждого сечения и дополнительная информация о сочетаниях усилий.

Вычисляются следующие группы РСУ:
Группа A1 – включает только те загружения, которые обладают длительностью действия; в эту группу включаются постоянные, длительные и кратковременные загружения; виды загружений – 0, 1, 2.
Группа B1 – включает все заданные загружения независимо от длительности действия кроме сейсмического и прочих особых.
Группа C1 – включает группу B1 плюс сейсмическое загружение.
Группа D1 – включает группу B1 плюс особое (не сейсмическое) загружение.
Группа A2 – включает только постоянные и длительные загружения; виды загружений – 0, 1.
Группа B2 – включает постоянные, длительные и кратковременные загружения (кроме мгновенного); виды загружений – 0, 1, 2.
Группа C2 – включает все заданные загружения независимо от длительности действия кроме сейсмического и прочих особых.
Группа D2 – включает группу C2 плюс сейсмическое загружение.

Вычисленные сочетания образуют 4 таблицы результатов:
Таблица 1 – РСУ расчетные, вычисленные по расчетным значениям усилий.
Таблица 2 – РСУ расчетные длительные, полученные при помощи умножения расчетных усилий на соответствующие коэффициенты длительности.
Таблица 3 – РСУ нормативные, полученные при помощи деления расчетных усилий на соответствующие коэффициенты надежности по нагрузке.
Таблица 4 – РСУ нормативные длительные, полученные при помощи умножения нормативных усилий на соответствующие коэффициенты длительности.

Заголовки таблиц РСУ содержат следующие индексы:
ЭЛМ – номер элемента в схеме;
НС – номер расчетного сечения в элементе (все КЭ кроме стержня имеют одно расчетное сечение);
КРТ – номер критерия, по которому составлено данное сочетание усилий, в соответствии с типом КЭ;
СТ – номер столбца коэффициентов сочетаний из таблицы исходных данных РСУ;
КС – признак наличия в сочетаниях кранового (К) и/или сейсмического (С) загружения;
Г – индекс внутренней группы – A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2.
Далее следуют идентификаторы усилий/напряжений в соответствии с типом КЭ, а затем список из номеров загружений, которые составили текущее сочетание.
Знакопеременное загружение, вошедшее в РСУ с противоположным знаком помечается знаком '–'.

Таблицы результатов по унифицированным РСУ формируются для каждого варианта конструирования с указанием номера варианта.

Заголовки таблиц унифицированных РСУ содержат следующие индексы:
ПЭ – признак принадлежности элемента;
ЭЛМ – порядковый номер элемента в схеме или в суперэлементе;
НС – номер расчетного сечения в элементе (все КЭ кроме стержня имеют одно расчетное сечение);
КРТ – номер критерия в соответствии с типом КЭ;
СТ – номер столбца коэффициентов сочетаний из таблицы исходных данных РСУ;
КС – признак наличия в сочетаниях кранового (К) и/или сейсмического (С) загружения;
Г – индекс внутренней группы – A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2.

В разделе 9 для каждого динамического (или после модального анализа)загружения распечатываются значения периодов собственных колебаний.

В разделе 10 для каждого динамического (или модального) загружения распечатываются значения относительных перемещений узлов, соответствующих формам собственных колебаний.

В разделе 11 для каждого динамического загружения распечатываются значения составляющих динамической нагрузки после разложения ее по формам собственных колебаний.

В разделе 17 для каждого динамического загружения распечатываются значения масс, собранных в узлы. Размерность масс указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер загружения и индексация масс. В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и соответствующие величины.

ИНДЕКСАЦИЯ И ПРАВИЛА ЗНАКОВ

УСИЛИЙ В КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий:

N осевое усилие; положительный знак соответствует растяжению.

MK крутящий момент относительно оси X1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

MY изгибающий момент относительно оси Y1 положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Y1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

MZ изгибающий момент относительно оси Z1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

QY перерезывающая сила вдоль оси Y1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Y1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

QZ перерезывающая сила вдоль оси Z1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Z1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:

NX нормальное напряжение вдоль оси X1; положительный знак соответствует растяжению.

NY нормальное напряжение вдоль оси Y1; положительный знак соответствует растяжению.

NZ нормальное напряжение вдоль оси Z1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.

TXY сдвигающее напряжение, параллельное оси X1 и лежащее в плоскости, параллельной X10Z1; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X1, если NY совпадает по направлению с осью Y1.

MX момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).

MY момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).

MXY крутящий момент; положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z1).

QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

RZ реактивный отпор грунта (при расчете оболочек на упругом основании); положительное усилие действует по направлению оси Z1 (грунт растянут).

Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:

NX нормальное напряжение вдоль оси X1; положительный знак соответствует растяжению.

NY нормальное напряжение вдоль оси Y1; положительный знак соответствует растяжению.

NZ нормальное напряжение вдоль оси Z1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.

TXY сдвигающее напряжение, параллельное оси X1 и лежащее в плоскости, параллельной X10Z1; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X1, если NY совпадает по направлению с осью Y1.

MX момент , действующий
на сечение, ортогональное оси X1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MY момент , действующий
на сечение, ортогональное оси Y1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MXY крутящий момент;
положительный знак соответствует кривизне медианы, выходящей из узла 1, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z1).
QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.
QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

RZ реактивный отпор грунта (при расчете оболочек на упругом основании); положительное усилие действует по направлению оси Z1 (грунт растянут).

Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:
NX нормальное напряжение вдоль оси X1;
положительный знак соответствует растяжению.
NY нормальное напряжение вдоль оси Y1;
положительный знак соответствует растяжению.
NZ нормальное напряжение вдоль оси Z1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.
TXY сдвигающее напряжение,
параллельное оси X1 и лежащее в плоскости, параллельной X10Z1; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X1, если NY совпадает по направлению с осью Y1.

MX момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1;
положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MY момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1;
положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MXY крутящий момент;
положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z1).
QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.
QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

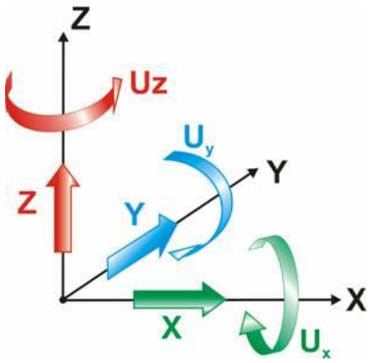


Рис. 1 Правила знаков перемещений

Примечания
Линейные перемещения положительны, если они направлены вдоль соответствующих осей глобальной системы координат. Угловые перемещения (повороты) положительны, если они вращают узел против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующих осей глобальной системы координат.

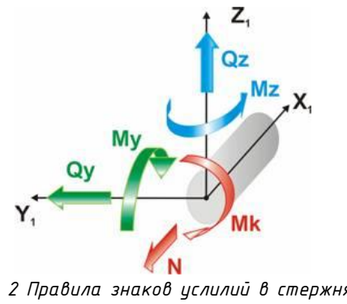


Рис. 2 Правила знаков усилий в стержнях

Примечания
N – Осевое усилие, положительный знак усилия соответствует растяжению.
Mk – Крутящий момент относительно оси X1, положительный знак соответствует действию против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X1, на сечение, принадлежащее концу стержня.
My – Изгибающий момент относительно оси Y1, положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна относительно направления оси Z1.
Qz – Перерезывающая сила вдоль оси Z1, усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 для сечения, принадлежащего концу стержня.
Mz – Изгибающий момент относительно оси Z1, положительный знак соответствует действию против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1 на сечение, принадлежащее концу стержня.
Qy – Перерезывающая сила вдоль оси Y1, усилие положительного знака сонаправлено оси Y1 для сечения, принадлежащего концу стержня.
Размерности сил N, Qz, Qy – [F], моментов Mk, My, Mz – [F·L], где F – размерность силы, L – размерность длины.

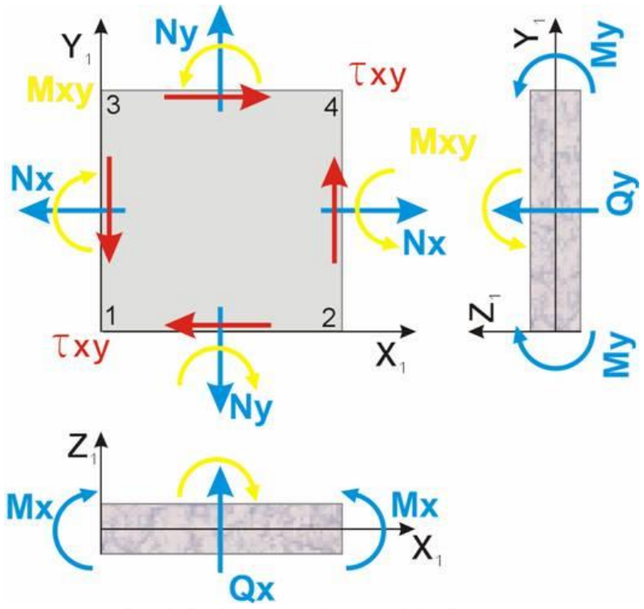


Рис. 3 Правила знаков усилий в оболочках

Примечания
Nx – Нормальное напряжение вдоль оси X1. Положительный знак соответствует растяжению.
Ny – Нормальное напряжение вдоль оси Y1. Положительный знак соответствует растяжению.
Txy – Сдвигающее напряжение. Положительный знак соответствует удлинению диагонали 1-4 четырехугольного КЭ или медианы треугольного КЭ, выходящей из узла 1.
Mx – Момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1. Положительный знак соответствует растяжению нижнего относительно оси Z1 волокна.
My – Момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1. Положительный знак соответствует растяжению нижнего относительно оси Z1 волокна.
Mxy – Крутящий момент. Положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4 (или медианы, выходящей из узла 1), направленной относительно оси Z1 выпуклостью вниз.
Qx – Перерезывающая сила вдоль оси Z1 в сечении, ортогональном оси X1. Усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 на той части КЭ, в которой отсутствует узел 1.
Qy – Перерезывающая сила вдоль оси Z1 в сечении, ортогональном оси Y1. Усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 на той части КЭ, в которой отсутствует узел 1.
Rz – Давление на грунт. Положительный знак соответствует растяжению грунта.
Размерности напряжений Nx, Ny, Txy – [F/L^2]; моментов Mx, My, Mxy – [F·L/L]; сил Qx, Qy – [F/L]; давления Rz – [F/L^2], где F – размерность силы L – размерность длины.

Таблица жесткостей

Тип жесткости	Имя	Параметры (сечения-(см) жесткости-(т,м) расп.вес-(т,м))
1	Брус 60 X 40 (sveti 60x40sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=60,H=40
2	Брус 40 X 40 (sveti 40x40sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=40,H=40
3	Брус 40 X 45 (rigeli 40x45sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=40,H=45
4	Брус 20 X 45 (rigeli 20x45sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=20,H=45
5	Пластина H 18 (kibis pandusebi 18sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
6	Пластина H 18 (gadaxurva 18sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
7	Пластина H 20 (diafragma 20sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
8	Пластина H 20 (gadaxurva 20sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
9	Пластина H 25 (konturis kedeli 25sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=25,Ro=2.75
10	Пластина H 30 (diafragma 30sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
11	Пластина H 55 (saz. fila 55sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=55,Ro=2.75

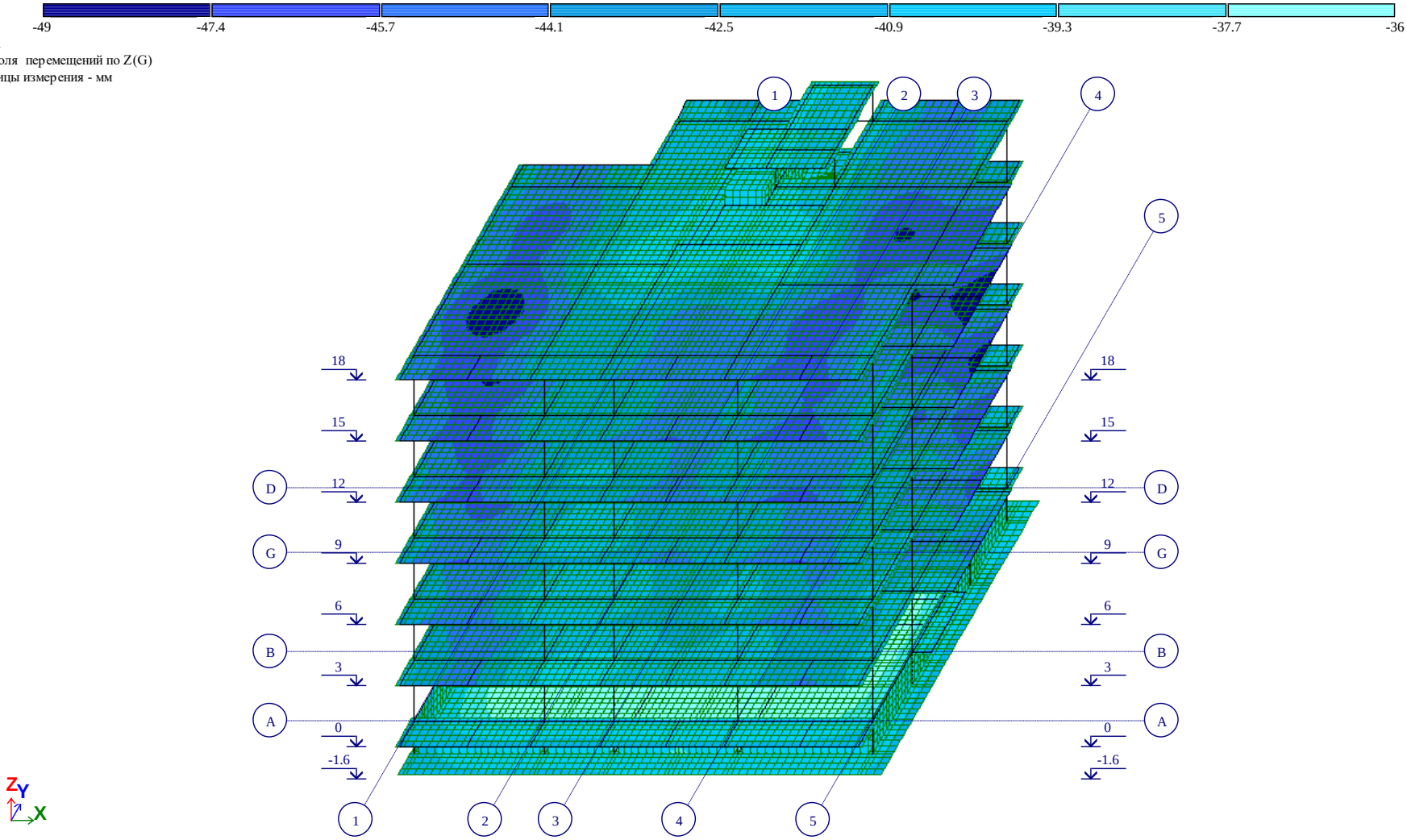


Рис. 1 Изополя перемещений по Z(G)

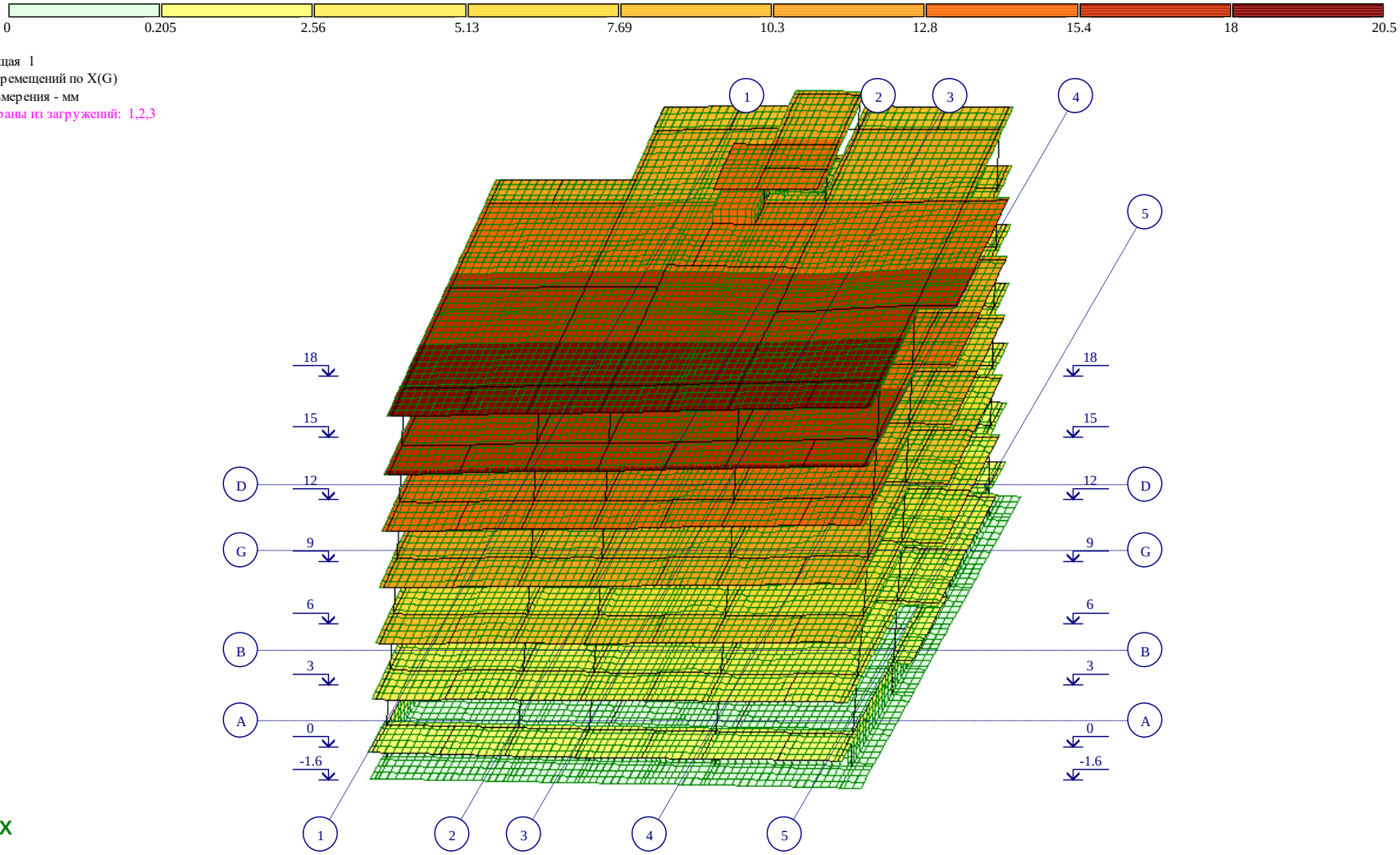


Рис. 2 Изополя перемещений по X(G)

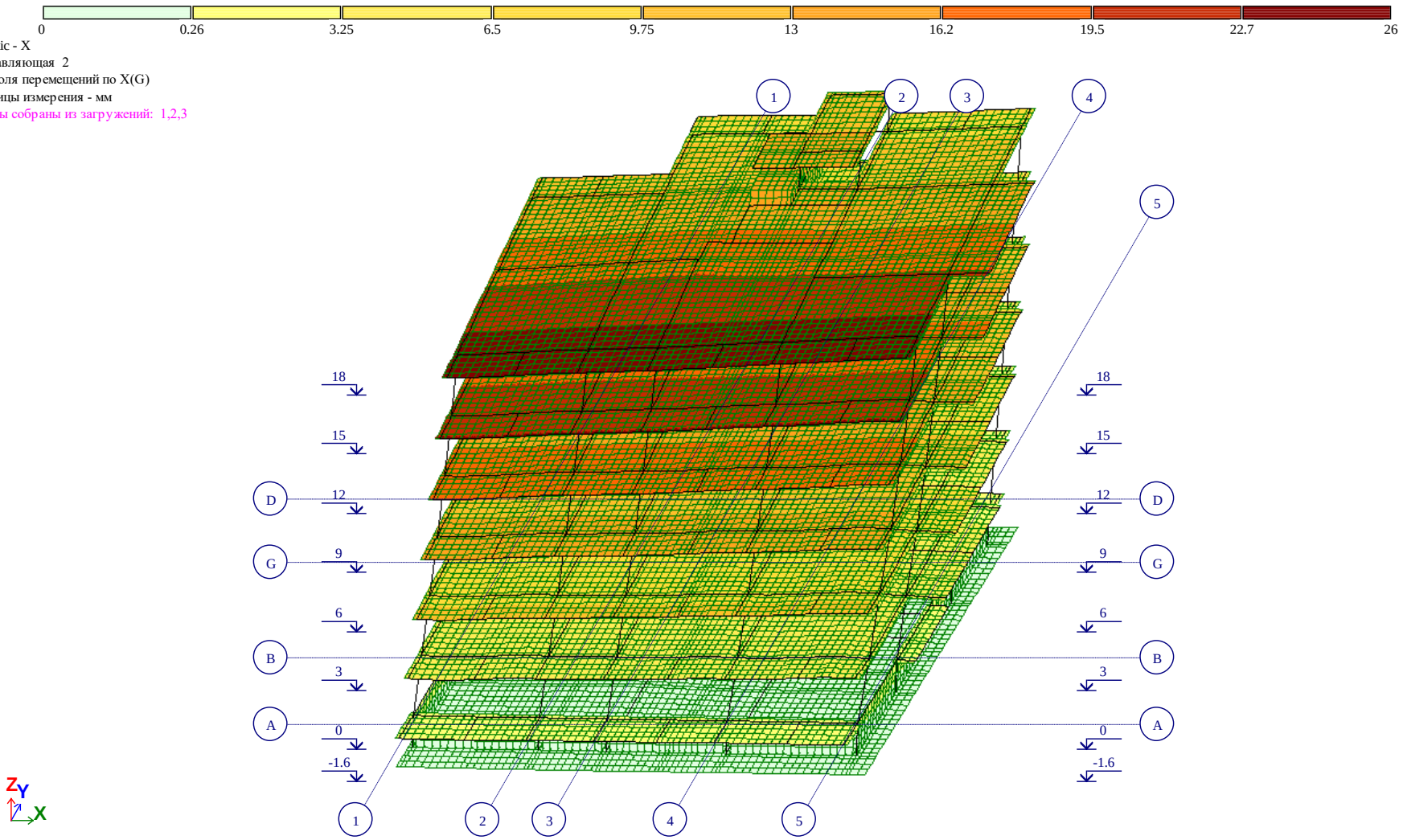


Рис. 3 Изополя перемещений по X(G)(2)

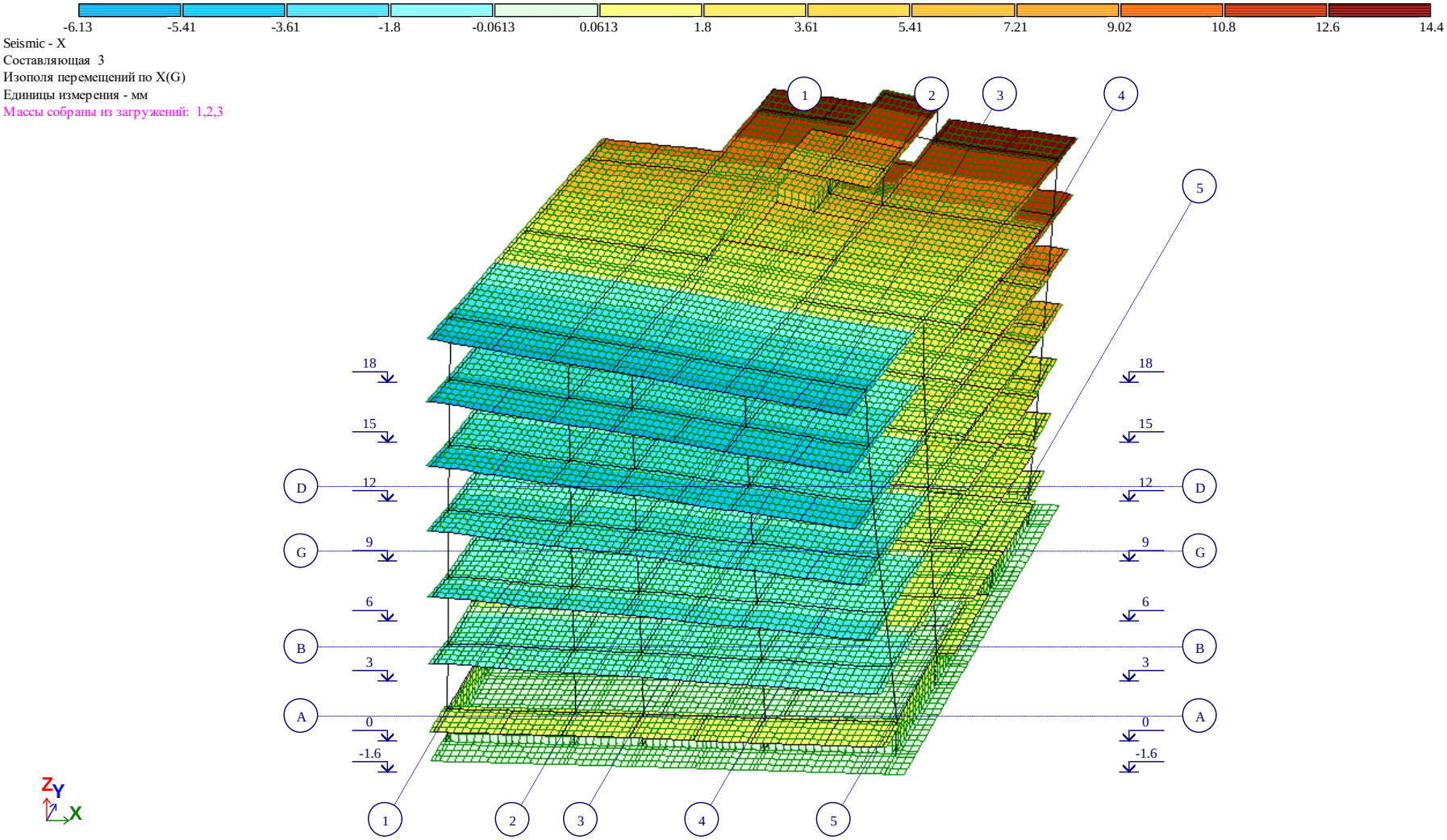


Рис. 4 Изополя перемещений по X(G)(3)

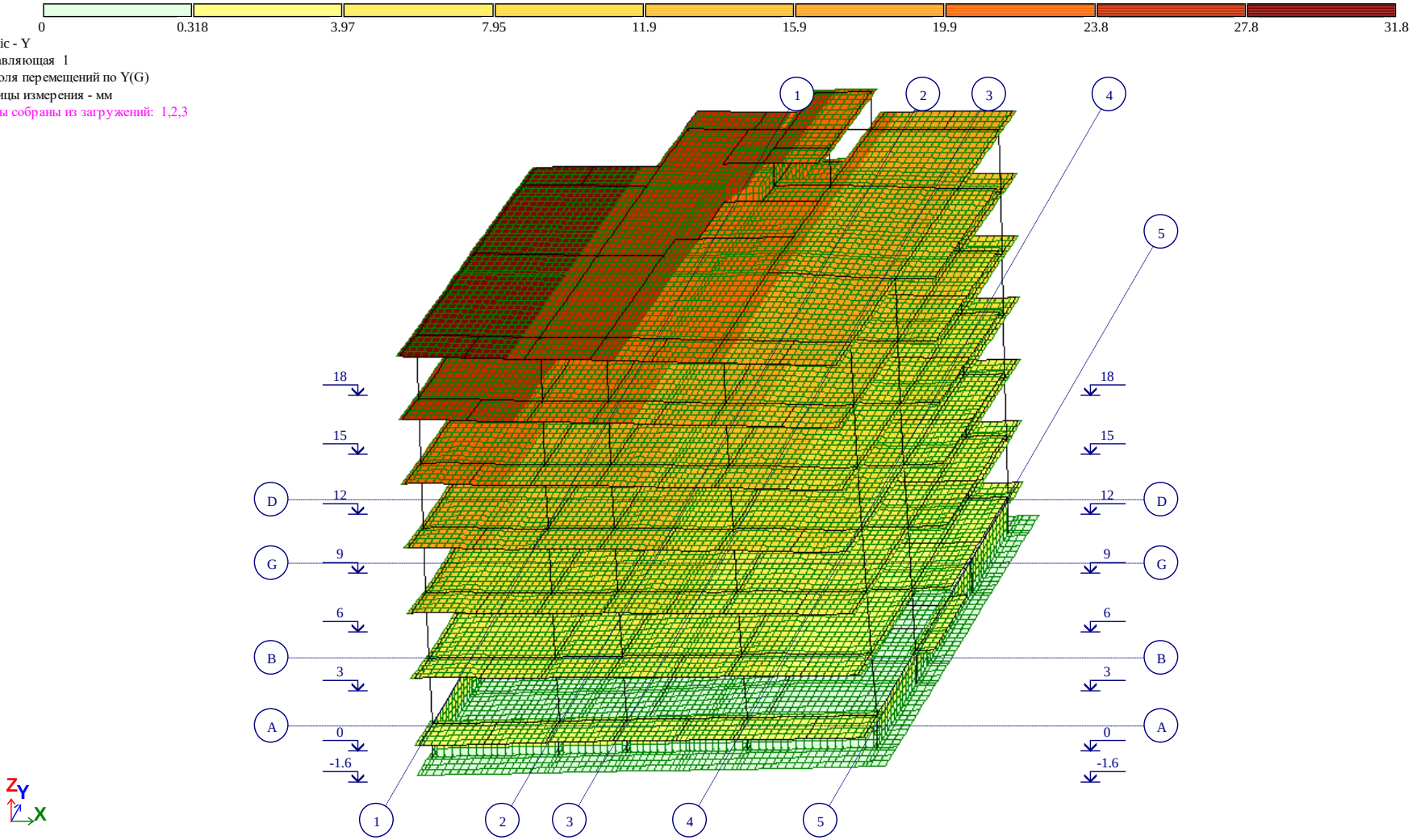


Рис. 5 Изополя перемещений по Y(G)

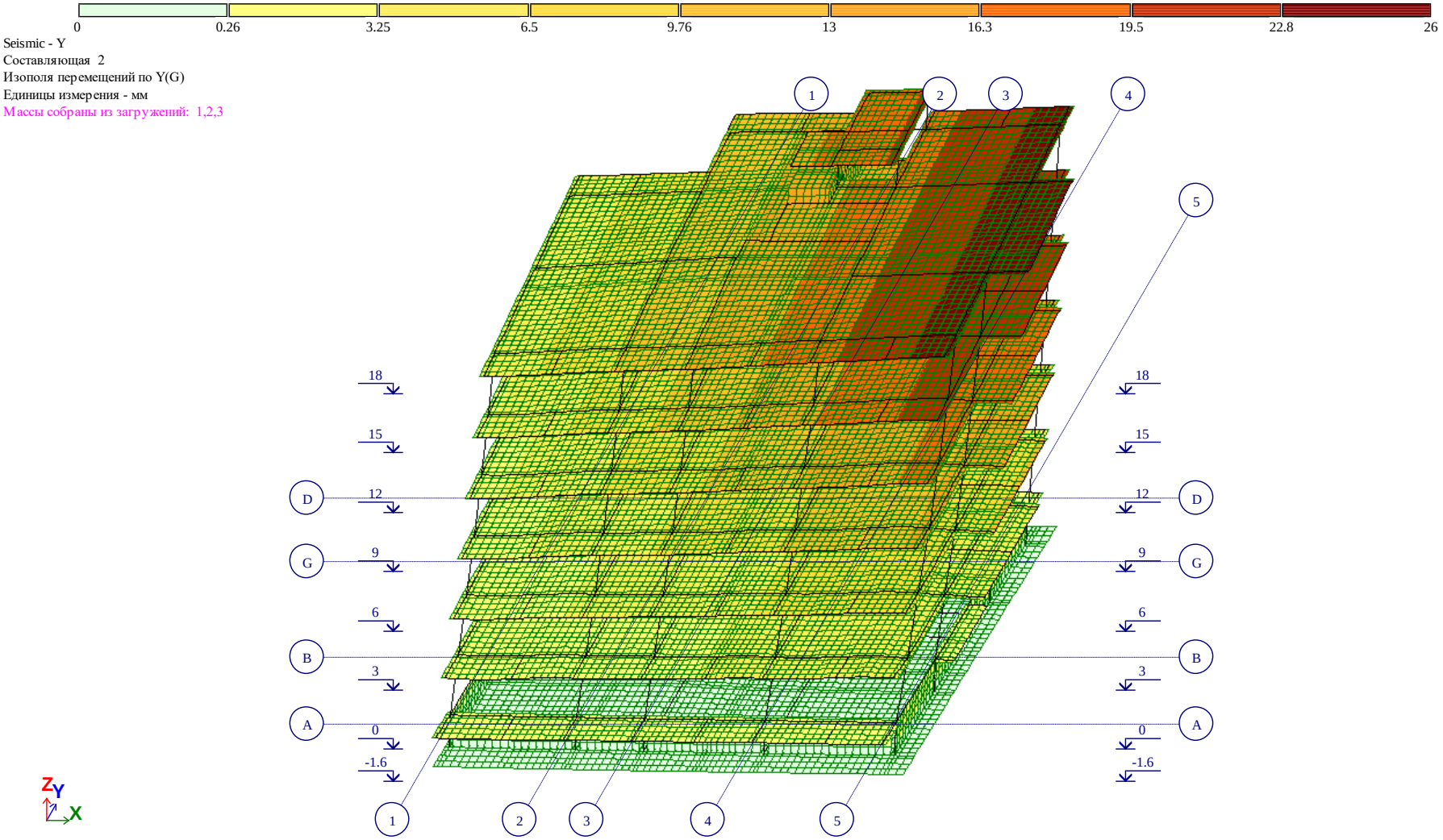


Рис. 6 Изополя перемещений по Y(G)(2)

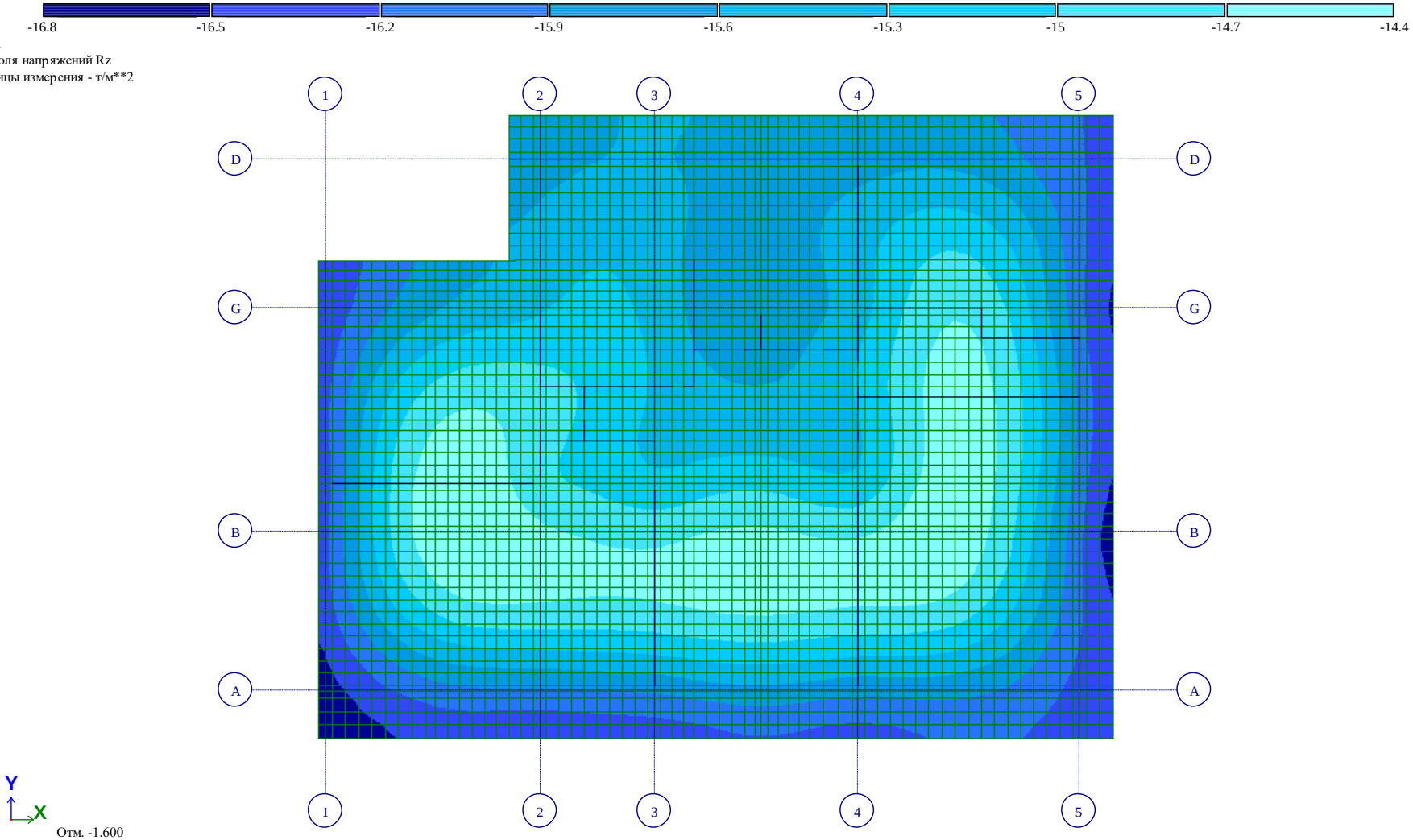


Рис. 7 Изополя напряжений Rz

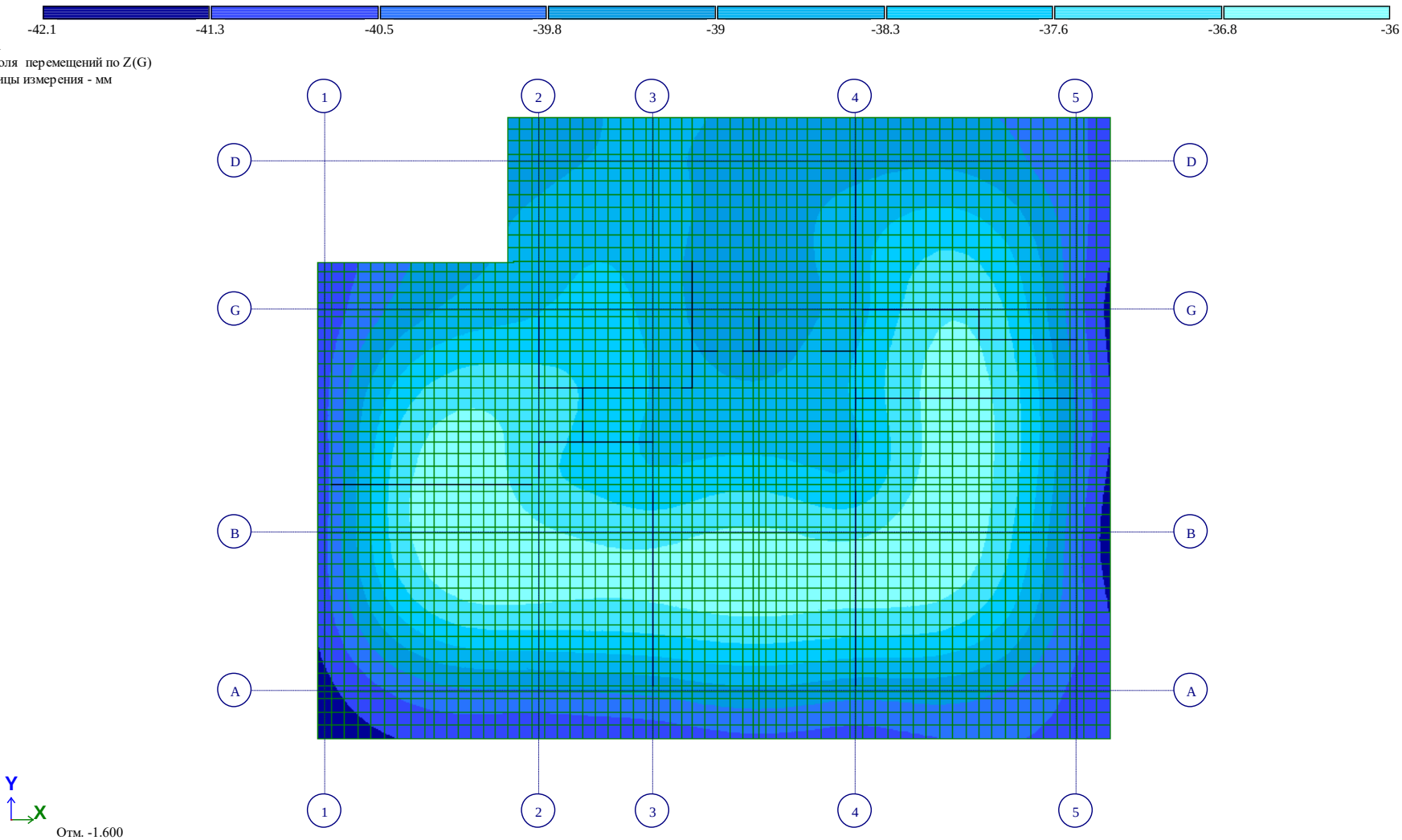


Рис. 8 Изополя перемещений по Z(G)(2)

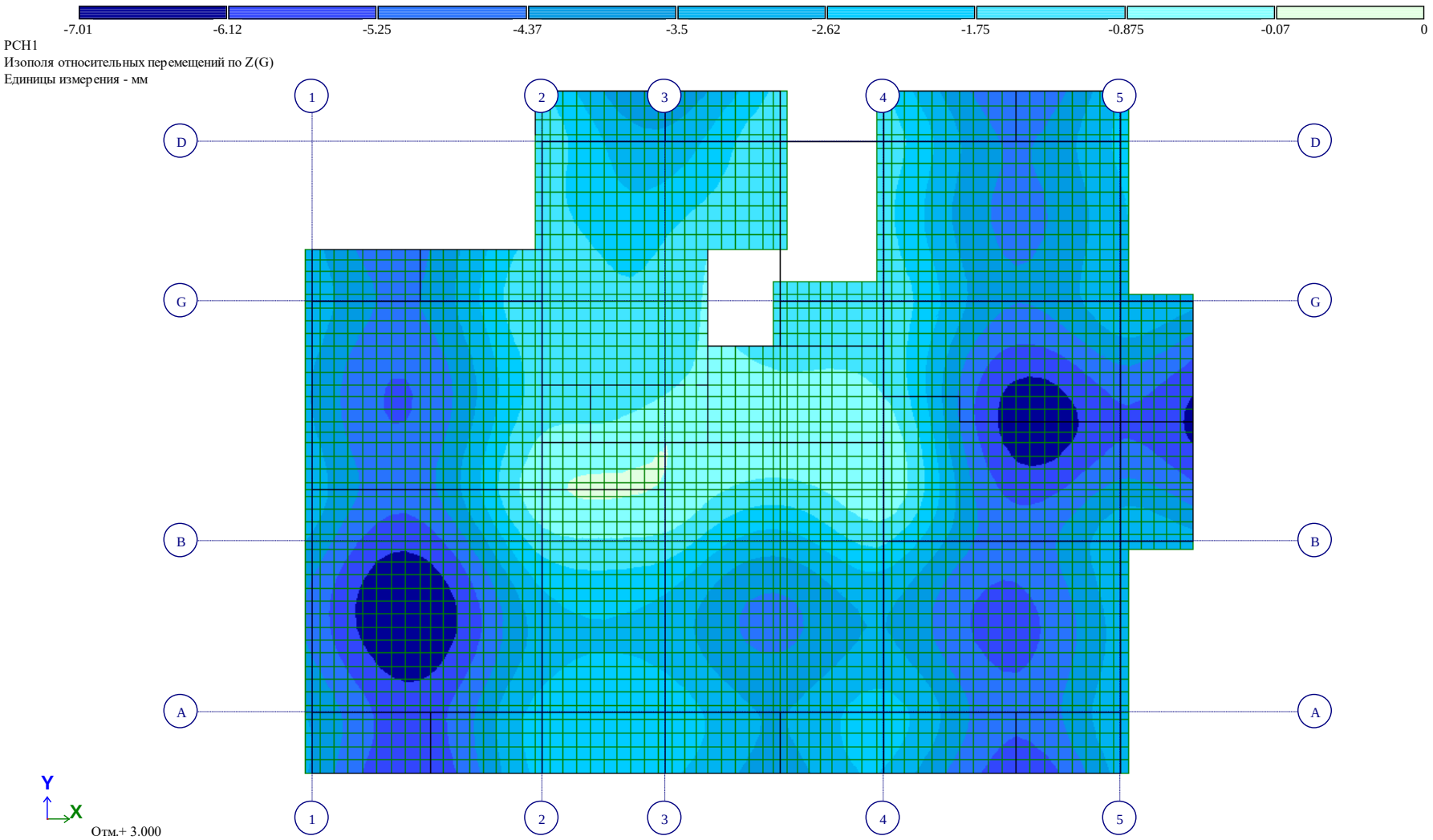


Рис. 9 Изополя относительных перемещений по Z(G)

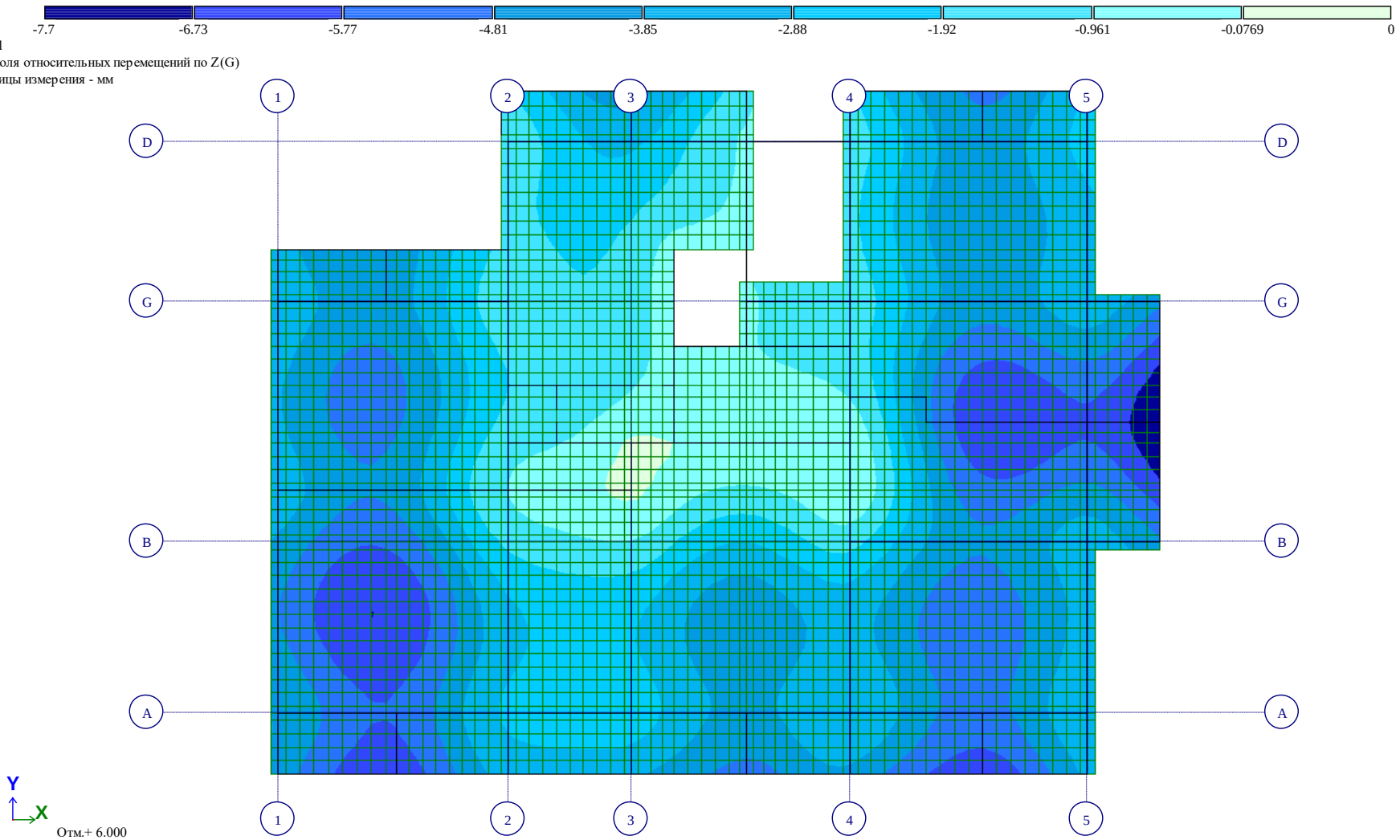


Рис. 10 Изополя относительных перемещений по Z(G)(2)

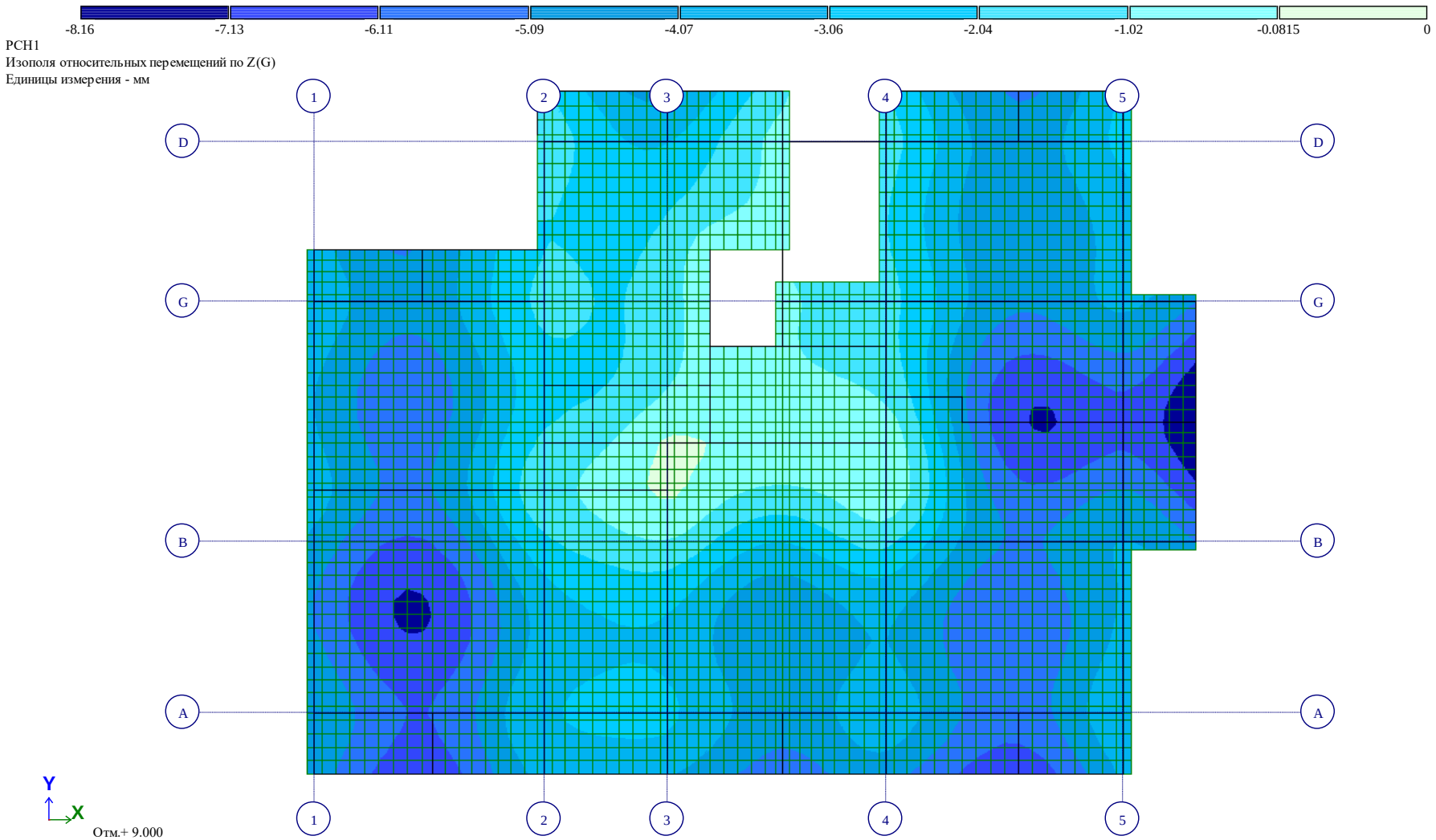


Рис. 11 Изополя относительных перемещений по Z(G)(3)

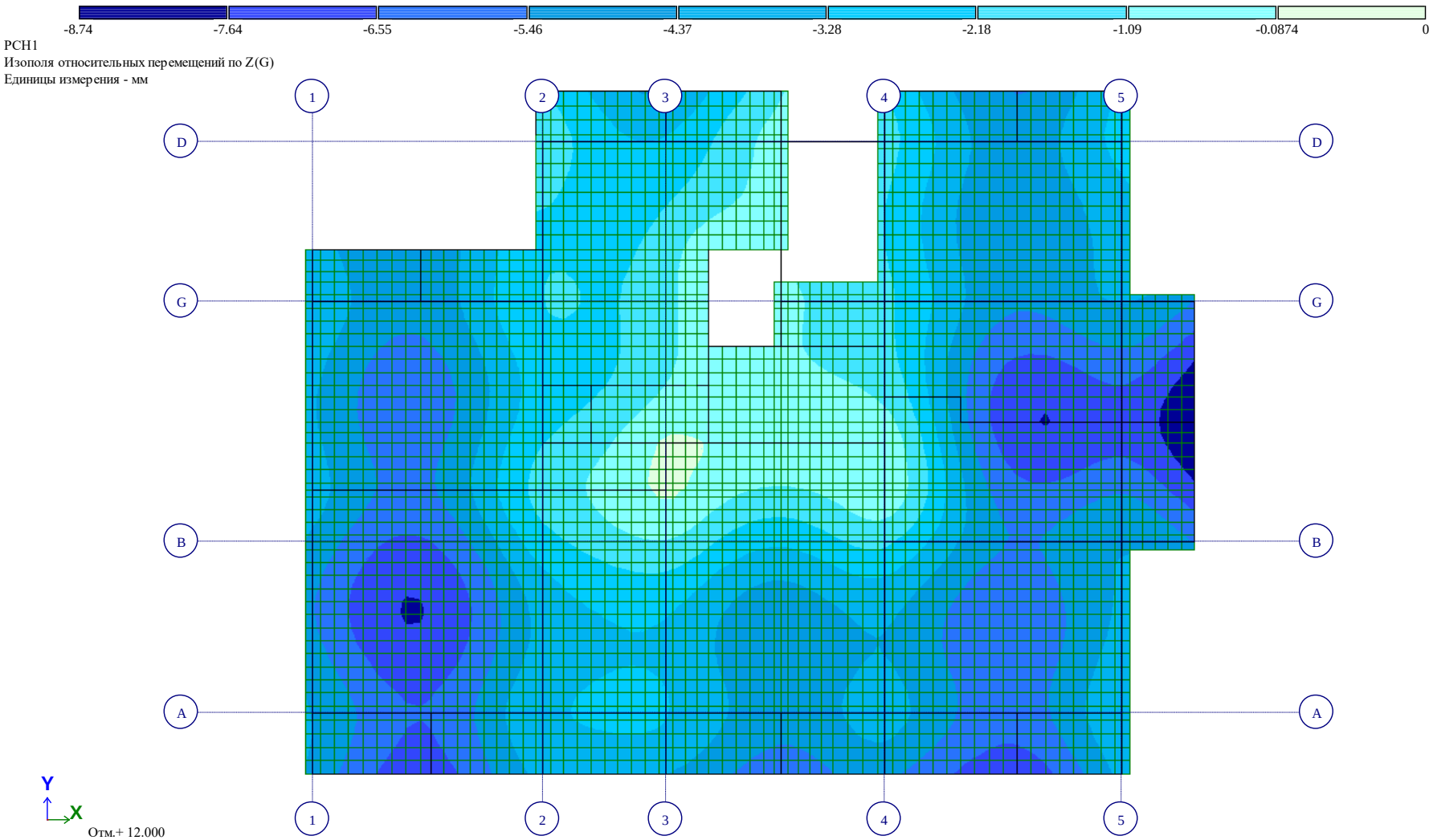


Рис. 12 Изополя относительных перемещений по Z(G)(4)

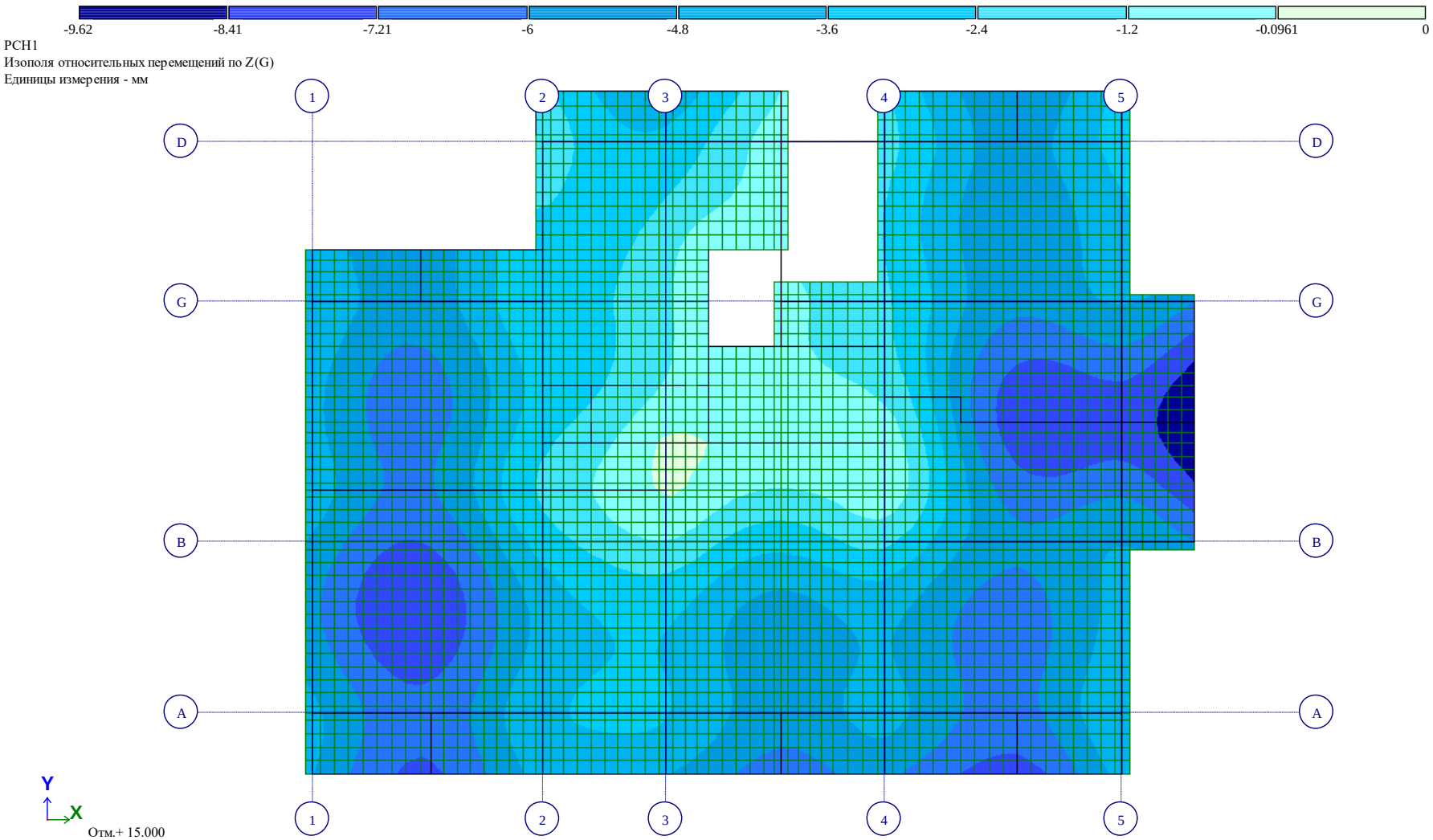


Рис. 13 Изополя относительных перемещений по Z(G)(5)

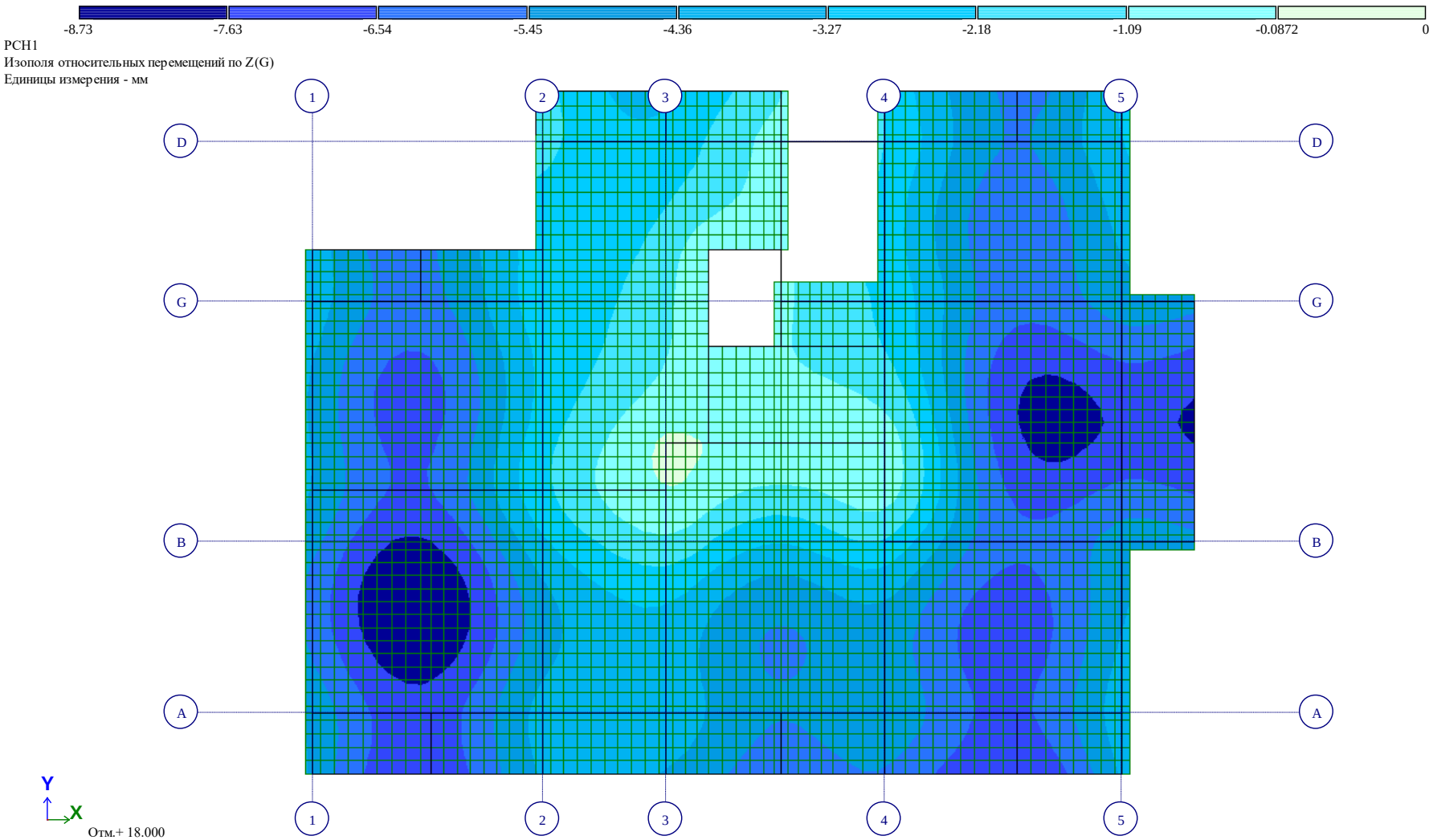


Рис. 14 Изополя относительных перемещений по Z(G)(6)

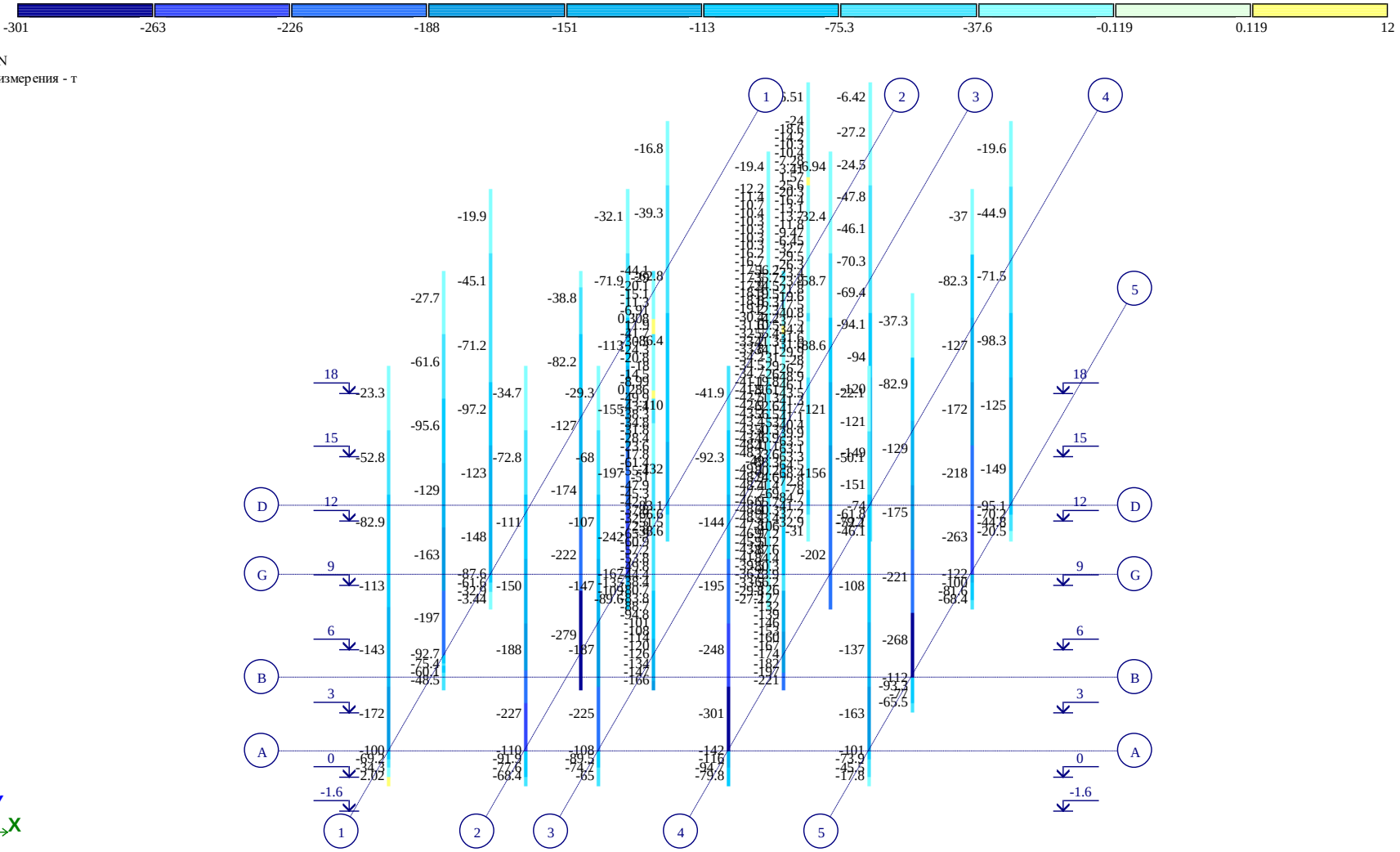


Рис. 15 Мозаика N

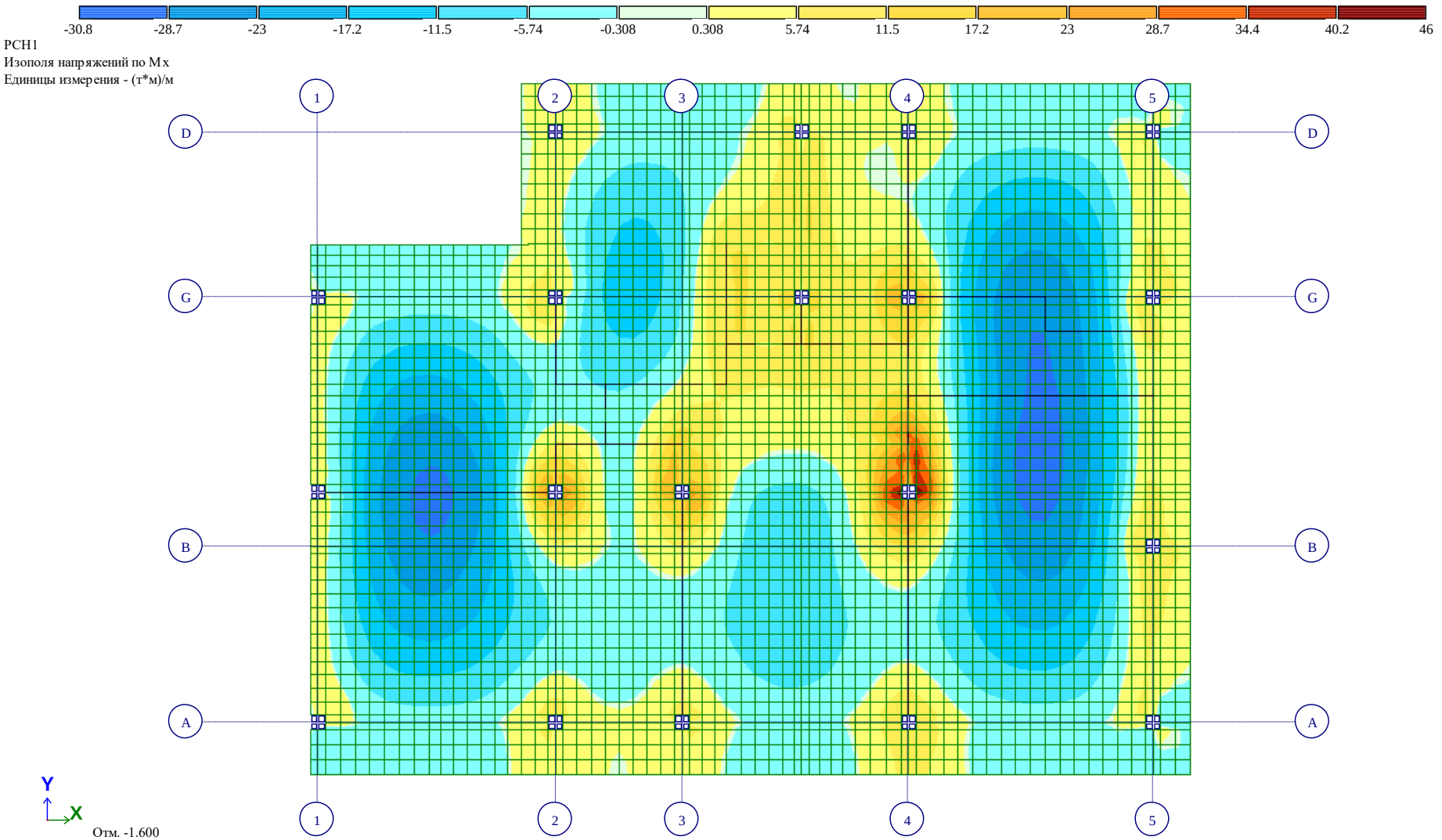


Рис. 16 Изополя напряжений по Mx

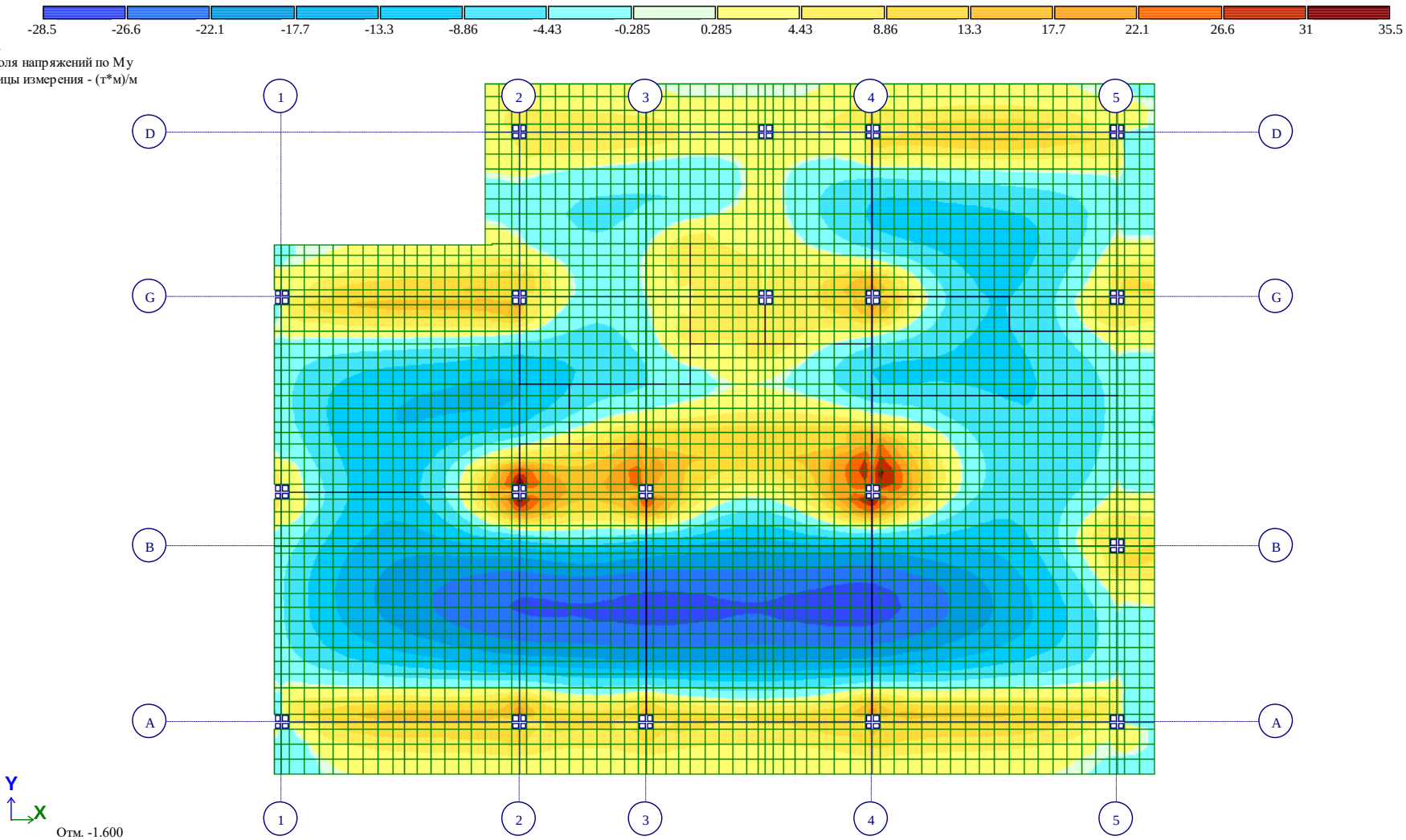


Рис. 17 Изополя напряжений по My

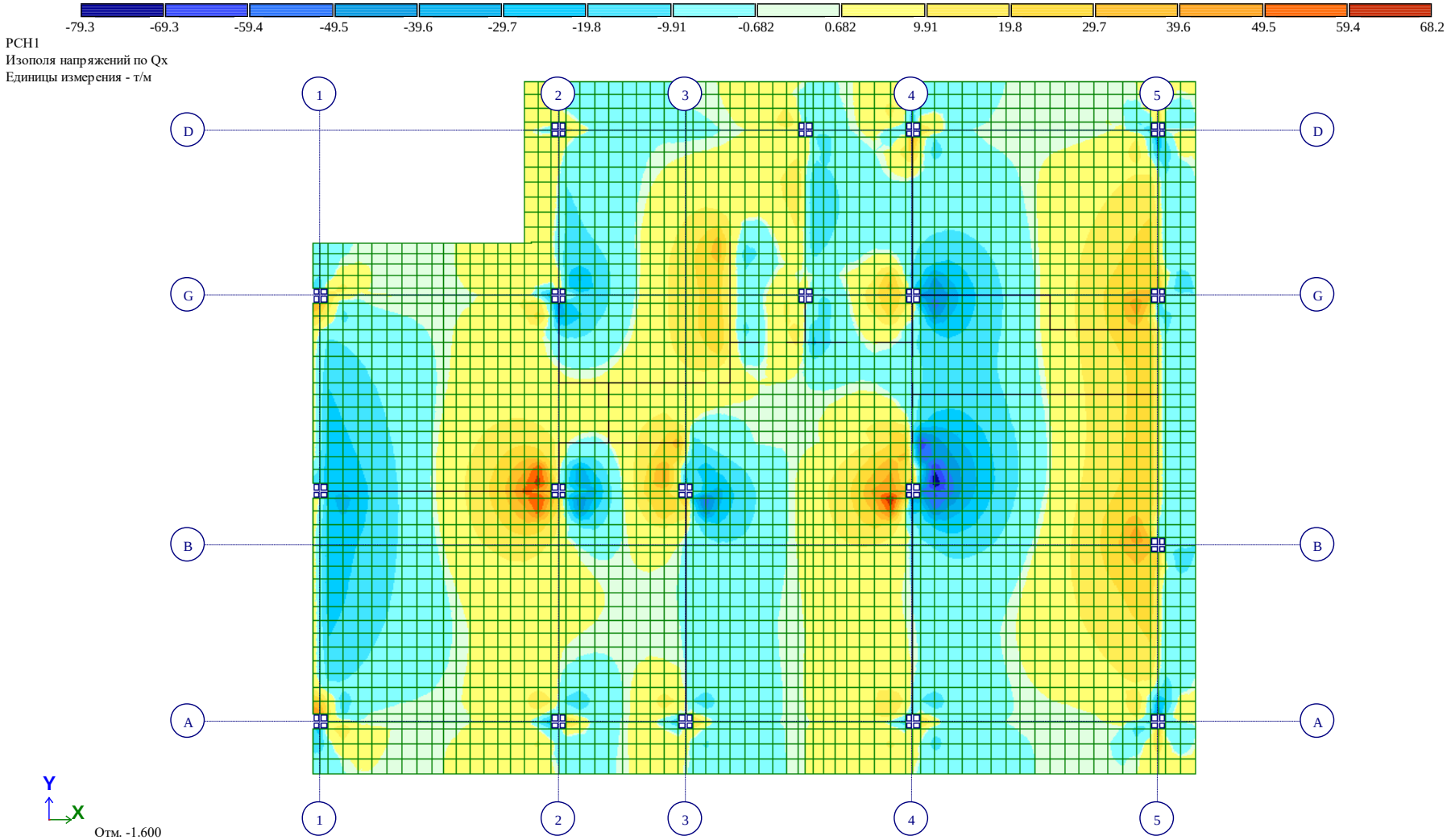


Рис. 18 Изополя напряжений по Qx

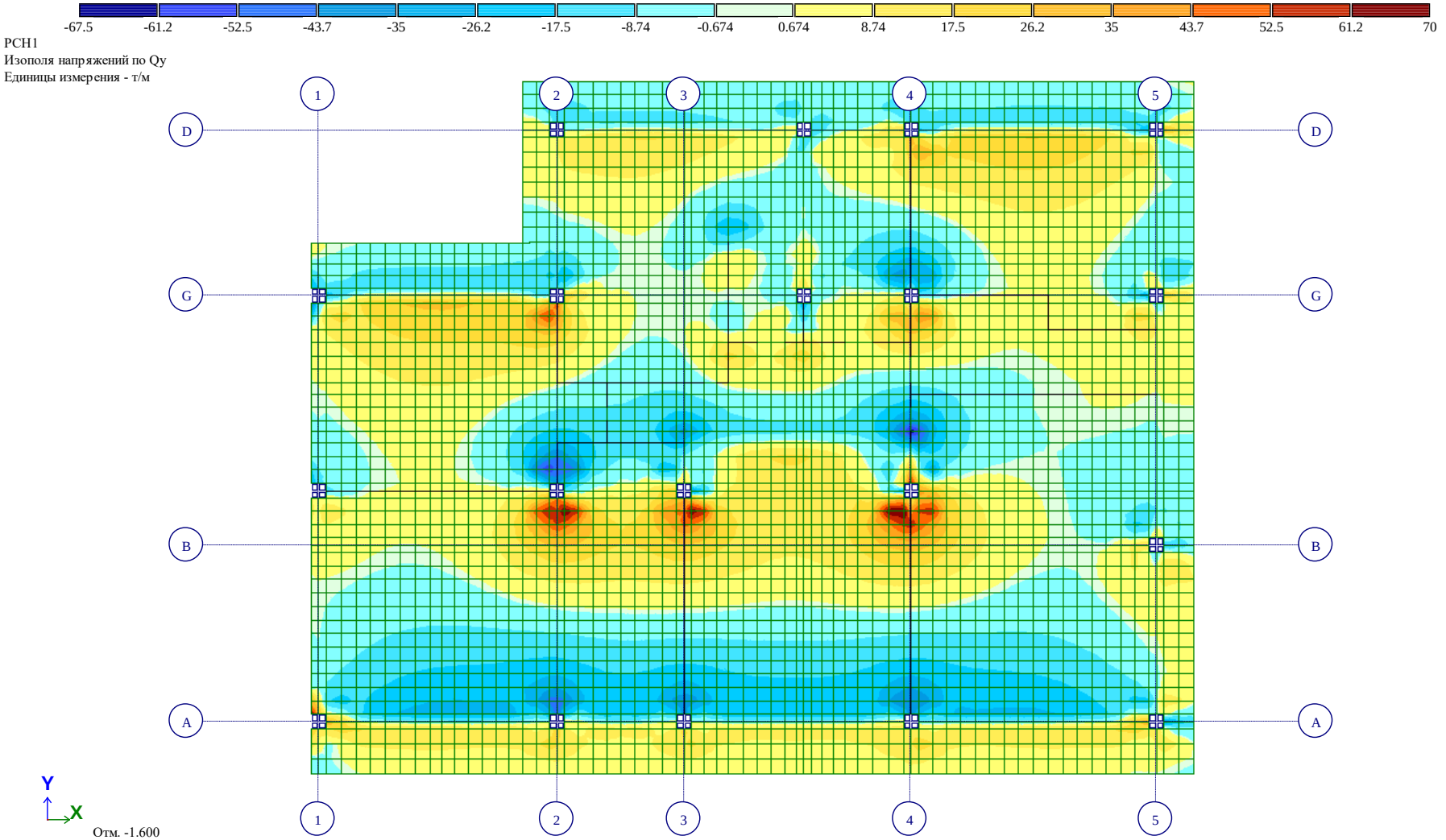
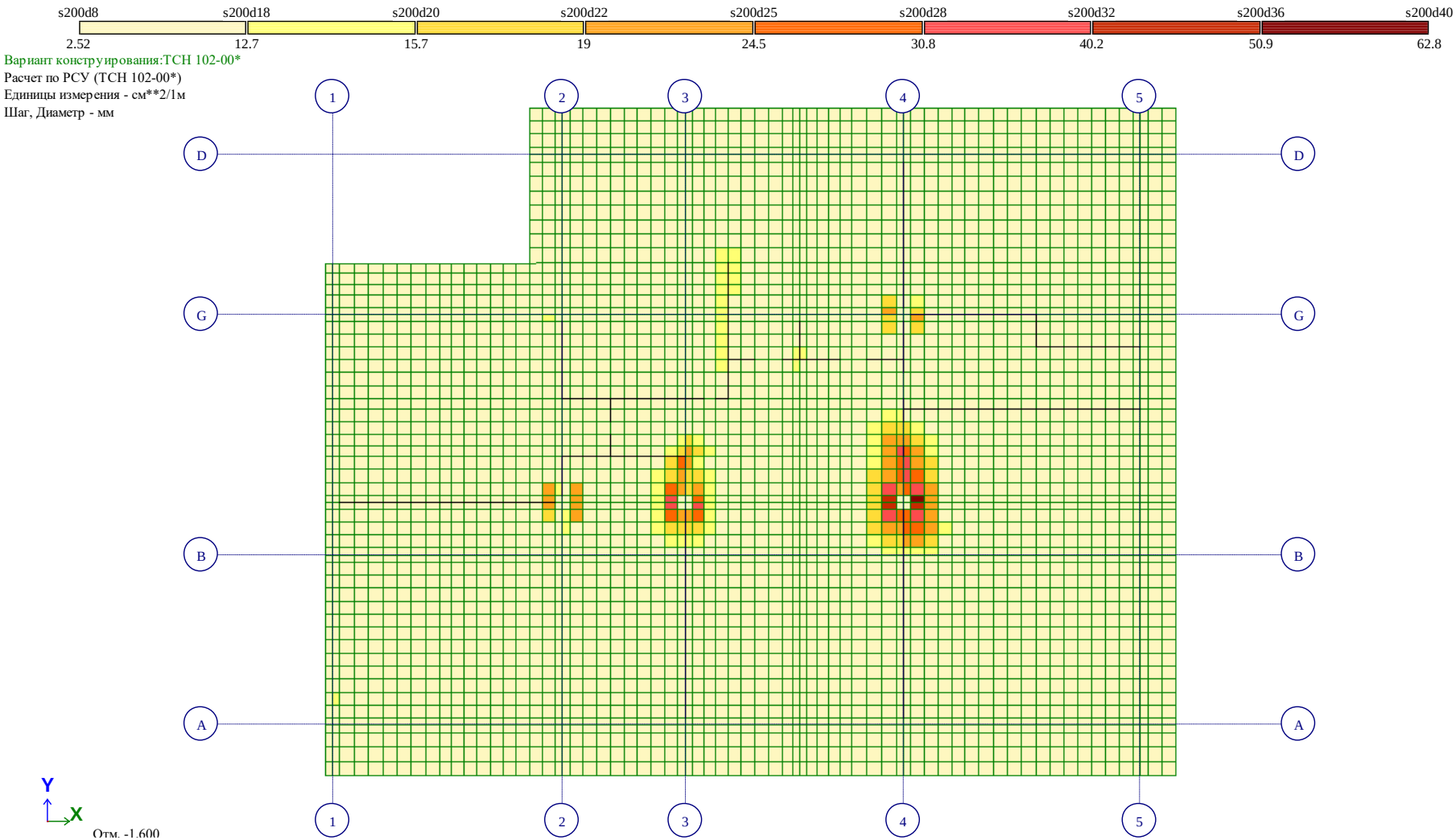
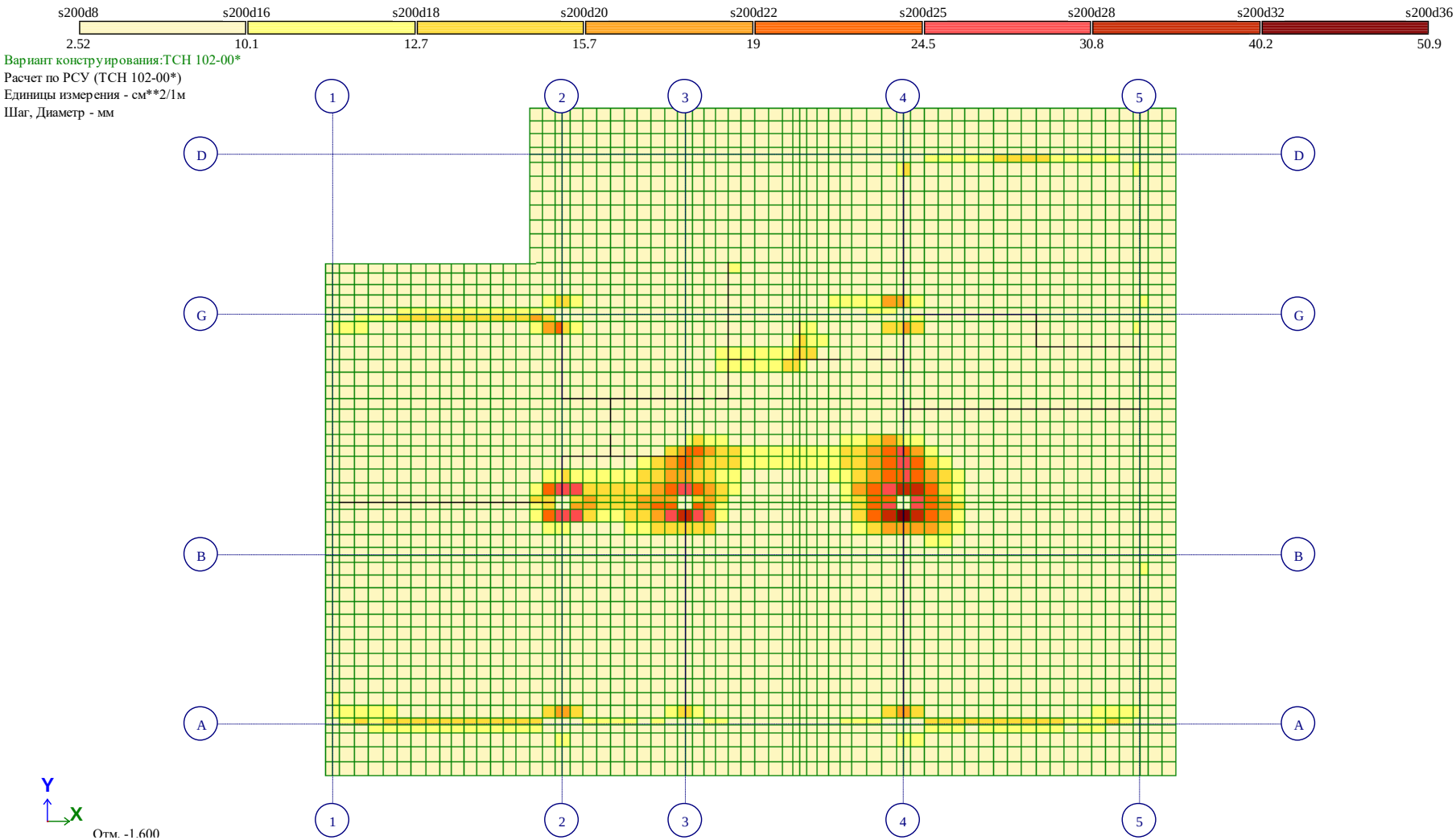


Рис. 19 Изополя напряжений по Qy



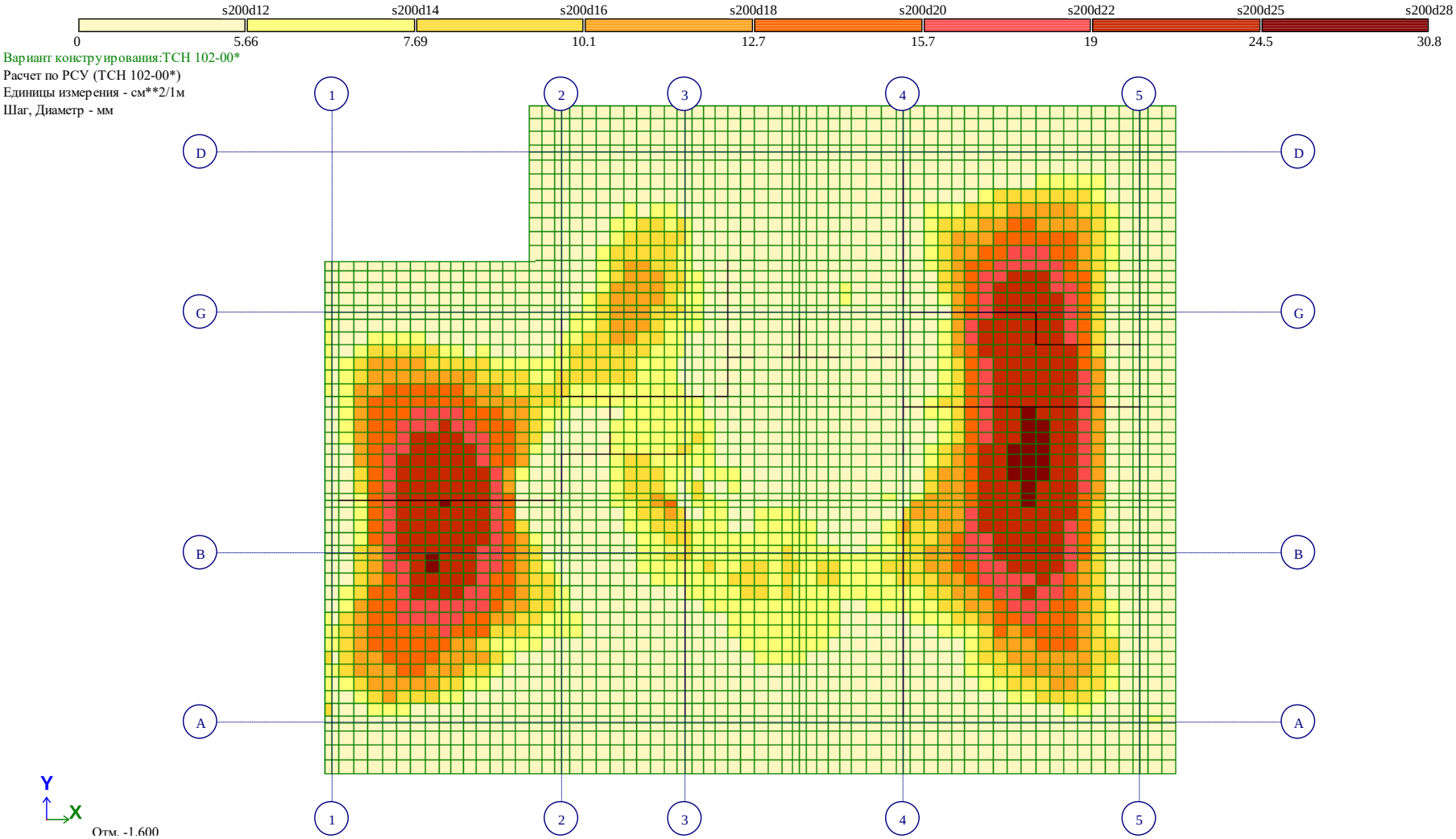
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 25891

Рис. 20 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)



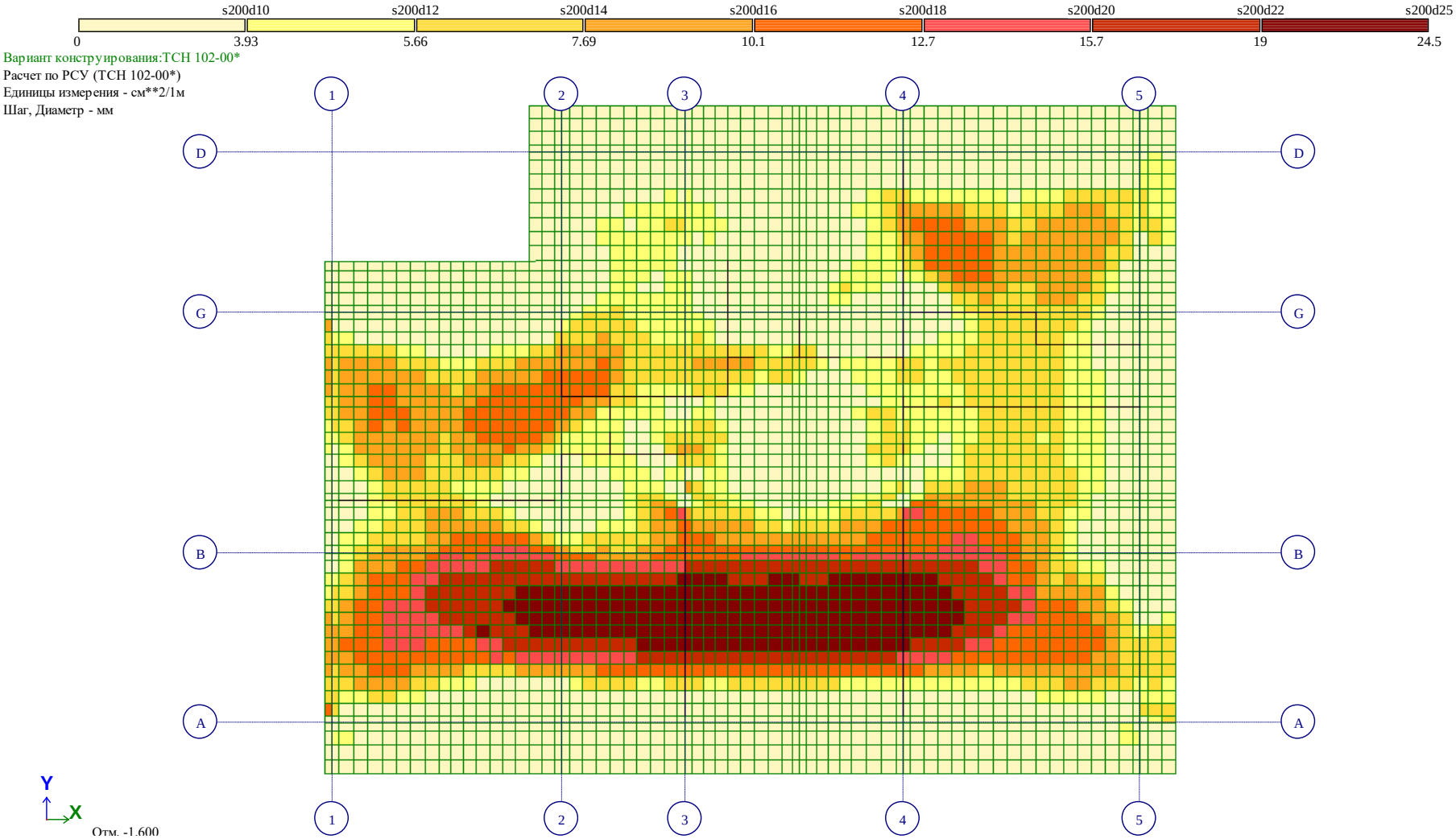
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 24195

Рис. 21 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)



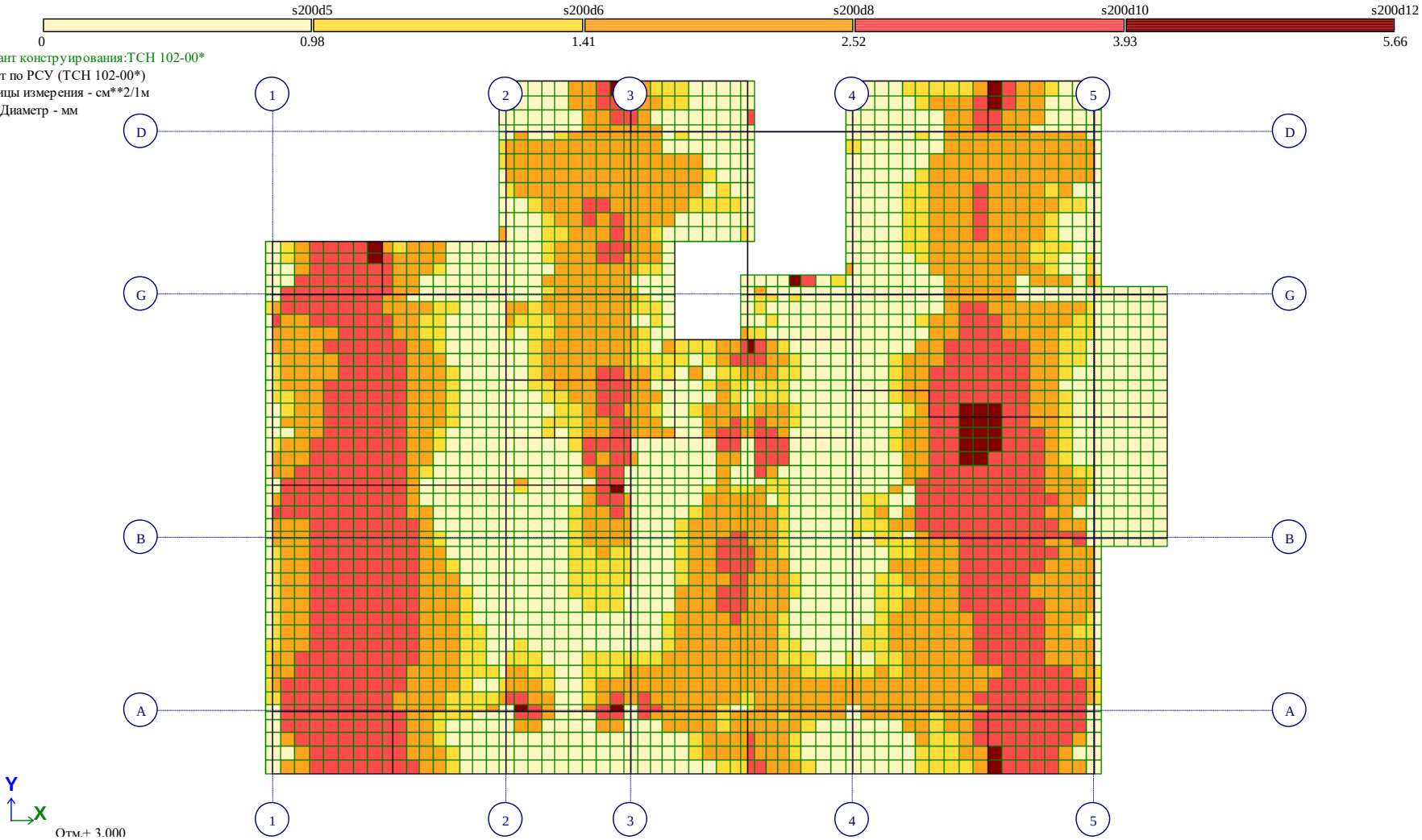
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 29634

Рис. 22 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани



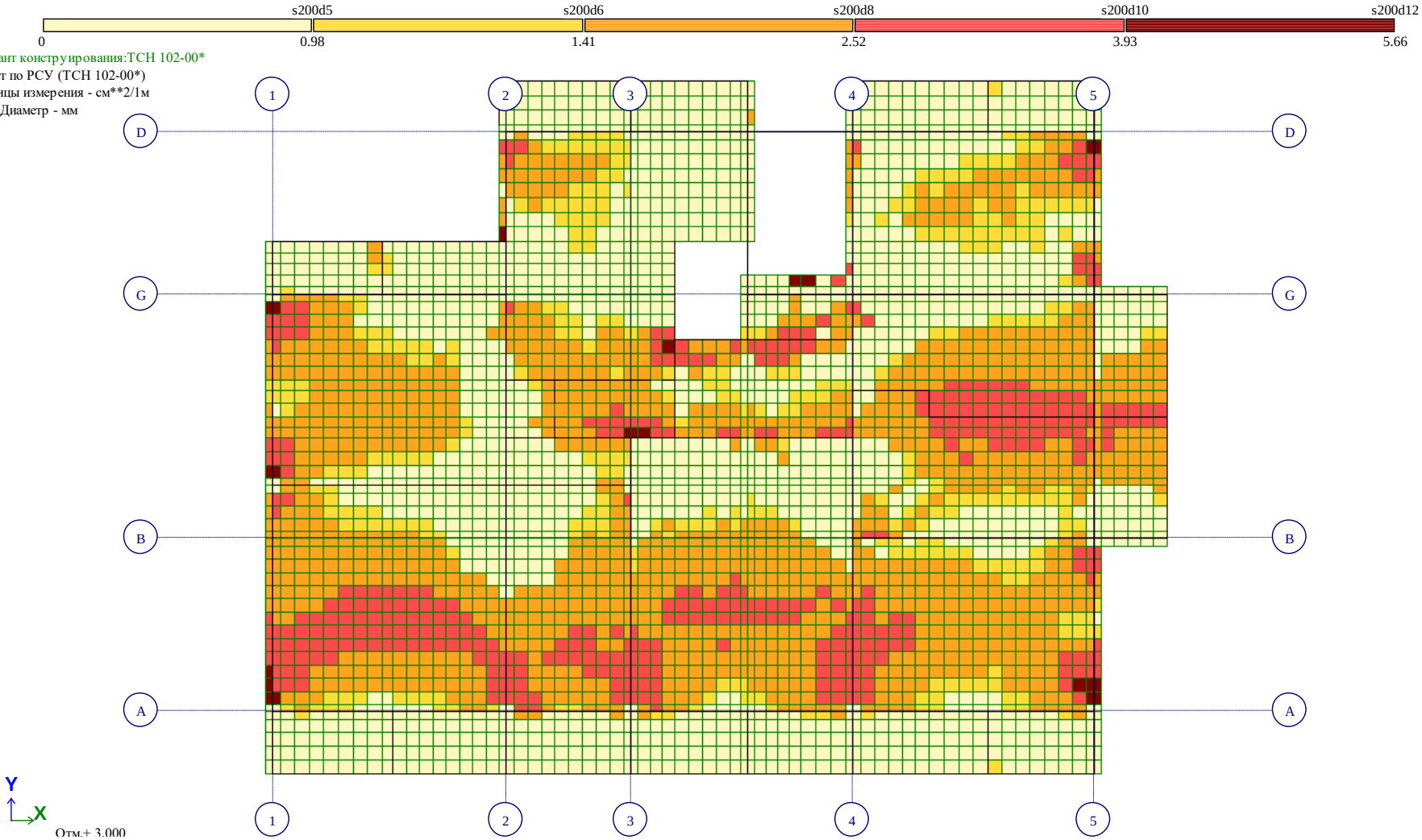
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 23110

Рис. 23 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани



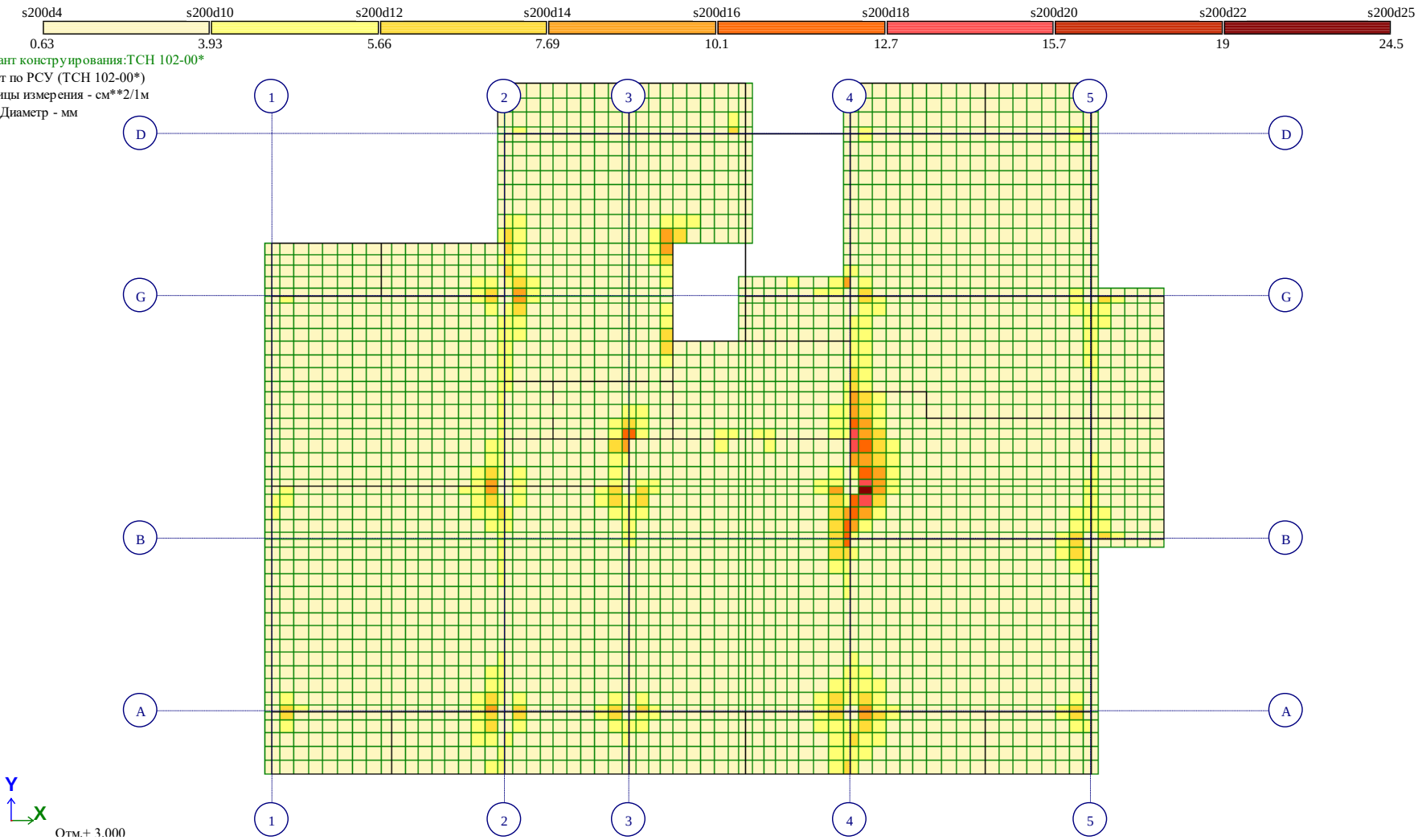
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 12689

Рис. 24 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине)(2)



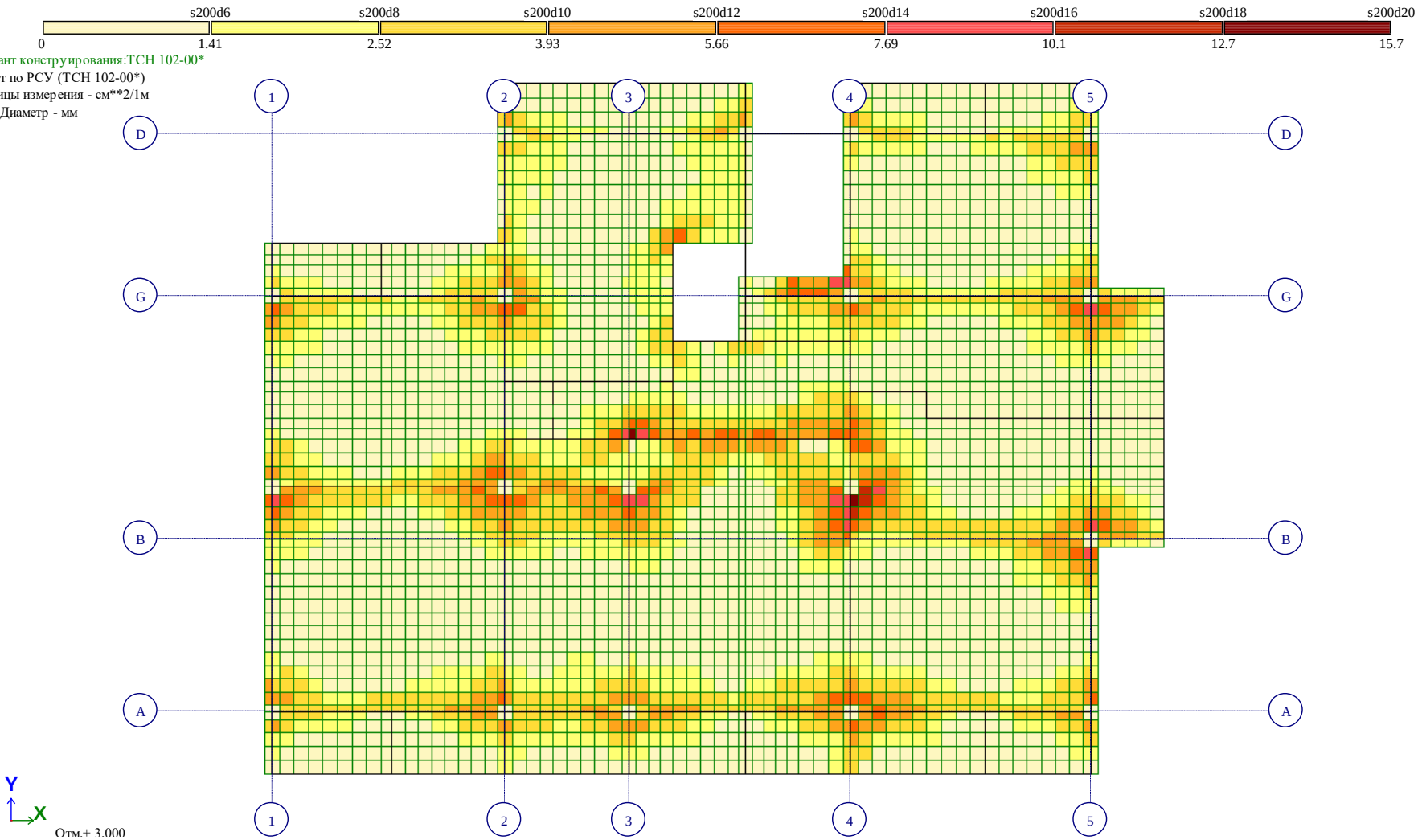
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 34314

Рис. 25 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине)(2)



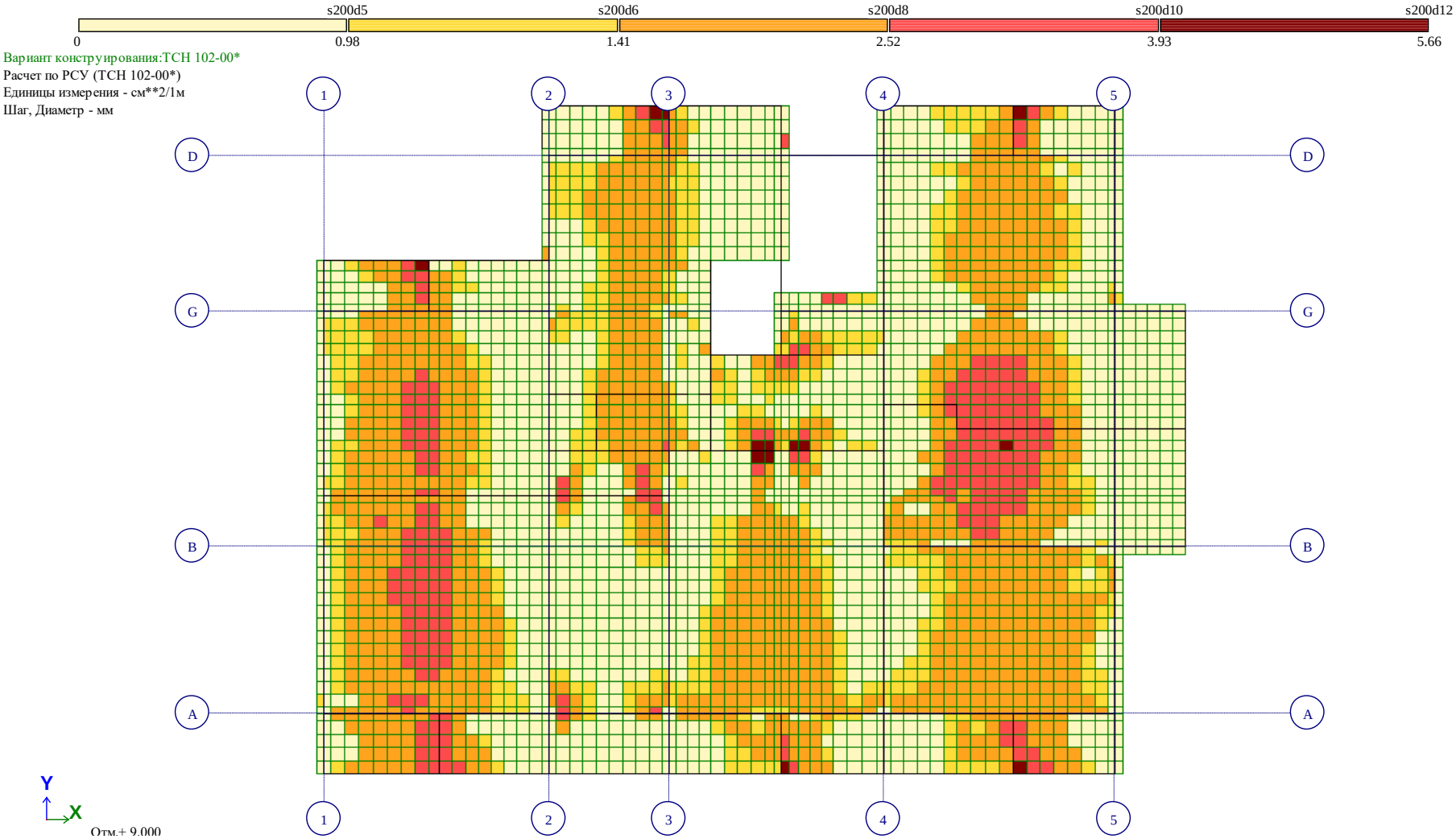
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 25885

Рис. 26 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(2)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 25458

Рис. 27 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(2)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 30339

Рис. 28 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине)(3)

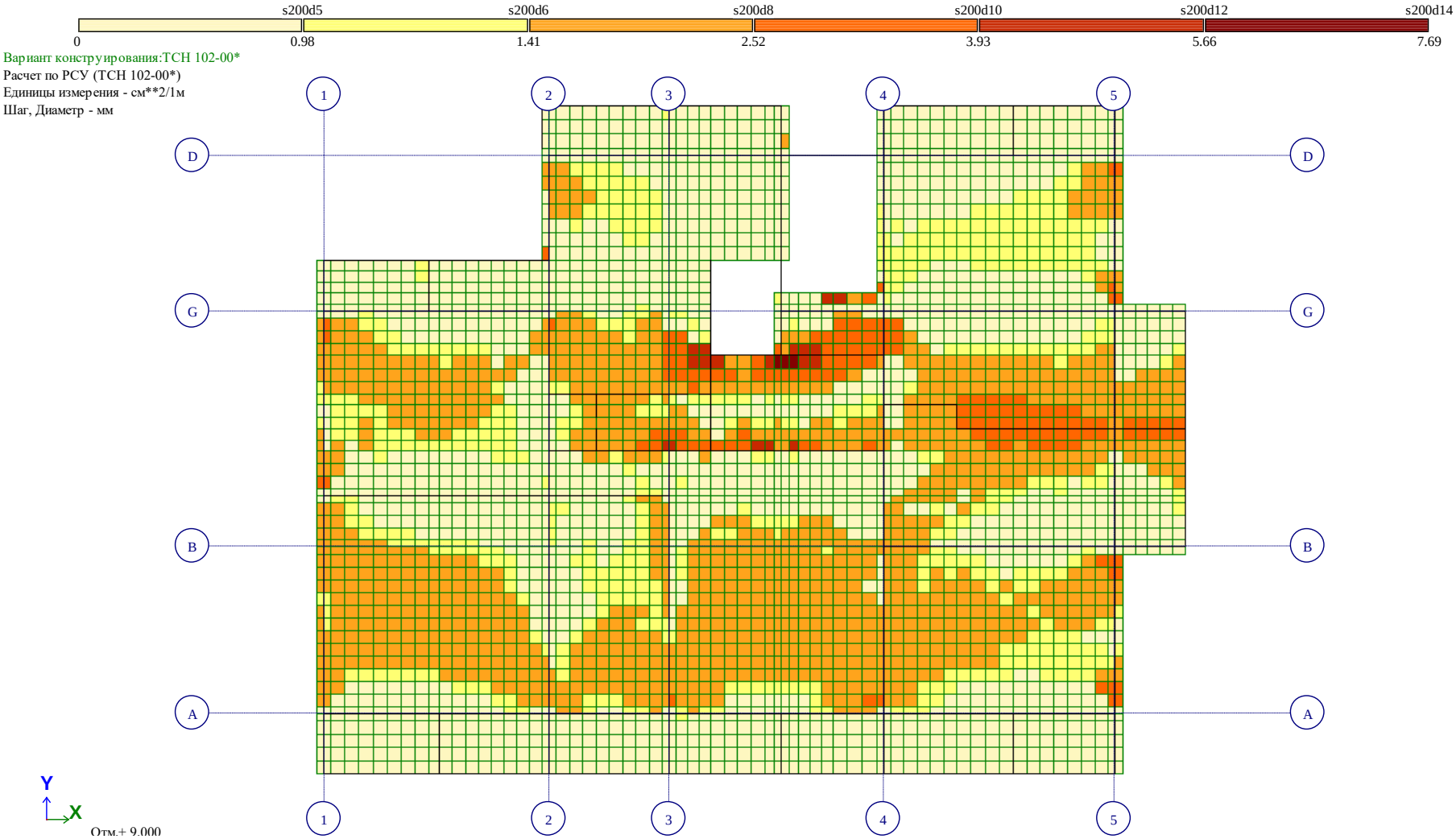


Рис. 29 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине)(3)

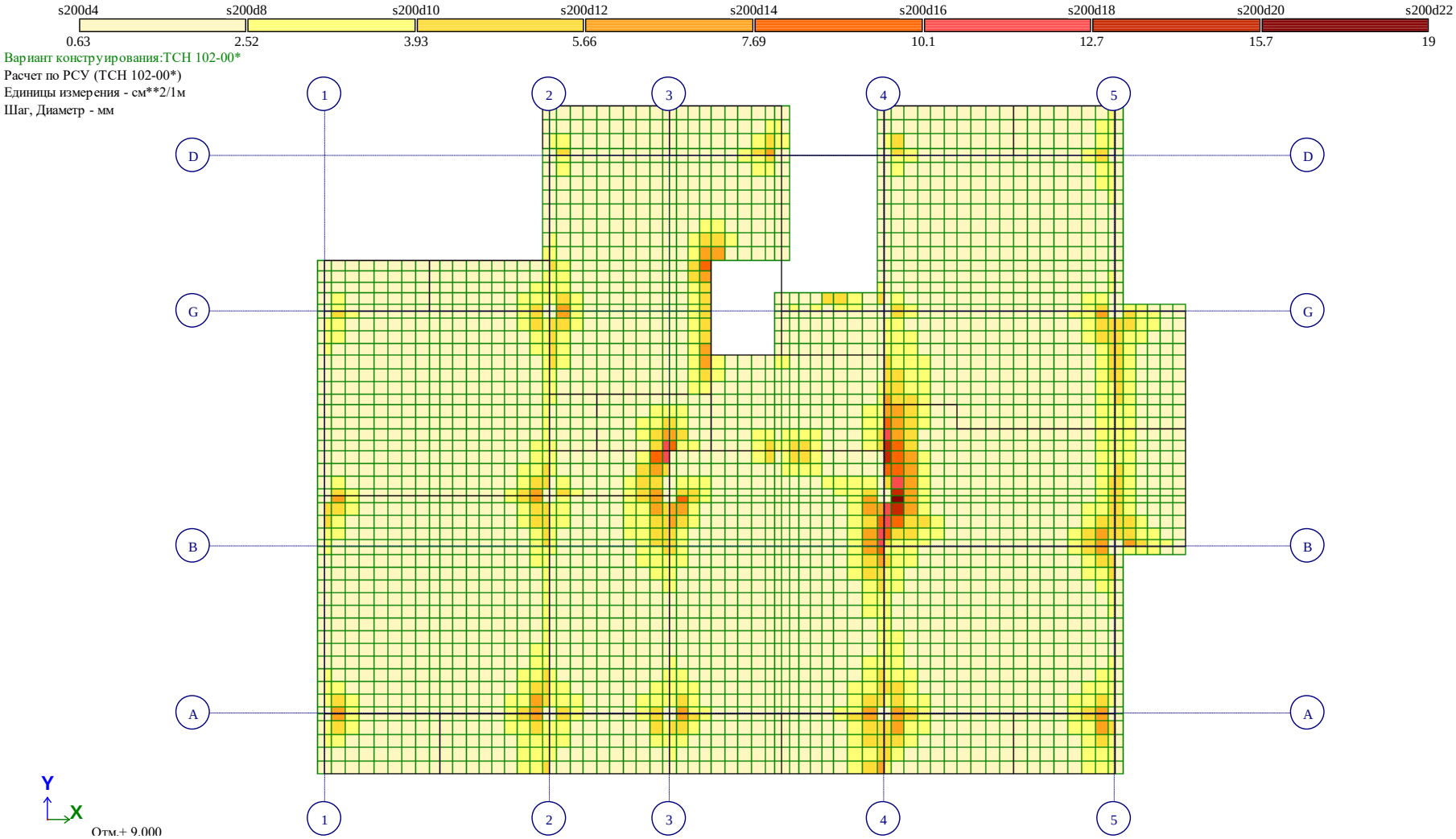


Рис. 30 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(3)

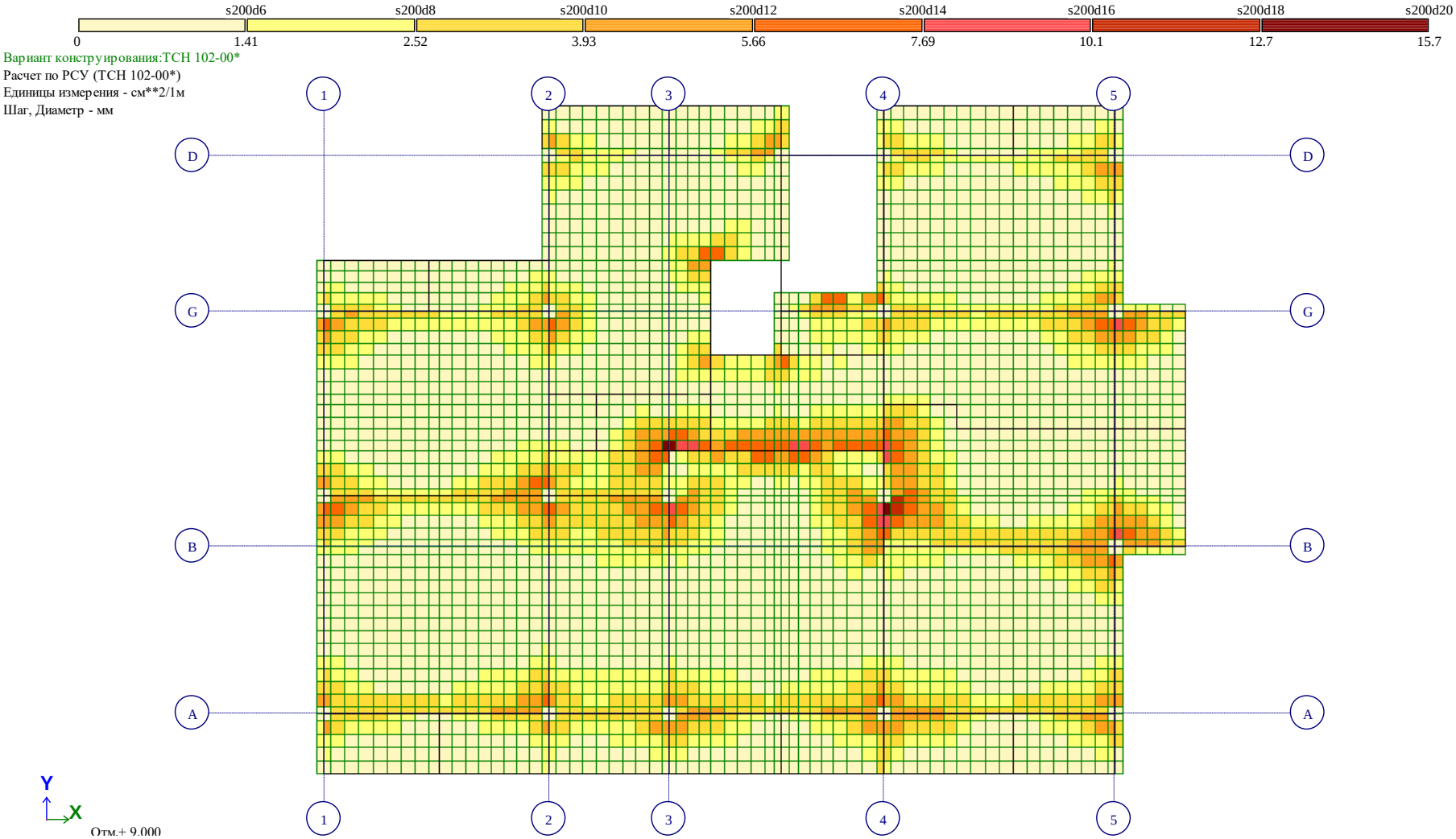
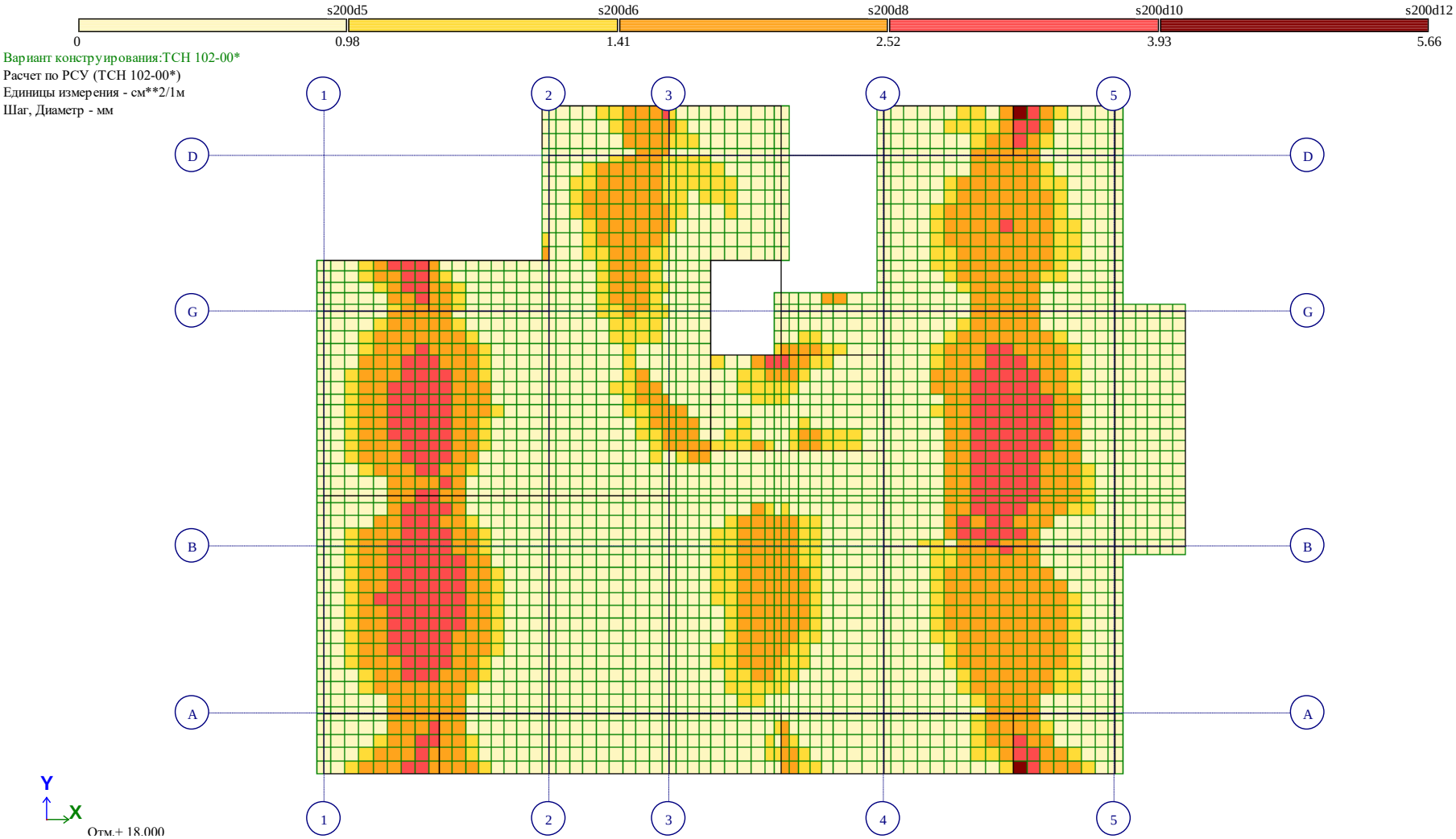


Рис. 31 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(3)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 30407

Рис. 32 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине)(4)

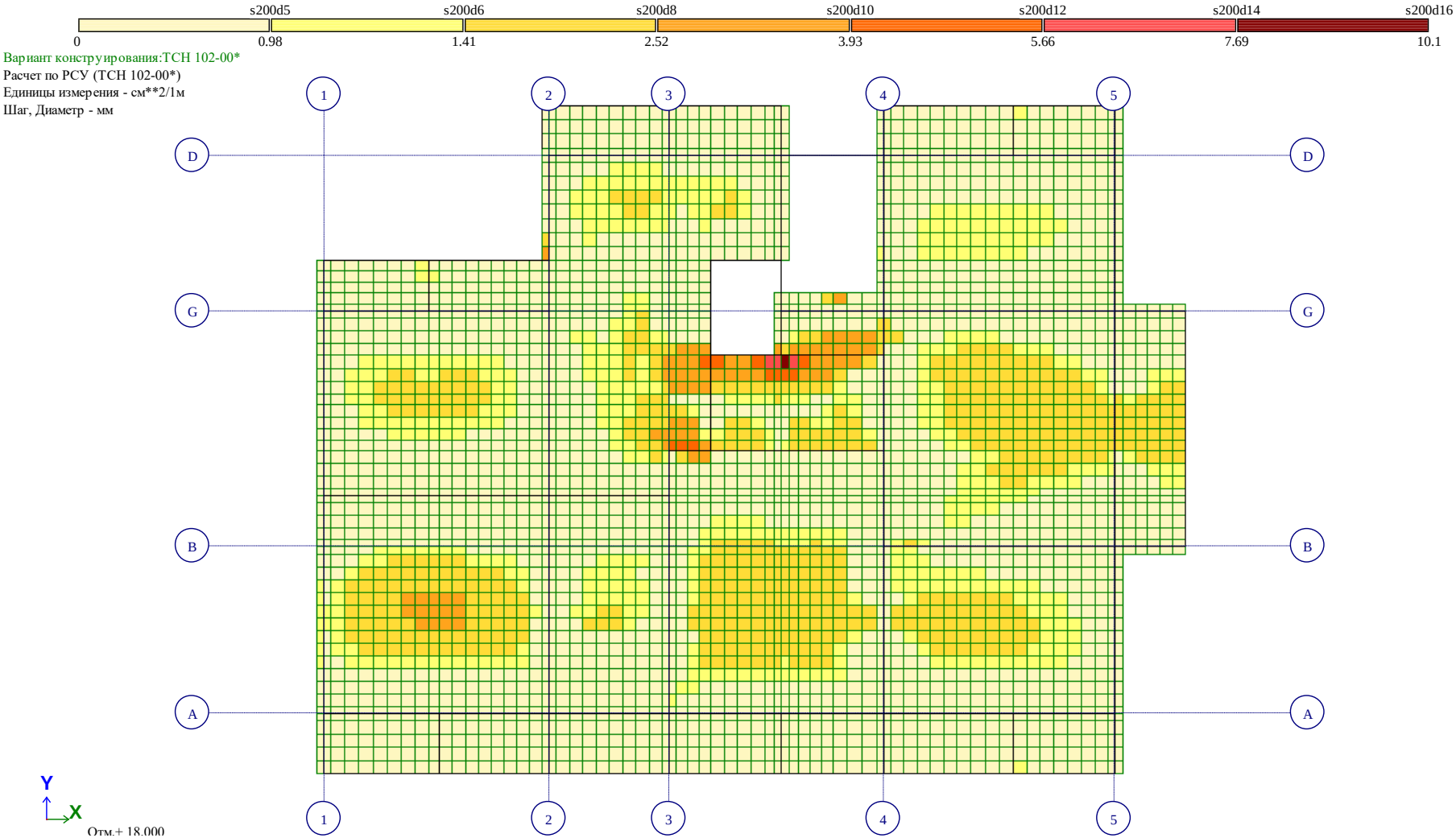
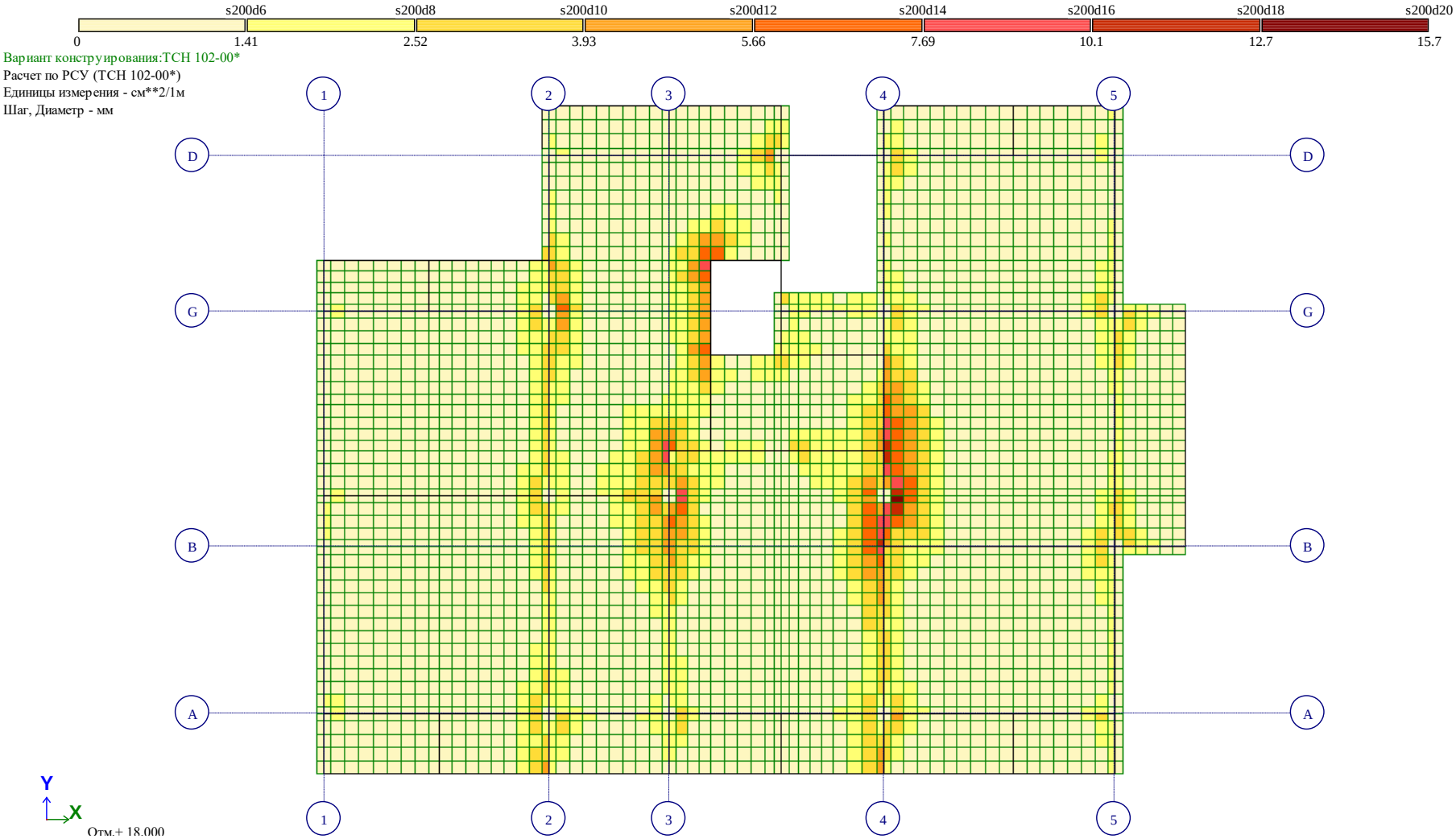
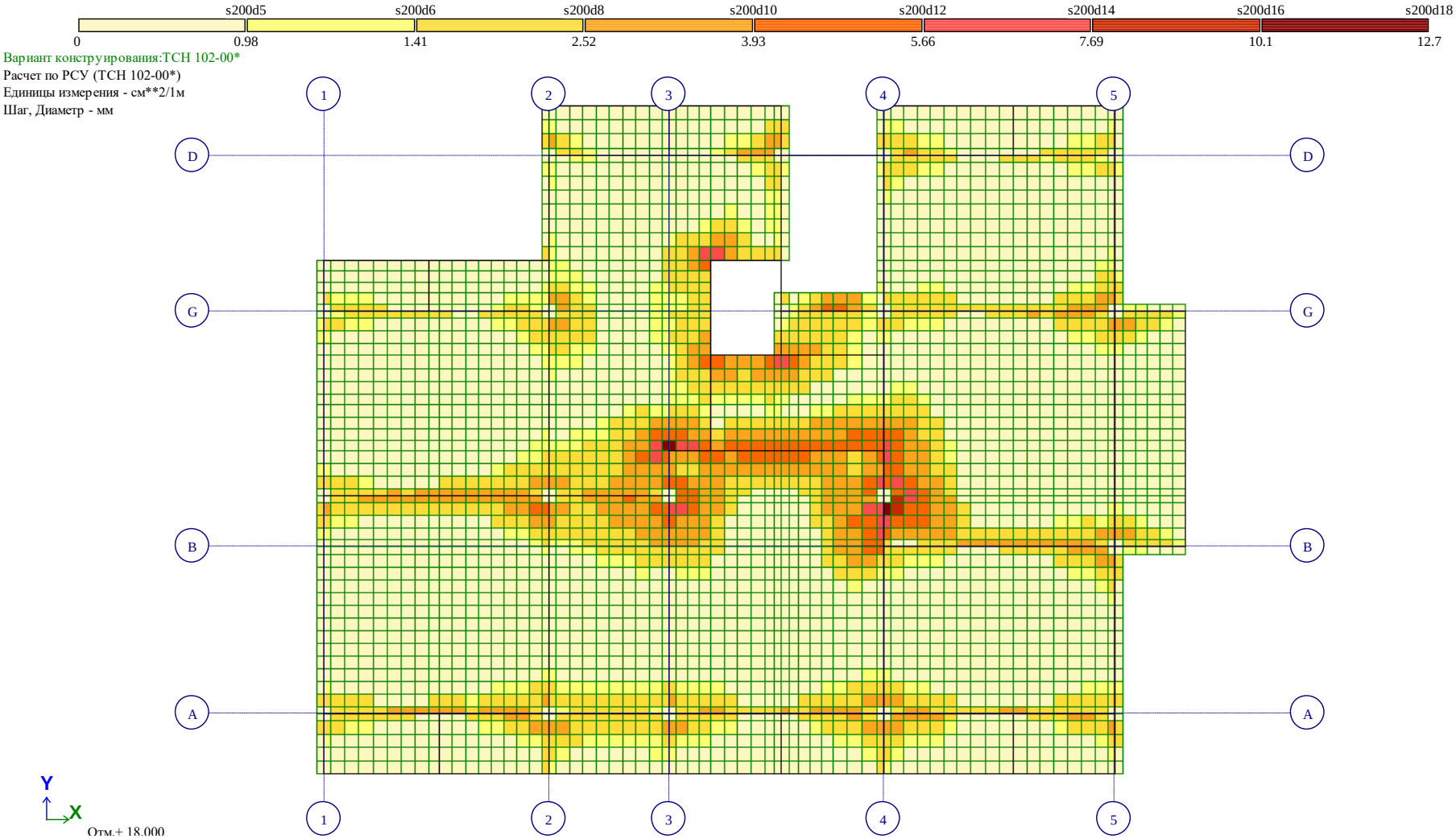


Рис. 33 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)(4)



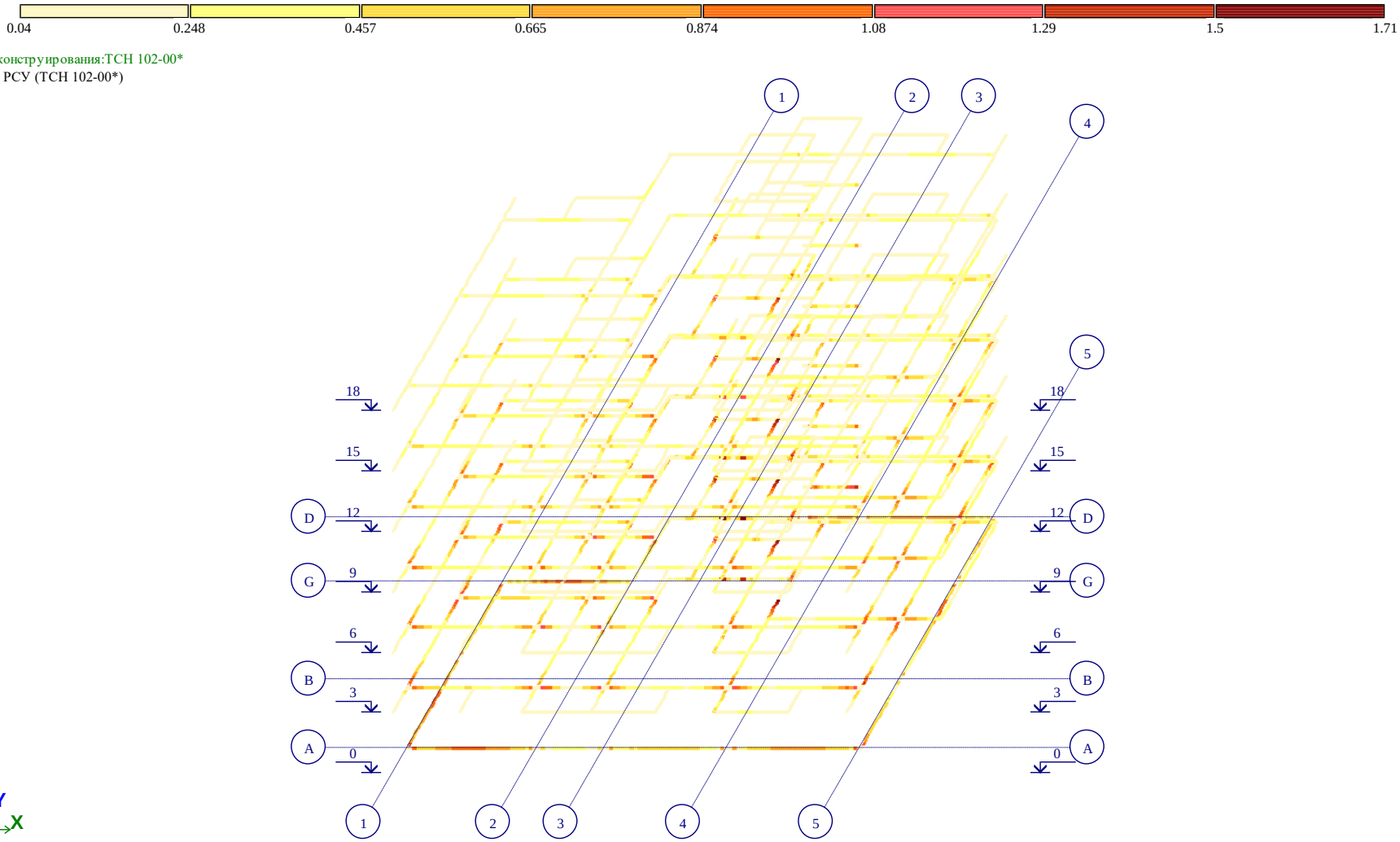
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 25890

Рис. 34 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(4)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 13419

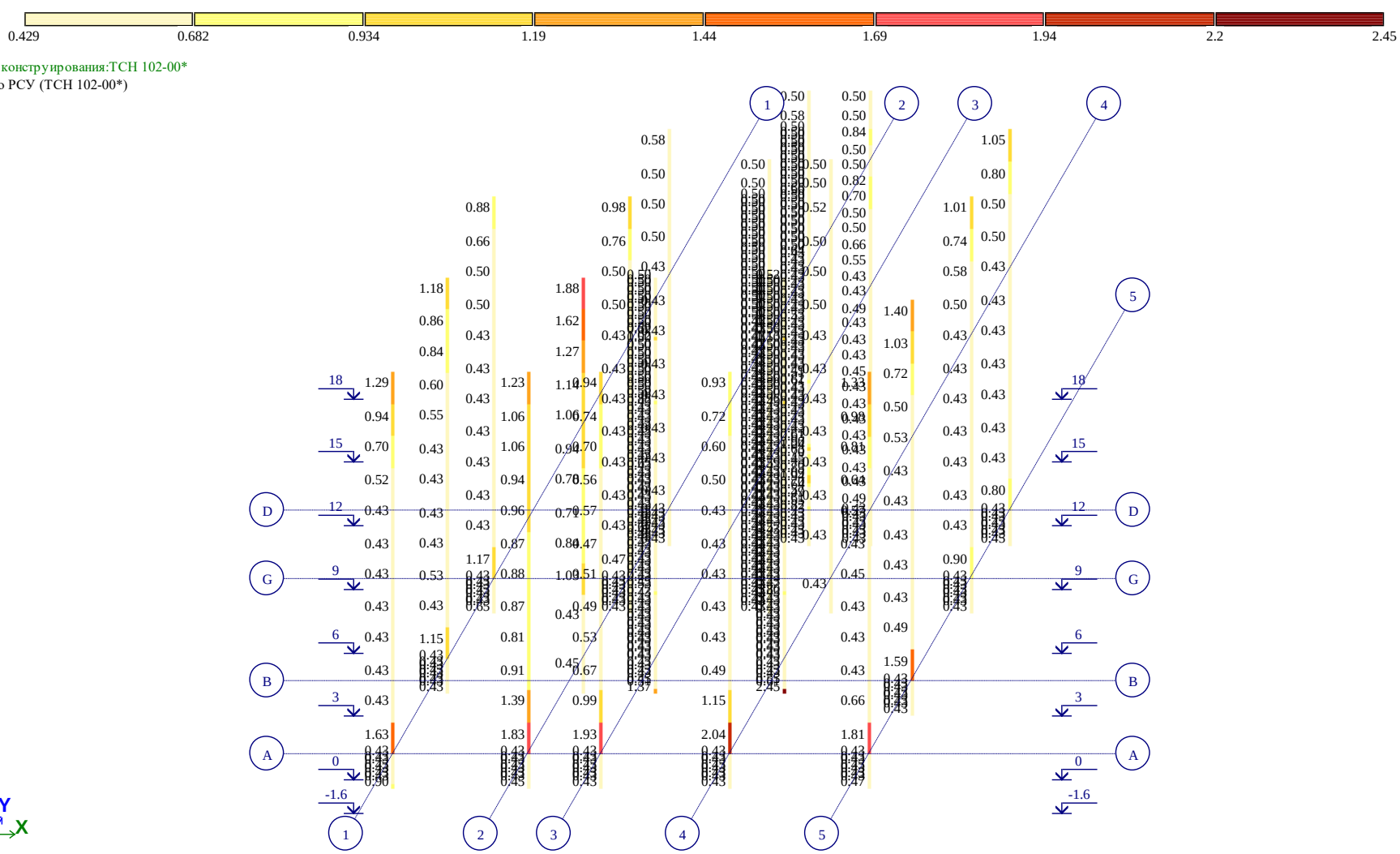
Рис. 35 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(4)



Вариант конструирования:ТСН 102-00*
Расчет по РСУ (ТСН 102-00*)

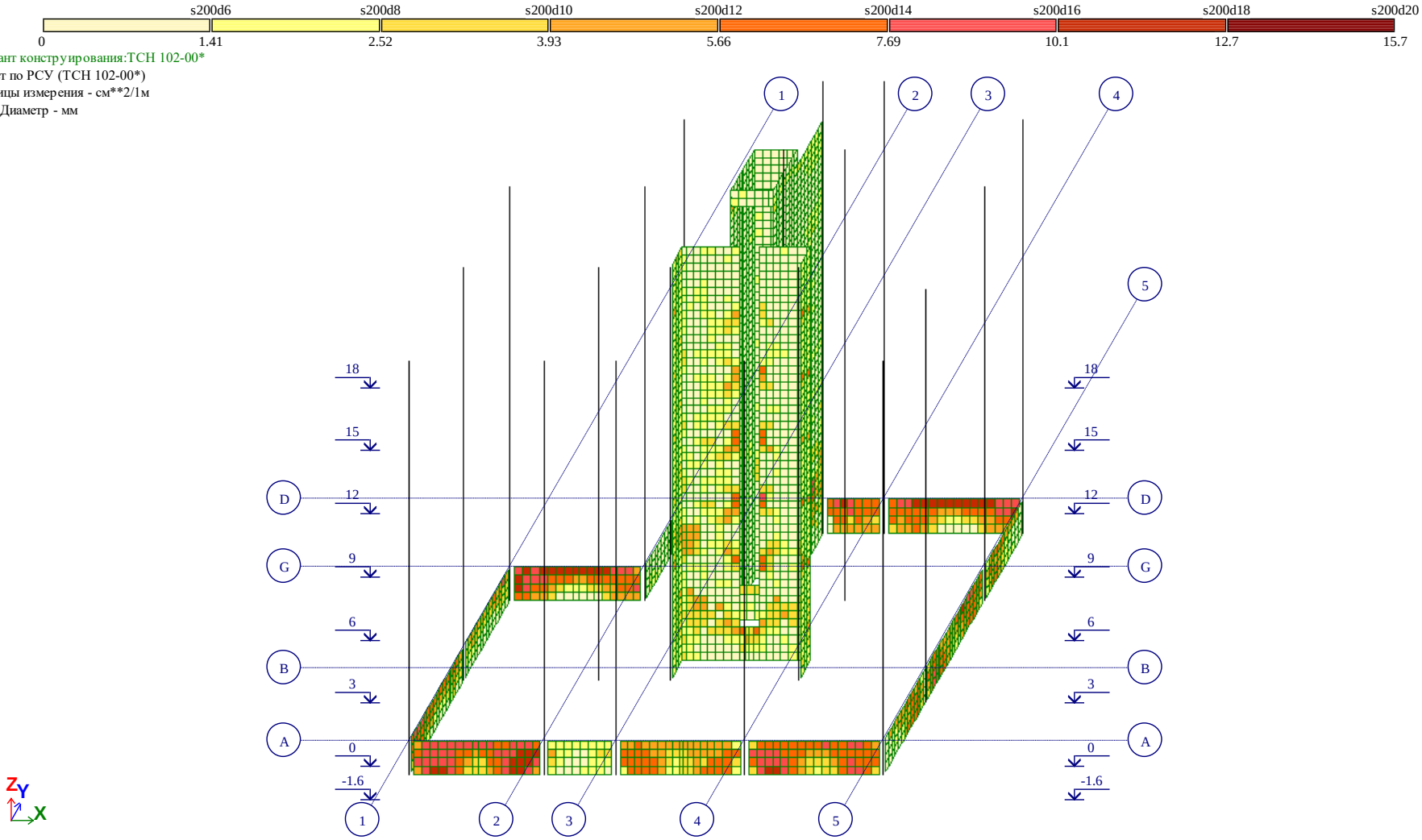
Процент армирования (Площадь полной арматуры)Несимметричное армирование . Максимум 1.71 в элементе 24873.

Рис. 36 Процент армирования (Площадь полной арматуры)Несимметричное армирование . Максимум 1.71 в элементе 24873.



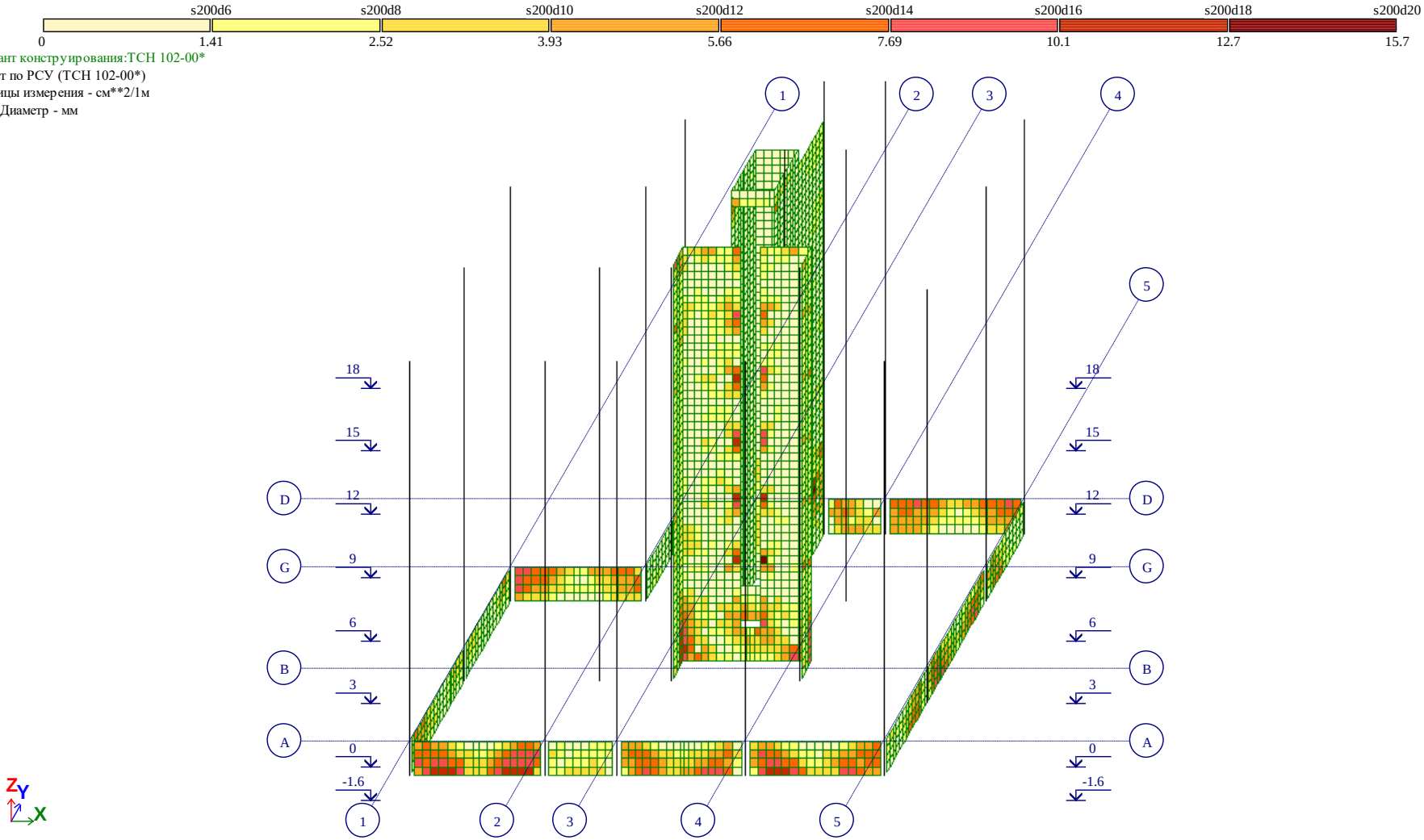
Процент армирования (Площадь полной арматуры)Симметричное армирование . Максимум 2.45 в элементе 25193.

Рис. 37 Процент армирования (Площадь полной арматуры)Симметричное армирование . Максимум 2.45 в элементе 25193.



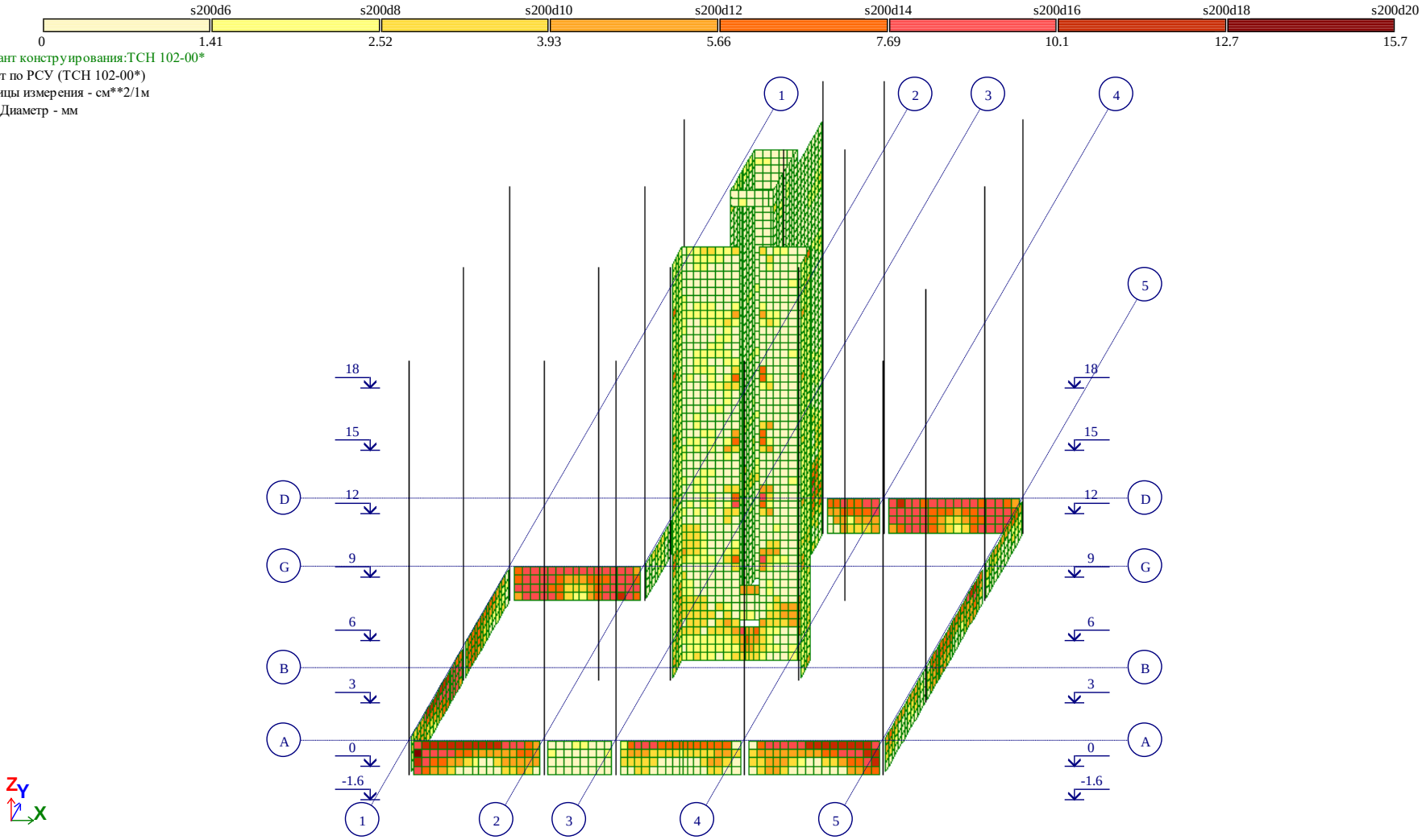
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 19607

Рис. 38 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине)(5)



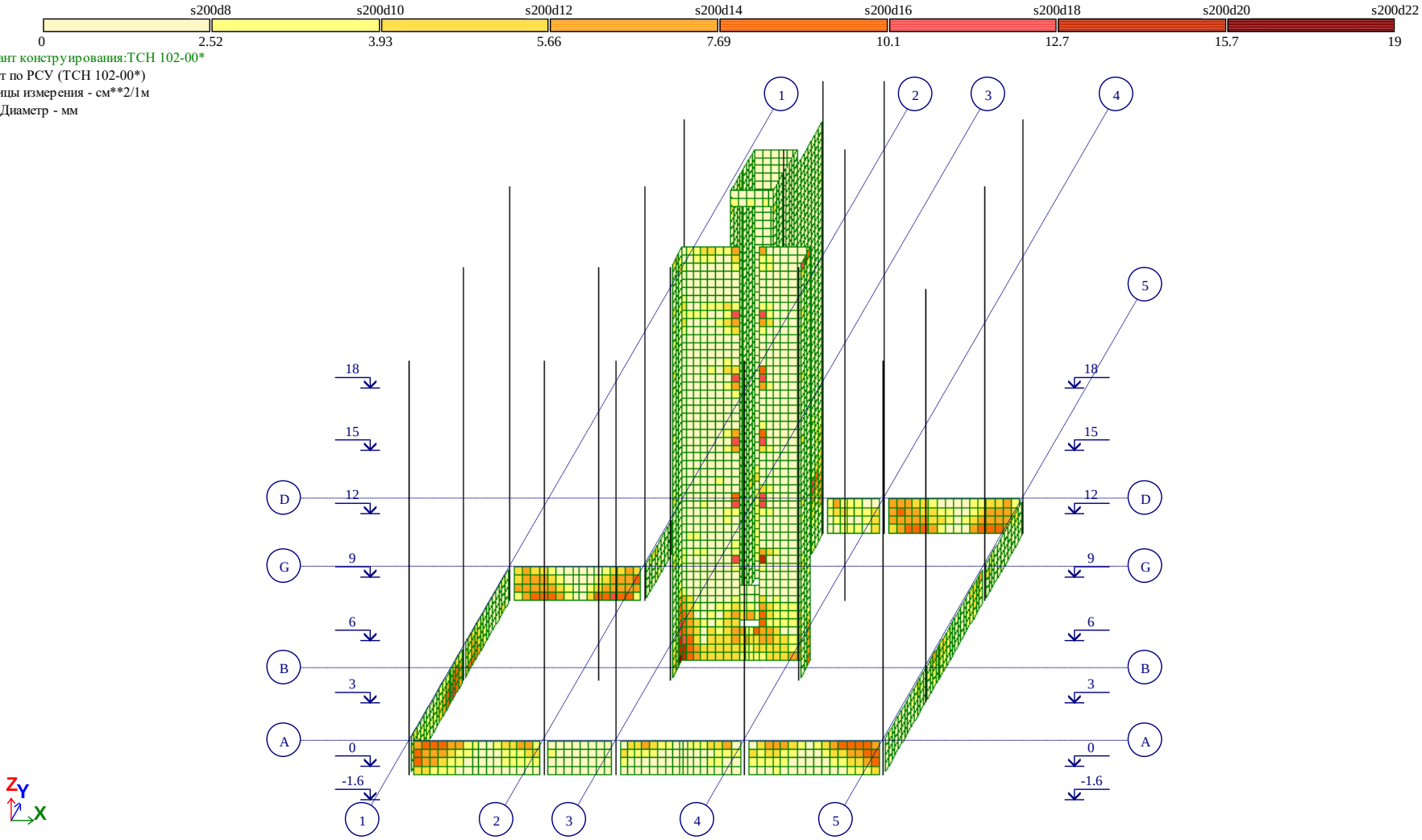
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 21384

Рис. 39 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине)(5)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 19607

Рис. 40 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(5)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 13081

Рис. 41 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(5)



METRIX
CONSTRUCTION

შპს მეტრიქს კონსტრაქშენი
METRIX CONSTRUCTION LLC

www.metrixconstruction.ge
e-mail: metrixconstruction.llc@gmail.com
tel: 579 60 19 19; 555 13 00 31

კონსტრუქციული დასკვნა

2021 წელი

პროექტის ექსპერტიზა

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დიდი დიღომი საკადასტრო კოდით 01.72.14.035.940 არსებულ მიწის ნაკვეთზე არიტექტურულ პროექტზე დაყრდნობით ექვს სართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

შინაარსი

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დიდი დიღომი (საკ. კოდით 01.72.14.035.940) შემოწმება ჩავუტარეთ არსებულ მიწის ნაკვეთზე შედგენილ საპროექტო დოკუმენტაციას, რომელიც მოიცავს არქიტექტურულ ნახაზებზე დამუშავებულ კონსტრუქციულ მუშა ნახაზებს. პროექტის მიხედვით დაგეგმარებულია არსებულ მიწის ნაკვეთზე ექვს სართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა. საპროექტო შენობის მაქსიმალური გაბარიტული ზომები ღერძებს შორის შეადგენს 15,70X22,49 მ. გეოლოგიურ მონაცემებზე დაყრდნობით შენობის ფუნდამენტი განისაზღვრა მონოლითურ გაძლიერებულ რკინა-ბეოტნის ფილის საძირკველზე.

კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

აღნიშნულ პროექტზე ჩვენს მიერ ჩატარებულ იქნა კვლავა, სადაც შესწავლილ იქნა ყველა ის კონსტრუქციული მახასიათებლები და საანგარიშო სქემა, რაც მოიცავს შენობის მნიშველოვან მზიდუნარიან დეტალებს. საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით შენობის სქემა წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

1. საპროექტო შენობის ფუნდმანეტი გაანგარიშებულია მონოლითურ რკინა-ბეტონის ფილაზე (სისქით 550 მმ),
2. საანგარიშო სქემა მონოლითითური რკინა-ბეტონის კარკასული ტიპისაა (კოლონები 400X400 მმ და 400X600 მმ),
3. რიგელები 200X450 მმ და 400X450 მმ,
4. სართულშუა გადახურვის მონოლითური ფილები 180 მმ და 200 მმ,
5. სიხისტის კედლები (დიაფრაგმები სისქით 200 მმ და 300 მმ),
6. პერიმეტრის რკინა-ბეტონის კედლები (სისქით 250 მმ),
7. გადახურვა - მონოლითური რკინა-ბეტონის ფილით (სისქით 200 მმ)

საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით გათვალისწინებულია ექვს სართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა, რომლის კონსტრუქცია მონოლითური რკინა-ბეტონის კარკასული სქემითაა გაანგარიშებული. გეოლოგიური კვლევიდან გამომდინარე შენობის ფუძედ გამოყენებულია თიხნარი გრუნტი, დაფარული დელუვიურ-პოლივიური ქანებით, საანგარიშო სიმტკიცით ერთღერძა კუმშვაზე R_0=1.67 კგ.ძ/სმ^2. შენობის ფუძე-საძირკველი გაანგარიშებულია რკინა-ბეტონის გაძლიერებულ ფილაზე, სადაც საანგარიშო გათვალებით გამოყენებულია 16-20A500c კალსის არმირება და დაფუძვნებულია 2 შრეზე (სისქით 550 მმ). გამოყენებულია საანგარიშო გათვალებით A500c და A240c არამტურა. სვეტებში და რიგელებში გამოყენებულია 20-15A500c არმირება, რომელიც შეკრულია ორმაგი ხამუთით, გაძლიერებულია სვეტებსა და რიგელებთან შეერთების კვანძები, რაც განპირობებულია საპროექტო გეომეტრიული ფორმებისა და პარამეტრების მიხედვით, სადაც დატვირთვებისა და თანაბარ გადანაწილებული ძალვების სწორი მუშაოების პრინციპით არის აღებული. დიაფრაგემში და სეისმურ კედლებში განგარიშების

მიხედვით გამოყენებულია 16A500c კალსის არმირება. რკინა-ბეტონის ფილებში გამოყენებულია 10-14A500c კლასის მუშა არმატურა (სისქით 180 და 200 მმ). სეისმო მედეგობის პირობის მიხედვით აღნიშნული კონსტრუქციული პროექტი მოქმედ სამშენებლო ნორმატივებთან მიმართებაში წარმოებულია სწორად, რასაც ვეთანხმებით და ვანიჭებთ დადებით შეფასებას.

ჩატარებული ექსპერტიზის საფუძველზე საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია გეოლოგიური მონაცემების და კონსტრუქციული სწორი საანგარიშო სქემის მიხედვით თან დართული მასალებით, რაც მოცემულია მუშა ნახაზებში და გათვლებში. შესაბამისად წარმოდგენილი შენობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შედგენილია და დამუშავებული სამშენებლო ნორმატივებისა და წესების ფარგლებში.

ჩატარებული ექსპერტიზის საფუძველზე საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია გეოლოგიური მონაცემების და კონსტრუქციული სწორი საანგარიშო სქემის მიხედვით. შენობის მზიდი კონსტრუქციები გაანგარიშებულია Lira-SAPR 2018R2 პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით (ლიც. 3289) სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე, გაანგარიშებაში განხილულია შემდეგი დატვირთვები: 1. სტატიკური მუდმივი 2. სტატიკური ხანმოკლე 3. სტატიკური ხანგრძლივი 4. სეისმური X მიმართულება (0.17g აჩქარება) 5. სეისმური Y მიმართულება 6. სეისმური 45^0 7. სეისმური 135^0 8. ქარი სტატიკური X მიმართულება 9. ქარი სტატიკური Y 10. ქარი პულსაციური X 11. ქარი პულსაციური Y 12. აქსელეროგრამა 1, X მიმართულება 13. აქსელეროგრამა 1, Y 14. აქსელეროგრამა 2, X მიმართულება 15. აქსელეროგრამა 2, Y მიმართულება 16. აქსელეროგრამა 3, X მიმართულება 17. აქსელეროგრამა 3, Y მიმართულება 18. აქსელეროგრამა 4, X მიმართულება 19. აქსელეროგრამა აქსელეროგრამა Y მიმართულება 20. აქსელეროგრამა 5, X მიმართულება 21. აქსელეროგრამა Y მიმართულება 22. აქსელეროგრამა 6, X მიმართულება 23. აქსელეროგრამა 6, Y მიმართულება 24. აქსელეროგრამა 7, X მიმართულება 25. აქსელეროგრამა 7, Y მიმართულება.

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებებით-III. საანგარიშო სეისმურობა 8 ბალს შეადგენს. (EMS-98 სკალით) გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 36 ფორმა. ბეტონის კლასი B-25. არმატურა A500c, A240c. შესაბამისად წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შედგენილია და დამუშავებული სამშენებლო ნორმატივებისა და წესების ფარგლებში.

დასკვნა

ჩვენს მიერ შესწავლილი ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დიდი დიღომი საკადასტრო კოდით 01.72.14.035.940 არსებულ მიწის ნაკვეთზე ზემოთ ხსენებული ექვს სართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის საპროექტო დოკუმენტაცია და მასში მოცემული კონსტრუქციული ნახაზები შესრულებულია სამშენებლო ნორმატივების, გეოლოგიური მონაცემებზე დაგეგმარებული კონსტრუქციული ნაწილის გათვალისწინებით, რომელიც სავსებით დამაკმაყოფილებელია და საიმედო დღეისათვის მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და წესებთან მიმართებაში. საპროექტო სამუშაოებით არ ირღვევა კონსტრუქციული ელემენტების სქემა და დეფორმაციების წარმოქმნის პირობა, დაცულია სეისმომედეგობის ნორმები, რის საფუძველზეც მოცემული დოკუმენტაცია სრულიად აკმაყოფილებს დღეისათვის მოქმედ სამშენებლო ნორმებსა და წესებს.

ინჟინერ-ექსპერტი: **დავით გვასალია**



საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო
სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B19131448, 25/11/2019 16:38:28

სუბიექტი

საფირმო სახელწოდება:	შპს მეტრიქს კონსტრაქშენი
სამართლებრივი ფორმა:	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საიდენტიფიკაციო ნომერი:	400278338
რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი:	25/11/2019
მარეგისტრირებელი ორგანო:	სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
იურიდიული მისამართი:	საქართველო, ქალაქი თბილისი, გლდანის რაიონი, გლდანის მასივი, VII მიკრო/რაიონი, კორპუსი 1, ბინა 56

დამატებითი ინფორმაცია:

ელ. ფოსტა: atoneli@yahoo.com

დამატებითი ინფორმაციის ნამდვილობაზე პასუხისმგებელია ინფორმაციის მომწოდებელი პირი.

ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუუნარობის პროცესის მიმდინარეობის შესახებ

რეგისტრირებული არ არის

ხელმძღვანელობა/წარმომადგენლობა

- დირექტორი - დავით გვასალია, 42001005607

პარტნიორები

მესაკუთრე	წილი	წილის მმართველი
დავით გვასალია, 42001005607	50%	
მზია როსტომაული, 01001002432	50%	

ვალდებულება

რეგისტრირებული არ არის

ყადაღა/აკრძალვა

რეგისტრირებული არ არის

საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოძრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი

რეგისტრირებული არ არის

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ–გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ–გვერდზე www. napr.gov.ge , ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ–გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge

რ ე ზ ი უ მ ე



სახელი, გვარი:	დავით გვასალია
დაბადების თარიღი:	1964 წელი, 23 ივლისი
დაბადების ადგილი:	საქართველო, ქ. ფოთი
სახლის მისამართი:	თბილისი, გლდანი, VII მ/რ, 1 კ. ბინა 56
ტელ. მობილური:	579 60 19 19
ელ-ფოსტა:	atoneli@yahoo.com
	metrixconstruction.llc@gmail.com
ოჯახური მდგომარეობა:	დაოჯახებული

განათლება:	1982-1990	მ.ი. კალინინის სახელობის ლენინგრადის პოლიტექნიკური ინსტიტუტი (რუსეთის ფედერაცია) სპეციალობა: სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა კვალიფიკაცია: ინჟინერ-მშენებელი

სამუშაო გამოცდილება:	1991-1992	ქ. ფოთის გამგეობა. მშენებლობის, ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის განყოფილების მთ. სპეციალისტი
	1993-1994	ნ. ნიკოლაძის სახელობის ფონდი. სპეციალისტი
	1995-2001	ქ. ფოთის მერიის სახაზინო საწარმო - დირექტორის მოადგილე
	2001-2003	საქართველოს დაცული ტერიტორიების დეპარტამენტი. კოლხეთის ეროვნული პარკი (WB; GEF მსოფლიო ბანკისა და გარემოს დაცვის გლობალური ფონდის დაფინანსებული პროექტი). ვიზიტორთა და ეკოლოგიური განათლების სამსახურის უფროსი
	2003-2005	საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო. სანაპირო ზონის ინტეგრირებული მართვის ცენტრი (WB; GEF მსოფლიო ბანკისა და გარემოს დაცვის გლობალური ფონდის დაფინანსებული პროექტი). პროექტის განმახორციელებელი ჯგუფი. პროექტის ადგილობრივი კოორდინატორი
	2006-2007	საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო. მდგრადი პროექტების განმახორციელებელი ჯგუფი (WB; GEF მსოფლიო ბანკისა და გარემოს დაცვის გლობალური ფონდის დაფინანსებული პროექტი). პროექტის კოორდინატორი სამეგრელო, გურიასა და აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში
	2008-2009	შპს აპოგეო - აღმასრულებელი დირექტორი
	2010-2012	შპს კავკასიის სამშენებლო კომპანია - კონსტრუქტორი
	2013-2016	შპს AZ-GEORGIA - დიზაინის დეპარტამენტის უფროსი
	2017-2018	შპს MIGU Project - კონსტრუქტორი

	2019-2020	შპს ICMG group - კონსტრუქტორი
	2020	შპს METRIX Construction - დირექტორი

კურსები:	2001	შესყიდვების, ხარჯებისა და ფინანსური მენეჯმენტის კურსები. მსოფლიო ბანკის მეთოდოლოგია. (World Bank) აზერბაიჯანი. ქ. ბაქო
	2002	ჰარბტენიანი ტერიტორიის რესტავრაციის საერთაშორისო კურსები. (Institute for inland Water Management and Waste Water Treatment - RIZA) - შრომის, ტრანსპორტისა და წყლის რესურსების მართვის სამინისტრო - ჰოლანდია, ქ. ლელიშტატი.
	2010	ხის ნაგებობების კარკასული მშენებლობა (კანადური ტექნოლოგია) - მშენებლობის მწარმოებელი USAID-Vocational Education Project in Georgia; Woodservice LTD

თრეინინგი და სემინარები:	2002	ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია და ეკოტურიზმის მდგრადი განვითარება კავკასიის რეგიონში (German Foundation for International Development; World Wildlife Foundation) - საქართველო, გუდაური-ბორჯომი
	2003	ეკოტურიზმი დაცულ ტერიტორიებში (Intrnational Academy for Nature Conservation) - გერმანიის გარემოს დაცვის სამინისტრო - გერმანია, რიუგენი
	2004	შესყიდვები, მსოფლიო ბანკის მეთოდოლოგიით (World Bank) საქართველო, ქ. თბილისი

სამსახურებრივი მივლინებები:	ინგლისი, გერმანია, ჰოლანდია, საფრანგეთი, აზერბაიჯანი, თურქეთი, რუსეთი, უზბეკეთი

კომპიუტერული პროგრამების ცოდნა:	Office Programs, Corel-Draw, Archi-Cad, Lumion

---

ენების ცოდნა:	რუსული - თავისუფლად ინგლისური - საშუალოდ (მესმის, ვკითხულობ და ვთარგმნი საშუალოდ. ვწერ და ვსაუბრობ-ცუდად)

ჰობი:	სახვითი ხელოვნება, კომპიუტერული გრაფიკა

ინფორმაცია საპროექტო და საექსპერტო სამუშაოთა შესახებ

მე, დავით გვასალია, 2003 წლიდან ვეწევი საპროექტო საქმიანობას და ვთანამშრომლობ სხვადასხვა საპროექტო და სამშენებლო ორგანიზაციებთან, სადაც ვასრულებ საპროექტო და საექსპერტო სამუშაოებს, ასევე ვეწევი სამშენებლო ობიექტების ტექნიკურ ზედამხედველობას.

2010 წლიდან ვარ შპს საქართველოს სამშენებლო კომპანიის, შპს მტ სტუდიოს და შპს აზ-ჯორჯიას კონსტრუქტორი.

ჩემი უშუალო ხელმძღვანელობით დამუშავებულია შემდეგი ობიექტები:

* ჩინური კომპანია ჰუალინგის მრავალბინიანი საცხოვრებელი (#17 და 20) სახლები თბილისის ზღვაზე.
* მრავალბინიანი 20 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, აწყურის ქ. #4
* მრავალბინიანი 14 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, ვაზისუბანი.
* დაშენების პროექტი მრავალბინიან სახლზე. თბილისი, ჭუჩიშვილის ქ. #18-20
* სასტუმრო კომპლექსი. თბილისი, ჯავახიშვილის #82ა.
* მრავალბინიანი 12 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, გაგარინის ქ. #6
* მრავალბინიანი 12 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, აეროდრომის დასახლება, მე-3 ქ. #4
* მრავალბინიანი 10 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, აეროდრომის დასახლება, მე-7 ქ. #1
* მრავალბინიანი 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, ვაშლიჯვრის დასახლება მაჭავარიანის ქ. #1-ის მიმდებარედ.
* მრავალბინიანი 12 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, არზაყან ემხვარის ქ. მე-2 შესახვევი, #9
* სავაჭრო კომპლექსი, ქ. მარნეული, რუსთაველის ქ. #36
* დაშენება მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლზე. თბილისი, ვერა, გოგებაშვილის #3.
* სოლარის საწარმო შენობა (ლითონკონსტრუქციები) თბილისი, ორხევი, ახვლედიანის #3
* სასაწყობე შენობა (ლითონკონსტრუქციები) თბილისი, ღუდუშაურის კლინიკა
* გარე ლიფტების კონსტრუქცია ევროპის უნივერსიტეტის შენობებზე
* საკონდიტრო საწარმო შენობა (ლითონკონსტრუქციები) თბილისი, მაისურაძის ქ. #1
* მრავალფუნქციური შენობა 7 სართულიანი. თბილისი, დოდაშვილის ქ. #37
* სასტუმრო 3 სართულიანი. ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი. სტეფანწმინდა

* ვეტერანების საქმეთა სახელმწიფო სამსახურის ადმინისტრაციული შენობა. ტბილისი, გორგასლის შესახვევი.
* მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, ყვარლის ქ.
* ბეტონის ქარხნის კონსტრუქცია. ქ. ბათუმი
* სასაწყობე შენობა. თბილისი, ქიზიყის ქ.
* სავაჭრო დანიშნულების შენობა. თბილისი. გლდანი, პირველი კვარტლის მიმდებარედ.
* სასტუმრო სახლი. შინდისი
* სასტუმრო 6 სართულიანი. დაბა მესტია. თამარ მეფის ქ.
* მრავალფუნქციური 6 სართულიანი შენობა. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი #36
* ტურისტული კომპლექსი (რესტორანი და ვიზიტორთა ცენტრი). დაშბაშის კანიონი. წალკა
* მეცხოველეობის ფერმა. დმანისის რაიონი. სოფ.სარკინეთი
* სავაჭრო, კომერციული დანიშნულების შენობა. თბილისი, ზაჰესი, კოლონიის მიმდებარედ.
* მრავალბინიანი 9 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, ცინცაძის ქ. #63-ის მიმდებარედ.
* მრავალბინიანი 9 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. თბილისი, სვანეთის ქ.
* მრავალბინიანი 16 სართულიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი. რუსეთის ფედერაცია. ინგუშეთის რესპუბლიკა. ქ. მაგასი.
* 80-მდე ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლები და ოფისები საქართველოს სხვადასხვა რაიონებში

ბოლო 1 წლის განმავლობაში ჩატარებული საექსპერტო სამუშაობი:

---

* ექსპერტიზა მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლზე. ქ. თბილისი, ვაშლიჯვრის დასახლება.
* ექსპერტიზა მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლზე. ქ. თბილისი, მუხიანის დასახლება, საერთაშორისო აკადემიის სასწავლო კორპუსი.
* ექსპერტიზა მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლზე. ქ. თბილისი, გლდანი, პოლიციის აკადემიის მიმდებარედ. გმირი კურსანტების #5

და სხვა.

მოწოდებულ ინფორმაციას ვადასტურებ:

შპს მეტრიქს კონსტრაქშენის დირექტორი /დავით გვასალია/

განათლების დამადასტურებელი დიპლომი



ДИПЛОМ

ТВ № 567428

Настоящий диплом выдан Трасалия Давиду Зауриевичу в том, что он в 1982 году поступил в Ленинградский политехнический институт им. М.И. Калинина и в 1990 году окончил полный курс названного института по специальности „Промышленное и Гражданское строительство"

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „12" февраля 1990 г. Трасалия Д.З. присвоена квалификация инженера-строителя

Нагрудный академический знак выдан

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

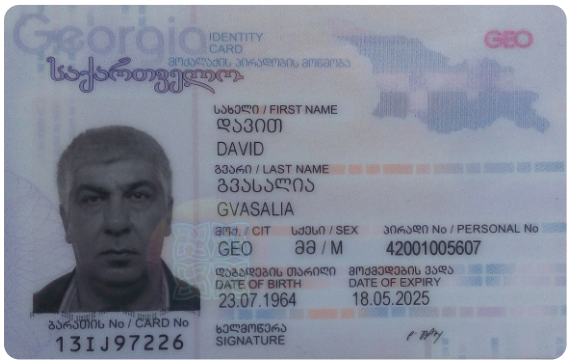
Секретарь

М.П. Город Ленинград „12" февраля 1990 г.

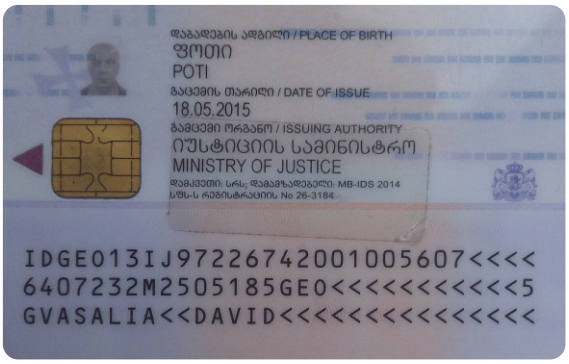
Регистрационный № 375/с.

Московская типография Госкомиздата 1987

პირადობის დამადასტურებელი მოწმობა



Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
დავით
DAVID
გვარი / LAST NAME
გვასალია
GVASALIA
მოქ. / CIT GEO
სქესი / SEX მ / M
პირადი No / PERSONAL No 42001005607
დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH 23.07.1964
მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY 18.05.2025
ბარათის No / CARD No 13IJ97226
ხელმოწერა SIGNATURE



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
ფოთი
POTI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
18.05.2015
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

IDGE013IJ97226742001005607<<<<
6407232M2505185GE0<<<<<<<<<<<5
GVASALIA<<DAVID<<<<<<<<<<<<<<