

О " "

**Расчет несущей способности существующей конструкции столба $h=27,5\text{м}$
при модернизации базовой станции ОАО «МТС» №77-2980GDU,
расположенной по адресу: МО, Мытищинский р-н, Поселок Челюскинский,
ул. Большая Тарасовская, д. 108**

Директор

Главный инженер проекта

г. Санкт-Петербург 2016

Содержание

1 Состав.....	3
1.1 Общие примечания.....	3
1.2 Соответствующие документы.....	3
2 Общие расчётные данные.....	12
2.1 Список используемой нормативно-технической документации.....	12
2.2 Расчётная программа.....	12
2.3 Методы моделирования.....	12
2.4 Материалы.....	12
2.4.1 Сталь строительных конструкций.....	12
3 Общий вид модели.....	12
3.1 Трёхмерная модель.....	13
3.2 Номера элементов.....	14
3.3 Номера типов жёсткости.....	15
4 Нагрузки.....	19
4.1 Исходные данные.....	19
4.2 Приложение нагрузок.....	21
6 Конструктивный расчёт.....	26
6.1 Мачта.....	26
6.2 Фундаменты.....	30
7 Заключение.....	36
8 Сертификат соответствия.....	36

Задание на выполнение поверочного расчета
металлоконструкций башни высотой h=27,5
БС ОАО «МТС» №77-2980GDU, расположенной по адресу:
МО, Мытищинский р-н, Поселок Челюскинский, ул. Большая Тарасовская, д. 108

№ п/п	Наименование	Тип оборудования	Азимут, град	Высота подвеса, м	Кол-во, в секторе	Габариты, мм	Вес ед., кг
<u>Оборудование связи ОАО «МТС»</u>							
1.	Антенна секторная	A775200	120/220/340	30	1x3	2033x280x125	19,8
2.	Антенна секторная	K742215	120/220/340	27,5	1x3	1314x154x70	7,2
3.	Радиорелейная антенна		252/370	30	1x2	Ø600	40
4.	Радиомодуль	FXDA/FXEA		30	3	600x460x400	20,1
5.	Радиомодуль	FRGQ		27,5	3	600x460x400	20,1
							281,6
6.	Кабель к РТФ антеннам	MCMK 2x16+16			6		0,85/м
7.	Кабель к РТФ антеннам	FSFC			100м		5,63/м
	Кабель к РРЛ антеннам	8D-FB-E			4	Ø11	0,21/м
					30м		11,57/м
Итого							628,7

Согласовано:

От Заказчика

ФИО

Подпись

Чертежи конструкций металлических и железобетонных 77-2980-КМ, 77-2980-КЖ.

2 Общие расчётные данные

2.1 Список используемой нормативно-технической документации

СНиП II-23-81* СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СНиП 2.01.07-85* НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ

СНиП 2.03.01-84 БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СНиП 23-01-99 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ

2.2 Расчётная программа

Расчёты выполнены в программном комплексе Structure CAD 11.3.

2.3 Методы моделирования

3D моделирование

Крепление столба к фундаменту жесткое.

2.4 Материалы

2.4.1 Сталь строительных конструкций

Ствол - Сталь С345

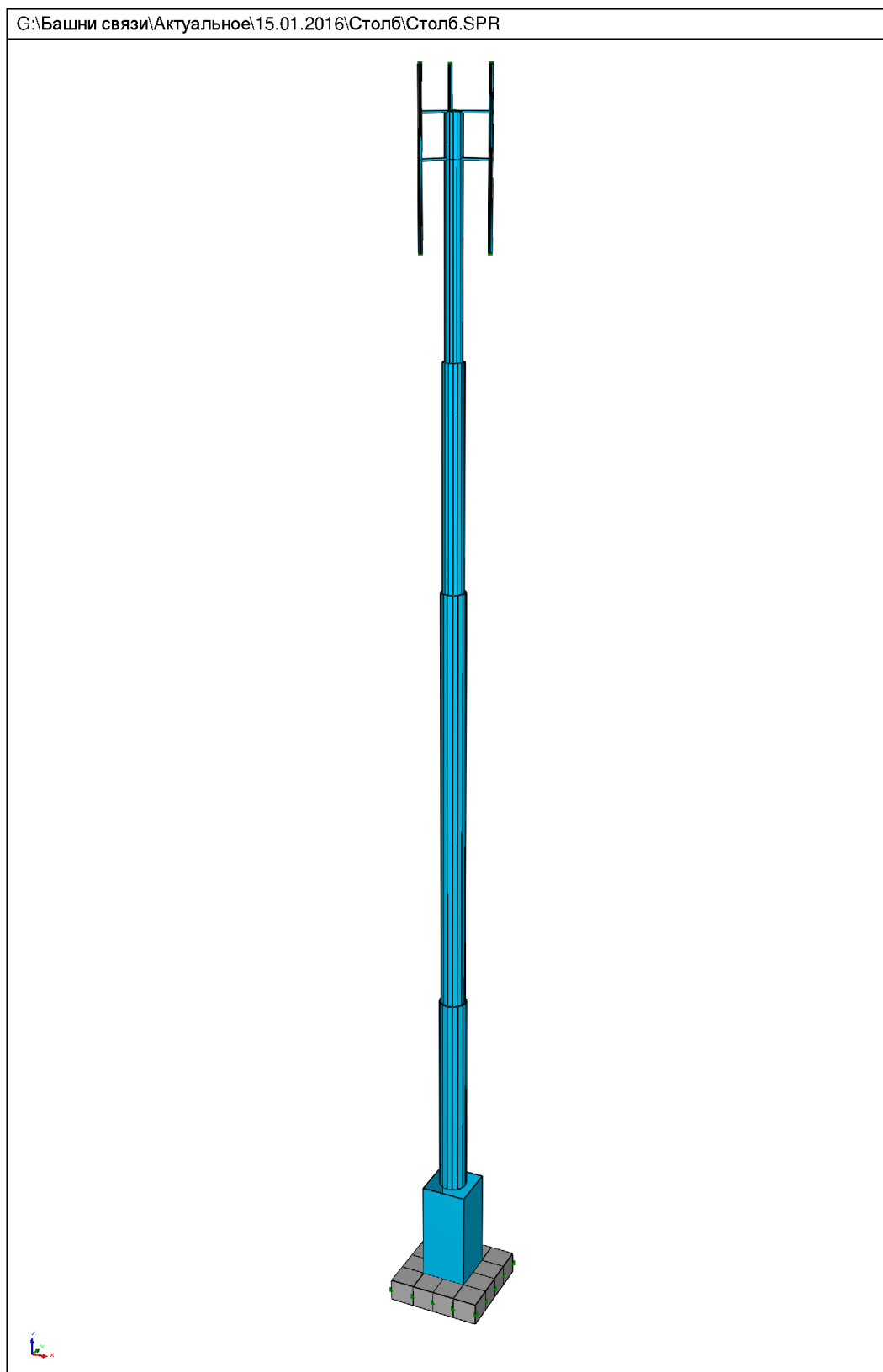
Крепления - Сталь С245

.

3 Общий вид модели

Расчёт проведён для столба со ступенчатым сечением. Расчёт фундаментов проведён в существующей схеме.

3.1 Трёхмерная модель



3.2 Номера элементов

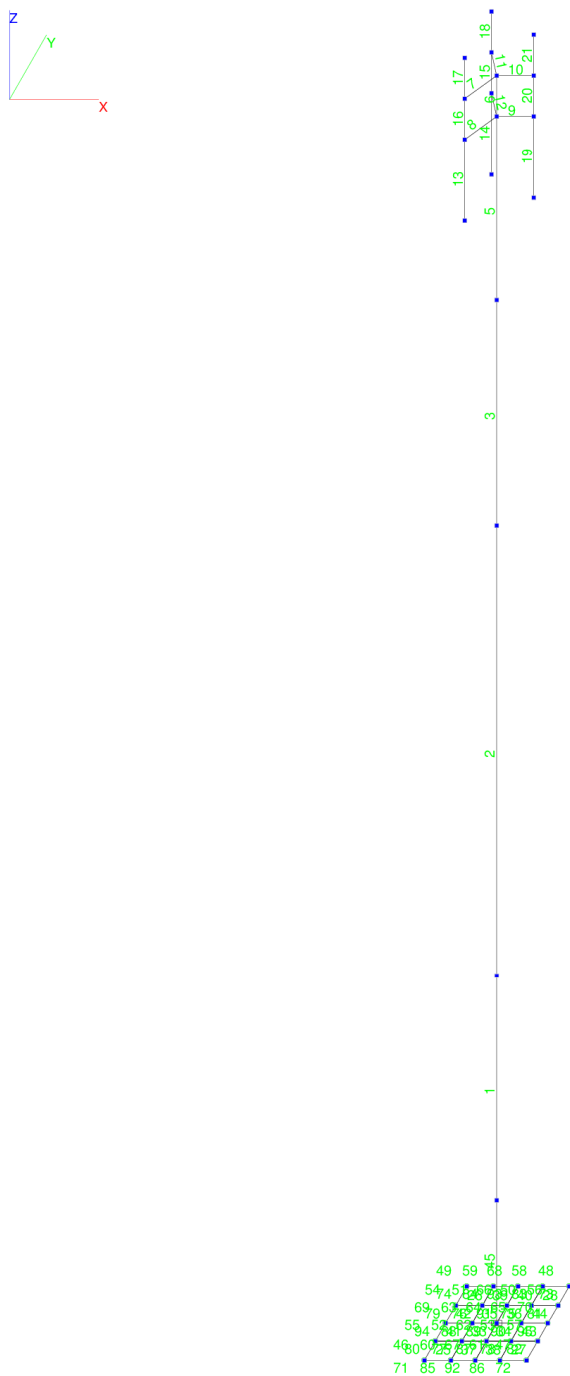
Файл проекта : H:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPR



Structure CAD® 11.5

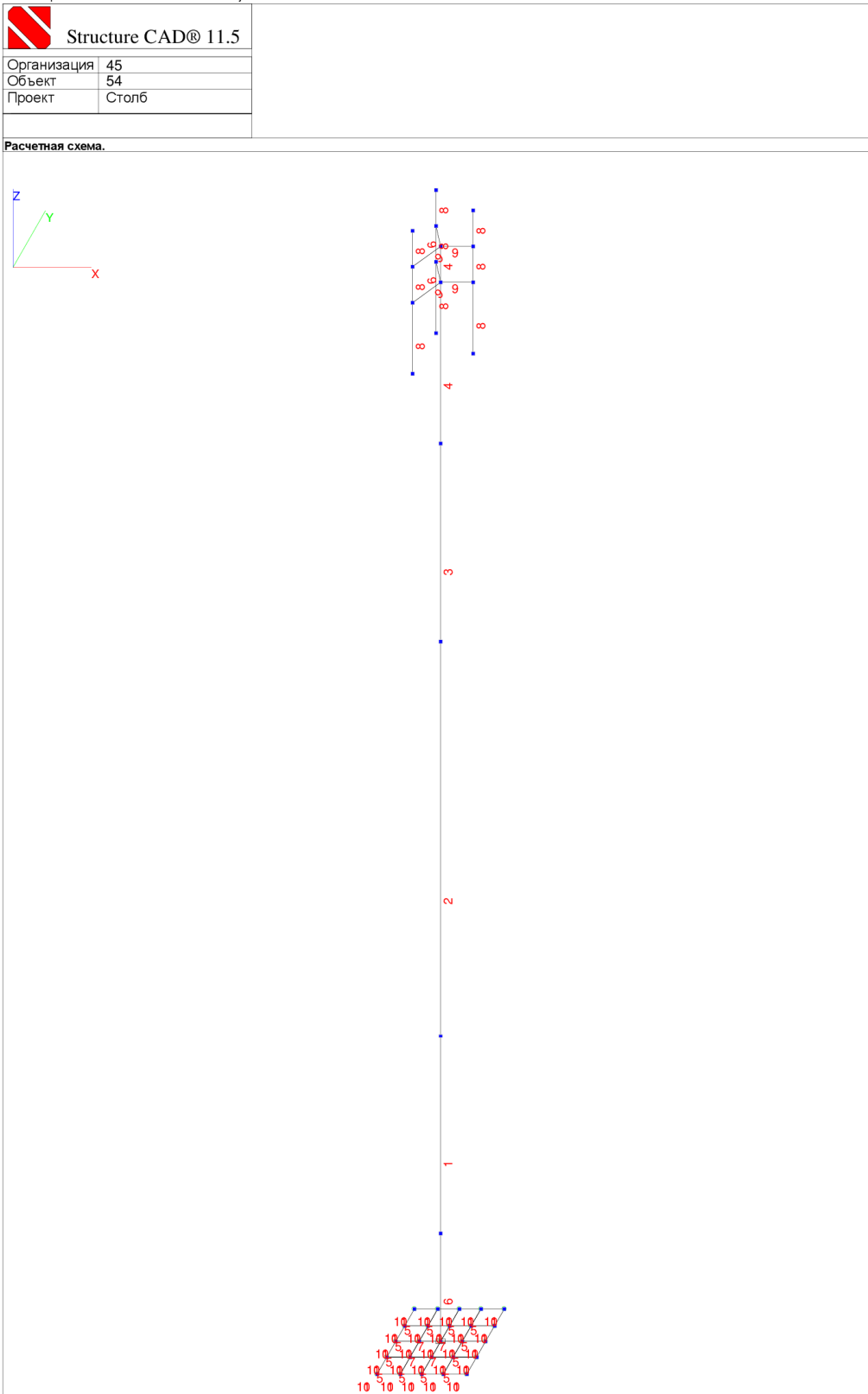
Организация	45
Объект	54
Проект	Столб

Расчетная схема.

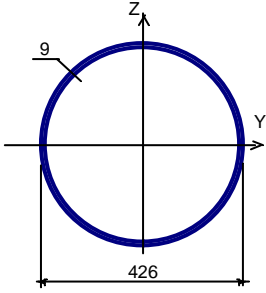
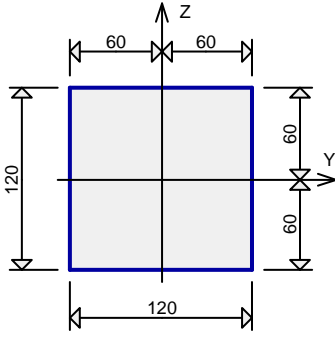
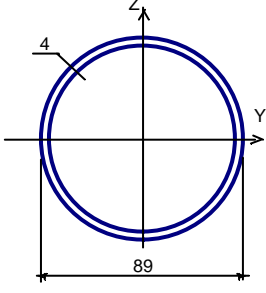


3.3 Номера типов жёсткости

Файл проекта : N:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPR



Жесткости		
Тип	Жесткости	Изображение
1	<p>ЖЕСТКОСТИ СОПТАМЕНТА : EF=468405.012 E1Y=30070.5054 E1Z=30070.5054 GKR=13625.1828 GFY=87569.3917 GFZ=87569.3917</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=0.17832 y2=0.17832 z1=0.17832 z2=0.17832</p> <p>Коэффициент Пуассона : $\nu=0.3$</p> <p>Удельный вес : $\rho=7.85$</p> <p>СОПТАМЕНТ : "C:\Program Files (x86)\SCAD Office 11.5\RUSSHORT.prf" Шифр - "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91", номер строки 76</p> <p>Имя раздела : "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91"</p> <p>Имя профиля : "720x10"</p>	
2	<p>ЖЕСТКОСТИ СОПТАМЕНТА : EF=409017.0096 E1Y=20024.7587 E1Z=20024.7587 GKR=9073.09868 GFY=76605.1983 GFZ=76605.1983</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=0.15542 y2=0.15542 z1=0.15542 z2=0.15542</p> <p>Коэффициент Пуассона : $\nu=0.3$</p> <p>Удельный вес : $\rho=7.85$</p> <p>СОПТАМЕНТ : "C:\Program Files (x86)\SCAD Office 11.5\RUSSIAN.prf" Шифр - "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91", номер строки 671</p> <p>Имя раздела : "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91"</p> <p>Имя профиля : "630x10"</p>	
3	<p>ЖЕСТКОСТИ СОПТАМЕНТА : EF=343055.9914 E1Y=11815.4466 E1Z=11815.4466 GKR=5353.65198 GFY=64427.46 GFZ=64427.46</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=0.12996 y2=0.12996 z1=0.12996 z2=0.12996</p> <p>Коэффициент Пуассона : $\nu=0.3$</p> <p>Удельный вес : $\rho=7.85$</p> <p>СОПТАМЕНТ : "C:\Program Files (x86)\SCAD Office 11.5\RUSSIAN.prf" Шифр - "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91", номер строки 653</p> <p>Имя раздела : "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91"</p>	

Жесткости		
Тип	Жесткости	Изображение
	Имя профиля : "530x10"	
4	<p>ЖЕСТКОСТИ СОРТАМЕНТА : EF=247589.9979 EIY=5484.43562 EIZ=5484.43562 GKR=2484.99408 GFY=46594.8809 GFZ=46594.8809</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=0.10399 y2=0.10399 z1=0.10399 z2=0.10399</p> <p>Коэффициент Пуассона : nu=0.3</p> <p>Удельный вес : go=7.85</p> <p>СОСТАВ : "C:\Program Files (x86)\SCAD Office 11.5\RUSSIAN.prp" Шифр - "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91", номер строки 634</p> <p>Имя раздела : "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91"</p> <p>Имя профиля : "426x9"</p>	
5	<p>ЖЕСТКОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАСТИНЫ :</p> <p>E=2750000. NU=0.2 DELTA=0.6</p> <p>Удельный вес : go=2.5</p>	
6	<p>Вычисл. жесткостн. характ. : EF=3959999.83 EIY=475199.971 EIZ=475199.9 GKR=319334.3 GFY=1319999.94 GFZ=1319999.94</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=0.2 y2=0.2 z1=0.2 z2=0.2</p> <p>Удельный вес : go=2.5</p> <p>Прямоугольник : b=120. h=120.</p>	
7	<p>ЖЕСТКОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАСТИНЫ :</p> <p>E=2750000. NU=0.2 DELTA=3.2</p> <p>Удельный вес : go=2.5</p>	
8	<p>ЖЕСТКОСТИ СОРТАМЕНТА : EF=22427.99964 EIY=20.6802928 EIZ=20.6802928 GKR=9.36929696 GFY=4315.09751 GFZ=4315.09751</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=.02072 y2=.02072 z1=.02072 z2=.02072</p> <p>Коэффициент Пуассона : nu=0.3</p> <p>Удельный вес : go=7.85</p> <p>СОСТАВ :</p>	

Жесткости		
Тип	Жесткости	Изображение
	<p>"C:\Program Files (x86)\SCAD Office 11.5\RUSSIAN.prf" Шифр - "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91", номер строки 390</p> <p>Имя раздела : "Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91"</p> <p>Имя профиля : "89x4"</p>	
9	<p>ЖЕСТКОСТИ СОПТАМЕНТА : EF=15435.00018 EY=5.49149982 EIZ=5.49149982 GKR=3.01481188 GFY=3716.78947 GFZ=3716.78947</p> <p>Размеры ядра сечения : y1=.014231 y2=.014231 z1=.014231 z2=.014231</p> <p>Коэффициент Пуассона : $\nu=0.3$</p> <p>Удельный вес : $\rho=7.85$</p> <p>СОПТАМЕНТ : "C:\Program Files (x86)\SCAD Office 11.5\RUSSIAN.prf" Шифр - "Трубы стальные квадратные по ГОСТ 8639-68", номер строки 46</p> <p>Имя раздела : "Трубы стальные квадратные по ГОСТ 8639-68"</p> <p>Имя профиля : "50x4"</p>	
10	1. 50.	
11	2. 50.	

Отчет сформирован программой **Результаты расчета (32-бит)**, версия: 11.5.1.1 от 03.09.2011

4 Нагрузки

4.1 Исходные данные

Сбор нагрузок

Гололёд

$$q = \pi * 0.72 \text{ м} * 5 * 10^{-3} * 1 \text{ т/м}^3 = 0,006 \text{ т/м}$$

Ветер

В соответствии с СНиП 2.01.07-85 п.6

$w_m = w_0 k$, $w_0 = 0.23 \frac{\text{м}}{\text{м}^2}$, k — коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте : для высоты 0м (низ башни) $k=1$, для высоты 27,5м (верх башни) $k=1,4$.

$$w = 0,023 \frac{\text{м}}{\text{м}^2} * 2 = 0,046 \frac{\text{м}}{\text{м}^2},$$

Низ башни $0,72 \text{ м} * 0,046 * 1 = 0,033 \text{ т/м}$ на весь контур

Верх башни $0.426 \text{ м} * 0,046 * 1,4 = 0,027 \text{ т/м}$ на весь контур

Имена загрузений		
Номер	Наименование	Тип
1	СВ	Постоянное
2	Технологическая	Временное длительно действующее
3	Гололёд	Кратковременное
4	Ветер	Кратковременное

1 Собственный вес

Собственный вес конструкций задаётся автоматически, с коэффициентом надёжности по нагрузке 1,05 (для стальных конструкций СНиП 2.01.07-85*).

2 Технологическая

Нагрузки от имеющегося и планируемого оборудования и технологических площадок в соответствии с выданными заданиями.

3 Гололёд

Район строительства относится ко II району по толщине стенки гололёда, тип местности А. Нормативная толщина 5мм, согласно СНиП 2.01.07-85*.

4 Ветер

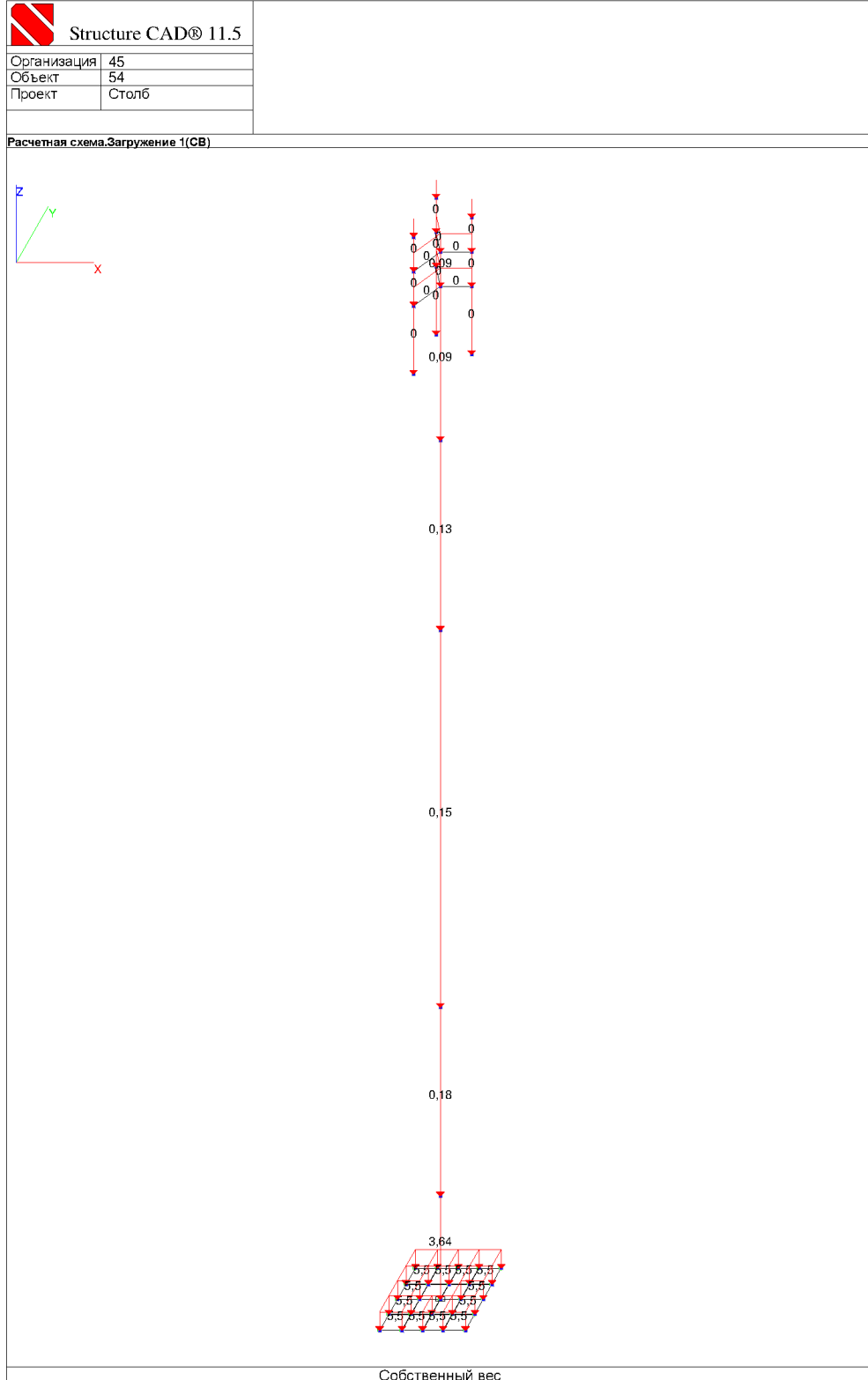
Район строительства относится ко II ветровому району, тип местности А. Нормативная ветровая нагрузка $0,03\text{т/м}^2$, согласно СНиП 2.01.07-85*. В данном загрузении принято направление ветра в продольном направлении со знаком «+».

Коэффициент надёжности по нагрузке 1.4, согласно СНиП 2.01.07-85*.

4.2 Приложение нагрузок

1 Собственный вес

Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPR



2 Технологическая

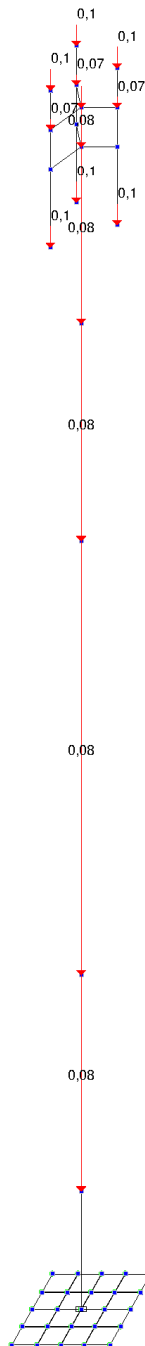
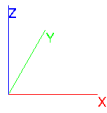
Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPR



Structure CAD® 11.5

Организация	45
Объект	54
Проект	Столб

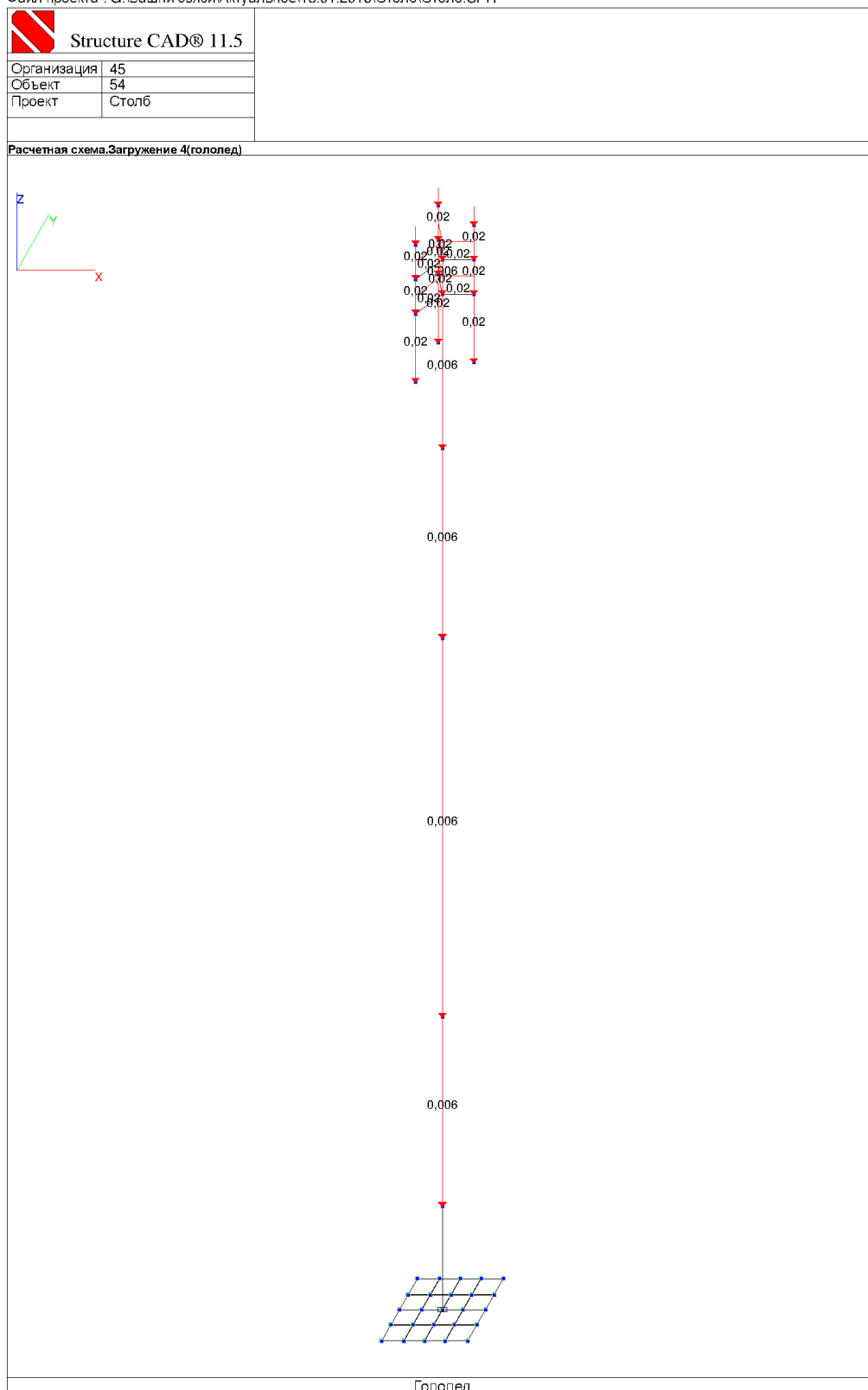
Расчетная схема. Загрузка 2 (антенны)



Технологическая

3 Гололед

Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPR



4 Ветер

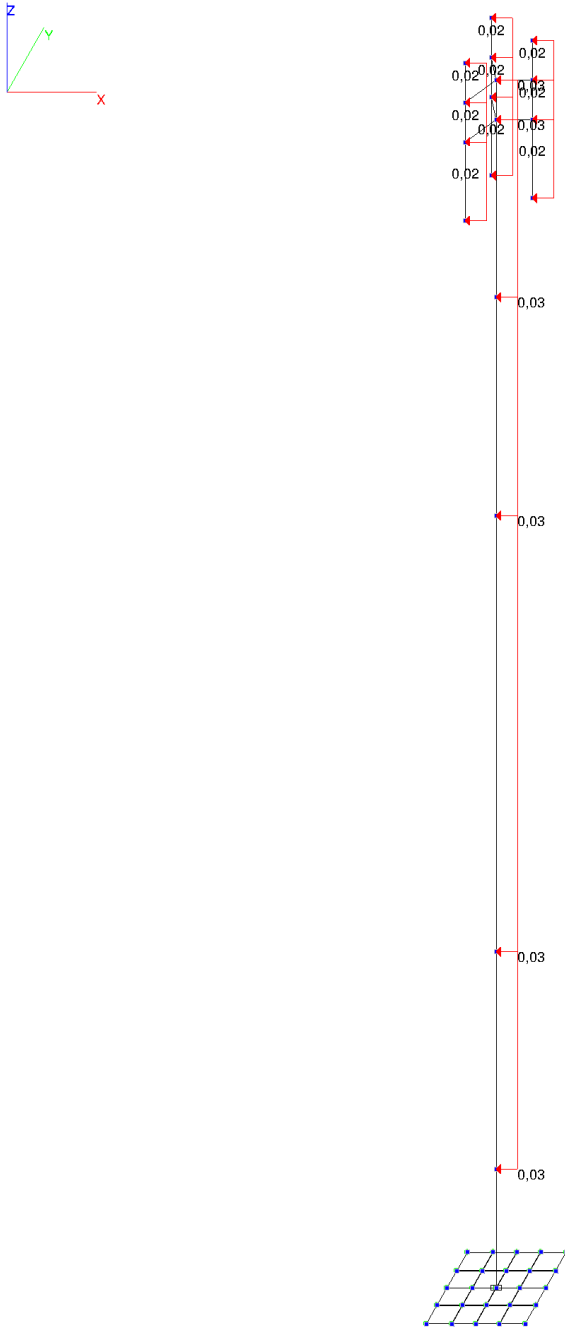
Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPR



Structure CAD® 11.5

Организация	45
Объект	54
Проект	Столб

Расчетная схема. Загружение 3 (ветер)



Ветер

Расчет выполнен на сочетание нагрузок L1*1+L2*1+L3*1

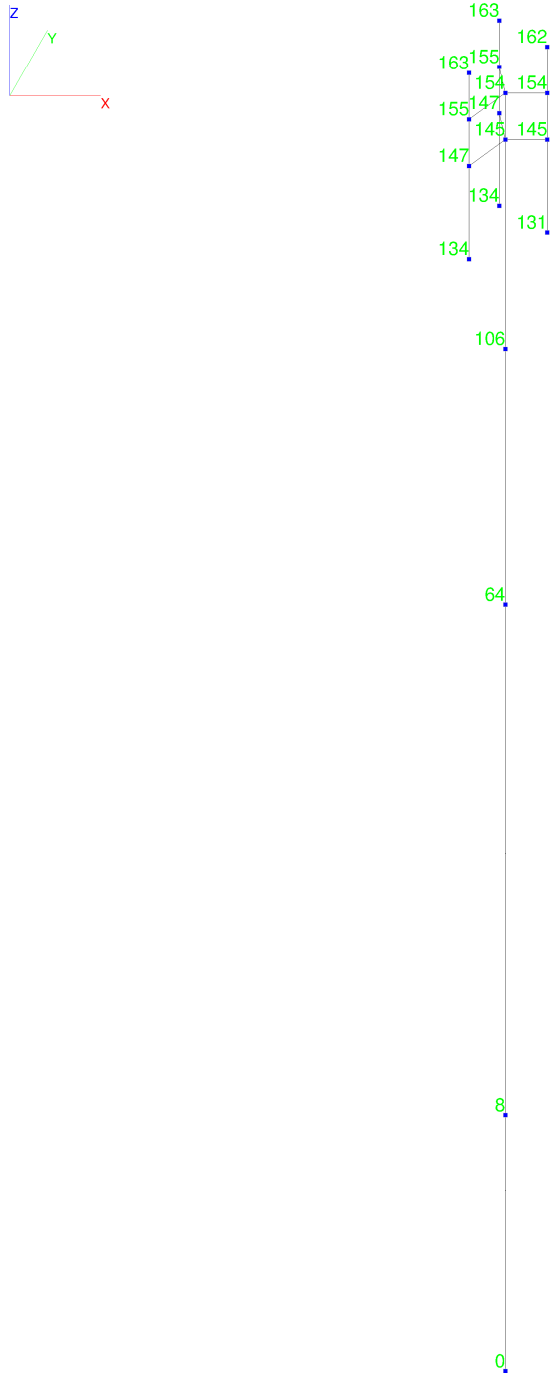
Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб1.SPR



Structure CAD® 11.5

Организация	45
Объект	54
Проект	Столб

Перемещения Суммарные (мм). Комбинация 1 ((L1)*1+(L2)*1+(L3)*1)



Максимальные перемещения (163мм) не превышают нормативных 275мм.

6 Конструктивный расчёт

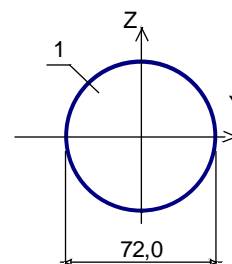
Расчет выполнен на сочетание нагрузок $L1*1+L2*0,95+L3*0,9+L4*0,9$

6.1 Мачта

Проверка элементов стальных конструкций Расчет по СНиП II-23-81*

Группа ствол. Элемент №1

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 120,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости $X1, Y1$ -- 2,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости $X1, Z1$ -- 2,0
 Длина элемента -- 5,5 м



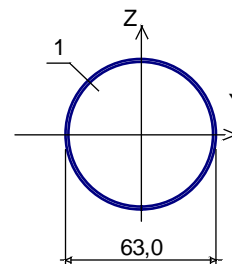
Сечение
 Трубы электросварные
 прямошовные по ГОСТ
 10704-91 720x10

Проверено по СНиП	Результаты расчета Фактор	Коэффициенты использования :
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0,18
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,19
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости $X1, O, Y1$ ($X1, O, U1$)	0,02
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости $X1, O, Z1$ ($X1, O, V1$)	0,02
п.5.27	устойчивость в плоскости действия момента M_y при внецентренном сжатии	0,11
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости $X1, O, Y1$	0,37
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости $X1, O, Z1$	0,37

Коэффициент использования 0,37 - предельная гибкость в плоскости $X1, O, Y1$

Группа ствол. Элемент №2

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 120,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости $X1, Y1$ -- 2,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости $X1, Z1$ -- 2,0
 Длина элемента -- 11,0 м



Сечение
 Трубы электросварные

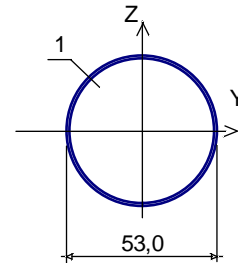
прямошовные по ГОСТ
10704-91 630x10

Проверено по СНиП	Результаты расчета Фактор	Коэффициенты использования :
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0,16
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,17
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1,O,Y_1 (X_1,O,U_1)	0,02
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1,O,Z_1 (X_1,O,V_1)	0,02
п.5.27	устойчивость в плоскости действия момента M_y при внецентренном сжатии	0,11
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1,O,Y_1	0,84
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1,O,Z_1	0,84

Коэффициент использования 0,84 - предельная гибкость в плоскости X_1,O,Y_1

Группа ствол. Элемент №3

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 120,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X_1,Y_1 -- 2,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X_1,Z_1 -- 2,0
 Длина элемента -- 5,5 м



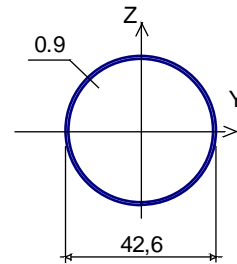
Сечение
Трубы электросварные
прямошовные по ГОСТ
10704-91 530x10

Проверено по СНиП	Результаты расчета Фактор	Коэффициенты использования :
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0,08
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,08
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1,O,Y_1 (X_1,O,U_1)	0,01
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1,O,Z_1 (X_1,O,V_1)	0,01
п.5.27	устойчивость в плоскости действия момента M_y при внецентренном сжатии	0,06
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1,O,Y_1	0,5
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1,O,Z_1	0,5

Коэффициент использования 0,5 - предельная гибкость в плоскости X_1,O,Y_1

Группа ствол. Элемент №5

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 120,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X_1,Y_1 -- 2,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X_1,Z_1 -- 2,0
 Длина элемента -- 4,5 м



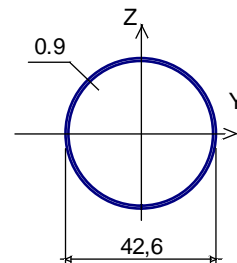
Сечение
Трубы электросварные
прямошовные по ГОСТ
10704-91 426x9

Проверено по СНиП	Результаты расчета Фактор	Коэффициенты использования :
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0,05
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,05
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1, O, Y_1 (X_1, O, U_1)	0
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1, O, Z_1 (X_1, O, V_1)	0
п.5.27	устойчивость в плоскости действия момента M_y при внецентренном сжатии	0,04
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1, O, Y_1	0,51
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1, O, Z_1	0,51

Коэффициент использования 0,51 - предельная гибкость в плоскости X_1, O, Y_1

Группа ствол. Элемент №6

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 120,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X_1, Y_1 -- 2,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X_1, Z_1 -- 2,0
 Длина элемента -- 1,0 м



Сечение
Трубы электросварные
прямошовные по ГОСТ
10704-91 426x9

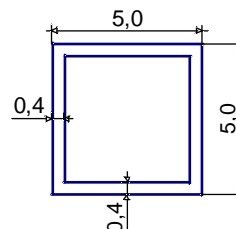
Проверено по СНиП	Результаты расчета Фактор	Коэффициенты использования :
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1, O, Y_1 (X_1, O, U_1)	0
п.5.3	устойчивость при сжатии в плоскости X_1, O, Z_1 (X_1, O, V_1)	0
п.5.27	устойчивость в плоскости действия момента M_y при внецентренном сжатии	0
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X_1, O, Y_1	0,11

пп.6.15,6.16 предельная гибкость в плоскости X1,O,Z1 0,11

Коэффициент использования 0,11 - предельная гибкость в плоскости X1,O,Y1

Группа КР. Элемент №7

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 150,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X1,Y1 -- 1,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X1,Z1 -- 1,0
 Длина элемента -- 0,91 м



Проверено по СНиП

Результаты расчета Фактор

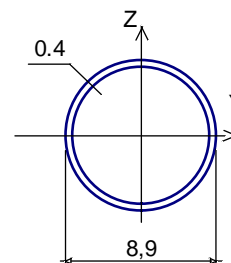
Коэффициенты использования :

п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0,36
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0,06
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0,04
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,42
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X1,O,Y1	0,32
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X1,O,Z1	0,32

Коэффициент использования 0,42 - прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики

Группа тр. Элемент №13

Расчетное сопротивление стали $R_y = 24500,0 \text{ Т/м}^2$
 Коэффициент условий работы -- 1,0
 Предельная гибкость -- 150,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X1,Y1 -- 1,0
 Коэффициент расчетной длины в плоскости X1,Z1 -- 1,0
 Длина элемента -- 2,0 м



Сечение
 Трубы электросварные
 прямошовные по ГОСТ
 10704-91 89х4

Проверено по СНиП

Результаты расчета Фактор

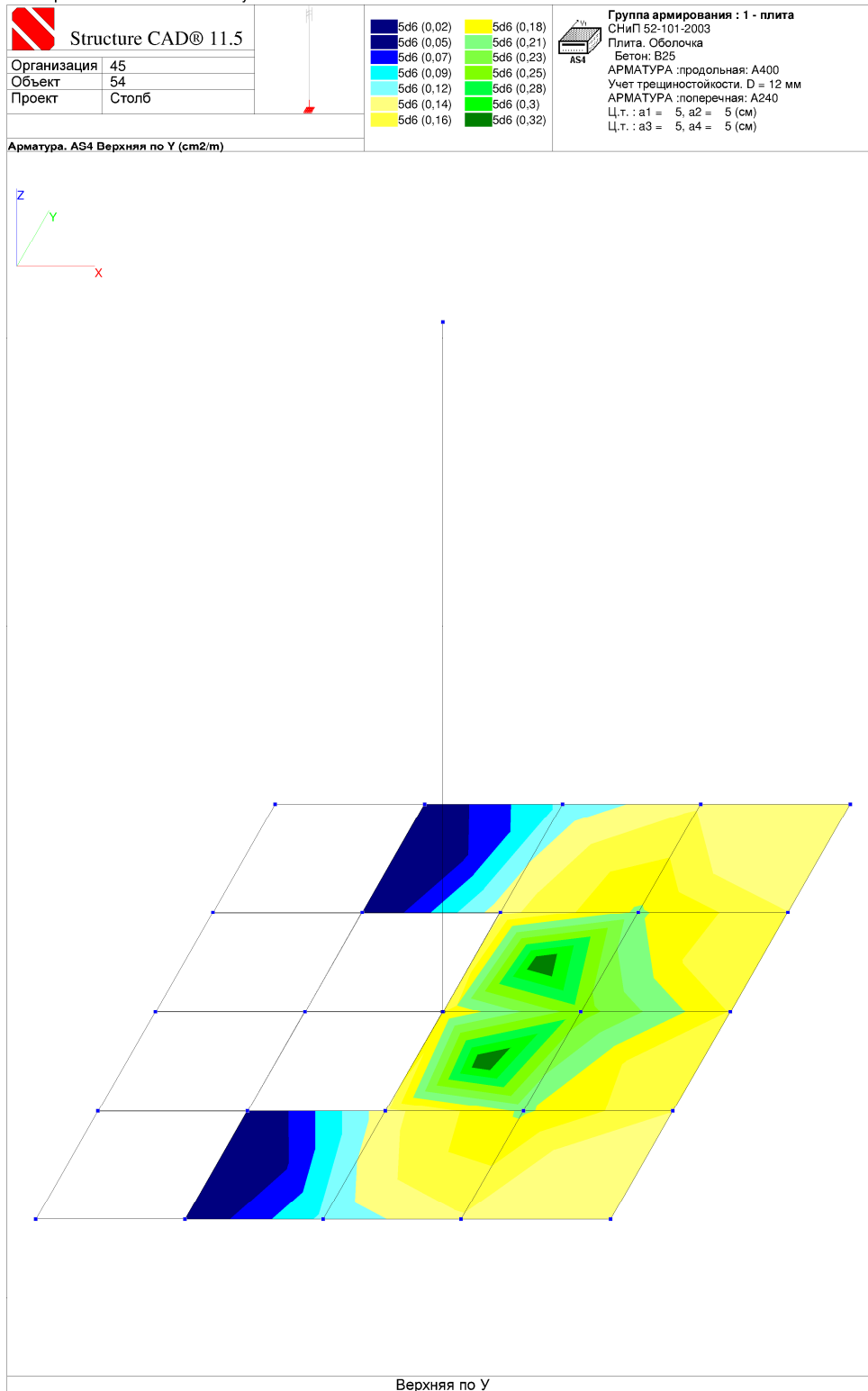
Коэффициенты использования :

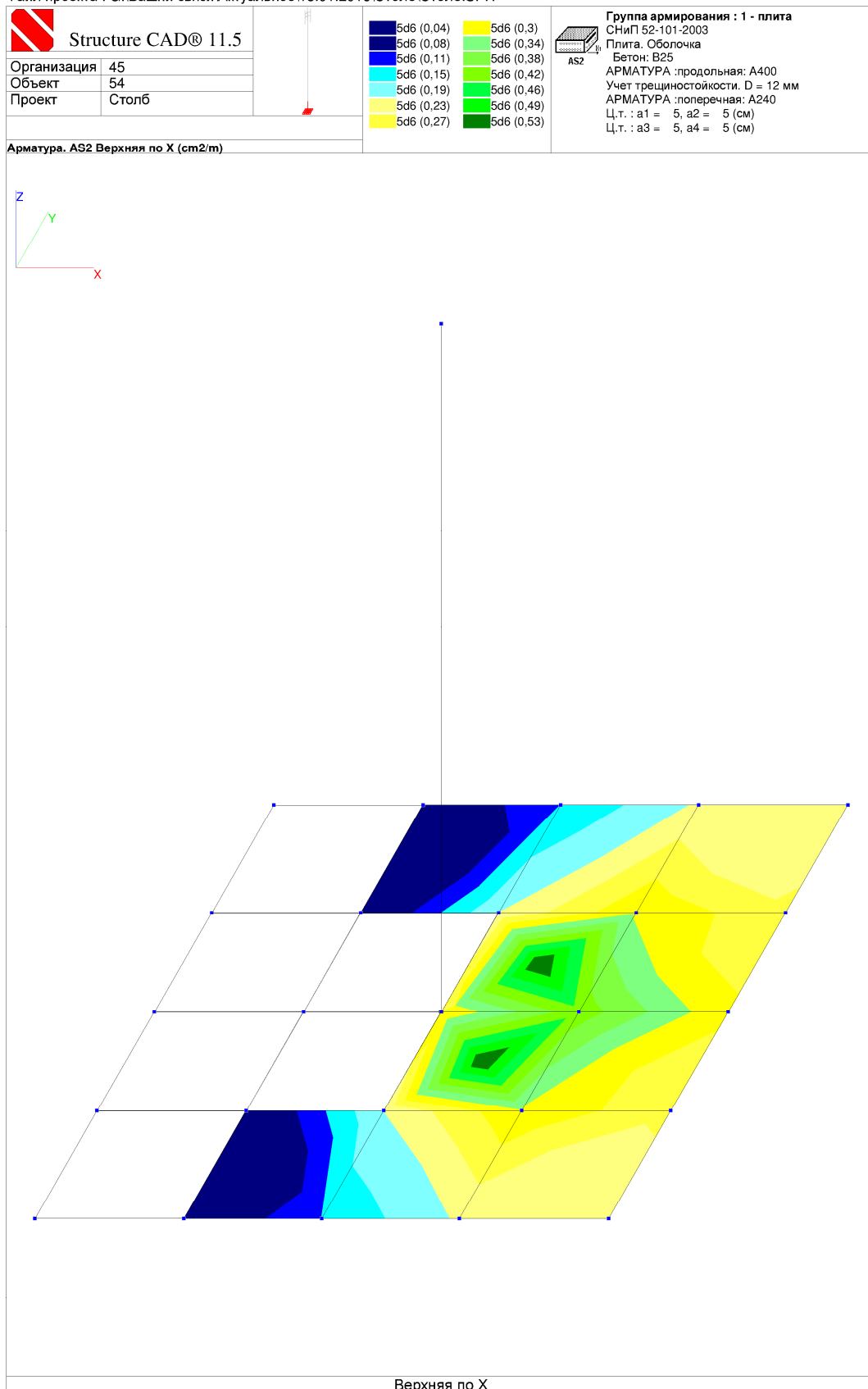
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_y	0,08
п.5.12	прочность при действии изгибающего момента M_z	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_y	0
пп.5.12,5.18	прочность при действии поперечной силы Q_z	0
пп.5.24,5.25	прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,08
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X1,O,Y1	0,44
пп.6.15,6.16	предельная гибкость в плоскости X1,O,Z1	0,44

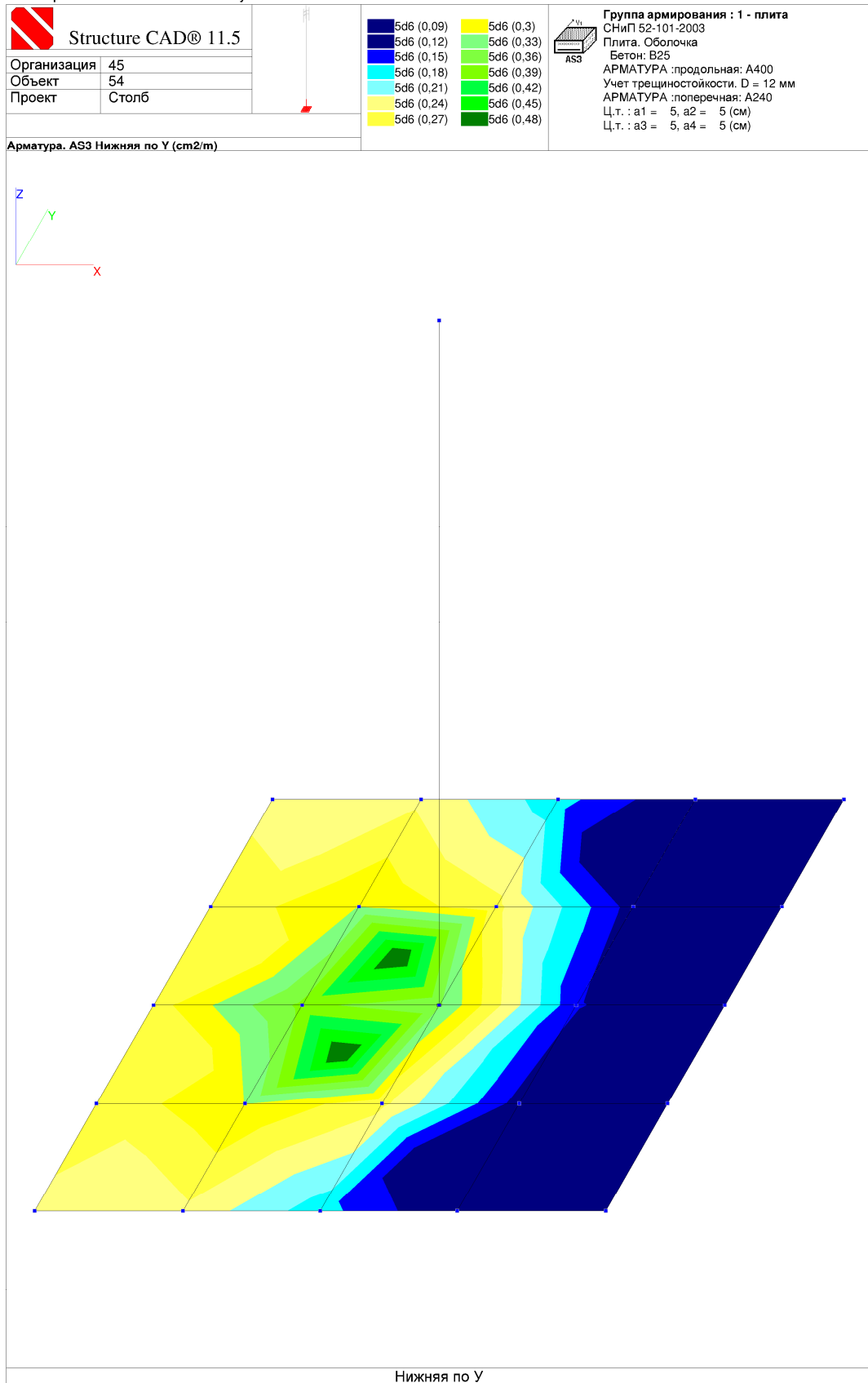
Коэффициент использования 0,44 - предельная гибкость в плоскости X1,O,Y1

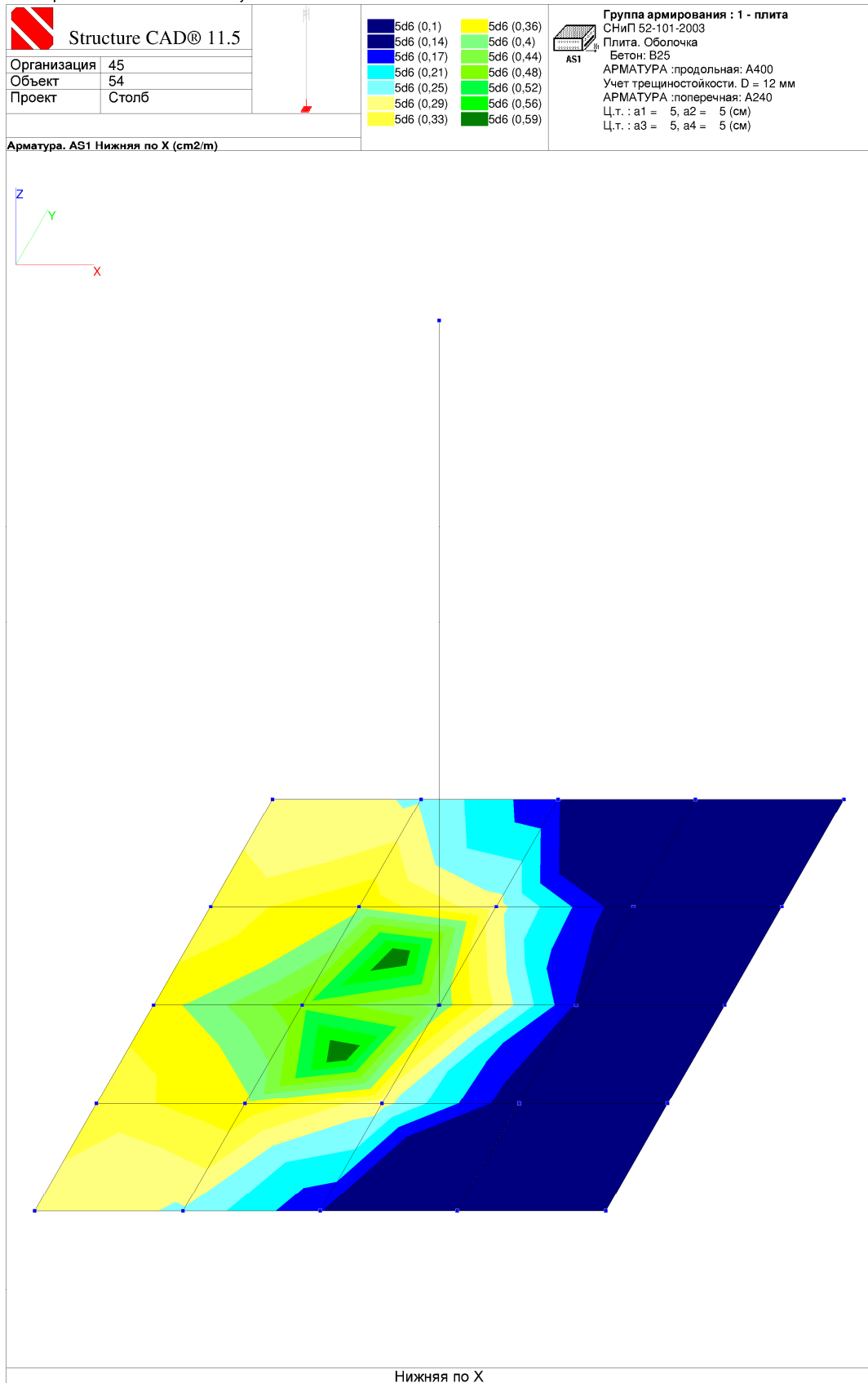
6.2 Фундаменты

Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб6.SPR

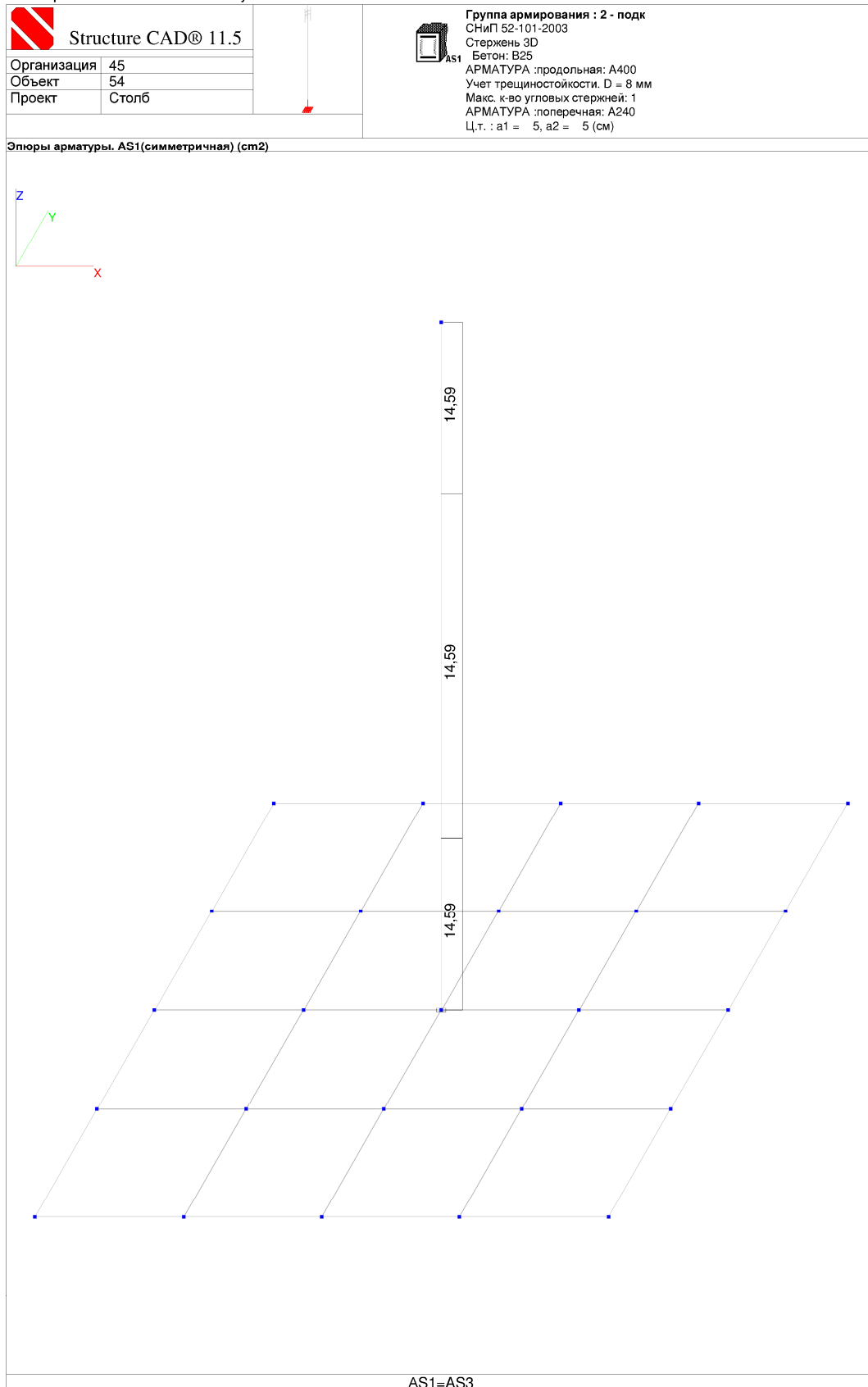


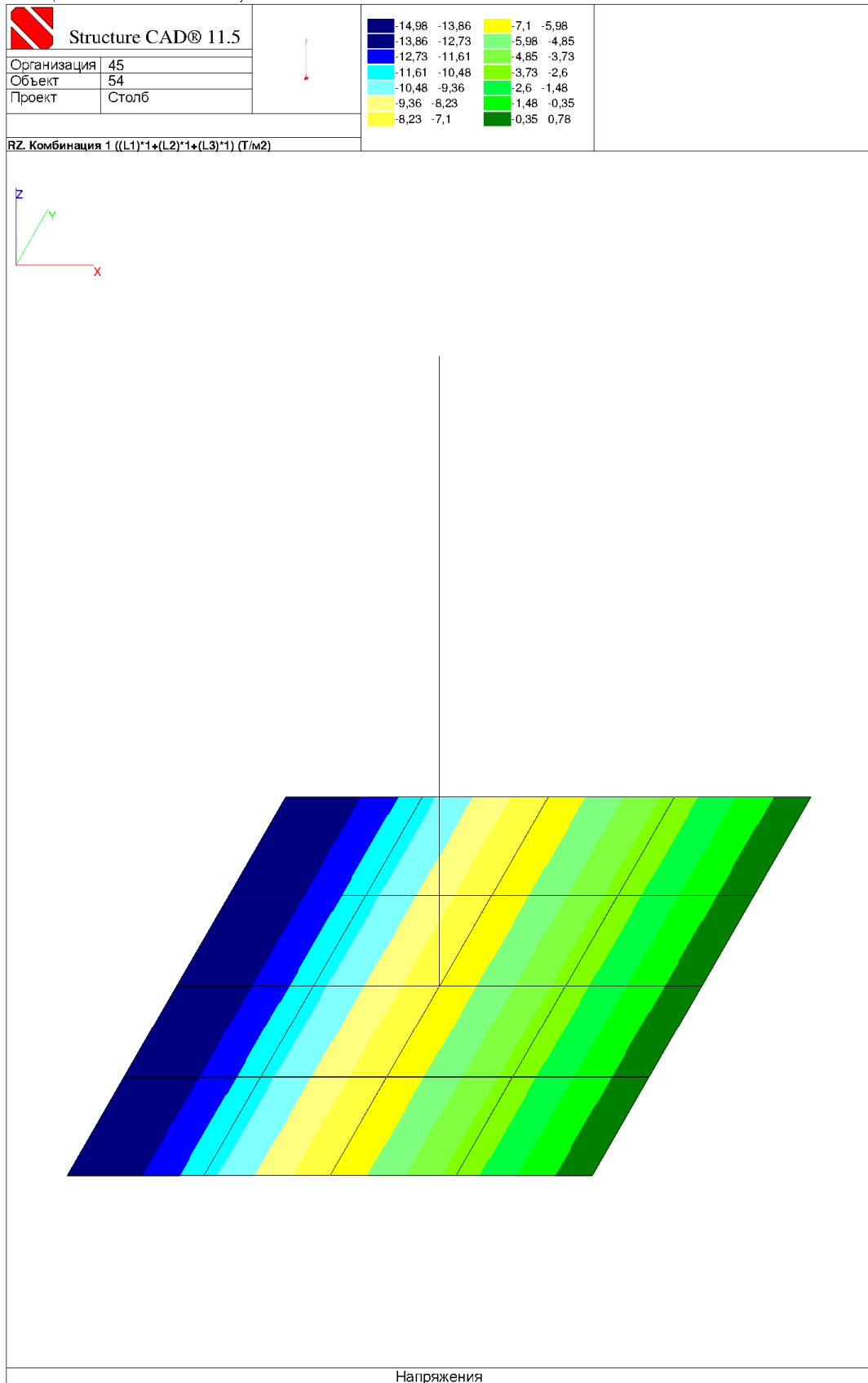






Файл проекта : G:\Башни связи\Актуальное\15.01.2016\Столб\Столб.SPP





Армирование достаточно, отрыва подошвы нет, максимальное напряжение $15\text{т}/\text{м}^2$ под подошвой фундамента не превышает несущей способности грунта $40\text{т}/\text{м}^2$.

Итого:

Несущая способность столба использована на 84% по устойчивости.

Несущая способность кронштейнов использована на 42% по прочности.

Несущая способность трубо-стоек использована на 44% по гибкости.

Несущая способность фундаментов использована на 37% по прочности основания.

Несущая способность фундаментов по отрыву использована на 95%.

7 Заключение

В результате проведения натурального освидетельствования выявлено, что все конструкции столба находятся в работоспособном состоянии.

Был произведен расчёт конструкций столба на действие всех расчётных нагрузок.

На основании проведенных анализов результатов расчёта, можно сделать вывод о том, что несущие конструкции столба (БС ПАО «МТС» №77-2980GDU, МО, Мытищинский р-н, Поселок Челюскинский, ул. Большая Тарасовская, д. 108) обладает достаточной несущей способностью для восприятия всех расчетных нагрузок.

8 Сертификат соответствия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СП15.Н00673

Срок действия с 01.02.2014 по 31.01.2016
№ 0896232

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11СП15

ООО ЦСПС. Орган по сертификации программной продукции в строительстве
125057, г.Москва, Ленинградский просп., д.63, тел./факс (499) 157-1990, 157-4671

ПРОДУКЦИЯ

Программный комплекс "Интегрированная система анализа конструкции SCAD Office" в составе программ SCAD, АРБАТ, КРИСТАЛЛ, КОМЕТА, КАМИН, ВеСТ, ДЕКОР, КРОСС, ОТКОС, ЗАПРОС

код ОК 005 (ОКП):

50 4100

программные средства для общетехнических расчетов, серийный выпуск
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СНиП 2.01.07-85*, СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85*), СНиП II-7-81*, СП 14.13330.2011 (СНиП II-7-81*), СНиП 2.02.01-83*, СП 22.13330.2011 (СНиП 2.02.01-83*), СНиП 52-01-2003, СП 63.13330.2012 (СНиП 52-01-2003), СНиП II-23-81*, СП 16.13330.2011 (СНиП II-23-81*), СНиП II-22-81*, СП 15.13330.2012 (СНиП II-22-81*), СП 24.13330.2011 (СНиП 2.02.03-85*), СНиП II-25-80, СП 64.13330.2011 (СНиП II-25-80), СП 52-101-2003, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003, СП 31-114-2004, СП 53-102-2004, СП 52-103-2007, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО Научно-проектная фирма "СКАД СОФТ"
ИНН 7701629671, Россия, 105082, г. Москва, Рубцовская наб., д. 4, корп. 1, пом. VII, тел./факс (499) 267-40-76
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО Научно-проектная фирма "СКАД СОФТ", ИНН 7701629671, Россия, 105082, г. Москва, Рубцовская наб., д. 4, корп. 1, пом. VII, тел. (499) 267-40-76
НА ОСНОВАНИИ

Заключения ООО ЦСПС от 01 февраля 2014 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации № 3. Без заверенного
печатью приложения на 28-и стр. настоящий сертификат не действителен.



*Руководитель органа

*Эксперт

подпись

С.Д.Ратнер

инициалы, фамилия

подпись

Т.Н.Бубнова

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации