



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ"- ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" - УЧАСТЪК ОТ КМ 11+966,34 /11+941,33/ ДО КМ 15+746,37

ОБЕКТ: ВРЕМЕНЕН ПАРКИНГ ПРИ МС 16 МЕЖДУ УЛ."МОНТЕВИДЕО" И УЛ."761"

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ: КОНСТРУКТИВНА – УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

(инж. Стефан Дерменджиев)



Главен изпълнител –

"ИНЖПРОЕКТ" ООД

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ (Управител и ръководител проект, арх. Константин Косев)

Регистрационен № 08252

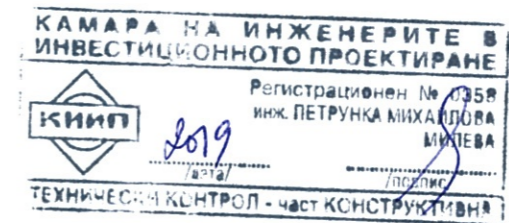
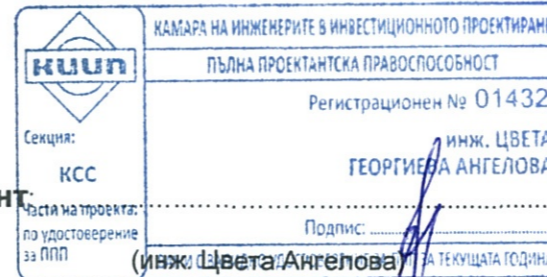
инж. СВЕТОЗАР АДРИАНОВ ИЛИЕВ

Проектант:

(инж. Светозар Илиев)



Проектант:



Съгласували:

Част „Пътна” /инж. Борислав Тошков/
 Част „Геодезия” /инж. Емил Петков/
 Част „ВиК” /инж. Надежда Крачунова/
 Част Улично осветление” /инж. Ради Пипев/



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



ГРАФИЧНА ЧАСТ

СЪДЪРЖАНИЕ

ТЕКСТОВА ЧАСТ

1. Челен лист
2. Съдържание
3. Копие на удостоверение за ППП на инж. Св. Илиев с рег. № 08252
4. Копие на удостоверение за ППП на инж. Цв. Ангелова с рег. № 01432
5. Копие на удостоверение за ТК на инж. Е. Малковска
6. Копие на удостоверение за ТК на инж. П. Милева
7. Обяснителна записка
 - 7.1. Обяснителна записка СТС монтирани върху конструкция
 - 7.2. Обяснителна записка фундаменти за СТС
8. Статически изчисления
 - 8.1. Статически изчисления СТС монтирани върху конструкция
 - 8.2. Статически изчисления на фундаменти за СТС
9. Количествена сметка стълб с анкерни болтове

1. КОНСТРУКТИВНА - УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ

	Наименование на чертежа	Мащаб
1.1.	Стоманотръбен стълб СТС с опорна плоча със светла височина Н _{св.} =8м	1:10
1.2.	Стоманотръбен стълб СТС с опорна плоча със светла височина Н _{св.} =10м	1:10
1.3.	Фундамент за стоманотръбен стълб тип ТС-А-I – 133x4 x 60x3,5 – 5000мм по ОН 14 68902-77	1:20
1.4.	Фундамент за стоманотръбен стълб тип ТС-А-I – 133x4 x 60x3,5 – 6000мм по ОН 14 68902-77	1:20
1.5.	Фундамент за стоманотръбен стълб тип ТС-А-I – 133x4 x 76x3,5 x 60x3,5 – 7500мм по ОН 14 68902-77	1:20
1.6.	Фундамент за стоманотръбен стълб тип ТС-У-I – 159x6 x 133x5 x 102x4 – 11500мм по ОН 14 68902-77	1:20
1.7.	Фундамент за стоманотръбен стълб с опорна плоча и светла височина Н _{св.} =8 и максимална дълбочина –0,80м	1:20
1.8.	Фундамент за стоманотръбен стълб с опорна плоча и светла височина Н _{св.} =10 и максимална дълбочина –1,00м	1:20



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

СТС МОНТИРАНИ НАД КОНСТРУКЦИЯ

Настоящата документация съдържа конструктивната разработка на елементи за улично осветление: стълб 8м. и стълб 10м

Основа за проектиране са:

- Проект за Улично осветление
- Геодезическа снимка
- Подземен кадастър

Проектно решение:

За поставянето на стълбове за улично осветление са предвидени анкерни болтове които се анкерират във фундамент по друг проект, разположен върху плочата на конструкция.

В изчисленията е взето за меродавно натоварването от по-неблагоприятното комбиниране на натоварването.

Техническа спецификация:

— ПРОЕКТИРАНЕ НА ОСВЕТИТЕЛНИ СТЬЛБОВЕ

При проектирането на стълбове за осветление се спазват изискванията на БДС EN 40:2003 в приложимите му части. Проектирането на стълбовете и конзолите трябва да е съобразено с конкретните изисквания.

— ИЗПЪЛНЕНИЕ

Изпълнението на конструкцията на стълба е изцяло основано на заваръчни шевове. След завършване на заваръчните работи цялото изделие се поцинкова горещо.

— МАТЕРИАЛИ

Предвидени са следните материали за конструкцията:

Стомана клас S335JR

Анкерите на стълба се изпълняват от стомана, съответстваща на БДС 4758:2008.

За обекти проектирани по стандартите на Еврокод се изпълняват конструктивните

предписания дадени в тези стандарти. За обекти проектирани по действащите национални норми се прилагат конструктивните предписания дадени в тези норми. И в двата случая се спазват и конструктивните предписания дадени от Проектанта.

— ИЗМЕРВАНЕ

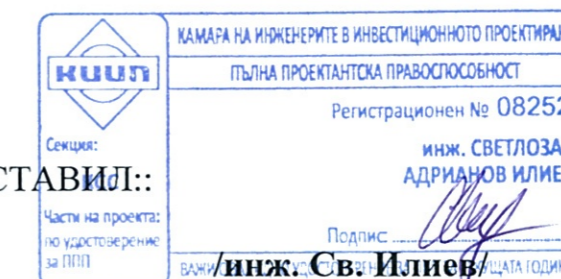
Мерната единица за стоманените елементи е тон(t).

Нормативни документи

- При изчисляване и оразмеряване на конструкцията и отделните и елементи са спазени изискванията на следните нормативни документи:
- БДС EN 1991 Еврокод: Основи на проектирането на строителни конструкции и (БДС EN 1990:2003/A1/NA)
- БДС EN 1991 Еврокод 1: Въздействия върху конструкциите
- (EN 1991-1-1:2004/NA:2011);
- БДС EN 1993 Еврокод 3: Проектиране на стоманени конструкции
- (БДС EN 1993-1-1:2005/NA:2011)



СЪСТАВИЛ:





ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



ФУНДАМЕНТИ ЗА СТС

Настоящата разработка се отнася за:

1. Фундамент Ф400 за стоманенотръбен стълб тип СТС-ТС-А-133x4 x60x3,5 -5000мм по ТУ-ОН 14 68902-77.

Стълба се монтира във бетонов фундамент с правоъгълно сечение с размер 40/40см и дълбочина 150см във терена. Запъването на стълба във фундамента е 120см.

Фундамента ще се изпълни от неармиран бетон клас С 20/25.

Центрирането и отвесирането на стълба до проектно отношение ще се изпълни посредством кондукторно устройство.

Фундамента е конструиран при спазване на изискванията на БДС EN5019: 2009г и съгласно: Норми за проектиране на контактна мрежа СТН- ЦЭ-141-99/2001г, раздел 7: фундаменти за контактна мрежа.

Фундамента е осигурен за технологично натоварване от собствено тегло стълб и рогатки за осветители, ветрово натоварване от вятър $w=0,45\text{kN/m}$.

Фундамента е предвиден за прилагане в насипи, прахови пясъци и пясъчливи глинени със $P_0=2,00\text{kg/cm}^2$.

2. Фундамент Ф400 за стоманенотръбен стълб тип СТС-ТС-А-133x4 x60x3,5 -6000мм по ТУ-ОН 14 68902-77.

Стълба се монтира във бетонов фундамент с правоъгълно сечение с размер 40/40см и дълбочина 150см във терена. Запъването на стълба във фундамента е 120см.

Фундамента ще се изпълни от неармиран бетон клас С 20/25.

Центрирането и отвесирането на стълба до проектно отношение ще се изпълни посредством кондукторно устройство.

Фундамента е конструиран при спазване на изискванията на БДС EN5019: 2009г и съгласно: Норми за проектиране на контактна мрежа СТН- ЦЭ-141-99/2001г, раздел 7: фундаменти за контактна мрежа.

Фундамента е осигурен за технологично натоварване от собствено тегло стълб и рогатки за осветители, ветрово натоварване от вятър $w=0,45\text{kN/m}$.

Фундамента е предвиден за прилагане в насипи, прахови пясъци и пясъчливи глинени със $P_0=2,00\text{kg/cm}^2$.

3. Фундамент за СТС ТС -А -133x4 x76x3,5 x60x - 7500 по ОН 14 68902-77.

Стълба се монтира във бетонов фундамент с правоъгълно сечение с размер 40/40см и дълбочина 150см във терена. Запъването на стълба във фундамента е 120см.

Фундамента ще се изпълни от неармиран бетон клас С 20/25.

Центрирането и отвесирането на стълба до проектно отношение ще се изпълни посредством кондукторно устройство.

Фундамента е конструиран при спазване на изискванията на БДС EN5019: 2009г и съгласно: Норми за проектиране на контактна мрежа СТН- ЦЭ-141-99/2001г, раздел 7: фундаменти за контактна мрежа.

Фундамента е осигурен за технологично натоварване от собствено тегло стълб и рогатки за осветители, ветрово натоварване от вятър $w=0,45\text{kN/m}$.

Фундамента е предвиден за прилагане в насипи, прахови пясъци и пясъчливи глинени със $P_0=2,00\text{kg/cm}^2$.

4. Фундамент Ф600 за стоманенотръбен стълб тип ТС-У-І-159x6 x133x5 x102x4 -11500мм по ТУ-ОН 14 68902-77.

Стълба се монтира във бетонов фундамент с правоъгълно сечение с размер 60/60см и дълбочина 180см във терена. Запъването на стълба във фундамента е 150см.

Фундамента ще се изпълни от неармиран бетон клас С 20/25.

Центрирането и отвесирането на стълба до проектно отношение ще се изпълни посредством кондукторно устройство.

Фундамента е конструиран при спазване на изискванията на БДС EN5019: 2009г и съгласно: Норми за проектиране на контактна мрежа СТН- ЦЭ-141-99/2001г, раздел 7: фундаменти за контактна мрежа.

Фундамента е осигурен за технологично натоварване от собствено тегло стълб и рогатки за осветители, ветрово натоварване от вятър $w=0,45\text{kN/m}$.



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



Фундаментът е предвиден за прилагане в насипи, прахови пясъци и пясъчливи глинени със $R_0=2,00\text{kg/cm}^2$.

5. Фундамент за СТС с опорна плоча и светла височина $H_{св.} = 8,0\text{m}$ с максимална дълбочина $0,80\text{m}$

Стълба се монтира върху бетонов фундамент с правоъгълно сечение с размер $60/100\text{cm}$ и дълбочина 80cm във терена.

Фундаментът ще се изпълни от неармиран бетон клас С 20/25.

Стълба се монтира върху анкерно устройство .

Фундаментът е конструиран при спазване на изискванията на БДС EN5019: 2009г и съгласно: Норми за проектиране на контактна мрежа СТН- ЦЭ-141-99/2001г.

Фундаментът е осигурен за технологично натоварване от собствено тегло стълб и рогатки за осветители, ветрово натоварване от вятър $w=0,45\text{kN/m}$.

Фундаментът е предвиден за прилагане в насипи, прахови пясъци и пясъчливи глинени със $R_0=2,00\text{kg/cm}^2$.

6. Фундамент за СТС с опорна плоча и светла височина $H_{св.} = 10,0\text{m}$ с максимална дълбочина $1,00\text{m}$.

Стълба се монтира във бетонов фундамент с правоъгълно сечение с размер $120/120\text{cm}$ и дълбочина 100cm във терена. Във фундамента са заложени 2броя PVCстръби $\Phi 110$ за преминаване на кабел за УО.

Стълба се монтира към фундамента върху анкерно устройство АУ18.

Анкерното устройство е показано в отделен чертеж. То се монтира във фундамента на указаното място преди бетонирането.

Фундаментът ще се изпълни от неармиран бетон клас С 20/25.

Фундаментът е конструиран при спазване на изискванията на БДС EN5019: 2009г и съгласно: Норми за проектиране на контактна мрежа СТН- ЦЭ-141-99/2001г, раздел 7: фундаменти за контактна мрежа.

Фундаментът е осигурен за технологично натоварване от собствено тегло стълб и рогатки за осветители, ветрово натоварване от вятър $w=0,45\text{kN/m}$.

Фундаментът е предвиден за прилагане в насипи, прахови пясъци и пясъчливи глинени със $R_0=2,50\text{kg/cm}^2$.

Съгласували:

Част „Пътна ”

/инж. Борислав Тошков/

Част „Геодезия”

/инж. Емил Петков/

Част „Вик”

/инж. Надежда Крачунова/

Част Улично осветление”

/инж. Ради Пипев/





**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И
ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"**



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



СТАТИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



1

ПРОВЕРКА НА СТЬЛБ ЗА УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ

НАТОВАРВАНЕ: 1. СНЯГ
2. ВЯТЪР

1. СНЯГ

НАТОВАРВАНЕ ОТ СНЯГ ВЪРХУ СТЬЛБ ЗА УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ

$$S_f = 1 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu = 1$$

$$S_n = S_f \cdot \mu = 1.000$$

ДИАМЕТЪР НА ТРЪБА

$$D_1 = 0.089 \text{ m}$$

$$D_2 = 0.060 \text{ m}$$

$$D_3 = 0.300 \text{ m}$$

$$D_4 = 0.250 \text{ m}$$

ЛИНЕЕНТОВАР

$$S_{n1} = S_n \cdot D_1 = 0.089 \text{ kN/m'}$$

$$S_{n2} = S_n \cdot D_2 = 0.060 \text{ kN/m'}$$

$$S_{n3} = S_n \cdot D_3 = 0.300 \text{ kN/m'}$$

$$S_{n4} = S_n \cdot D_4 = 0.250 \text{ kN/m'}$$

2

2. ВЯТЪР

НАТОВАРВАНЕ ОТ ВЯТЪР kN/m^2

$$w_m = 0.43 \text{ kN/m}^2$$

$$k_z = 1.0$$

$$c = 1.2$$

$$w_n = w_m \cdot k_z \cdot c = 0.516 \text{ kN/m}^2$$

НАТОВАРВАНЕ ОТ ВЯТЪР kN/m'

ЗА ТРЪБ 102x4:

$$d_1 = 0.102 \text{ m}$$

$$w_1 = w_n \cdot d_1 = 0.053 \text{ kN/m'}$$

ЗА ТРЪБ 60x4:

$$d_2 = 0.060 \text{ m}$$

$$w_2 = w_n \cdot d_2 = 0.031 \text{ kN/m'}$$

ЗА ПРАВОЪГЪЛНО СЕЧЕНИЕ :

$$k = 0.85$$

$$b = 0.080 \text{ m}$$

$$c = 1.6$$

$$w_6 = w_n \cdot b \cdot k \cdot c = 0.056 \text{ kN/m'}$$

ЗА ТРЪБ159

$$d_3 = 0.159 \text{ m}$$

$$w_3 = w_n \cdot d_3 = 0.082 \text{ kN/m'}$$

ЗА ТРЪБ133

$$d_4 = 0.133 \text{ m}$$

$$w_4 = w_n \cdot d_4 = 0.069 \text{ kN/m'}$$

ЗА ТРЪБ250

$$d_5 = 0.250 \text{ m}$$

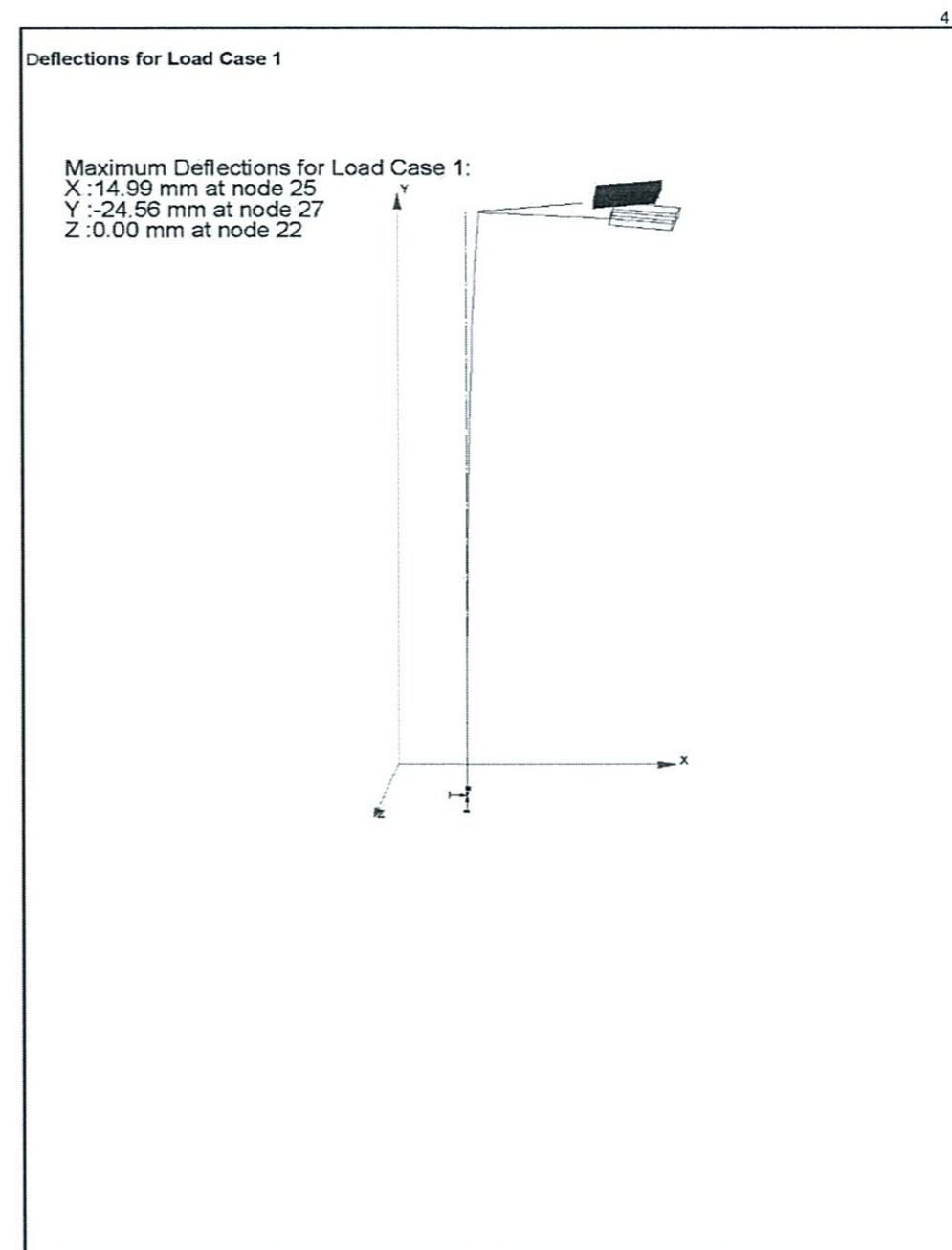
$$w_5 = w_n \cdot d_5 = 0.129 \text{ kN/m'}$$



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"

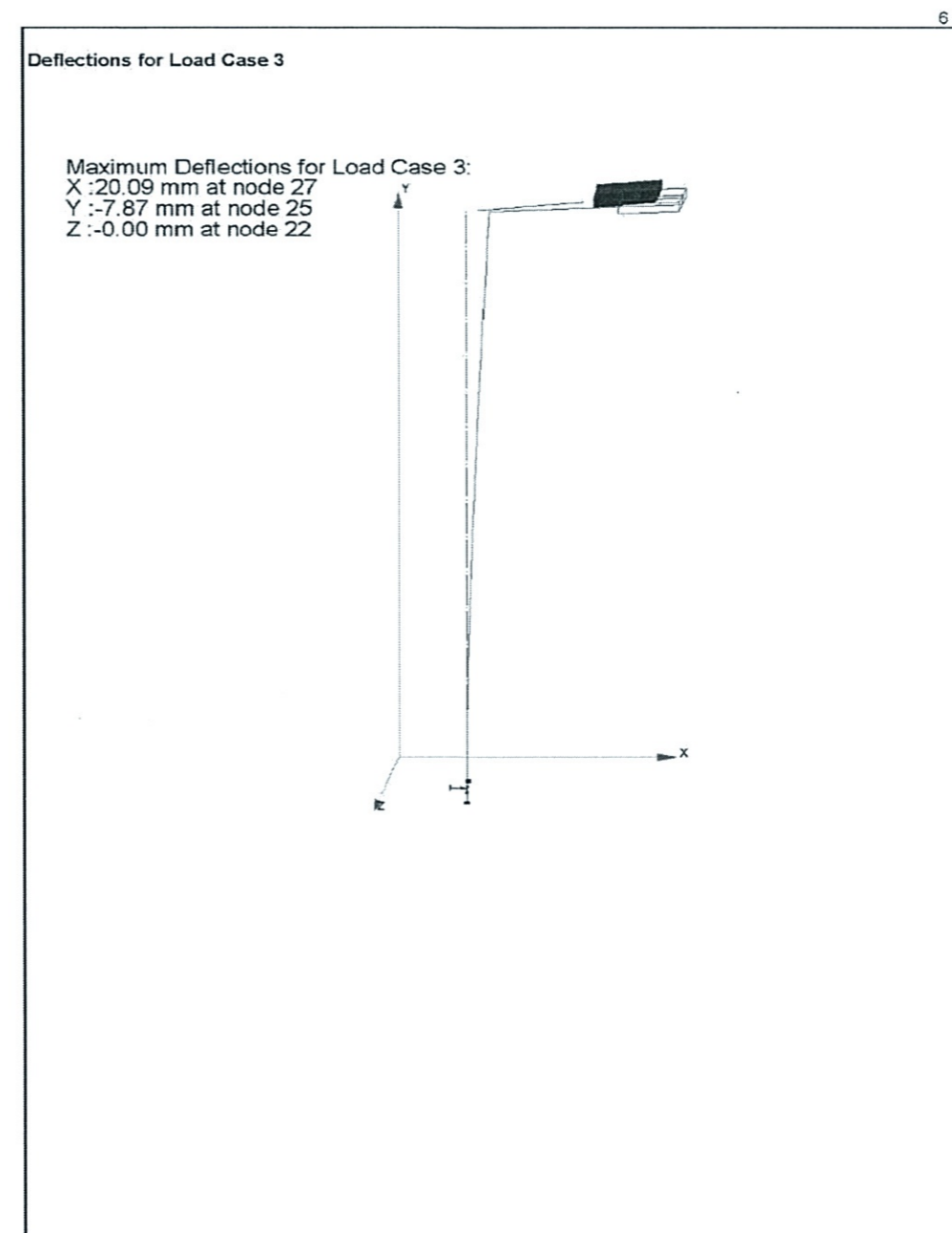
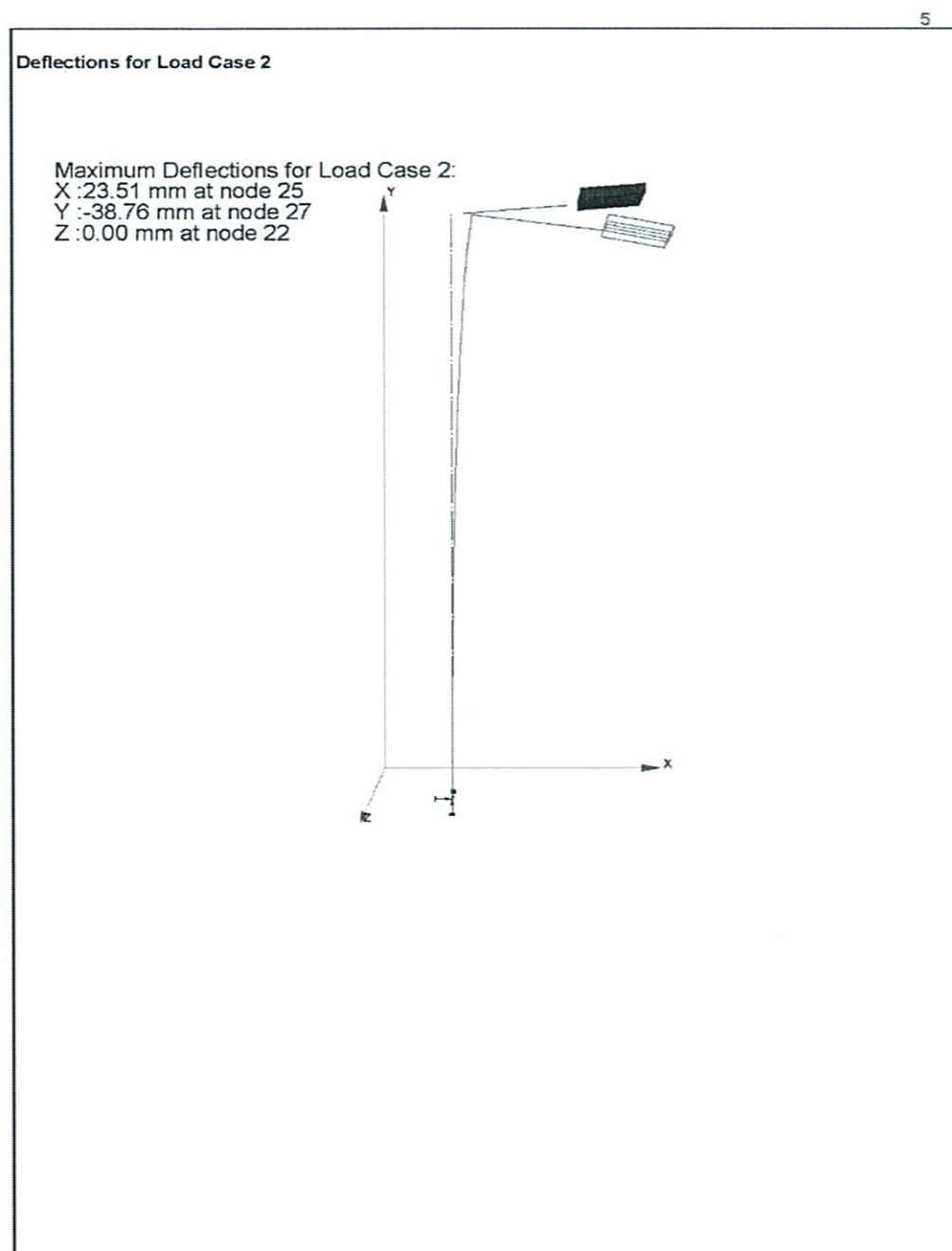


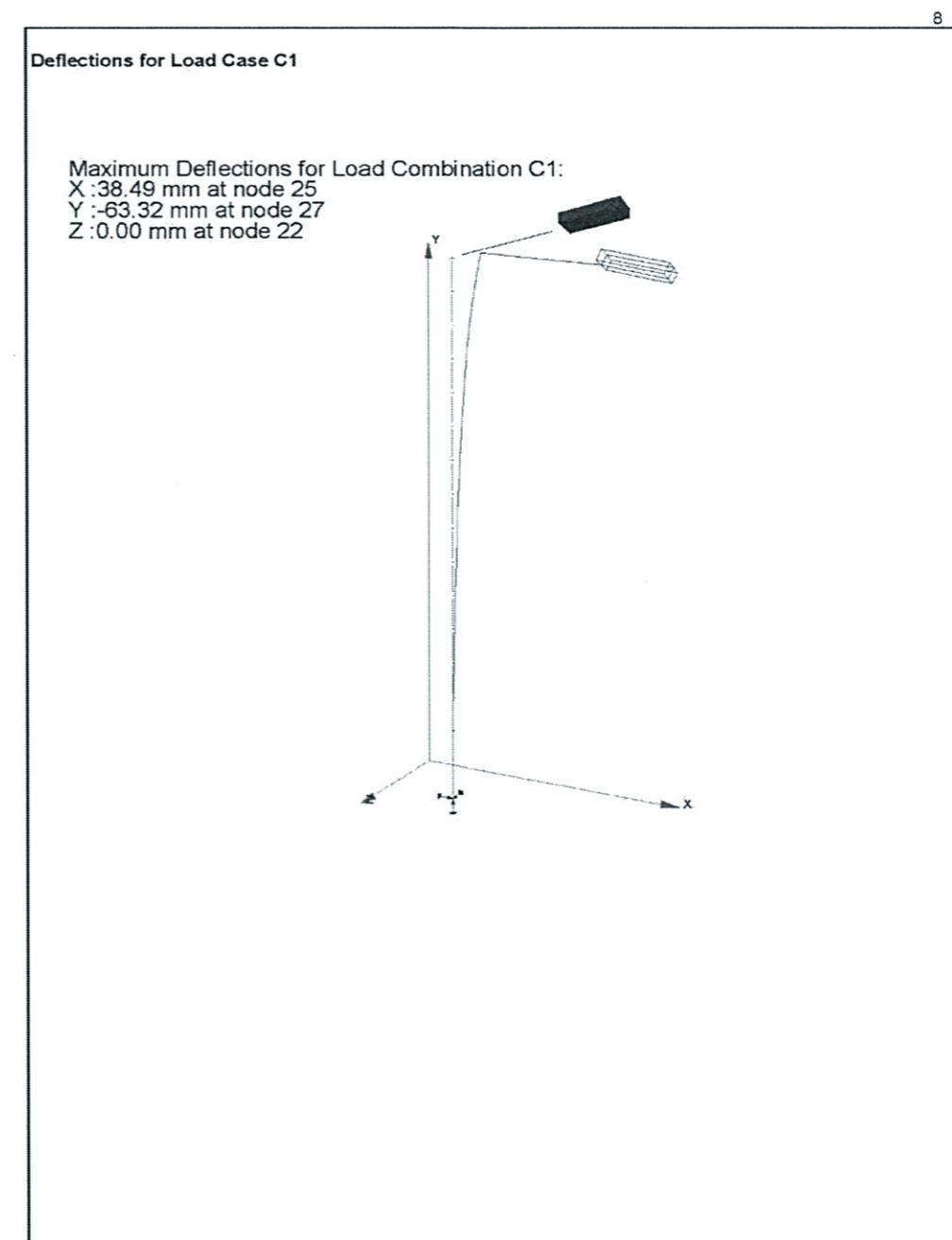
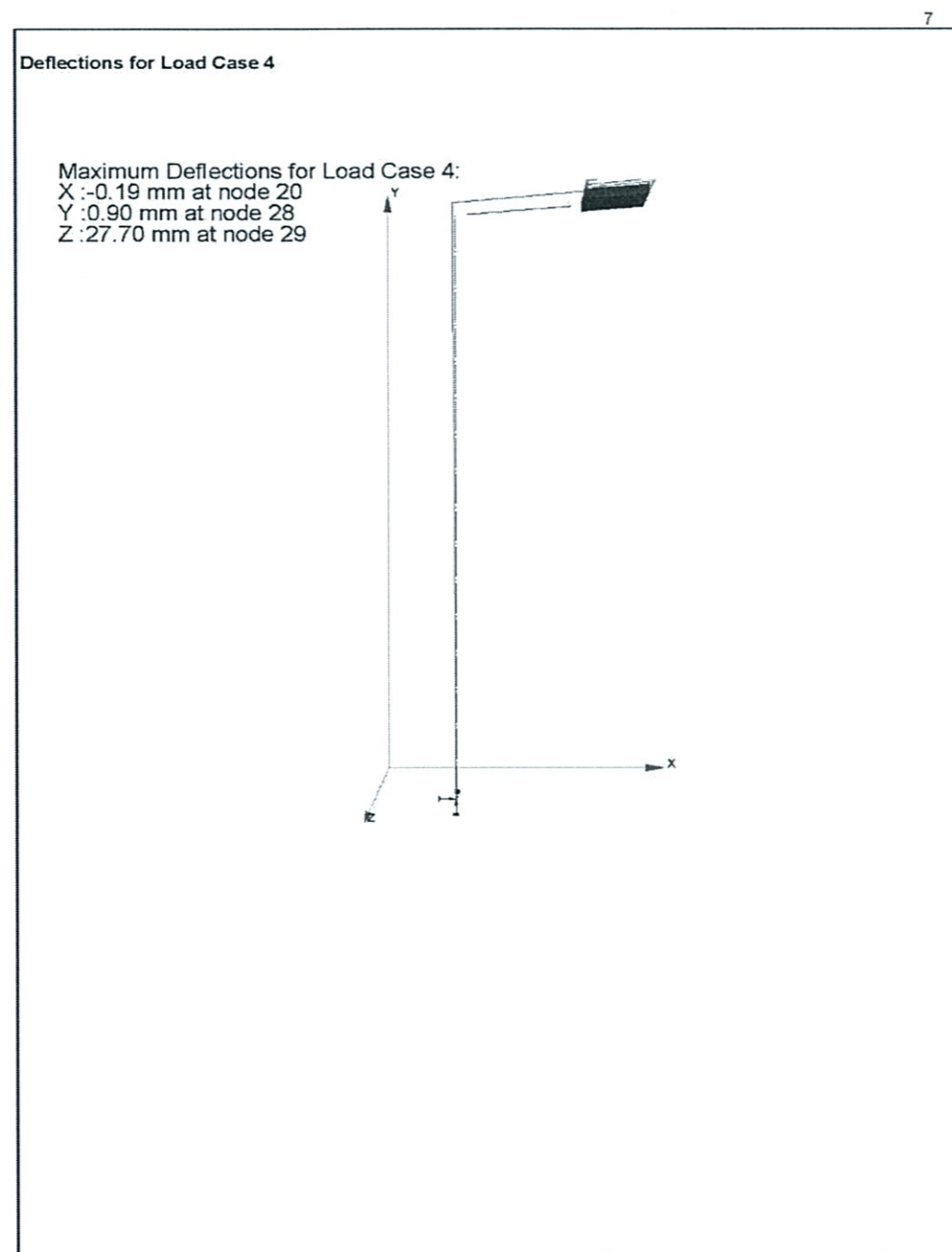
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД





ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



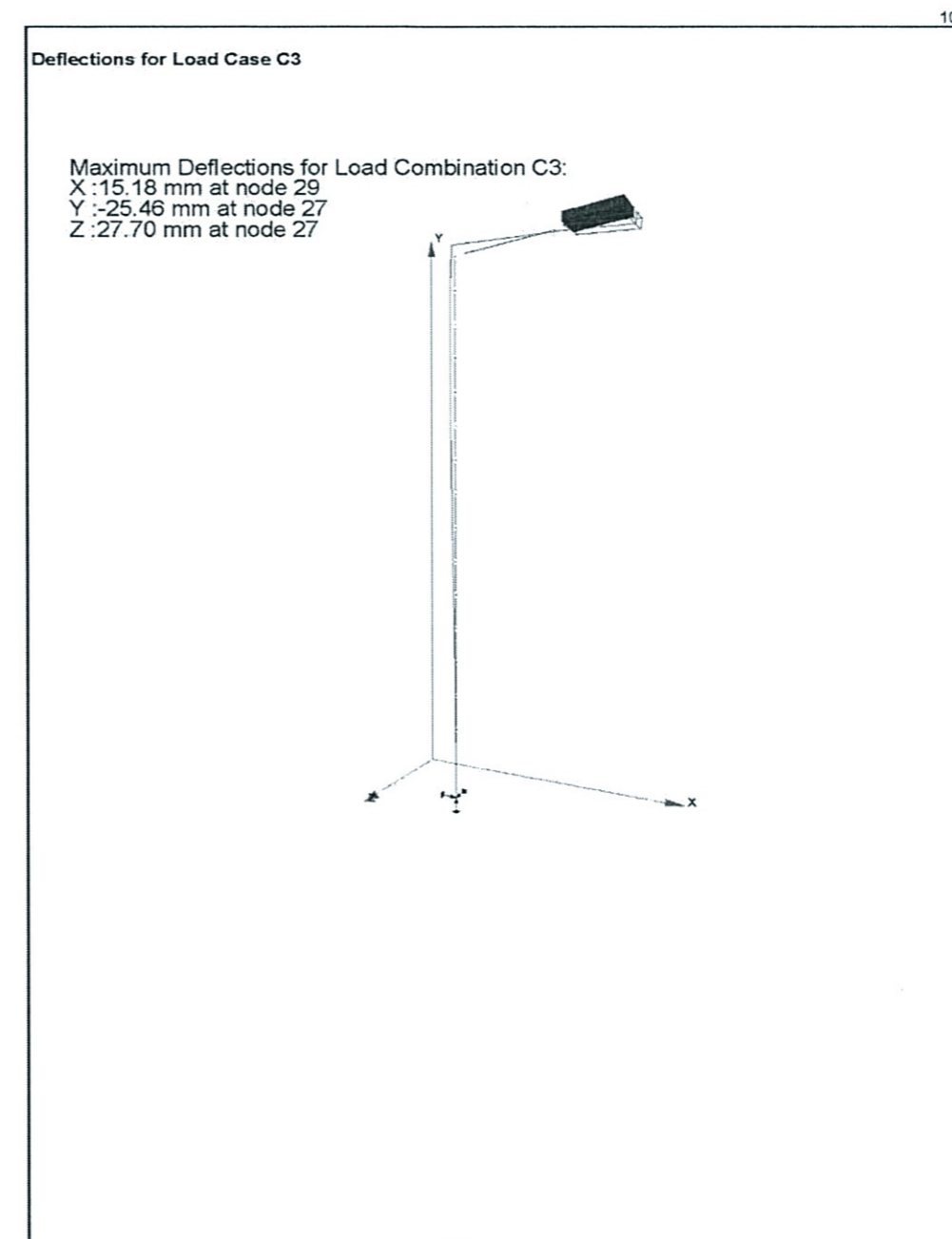
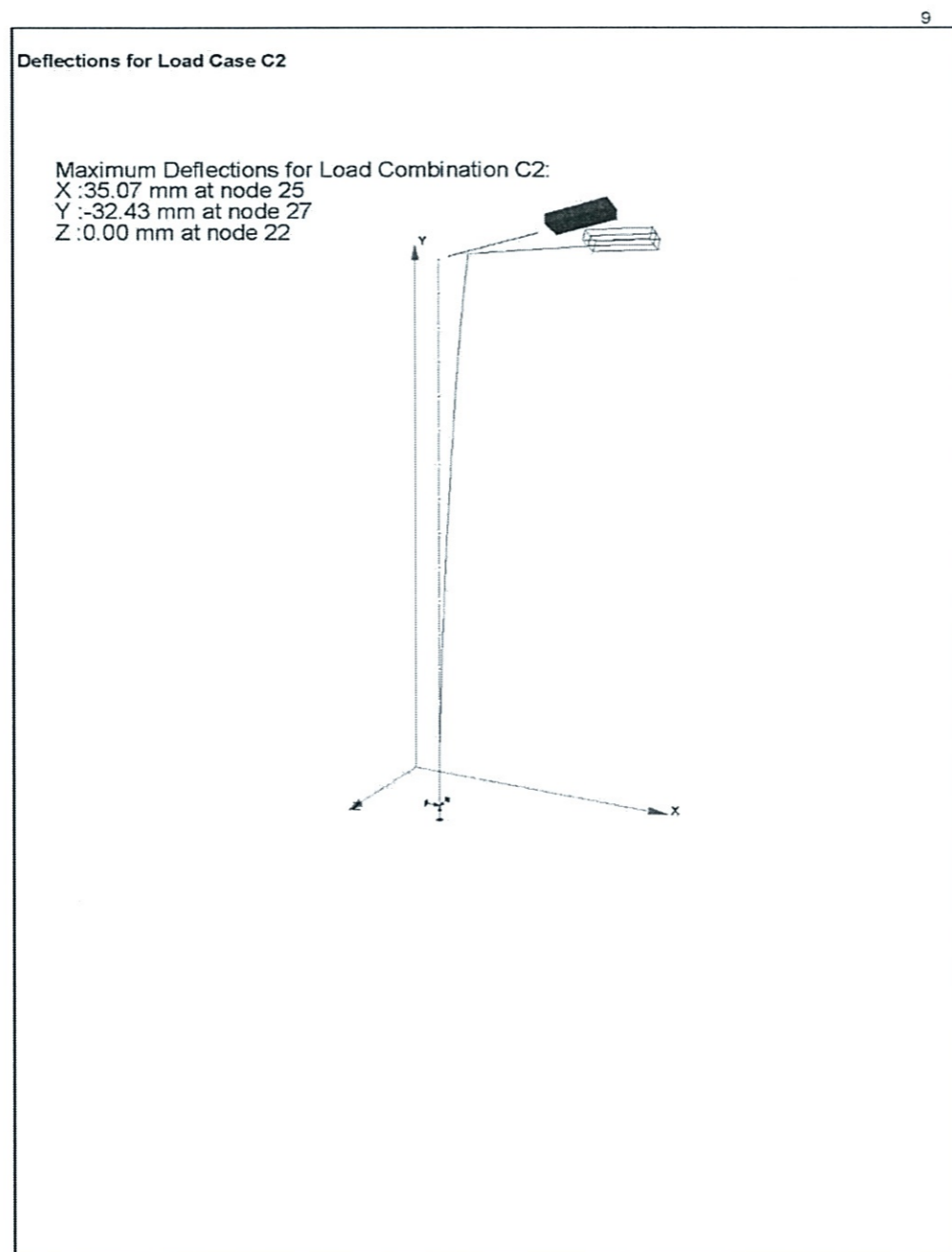




ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД





ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



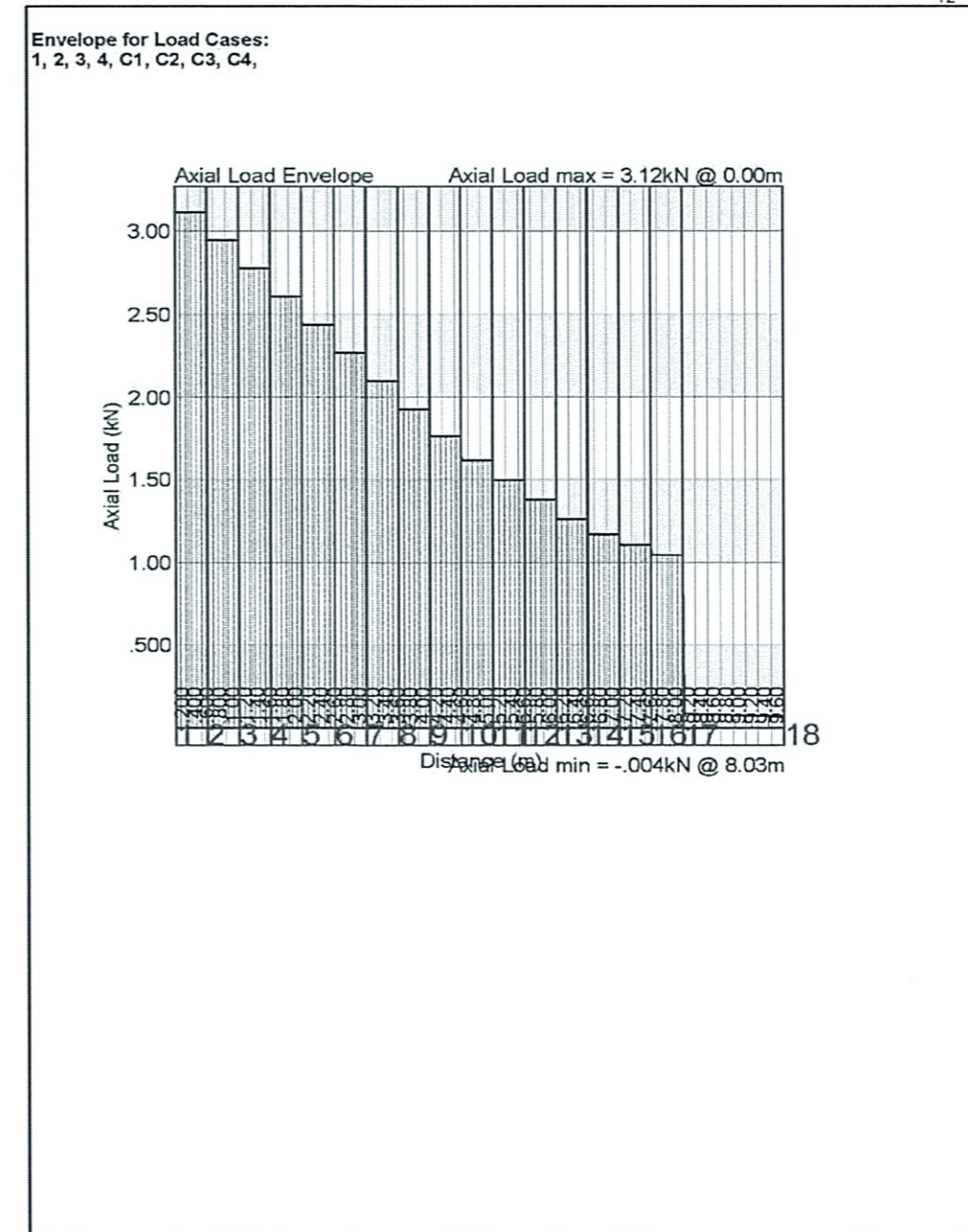
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



11



12

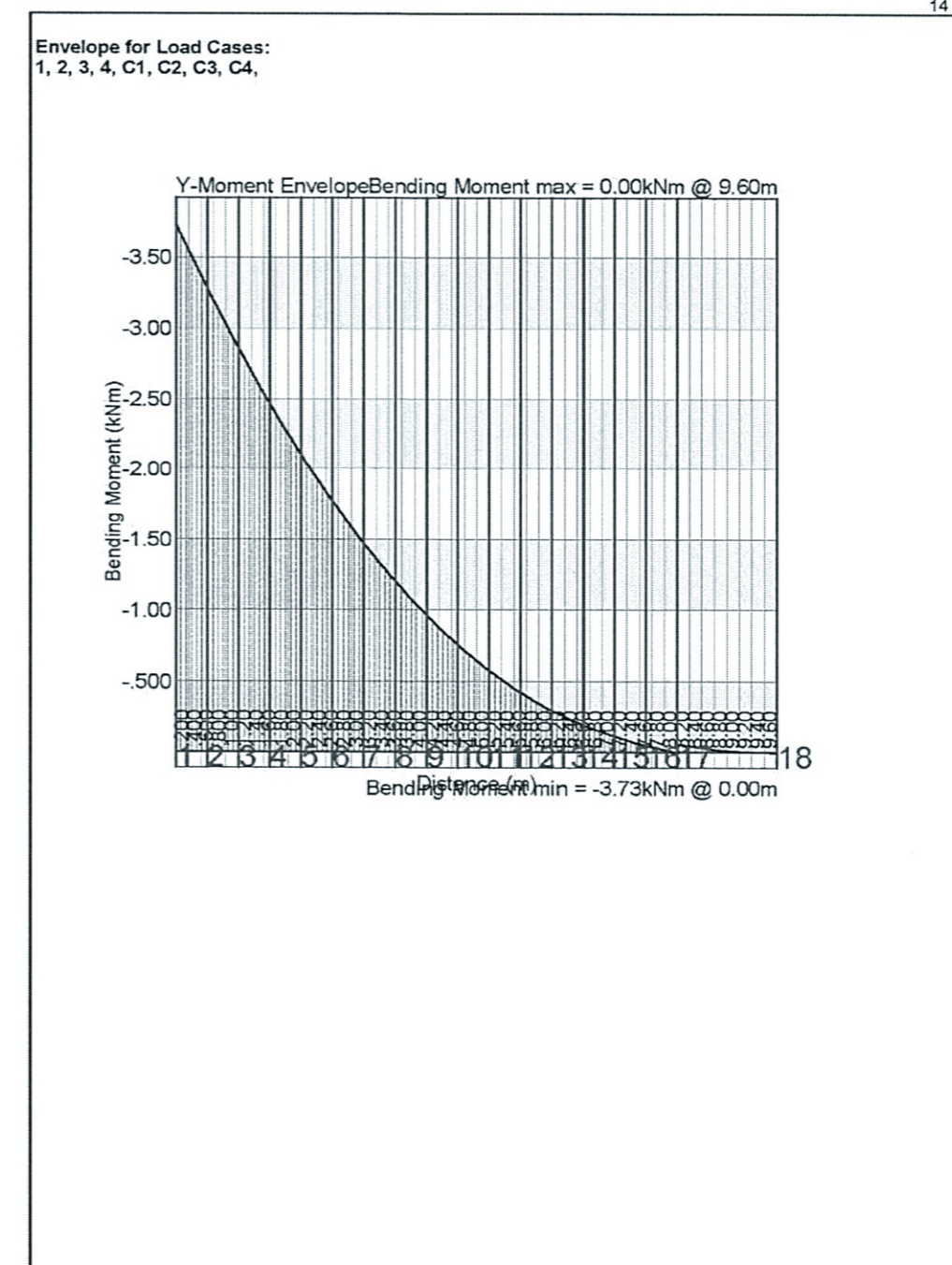
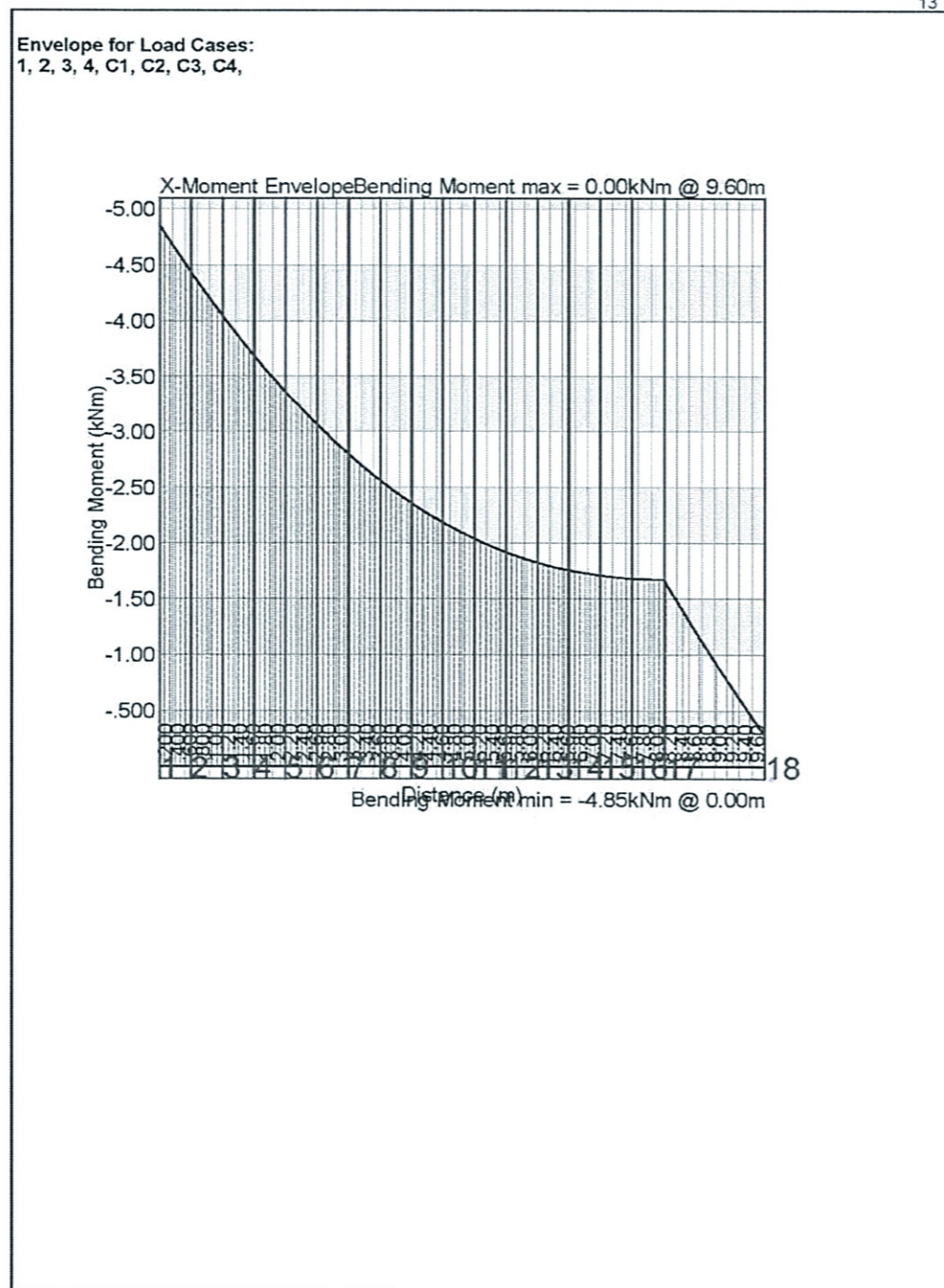




ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД





ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



15

```

----- OUTPUT: LINEAR ANALYSIS -----
----- REACTIONS at ULS -----
Note: Only load combinations have ULS load factors. Factor for Load cases = 1
Node  Lcase  X-force  Y-force  Z-force  X-moment  Y-moment  Z-moment
      kN      kN      kN      kNm      kNm      kNm
1      1      0.00     1.73    -0.00    -0.00    -0.00     0.43
      2      0.00     0.40    -0.00    -0.00    -0.00     0.68
      3     -0.58     0.00     0.00     0.00     0.00     2.12
      4      0.00     0.00    -0.63    -2.49     0.04     0.00
      C1     0.00     3.20    -0.00    -0.00    -0.00     1.67
      C2    -0.87     2.60     0.00    -0.00    -0.00     3.84
      C3     0.00     2.60    -0.94    -3.73     0.06     0.65
      C4    -0.87     3.20     0.00    -0.00    -0.00     4.85

----- REACTIONS AT SLS (Combinations only) -----
Node  Lcase  X-force  Y-force  Z-force  X-moment  Y-moment  Z-moment
      kN      kN      kN      kNm      kNm      kNm
1      C1      0.00     2.13    -0.00    -0.00    -0.00     1.11
      C2    -0.58     1.73     0.00    -0.00    -0.00     2.56
      C3     0.00     1.73    -0.63    -2.49     0.04     0.43
      C4    -0.58     2.13     0.00    -0.00    -0.00     3.24

----- STATISTICAL DATA -----
Own weight of structure = 1.73 kN
No. of real numbers in Stiffness matrix = 3525 (35250 bytes)
Time used to analyse = 0: 0:0.019 seconds
Total number of: Nodes      = 29
                  Beam Elements = 17
                  Shell Elements = 11
                  Supports      = 1
                  Section properties = 4
                  Load cases    = 4
                  Load combinations = 4

----- END OF OUTPUT -----

```

16

Base Plate Design : STALB 8m

Input Data 811

Column on Base Plate:
159x6.0

Base Plate Geometry

Plate Length L (mm)	400
Plate Width W (mm)	400
Offset L1 (mm)	128.00
Offset W1 (mm)	128.00
Bolt distance a1 (mm)	50
Bolt distance a2 (mm)	50
Bolt distance a3 (mm)	50
Bolt distance a4 (mm)	50

General Parameters

Concrete fcu (MPa)	11.3
Plate fy (MPa)	250
Welds fyw (MPa)	450
Bolt Grade	4.8
Use studs (Y/N)	N

Loads

Load Case	P (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Load Factor
1	3.20	4.85		1.3

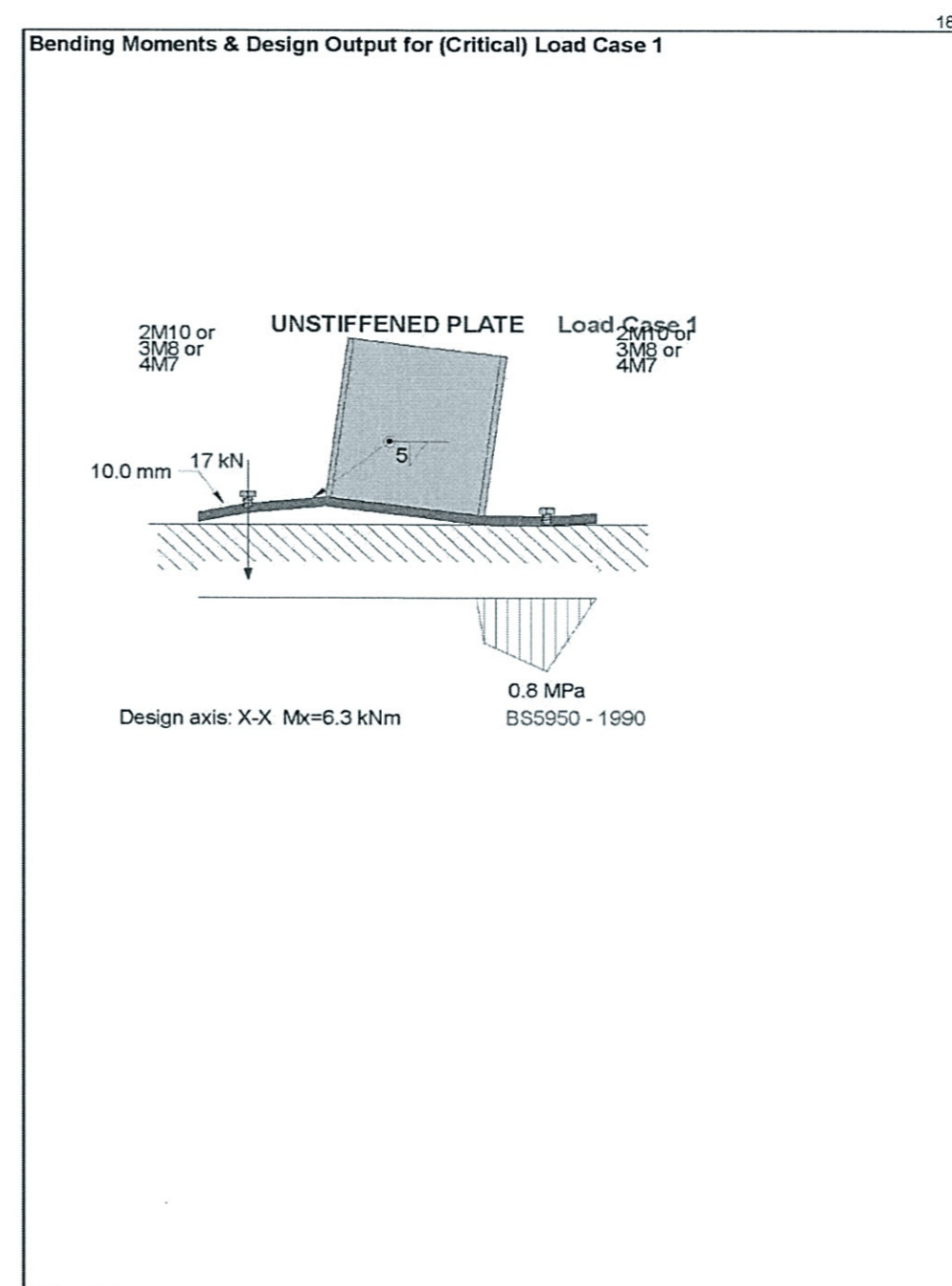
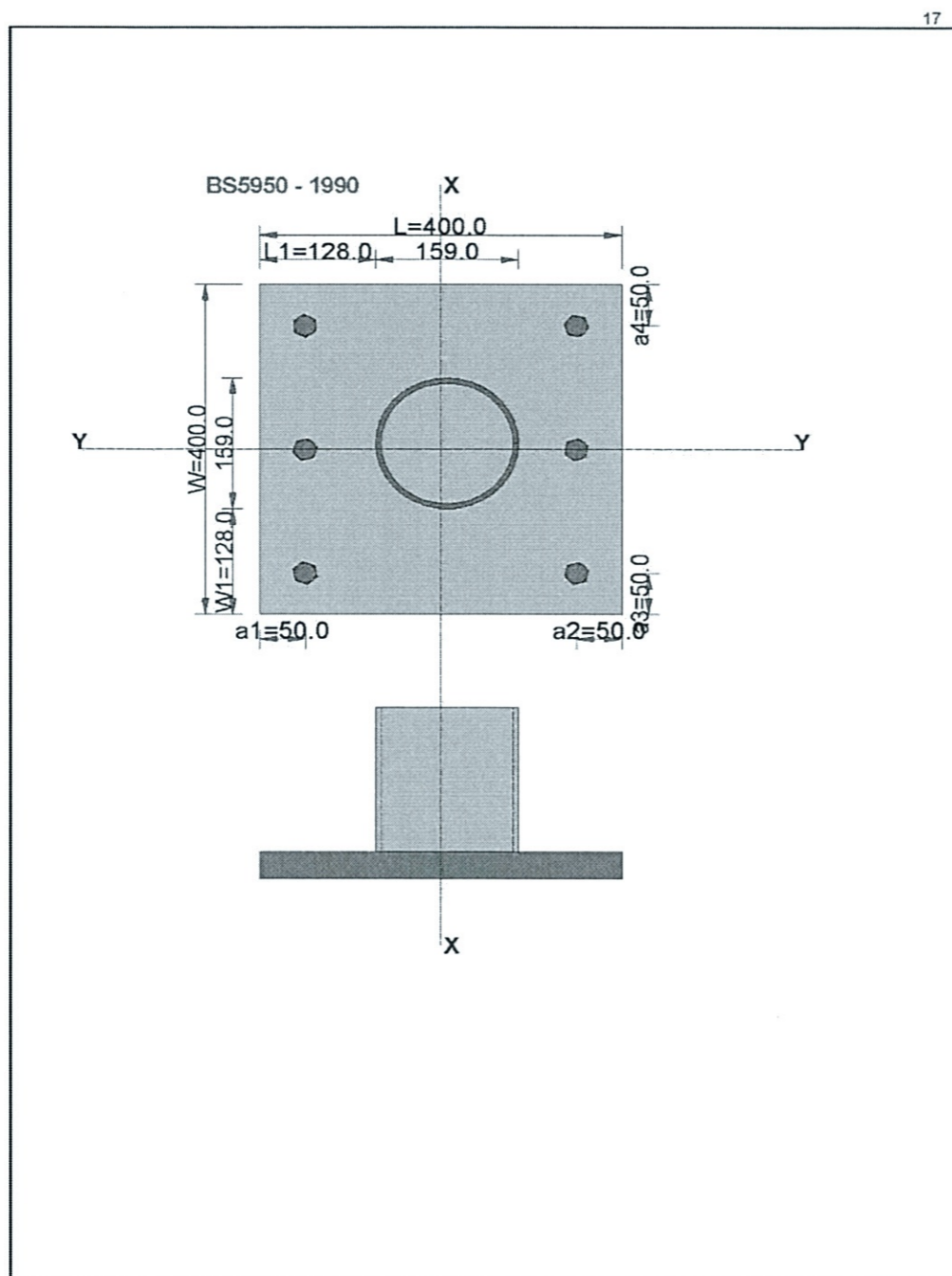
Sketch of base plate



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД





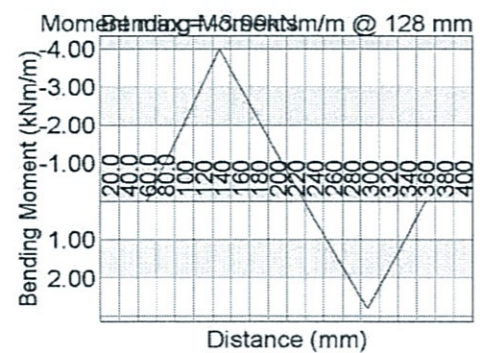
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД

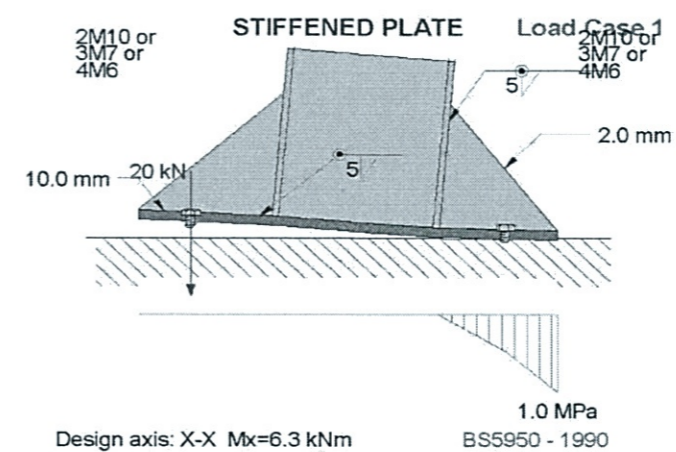


19



Bending Moments & Design Output for (Critical) Load Case 1

20





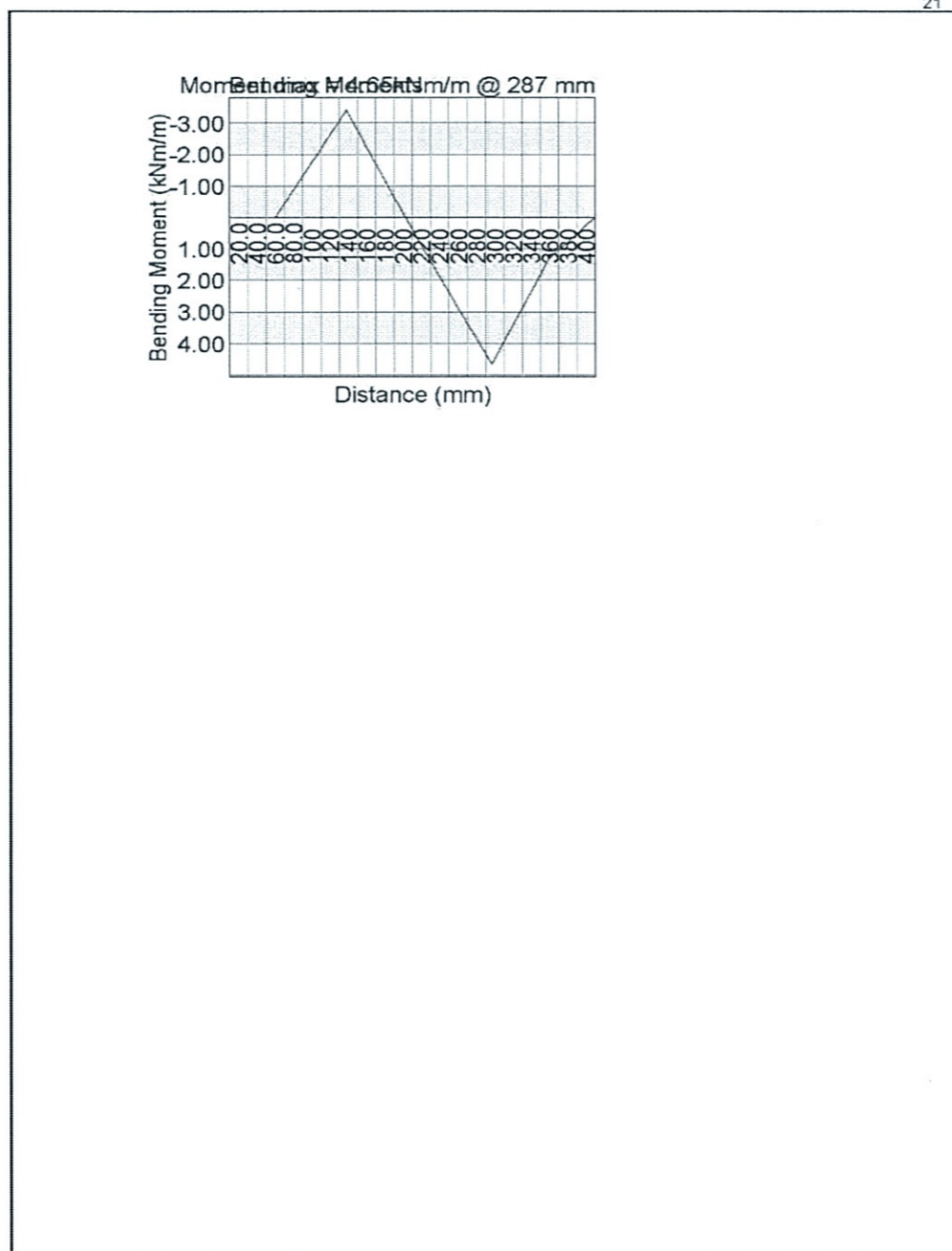
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



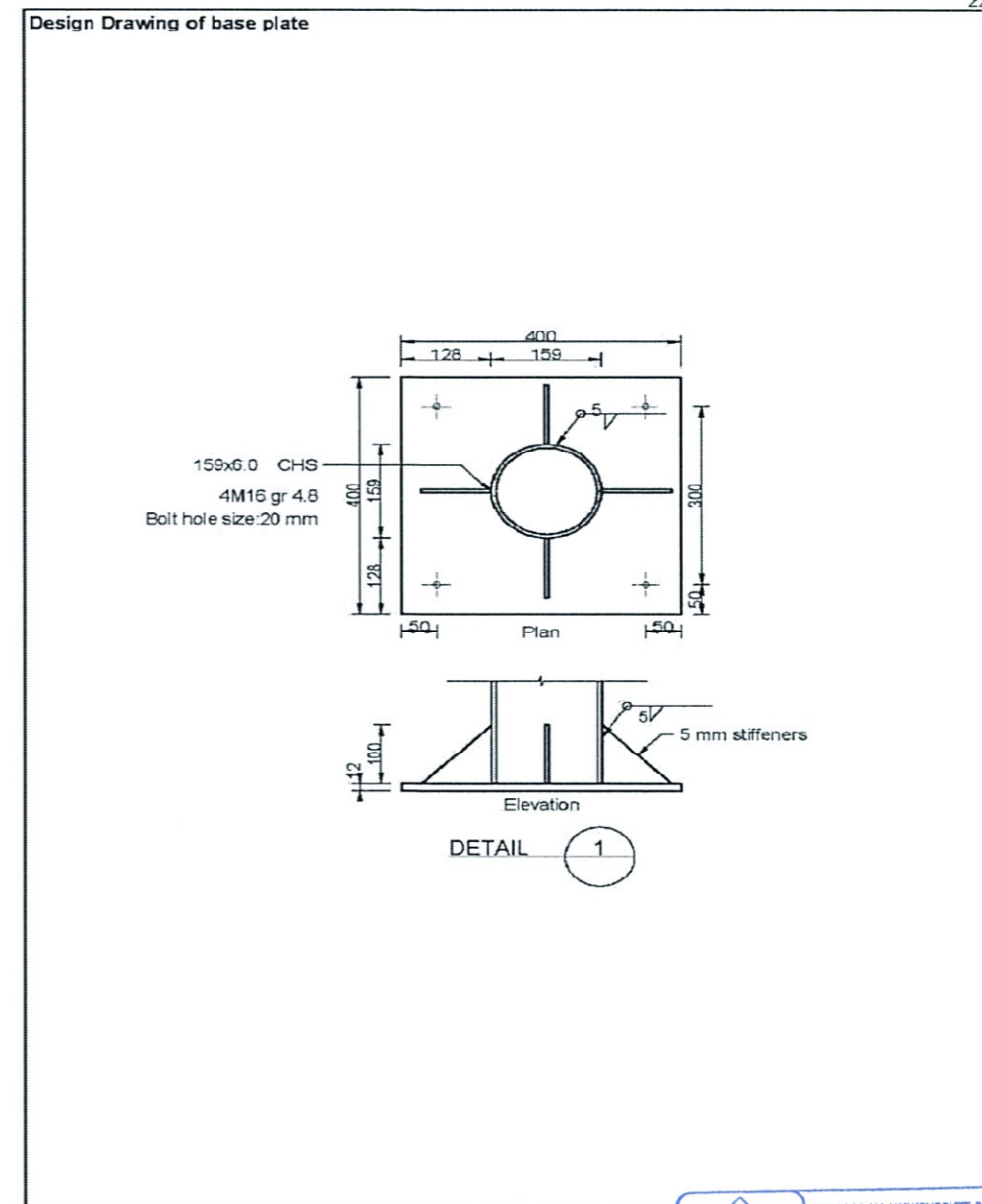
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



21



22



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0782
инж. ЕЛЕАНА АНГЕЛОВА ИЛИЕВА
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА

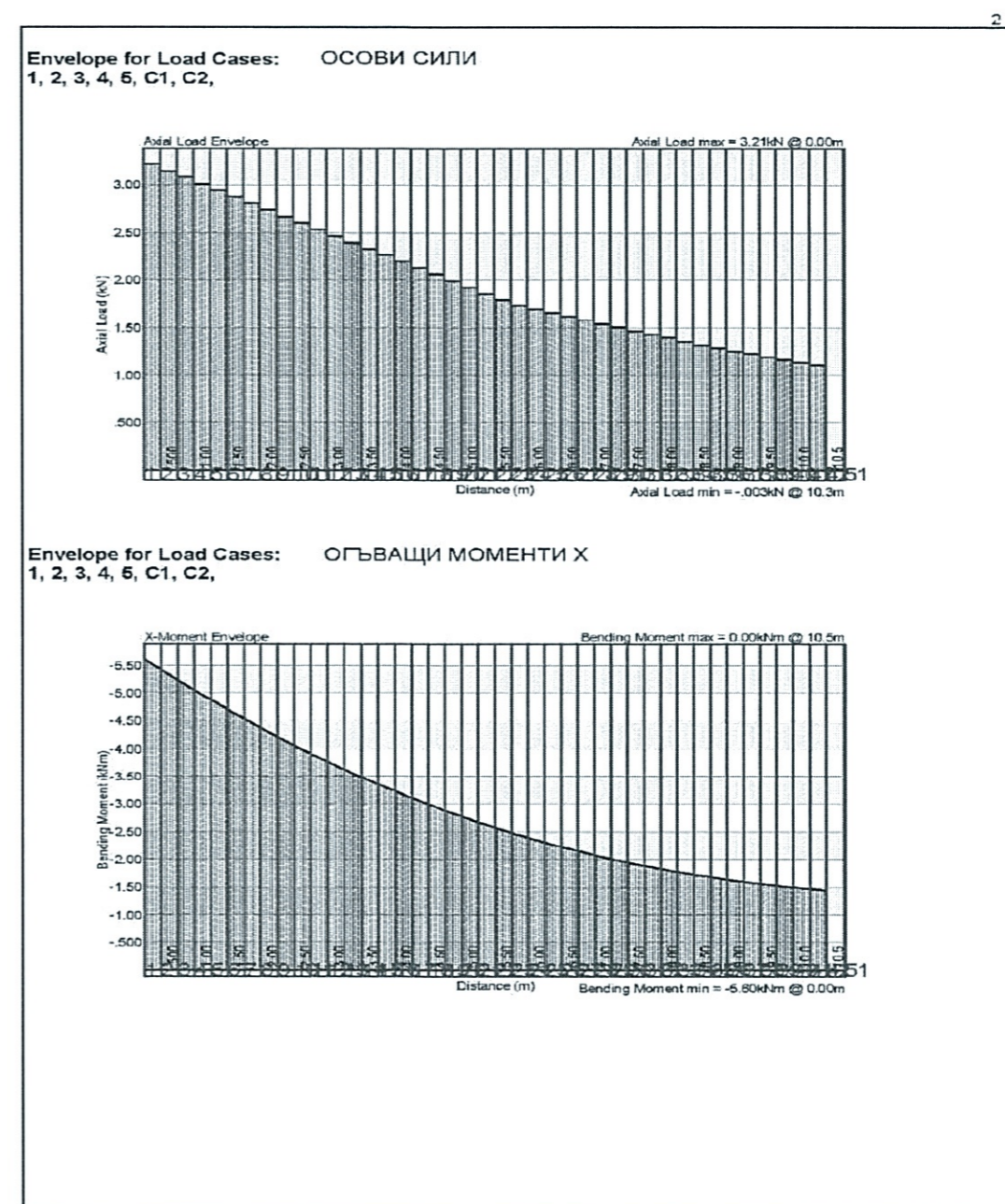
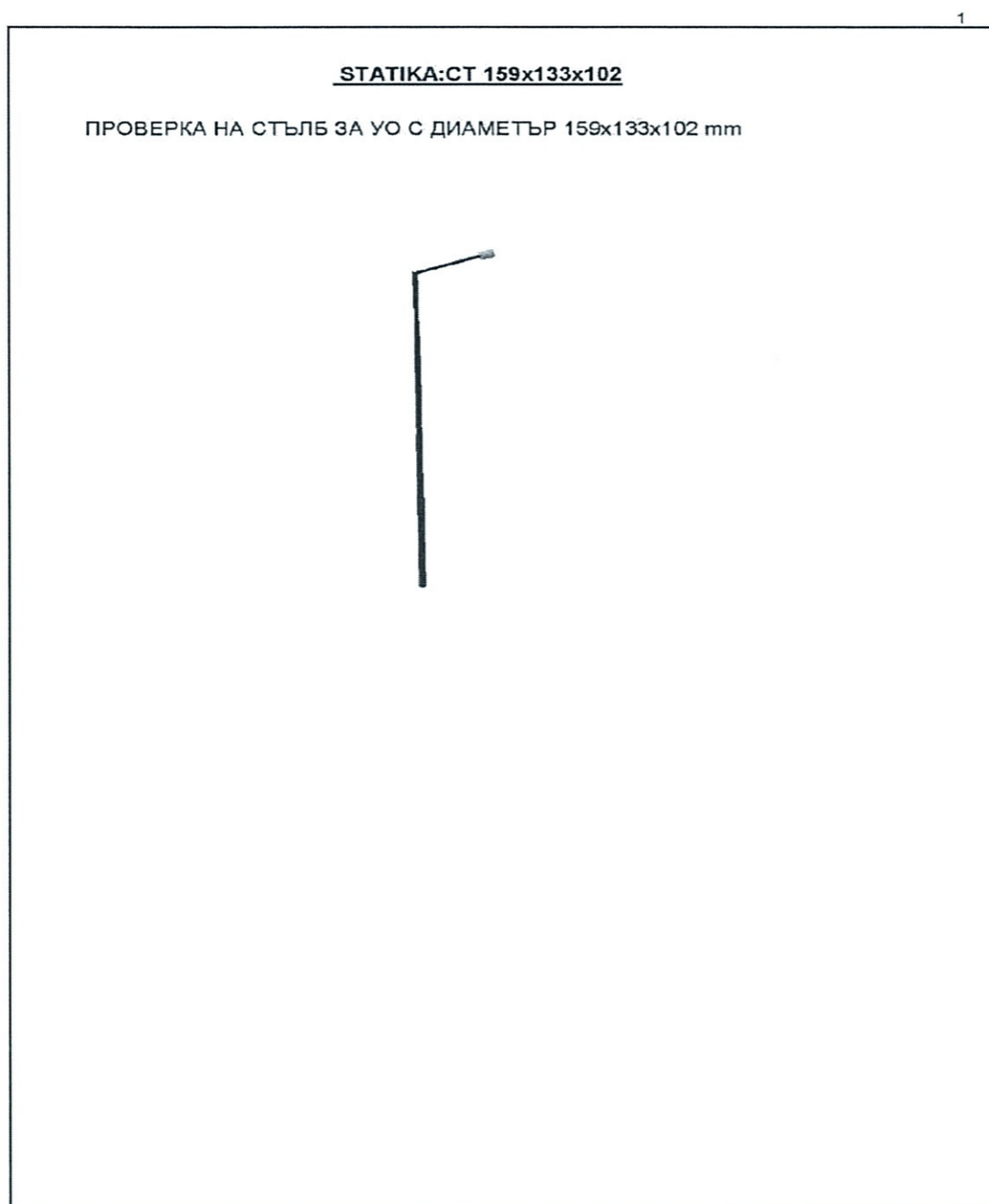
КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 08252
инж. СВЕТОЗАР АДРИАНОВ ИЛИЕВ
СЪСТАВИЛ:
Части на проекта:
по удостоверение
на ППП
Подпис
/инж. Св. Илиев/



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД

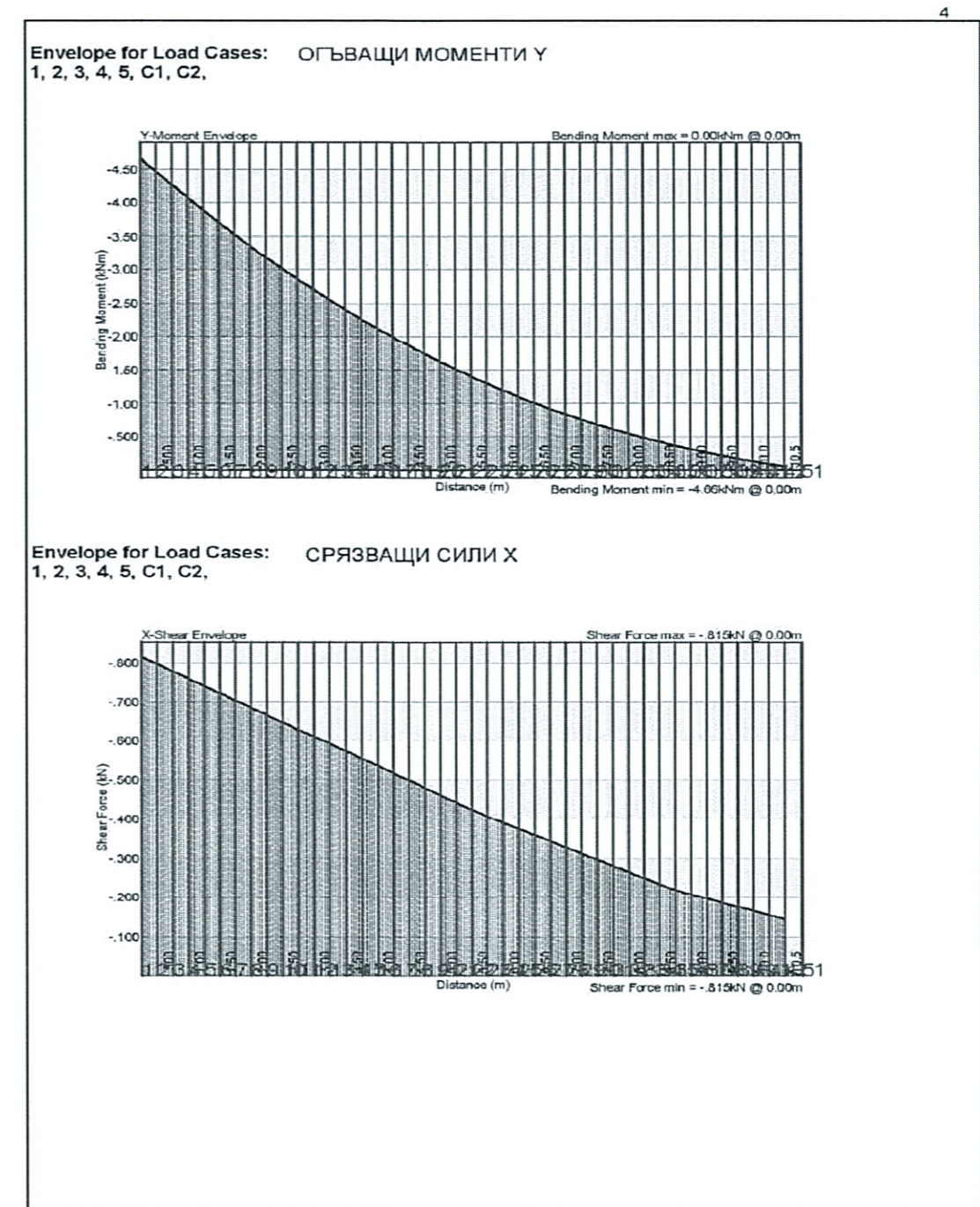
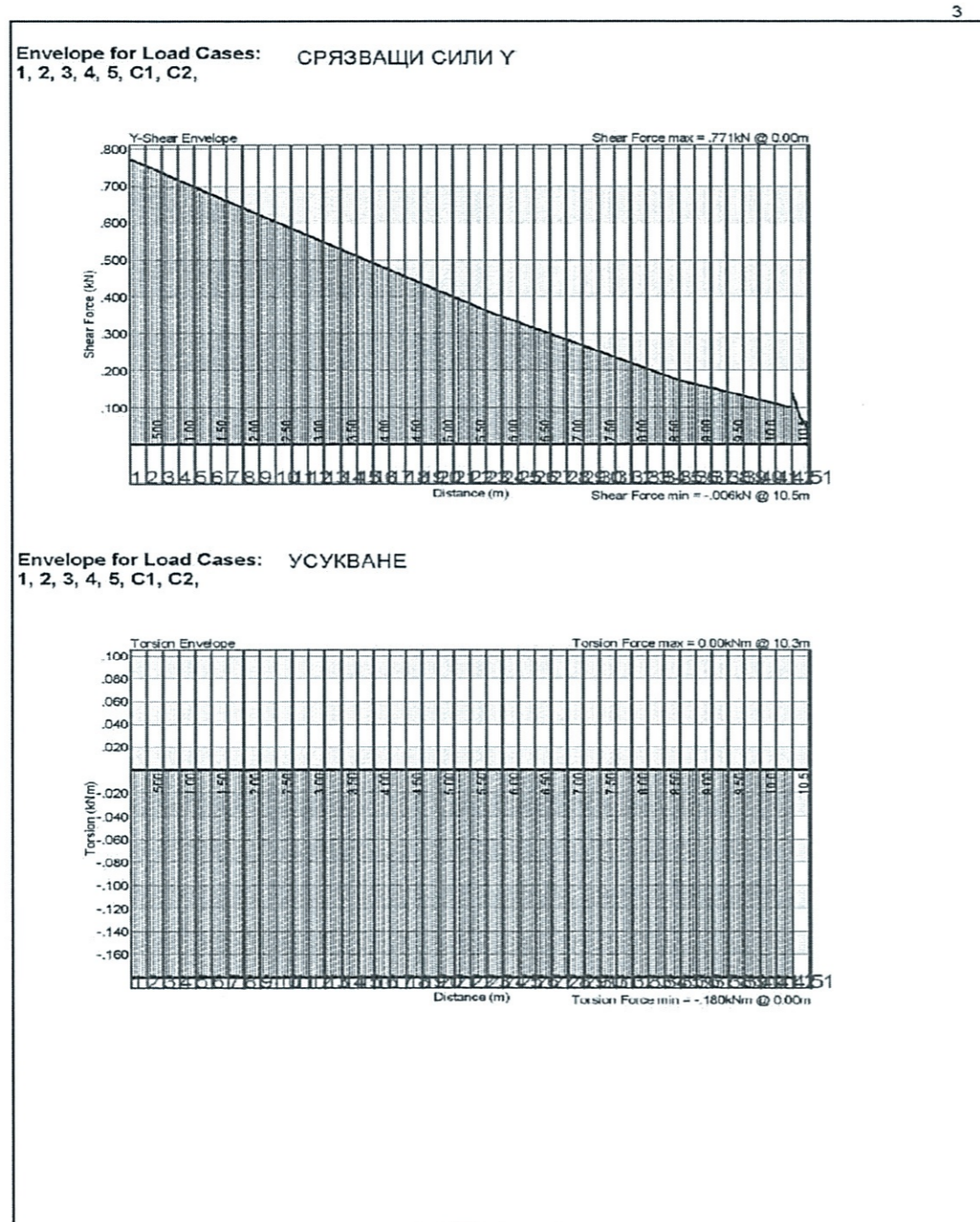




ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД





ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



5

===== OUTPUT: LINEAR ANALYSIS =====
 REACTIONS at ULS

Note: Only load combinations have ULS load factors. Factor for Load cases = 1

Node	Load case	X-force kN	Y-force kN	Z-force kN	X-moment kNm	Y-moment kNm	Z-moment kNm
1	1	0.00	2.01	0.00	0.00	0.00	0.27
	2	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.49
	3	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.28
	4	-0.55	-0.00	0.00	-0.00	0.00	3.00
	5	0.00	0.00	-0.58	-3.33	0.13	0.00
C1		-0.77	3.24	0.00	0.00	0.00	5.60
	C2	0.00	3.24	-0.81	-4.66	0.15	1.40

===== REACTIONS AT SLS (Combinations only) =====

Node	Load case	X-force kN	Y-force kN	Z-force kN	X-moment kNm	Y-moment kNm	Z-moment kNm
1	C1	-0.55	2.60	0.00	0.00	0.00	4.04
	C2	0.00	2.60	-0.58	-3.33	0.13	1.04

===== STATISTICAL DATA =====

Own weight of structure = 1.93 kN

Total number of : Nodes = 44
 Beam Elements = 43
 Shell Elements = 0
 Supports = 1
 Section properties = 5
 Load cases = 5
 Load combinations = 2

ОПОРНИ РЕАКЦИИ ULS

ОПОРНИ РЕАКЦИИ SLS

6

Base plate design ПРОВЕРКА НА ОПОРНА ПЛОЧА И АНКЕРНИ БОЛТОВЕ

Design code : Eurocode 3 - 2005
 Title : СТ 159x133x102

Input Data

Column on Base Plate:
 159x6

Base Plate Geometry

Plate Length L	(mm)	400
Plate Width W	(mm)	400
Offset L1	(mm)	120.50
Offset W1	(mm)	120.50
Bolt distance a1	(mm)	50
Bolt distance a2	(mm)	50
Bolt distance a3	(mm)	50
Bolt distance a4	(mm)	50

General Parameters

Concrete: f _{cu}	(MPa)	15
Plate fy	(MPa)	210
Welds f _{wk}	(MPa)	350
Bolt Grade		4.6
Use studs	(Y/N)	N

Loads

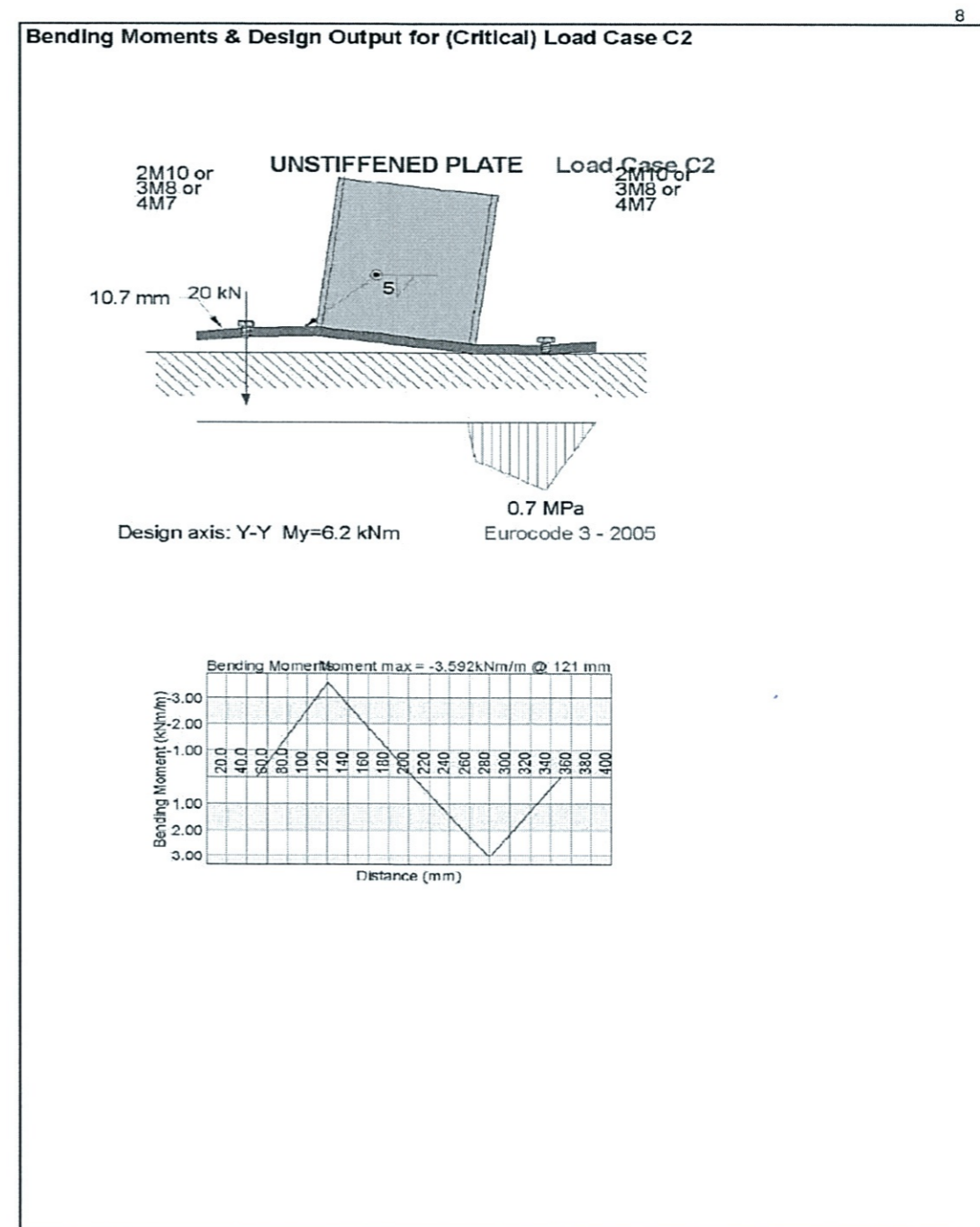
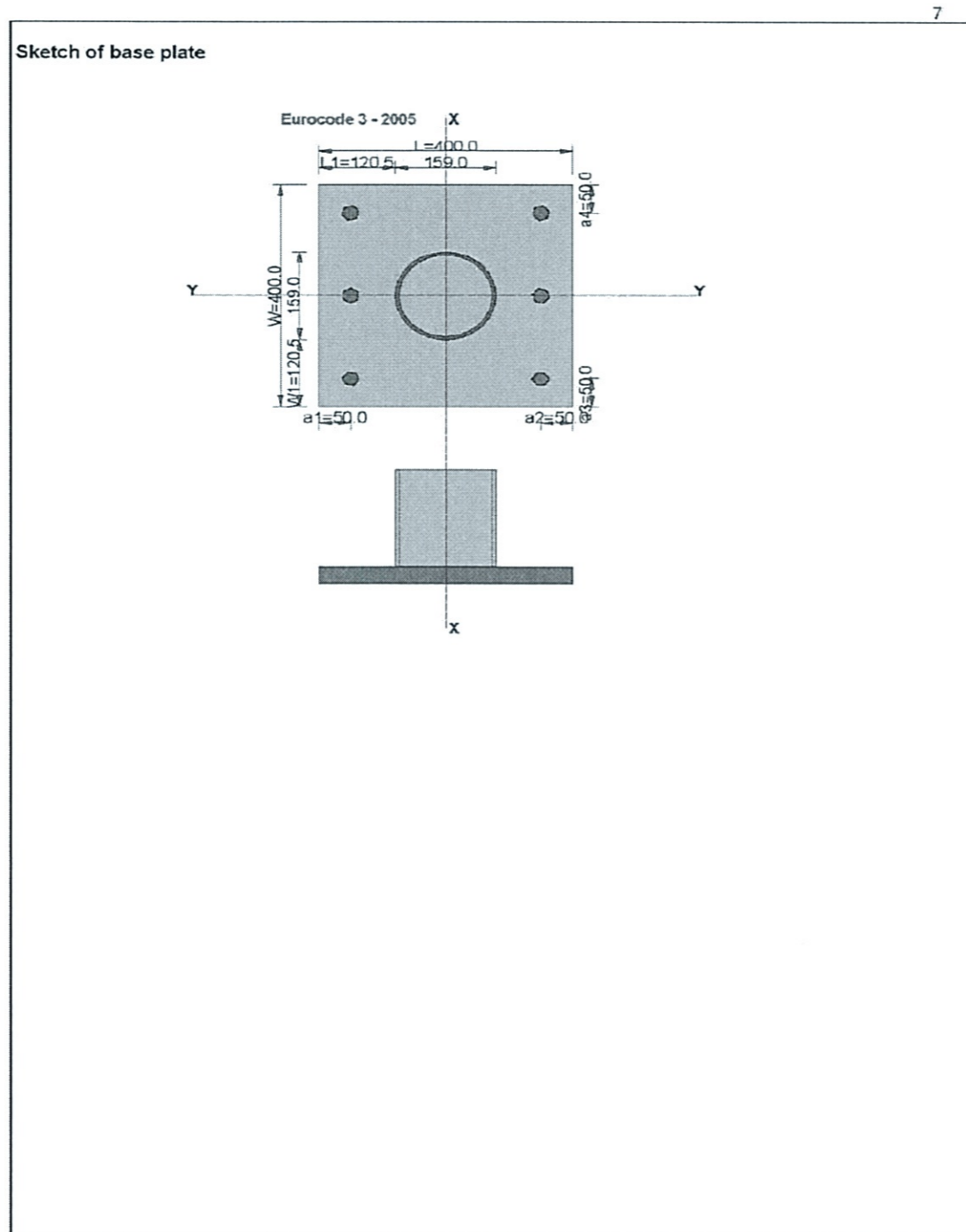
Load Case	P (kN)	M _x (kNm)	M _y (kNm)	Load Factor
C1	3.31	5.77	0.00	1
C2	3.31	1.50	4.00	1



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД

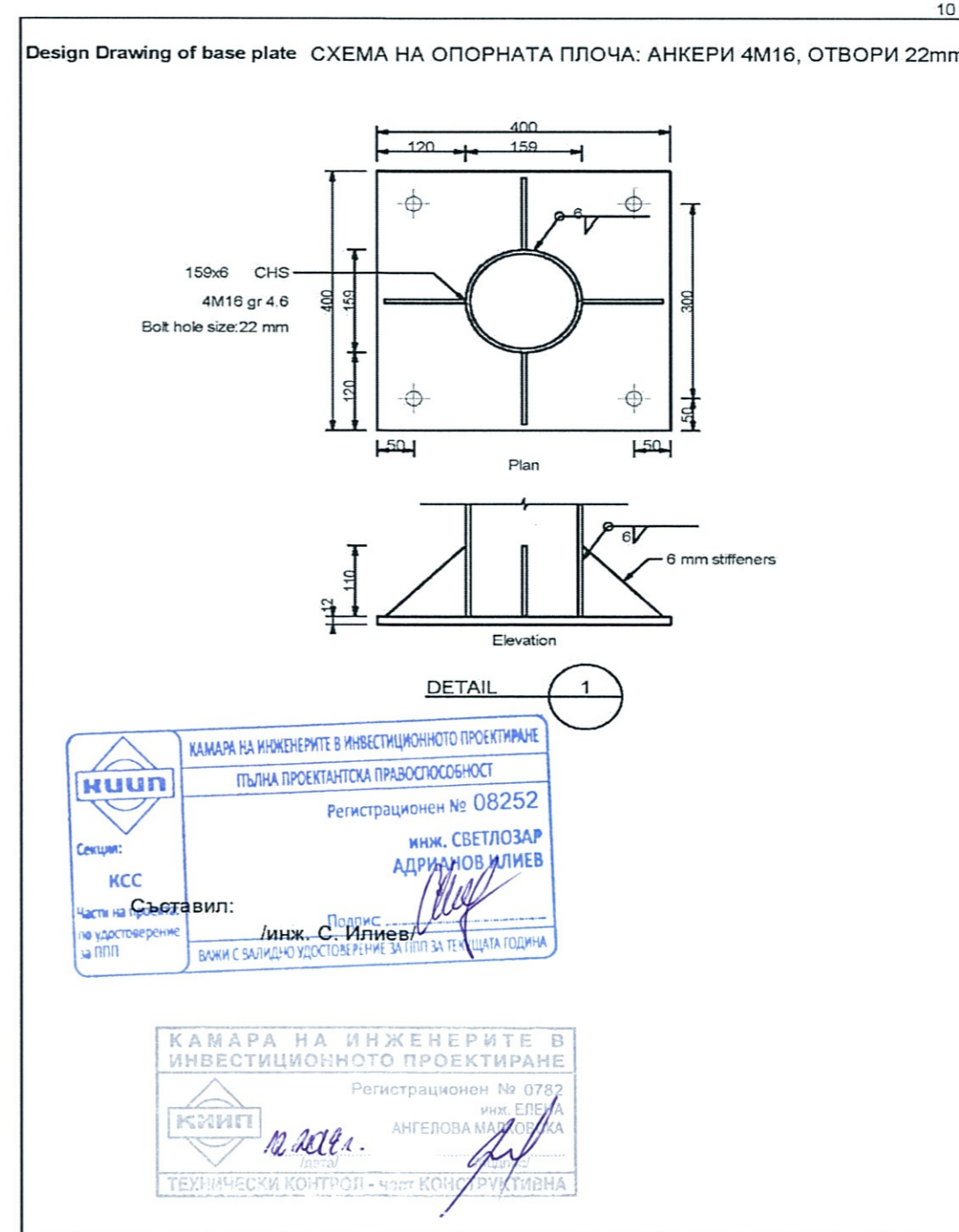
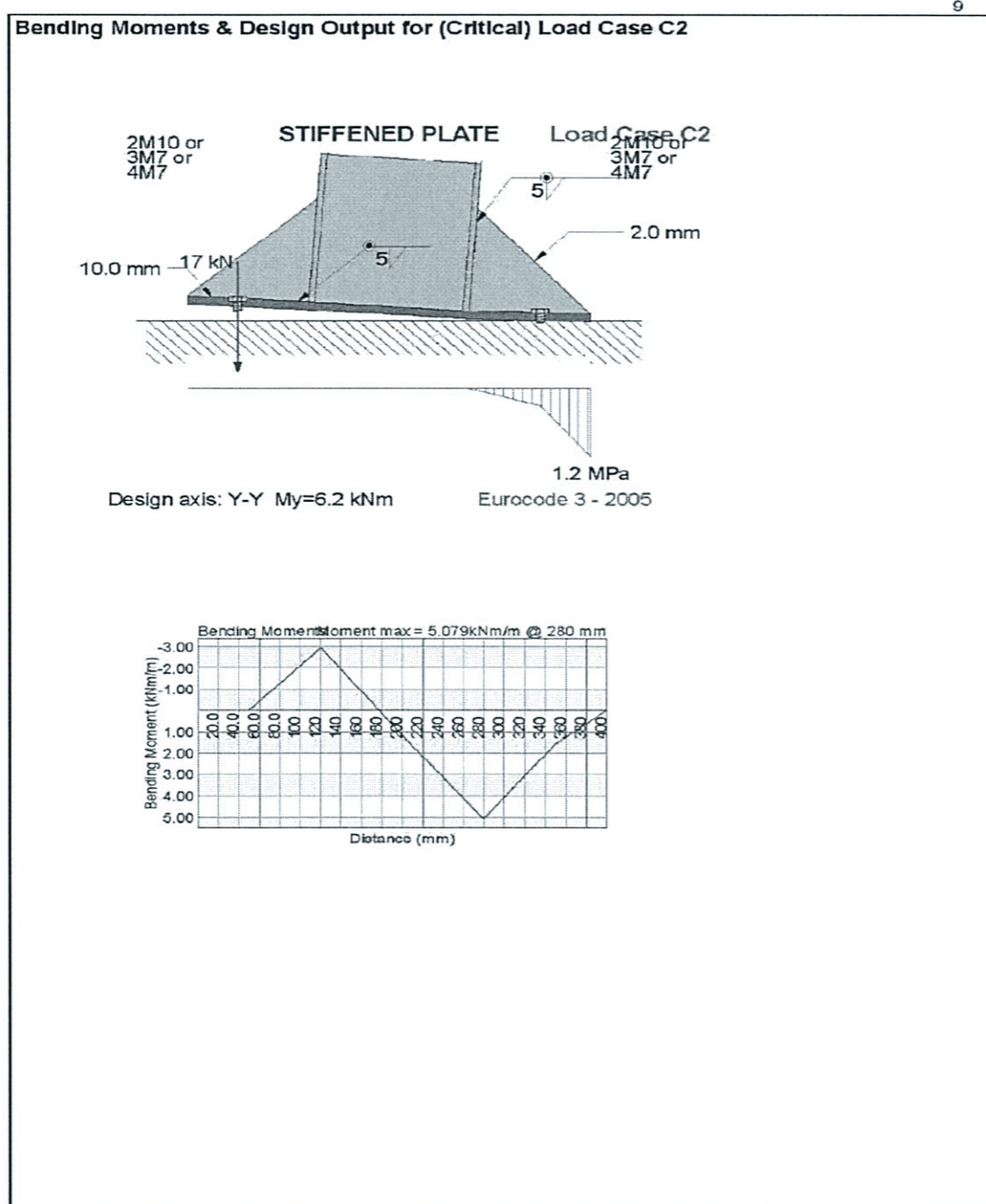




ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД





ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



Статически изчисления на фундаменти на стълбове

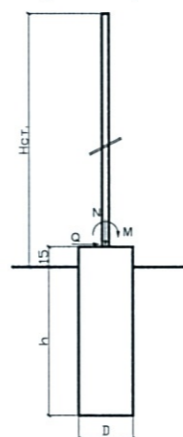
1. Фундамент тип ФС-400: за стълб ТС-А-133x4 х60x3,5 -5000мм по
ТУ-ОН 14 68902-77.

за почви, пясъци и пясъкливи глинци, уплътнени насипи.

Почвени характеристики

$$m_0=100 \text{ kN/m}^3; c=0,25; \sigma_n=200 \text{ kN/m}^2$$

Фундамент d=40cm, b= 40cm h=150 cm, H=4,00m



Натоварване върху долен ръб фундамент

$$\begin{aligned} N &= 2,5 \text{ kN;} \\ Q &= 5,00 \text{ kN;} \\ M &= 15,00 \text{ kNm} \\ N_f &= 5,50 \text{ kN} \\ N_i &= 5,50+2,5=8,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{130}{40} = 3,25 \geq 2,5$$

$$e = 0,4 \cdot d = 0,4 \cdot 40 = 16 \text{ mm}$$

$$m = 100(0,40+0,25) = 65,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\frac{1}{65} (M_{np}^0 - 8,0 \cdot 0,16) = \frac{1,3^3}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{M_{np}^0}{65,5} + \frac{1,3^2}{2} \right)^{3/2} =$$

$$0,015(M_{np}^0 - 1,28) = 0,732 - 0,667(0,003 M_{np}^0 + 0,845)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 48,8 + 1,28 - 44,46(0,003 M_{np}^0 + 0,845)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 50,08 - 44,46(0,003 M_{np}^0 + 0,845)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 \approx 0 \rightarrow M_{np}^0 = 15,54 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 12,66 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 13,19 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 13,27 \text{ kNm}$$

$$|M| = 13,27 \cdot 1,0 \cdot 0,985 = 13,01 \text{ kNm} > M_{\phi} = 10,00 \text{ kNm}$$

Сечението на фундамента е достатъчно да поеме натоварването от стълба.

Фундамента е изчислен съгласно „Норми за проектиране на контактна мрежа“ СТН- ЦЭ-141-99 от 2001г, раздел 7- проектиране на фундаменти, спазено са изискванията на БДС EN50119/2009г

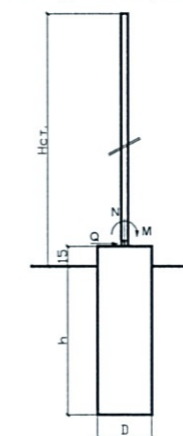
2. Фундамент тип ФС-400: за стълб ТС-А-133x4 х60x3,5 -6000мм по
ТУ-ОН 14 68902-77.

за почви, пясъци и пясъкливи глинци, уплътнени насипи.

Почвени характеристики

$$m_0=100 \text{ kN/m}^3; c=0,25; \sigma_n=200 \text{ kN/m}^2$$

Фундамент d=40cm, b= 40cm h=150 cm, H=5,00m



Натоварване върху долен ръб фундамент

$$\begin{aligned} N &= 2,5 \text{ kN;} \\ Q &= 5,00 \text{ kN;} \\ M &= 15,00 \text{ kNm} \\ N_f &= 5,50 \text{ kN} \\ N_i &= 5,50+2,5=8,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{130}{40} = 3,25 \geq 2,5$$

$$e = 0,4 \cdot d = 0,4 \cdot 40 = 16 \text{ mm}$$

$$m = 100(0,40+0,25) = 65,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\frac{1}{65} (M_{np}^0 - 8,0 \cdot 0,16) = \frac{1,3^3}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{M_{np}^0}{65,5} + \frac{1,3^2}{2} \right)^{3/2} =$$

$$0,015(M_{np}^0 - 1,28) = 0,732 - 0,667(0,003 M_{np}^0 + 0,845)^{3/2}$$



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



$$M_{np}^0 = 48,8 + 1,28 - 44,46(0,003 M_{np}^0 + 0,845)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 50,08 - 44,46(0,003 M_{np}^0 + 0,845)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 \approx 0 \rightarrow M_{np}^0 = 15,54 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 12,66 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 13,19 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 13,27 \text{ kNm}$$

$$|M| = 13,27 \cdot 1,0 \cdot 0,985 = 13,01 \text{ kNm} > M_{\phi} = 10,00 \text{ kNm}$$

Сечението на фундамента е достатъчно да поеме натоварването от стълба.

Фундамента е изчислен съгласно „Норми за проектиране на контактна мрежа“ СТН-ЦЭ-141-99 от 2001г, раздел 7- проектиране на фундаменти, спазено са изискванията на БДС EN50119/2009г

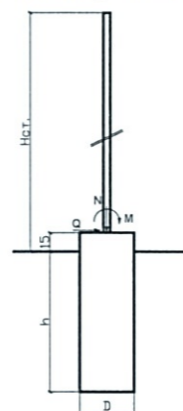
3. Фундамент тип ФС-400: за СТС ТС -А -133x4 x76x3,5 x60x3,5 - 7500 по ОН 14 68902-77

за почви, пясъци и пясъкливи глинни, уплътнени насипи.

Почвени характеристики

$$m_0 = 100 \text{ kN/m}^3; c = 0,25; \sigma_n = 200 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Фундамент } d = 40 \text{ cm}, b = 40 \text{ cm}, h = 150 \text{ cm}, H = 6,3 \text{ m}$$



Натоварване върху долен ръб фундамент

$$N = 0,95 \text{ kN};$$

$$Q = 5,00 \text{ kN};$$

$$M = 20,00 \text{ kNm}$$

$$N_f = 6,00 \text{ kN}$$

$$N_i = 6,00 + 1 = 7,00 \text{ kN}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{150}{40} = 3,75 \geq 2,5$$

$$e = 0,4 \cdot d = 0,4 \cdot 40 = 16,0$$

$$m = 100(0,40 + 0,25) = 65,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\frac{1}{65} (M_{np}^0 - 7,0 \cdot 0,16) = \frac{1,5^3}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{M_{np}^0}{65 \cdot 6,3} + \frac{1,5^2}{2} \right)^{3/2} =$$

$$0,015(M_{np}^0 - 2,48) = 1,125 - 0,667(0,002 M_{np}^0 + 1,125)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 75,00 + 2,48 - 44,46(0,002 M_{np}^0 + 1,125)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 77,48 - 44,46(0,002 M_{np}^0 + 1,125)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 \approx 0 \rightarrow M_{np}^0 = 24,42 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 20,95 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 21,44 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 21,37 \text{ kNm}$$

$$|M| = 21,37 \cdot 1,0 \cdot 0,964 = 20,60 \text{ kNm} > M_{\phi} = 20,00 \text{ kNm}$$

Сечението на фундамента е достатъчно да поеме натоварването от стълба.

Фундамента е изчислен съгласно „Норми за проектиране на контактна мрежа“ СТН-ЦЭ-141-99 от 2001г, раздел 7- проектиране на фундаменти, спазено са изискванията на БДС EN50119/2009г

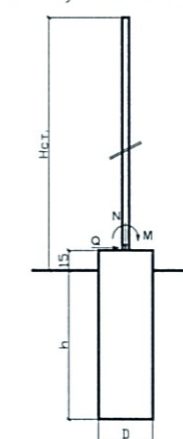
4. Фундамент тип ФС-600: за стълб ТС-У-159x6 x133x5 x102x4 - 11500мм по ТУ-ОН 14 68902-77.

за почви, пясъци и пясъкливи глинни, уплътнени насипи.

Почвени характеристики

$$m_0 = 100 \text{ kN/m}^3; c = 0,25; \sigma_n = 200 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Фундамент } d = 60 \text{ cm}, b = 60 \text{ cm}, h = 180 \text{ cm}, H = 10 \text{ m}$$



Натоварване върху долен ръб фундамент

$$N = 4,50 \text{ kN};$$

$$Q = 5,00 \text{ kN};$$

$$M = 30,00 \text{ kNm}$$

$$N_f = 16,20 \text{ kN}$$

$$N_i = 16,20 + 4,5 = 20,70 \text{ kN}$$



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



$$\frac{h}{d} = \frac{180}{60} = 3,00 \geq 2,5$$

$$e = 0,4 \cdot d = 0,4 \cdot 60 = 0,240$$

$$m = 100(0,60 + 0,25) = 85,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\frac{1}{85} (M_{np}^0 - 18,7 \cdot 0,24) = \frac{1,8^3}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{M_{np}^0}{85 \cdot 10,0} + \frac{1,8^2}{2} \right)^{3/2} =$$

$$0,012(M_{np}^0 - 4,488) = 1,944 - 0,667(0,002 M_{np}^0 + 1,62)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 162,00 + 4,488 - 55,58(0,002 M_{np}^0 + 1,62)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 166,49 - 55,58(0,0012 M_{np}^0 + 1,62)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 \approx 0 \rightarrow M_{np}^0 = 51,88 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 45,22 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 45,21 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 45,22 \text{ kNm}$$

$$|M| = 45,20 \cdot 1,0 \cdot 0,964 = 43,5 \text{ kNm} > M_{\phi} = 30,00 \text{ kNm}$$

Сечението на фундамента е достатъчно да поеме натоварването от стълба.

Фундамента е изчислен съгласно: „Норми за проектиране на контактна мрежа“ СТН- ЦЭ-141-99 от 2001г, раздел 7- проектиране на фундаменти, спазено са изискванията на БДС EN50119/200

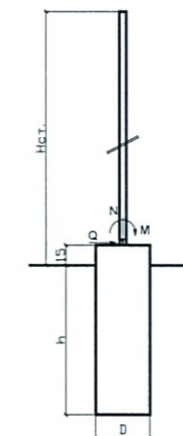
5. Фундамент за СТС с опорна плоча и светла височина Н_{св.} = 8,0м с максимална дълбочина 0,80м

Фундамент тип **Ф-60.100.80** за стълб СТС-159.6x133.89.4 -8000мм по ТУ-ОН 14 68902-77. за пясъци и пясъкливи глини и уплътнени нови насипи.

Почвени характеристики

$$m_0 = 80 \text{ kN/m}^3; c = 0,20; \sigma_n = 200 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Фундамент } d = 60 \text{ cm, } b = 100 \text{ cm } h = 80 \text{ cm, } H = 8,00 \text{ m}$$



Натоварване върху долен ръб фундамент

$$N = 3,20 \text{ kN};$$

$$Q = 1,80 \text{ kN};$$

$$M = 10,00 \text{ kN}$$

$$N_f = 12,00 \text{ kN}$$

$$N_i = 12,00 + 3,20 = 15,20 \text{ kN}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{80}{60} = 1,33 \leq 2,5$$

$$e = 0,5 \left(0,60 - \frac{15,20}{200 \cdot 1,00} \right) = 0,262 \text{ m}$$

$$m = 80(1,00 + 0,20) = 96,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\frac{1}{96} (M_{np}^0 - 15,2 \cdot 0,262) = \frac{0,8^3}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{M_{np}^0}{96 \cdot 8,00} + \frac{0,8 \cdot 0,8}{2} \right)^{3/2} =$$

$$0,010(M_{np}^0 - 3,95) = 0,17 - 0,667(0,0013 M_{np}^0 + 0,32)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 17,00 + 3,95 - 66,7(0,0013 M_{np}^0 + 0,32)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 21,95 - 66,7(0,0013 M_{np}^0 + 0,32)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 \approx 0 \rightarrow M_{np}^0 = 11,17 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 10,63 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 10,94 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 10,90 \text{ kNm}$$

$$|M| = 10,90 \cdot 1,0 \cdot 0,964 = 10,50 \text{ kNm} > M_{\phi} = 10,00 \text{ kNm}$$

Сечението на фундамента е достатъчно да поеме натоварването от стълба.



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА"



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА - "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



Фундаментът е изчислен съгласно: „Норми за проектиране на контактна мрежа“ СТН- ЦЭ-141-99 от 2001г, раздел 7- проектиране на фундаменти, спазено са изискванията на БДС EN50119/2009г

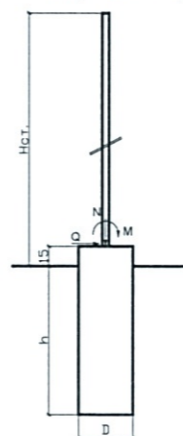
6. Фундамент за СТС с опорна плоча и светла височина Н_{св.} = 10,0м с максимална дълбочина 1,00м.

за почви, пясъци и пясъкливи глинци, уплътнени насипи.

Почвени характеристики

$m_0=100 \text{ kN/m}^3$; $c=0,25$; $\sigma_n=200 \text{ kN/m}^2$

Фундамент $d=120 \text{ cm}$, $b=120 \text{ cm}$ $h=100 \text{ cm}$, $H=10,00 \text{ m}$



Натоварване върху долен ръб фундамент

$N= 3,50 \text{ kN}$;
 $Q= 5,00 \text{ kN}$;
 $M= 30,00 \text{ kNm}$
 $N_f= 36,00 \text{ kN}$
 $N_i= 36,00+3,5=39,50 \text{ kN}$

$$\frac{h}{d} = \frac{100}{120} = 0,83 \leq 2,5$$

$$e = 0,5 \left(1,2 - \frac{39,50}{200 \cdot 1,20} \right) = 0,52 \text{ m}$$

$m=100(1,20+0,25)= 145,00 \text{ kN/m}^3$

$$\frac{1}{145} (M_{np}^0 - 39,50 \cdot 0,52) = \frac{1 \cdot 0^3}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{M_{np}^0}{145 \cdot 10} + \frac{1 \cdot 0^2}{2} \right)^{3/2} =$$

$$0,0067(M_{np}^0 - 20,54) = 0,33 - 0,667(0,00067 M_{np}^0 + 0,5)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 49,25 + 20,54 - 99,52(0,00067 M_{np}^0 + 0,5)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 = 69,79 - 99,52 \cdot (0,00067 M_{np}^0 + 0,5)^{3/2}$$

$$M_{np}^0 \approx 0 \rightarrow M_{np}^0 = 34,60 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 32,13 \text{ kNm}$$

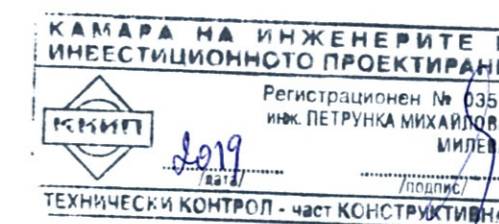
$$M_{np}^0 = 32,30 \text{ kNm}$$

$$M_{np}^0 = 32,32 \text{ kNm}$$

$$|M| = 32,32 \cdot 1,0 \cdot 0,964 = 31,14 \text{ kNm} > M_{\phi} = 30,00 \text{ kNm}$$

Сечението на фундамента е достатъчно да поеме натоварването от стълба.

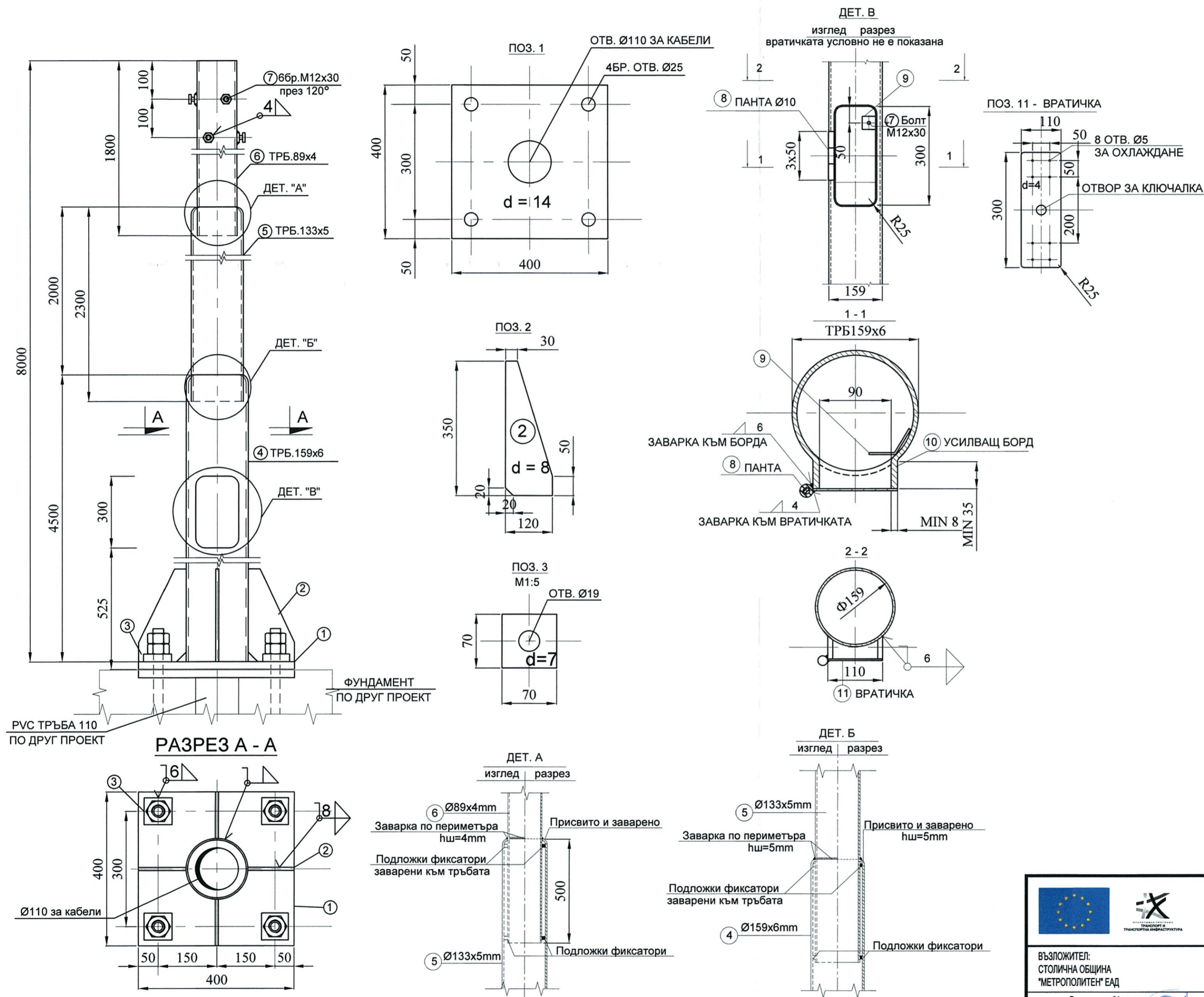
Фундаментът е изчислен съгласно: „Норми за проектиране на контактна мрежа“ СТН- ЦЭ-141-99 от 2001г, раздел 7- проектиране на фундаменти, спазено са изискванията на БДС EN50119/2009г



СЪСТАВИЛ::

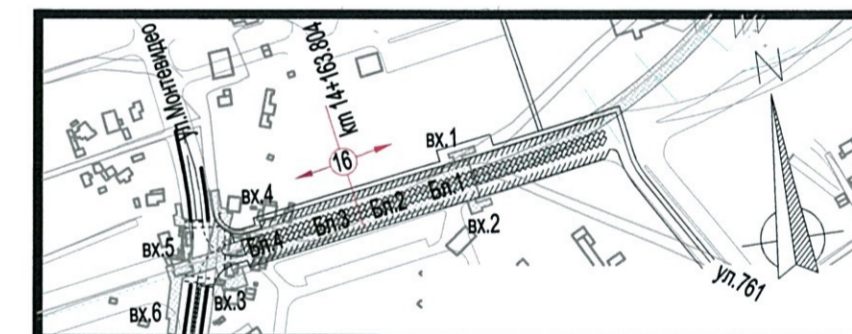
/инж. Цв. Ангелова/

СТОМАНОТРЪБЕН СЪЛЪБ С НСВ.=8.0м ЗА МОНТАЖ ВЪРХУ КОНСТРУКЦИЯ



ЗАБЕЛЕЖКИ:

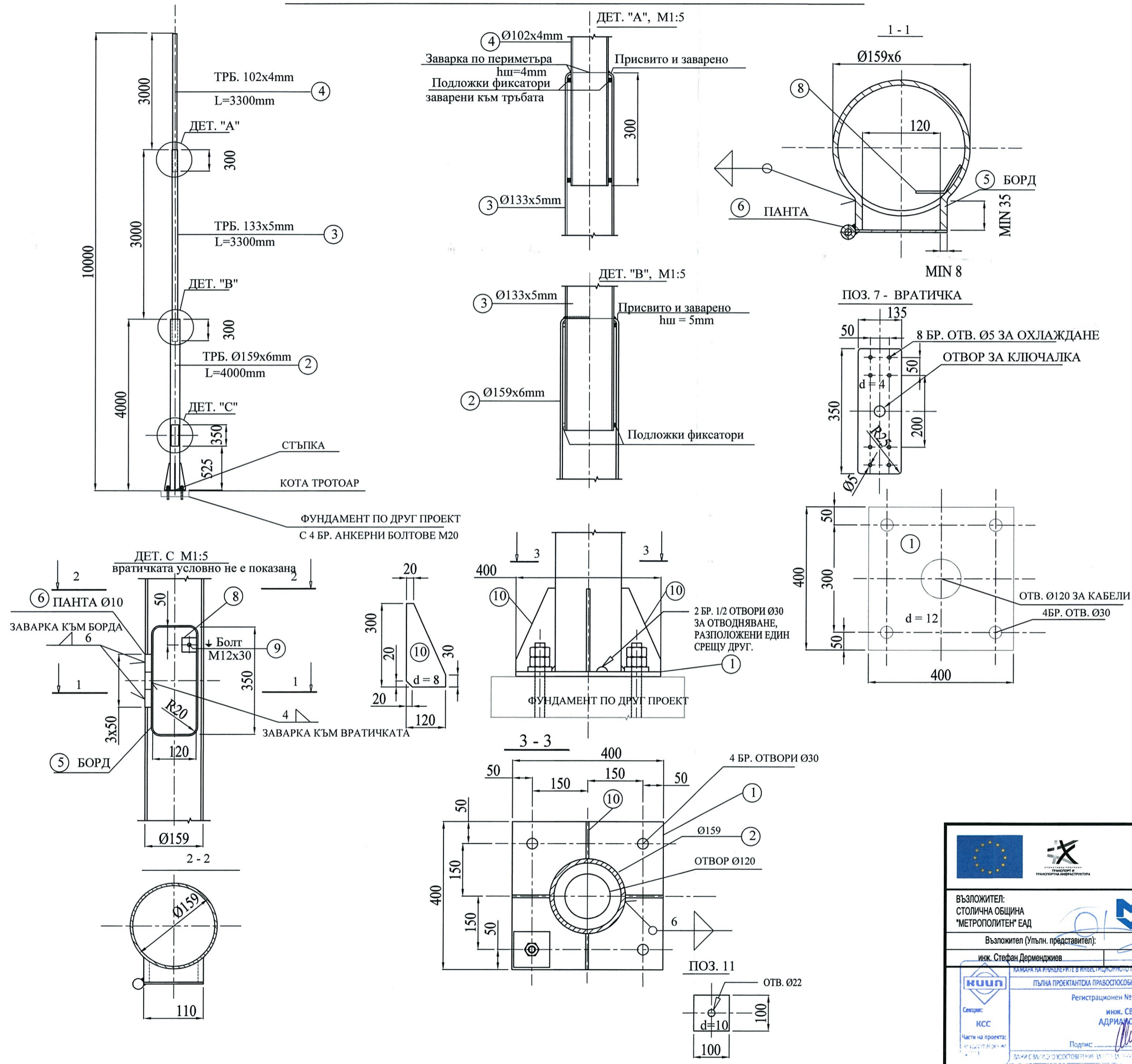
1. НЕОЗНАЧЕНИТЕ ЗАВАРЪЧНИ ШЕВОВЕ СЕ ИЗПЪЛНЯВАТ С КАТЕТ РАВЕН НА ДЕБЕЛИНАТА НА ПО-ТЪНКИЯ ДЕТАЙЛ.
2. СЛЕД ЗАВАРЪЧНИТЕ РАБОТИ КОНСТРУКЦИЯТА СЕ ОБРАБОТВА ЧРЕЗ ПОЦИНКОВАНЕ И СЕ БОЯДИСВА В ЦВЯТ ПО RAL 7022 MAT
3. ГОТОВАТА КОНСТРУКЦИЯ ДА НЕ СЪДЪРЖА ОСТРИ ИЛИ РЕЖЕЩИ РЪБОВЕ.
4. ВАЖИ ЗА СЪЛЪБОВЕ С № 2 - 1БР.
5. ВСИЧКИ РАЗМЕРИ СА В ММ.



СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:		
ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	
Геодезия	инж. Емил Петков	
ВиК	инж. Надежда Крачунова	
Улично осветление	инж. Ради Пипев	

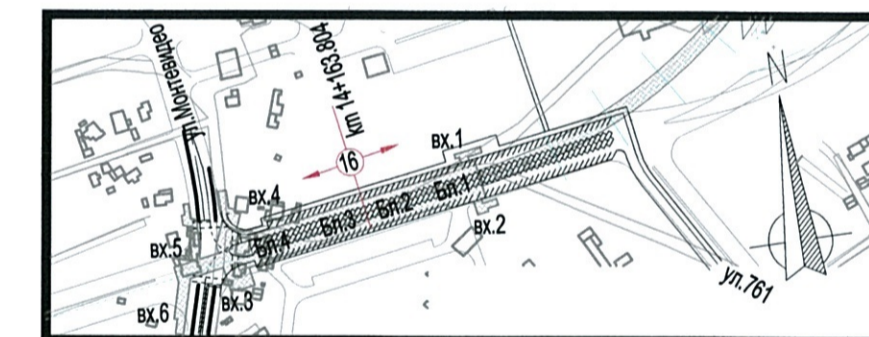
ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ" - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37			
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД	ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БМАС-М" ЕООД	ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД	УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ: арх. Константин Косев
Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев	Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев		
		Обект Временен паркинг при МС 16 между ул. "Монтвидео" и ул. "761"	Чертеж Стоманотръбен сълб със светла височина Нсв.=8м
Проектант: инж. Светлозар Илиев		Част Конструктивна - Улично осветление	Лист 1 / 8
Фаза Технически проект	Размер 410x685	Масщаб 1:10	Дата 11.2019
Ревизия 0	Файл 1. STS 8m.dwg	Дата 11.2019	Ревизия 0

СТОМАНОТРЪБЕН СЪЛБ СЪС СВЕТЛА ВИСОЧИНА 10000mm



ЗАБЕЛЕЖКИ:

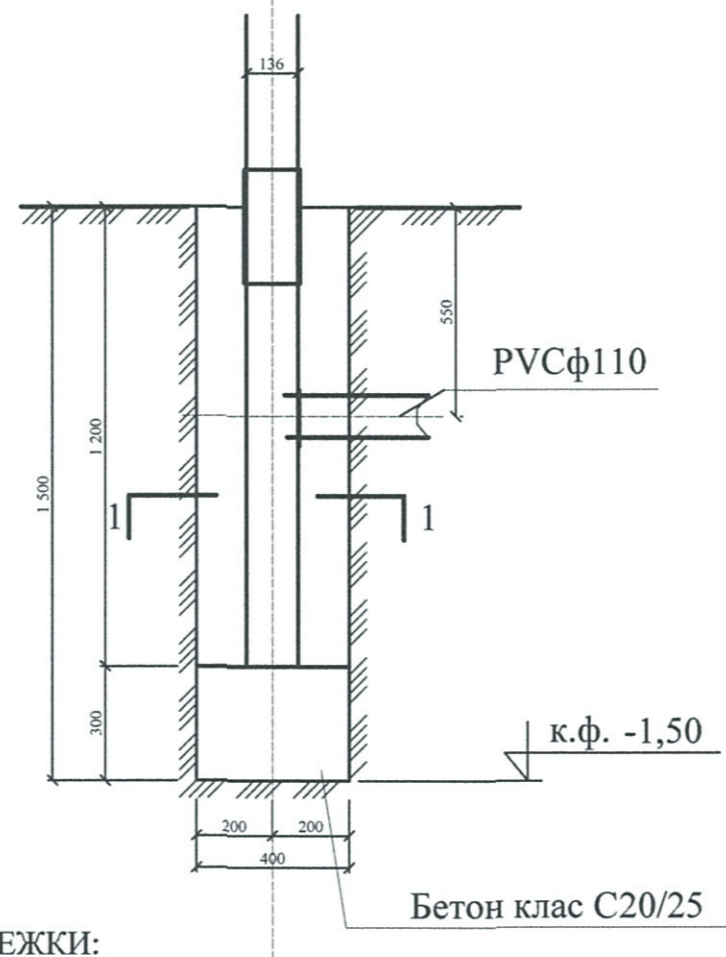
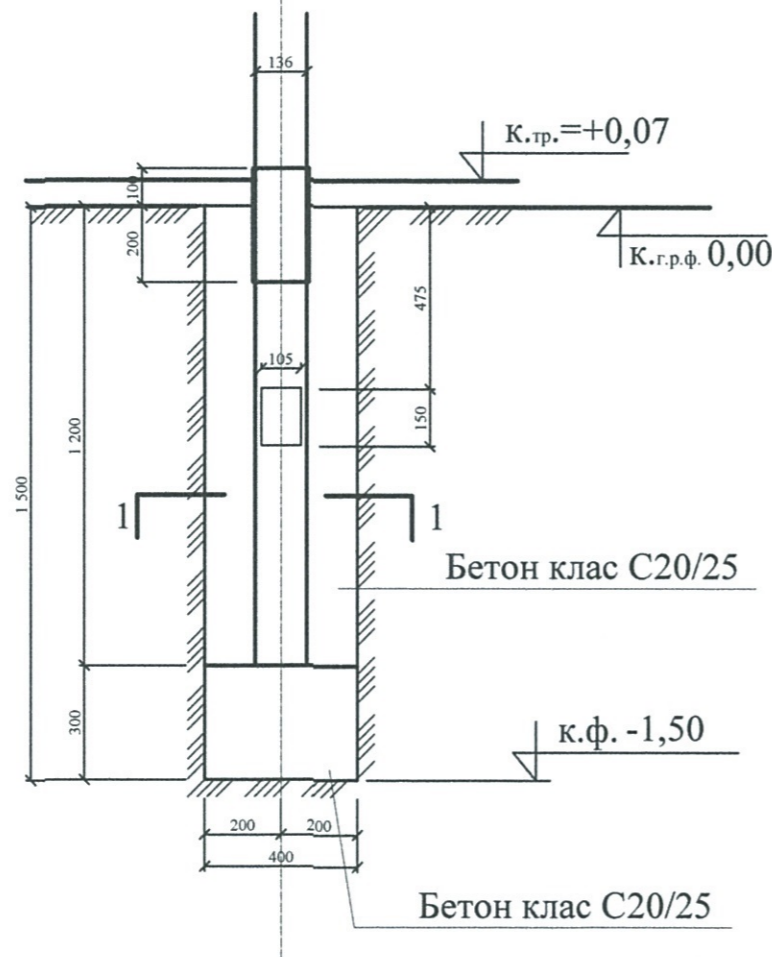
1. Показаният сълб се монтира върху фундамент по друг проект, в който е необходимо да са закотвени анкерни болтове с диаметър на носещата резба най-малко М20.
2. Съединяването на елементите да става чрез електрозаваряване. Заваръчните шевове се изпълняват с катет равен на дебелината на по-тънкия детайл с електроди Е410 или Е410А, непрекъснати, водоупътни, с правилна форма, без пукнатини.
3. След заваряване конструкцията да се цинкува и бочдиса в цвят по RAL 7022 мат.
4. Съединяването на тръбите да става чрез застъпване между двете на дължина не по-малко от 1.2 пъти диаметъра на обхващащата тръба.
5. Завършената стоманена конструкция да не съдържа остри и режещи ръбове.
6. Важи за сълб с №: 1.3 - 16р.



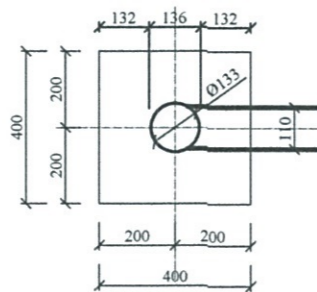
СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:		
ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	
Геодезия	инж. Емил Петков	
Вик	инж. Надежда Крачунова	
Улично осветление	инж. Ради Пипев	

<p>ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ" - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37</p>			
<p>ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД</p> <p>Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев</p>	<p>ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БИС-М" ЕООД</p> <p>Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев</p>	<p>ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД</p> <p>ИНЖПРОЕКТ ООД</p>	<p>УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ:</p> <p>Име: арх. Константин Косев</p>
<p>Обект</p> <p>Временен паркинг при МС 16 между ул. "Монтевидео" и ул. "761"</p>	<p>Чертех</p> <p>Стоманотръбен сълб със светла височина Нсв.=10м</p>		
<p>Част</p> <p>Конструктивна - Улично осветление</p>	<p>Файл</p> <p>2_STB10m.dwg</p>	<p>Лист</p> <p>2</p>	<p>8</p>
<p>Фаза</p> <p>Технически проект</p>	<p>Размер</p> <p>410x685</p>	<p>Дата</p> <p>11.2019</p>	<p>Ревизия</p> <p>0</p>
<p>Мащаб</p> <p>1:10</p>	<p>Дата</p> <p>11.2019</p>	<p>Ревизия</p> <p>0</p>	<p>0</p>

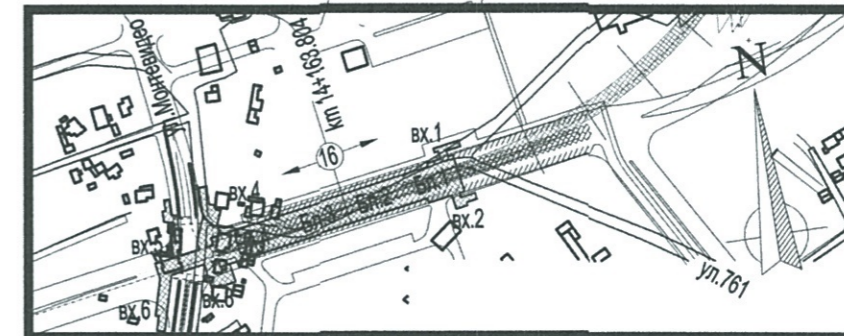
БЕТОНОВ ФУНДАМЕНТ $\Phi=400$ ЗА $\rho=2,0\text{кг/см}^2$.
 Стоманенотръбен стълб за осветление тип ТС -А -133x60-5000 по ОН 14 68902-77



разрез 1-1



- ЗАБЕЛЕЖКИ:**
1. Бетон клас C20/25.
 2. Фундаментът е конструиран и оразмерен за стълб ТС А-133x60-5000мм по ОН 14 68902-77
 3. Фундаментът е оразмерен за свързани почви и глинни с почвено натоварване $\rho_0= 2.0 \text{ кг/см}^2$.
 4. Фундаментът е оразмерен за $M_3= 20,00\text{Кnm}$.
 5. Фундаментът се отнася за стълбове с $N 2.6\div 2.8 - 3$ бр.



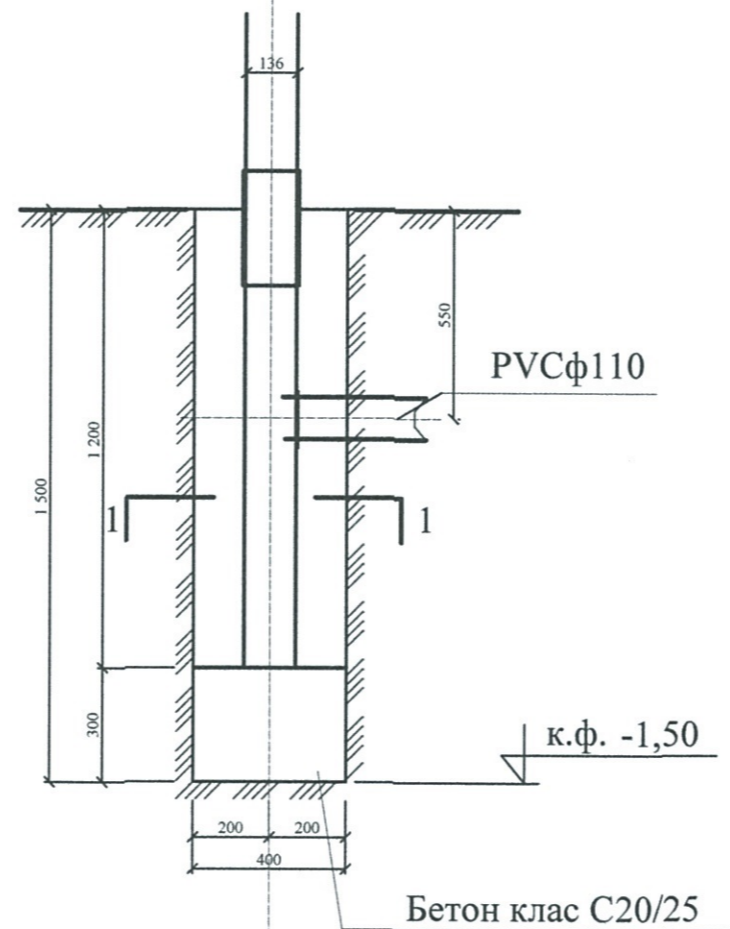
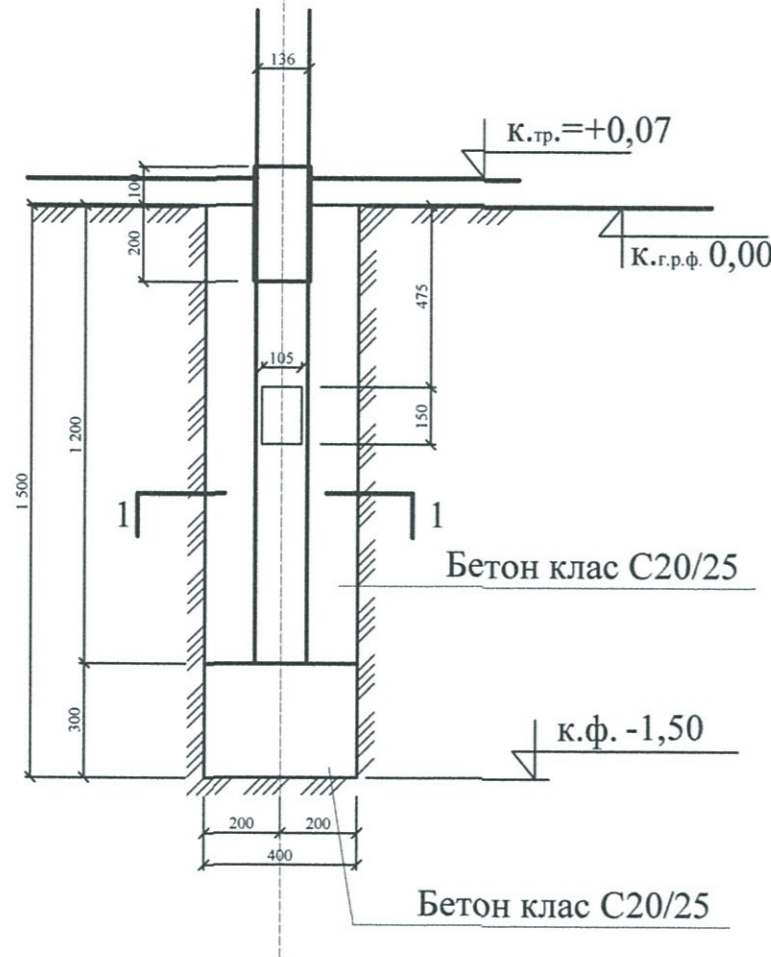
СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:

ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	
Геодезия	инж. Емил Петков	
ВиК	инж. Надежда Крачунова	
Улично осветление	инж. Ради Пипев	

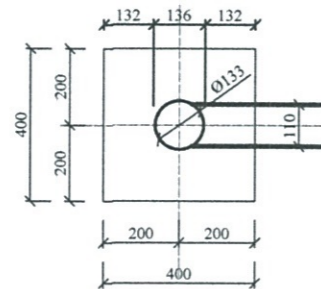
		<p align="center">ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ"- ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37</p>		
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД	ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БИАС-М" ЕООД	ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД	УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ:	
Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев	Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев		Име: арх. Константин Косев	Подпис:
		Обект Временен паркинг при МС 16 между ул. "Монтевидео" и ул. "761"	Чертеж Фундамент за СТС ТС-А-1 133x4 x 60x3,5 - 5000мм по ОН 14 68902-77	
Проектант: инж. Цвета Ангелова	Технически контрол - част КОНСТРУКТИВНА	Част Конструктивна-Улично осветление	Файл 3.Fundament STS 5m.dwg	Лист 3 / 8
		Фаза Технически проект	Размер А3	
		Мащаб 1:20	Дата 11.2019	Ревизия 0

БЕТОНОВ ФУНДАМЕНТ Φ -400 ЗА $\rho = 2,0 \text{ кг/см}^2$.

Стоманенотръбен стълб за осветление тип ТС -А -133x60-6000 по ОН 14 68902-77

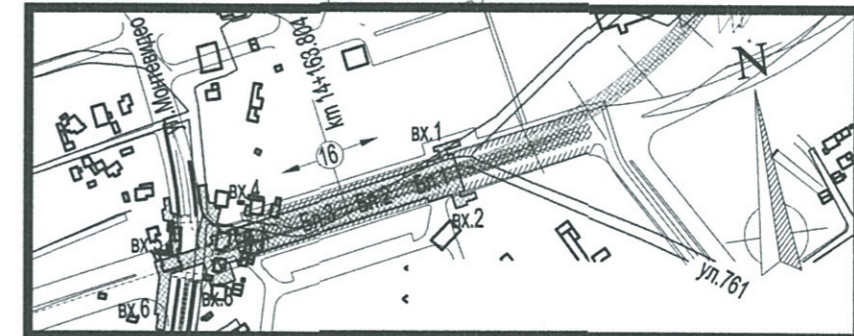


разрез 1-1



ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Бетон клас C20/25.
2. Фундаментът е конструиран и оразмерен за стълб ТС А-133x60-6000мм по ОН 14 68902-77
3. Фундаментът е оразмерен за свързани почви и глинни с почвено натоварване $\rho_0 = 2.0 \text{ кг/см}^2$.
4. Фундаментът е оразмерен за $M_z = 20,00 \text{ Кнм}$.
5. Фундаментът се отнася за стълб N 2.9 - 1 бр.

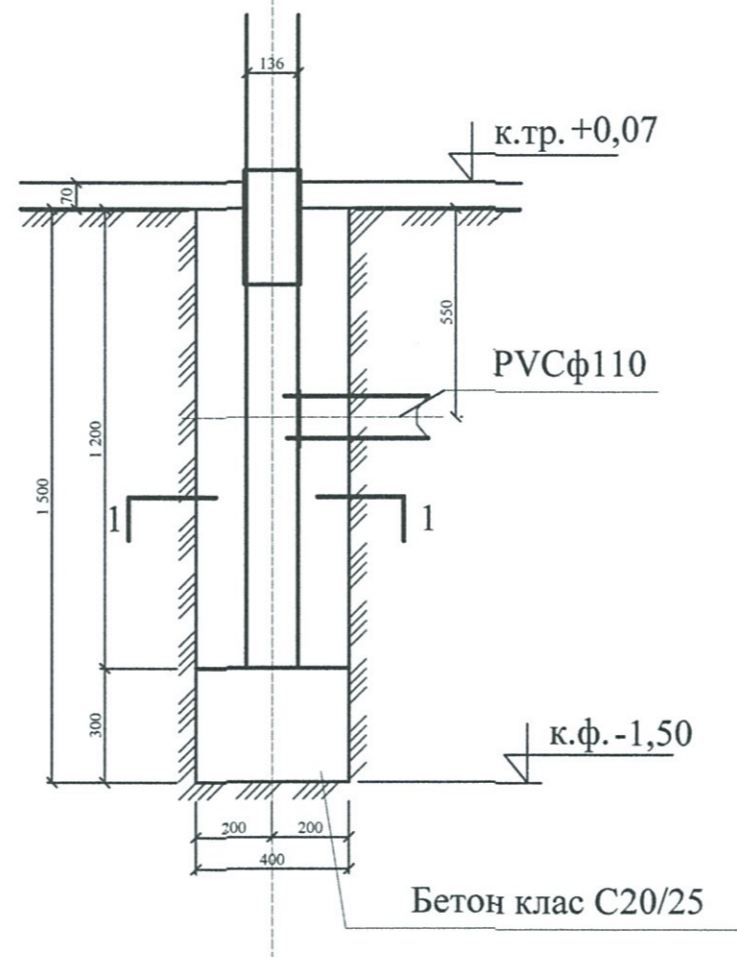
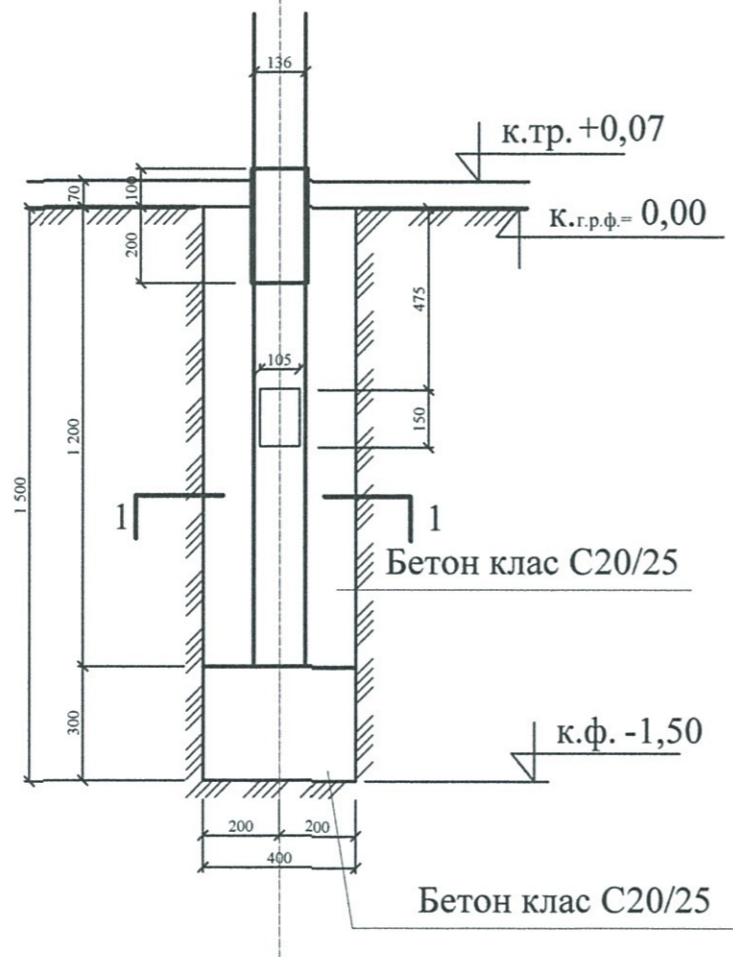


СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:

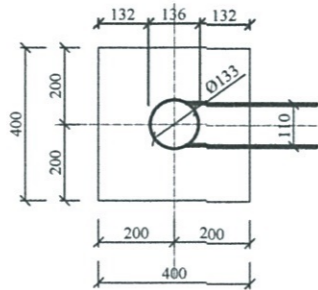
ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	
Геодезия	инж. Емил Петков	
ВиК	инж. Надежда Крачунова	
Улично осветление	инж. Ради Пипев	

		<p>ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ" - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37</p>			
<p>ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД</p>		<p>ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БИАС-М" ЕООД</p>		<p>ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД</p>	<p>УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ:</p>
<p>Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев</p>	<p>Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев</p>	<p>ИНЖПРОЕКТ</p>	<p>ИНЖПРОЕКТ ООД</p>	<p>Име: арх. Константин Косев</p>	<p>ООД Подпис:</p>
<p>ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 01432 Секция: КСС Части на проекта: 1/3 Удостоверение за изпълнение на проекта ПОДПИС: РАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЛП ЗА ТЕКУЩАТА</p>	<p>КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ Регистрационен № 0358 инж. ПЕТРУНКА МИХАЙЛОВА МИЛЧЕВА ПОДПИС: /дата/ 10.11.2019 ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА</p>	<p>Обект</p>	<p>Временен паркинг при МС 16 между ул. "Монтевидео" и ул. "761"</p>	<p>Чертеш</p>	<p>Фундамент за СТС ТС-А-1 133x4 x 60x3,5 - 6000мм по ОН 14 68902-77</p>
<p>Проектант: инж. Цвета Ангелова</p>	<p>Части на проекта: 1/3 Удостоверение за изпълнение на проекта</p>	<p>Фаза</p>	<p>Технически проект</p>	<p>Размер</p>	<p>А3</p>
<p>Мащаб</p>	<p>1:20</p>	<p>Дата</p>	<p>11.2019</p>	<p>Лист</p>	<p>4 / 8</p>
<p>Ревизия</p>	<p>0</p>	<p>Файл</p>	<p>4.Fundament STS 6m.dwg</p>	<p>Лист</p>	<p>4 / 8</p>

БЕТОНОВ ФУНДАМЕНТ $\Phi=400$ ЗА $\rho=2,0\text{кг/см}^2$.
 Стоманенотръбен стълб за осветление тип ТС -А -133x76x60-7500 по ОН 14 68902-77

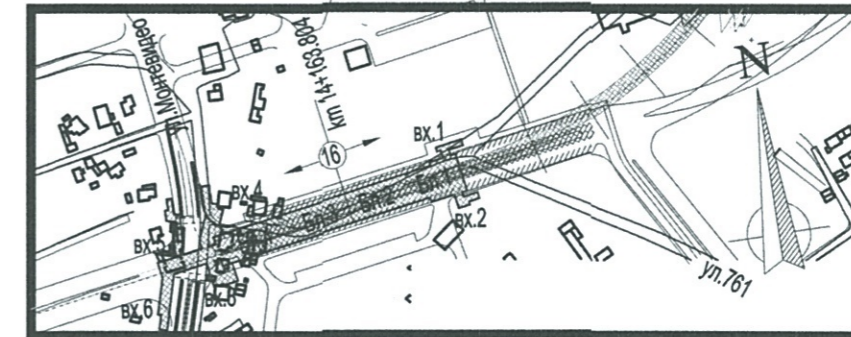


разрез 1-1



ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Бетон клас C20/25.
2. Фундаментът е конструиран и оразмерен за стълб ТС А-133x76x60-7500мм по ОН 14 68902-77
3. Фундаментът е оразмерен за свързани почви и глинни с почвено натоварване $\rho_0 = 2.0 \text{ кг/см}^2$.
4. Фундаментът е оразмерен за $M_3 = 20,00 \text{ Кпм}$.
5. Фундаментът се отнася за стълбове с $N 3.6+3.8 - 3 \text{ бр}$.



СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:

ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	
Геодезия	инж. Емил Петков	
ВиК	инж. Надежда Крачунова	
Улично осветление	инж. Ради Пипев	



ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ"- ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37



ВЪЗЛОЖИТЕЛ:
 СТОЛИЧНА ОБЩИНА
 "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16:
 "БИАС-М" ЕООД



ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ:
 "ИНЖПРОЕКТ" ООД

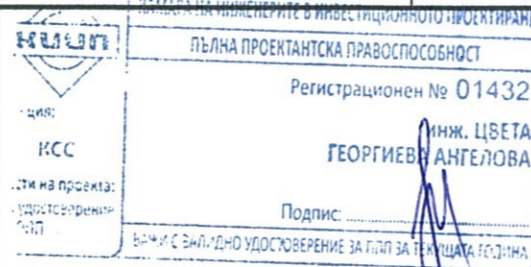


УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД
 И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ

Възложител (Упълн. представител):
 инж. Стефан Дерменджиев

Ръководител проектиране част "Конструктивна":
 инж. Иван Георгиев

Име: **ИНЖПРОЕКТ**
 Подпис:
 арх. Константин Косев

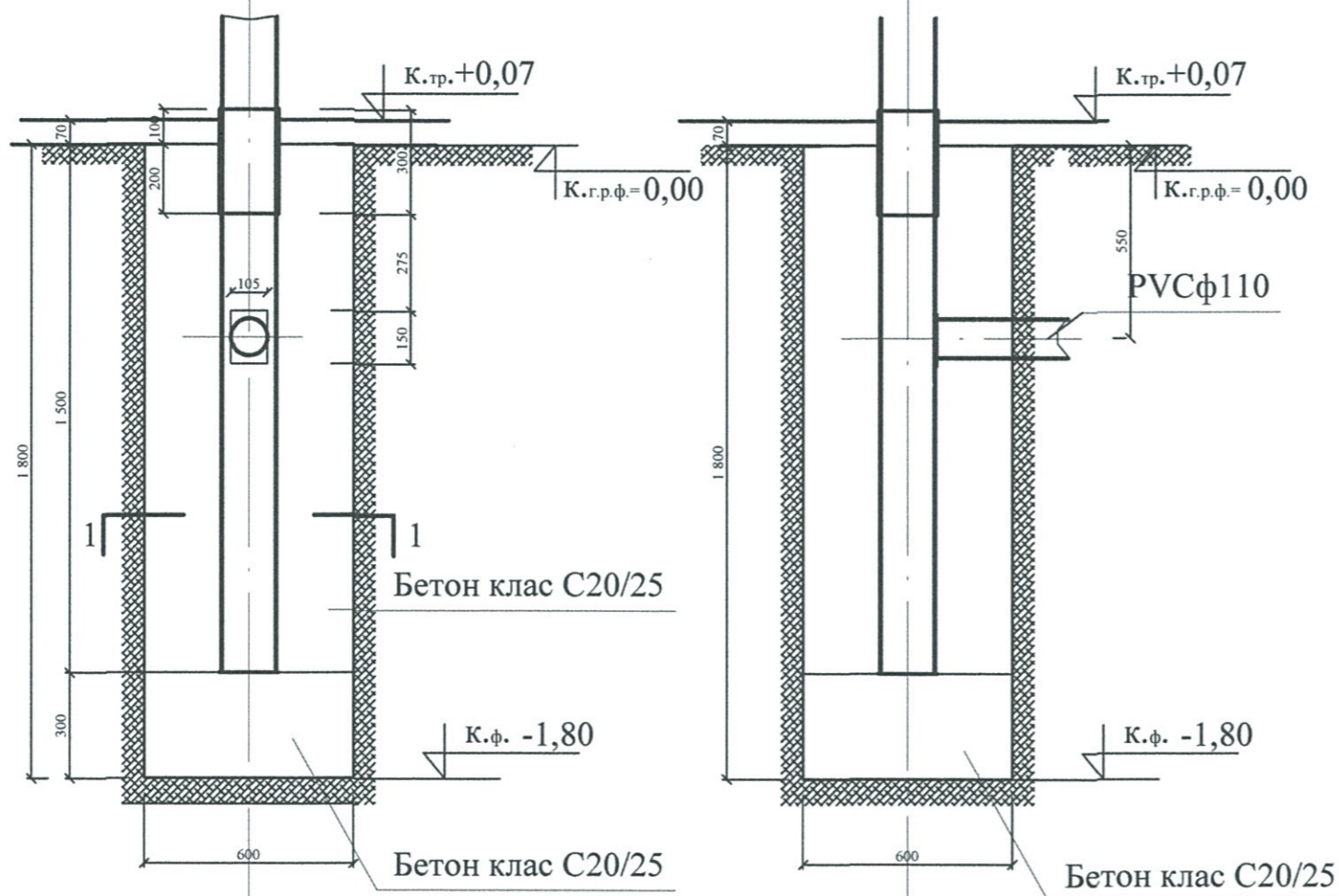


Обект	Временен паркинг при МС 16 между ул."Монтевидео" и ул."761"			
Чертеж	Фундамент за СТС ТС-А-1 133x4 x 76x3,5 x 60x3,5 - 7500мм по ОН 14 68902-77			
Част	Конструктивна-Улично осветление	Файл	5.Fundament STS 7.5m.dwg	Лист
Фаза	Технически проект	Размер	A3	5 / 8
Мащаб	1:20	Дата	11.2019	Ревизия 0

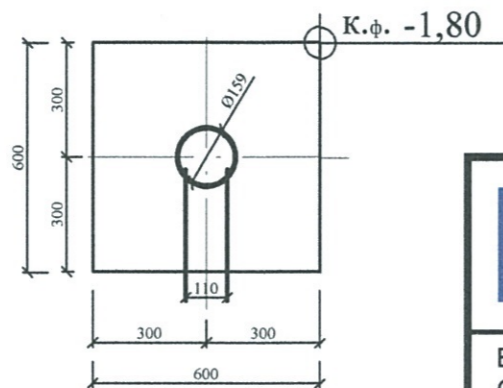
Проектант: инж. Цвета Ангелова

БЕТОНОВ ФУНДАМЕНТ Ф-600 за $p=2,0\text{кг/см}^2$.

Стоманенотръбен стълб за осветление тип ТС -У-І -159x133x102-11500 ОН 14 68902-77

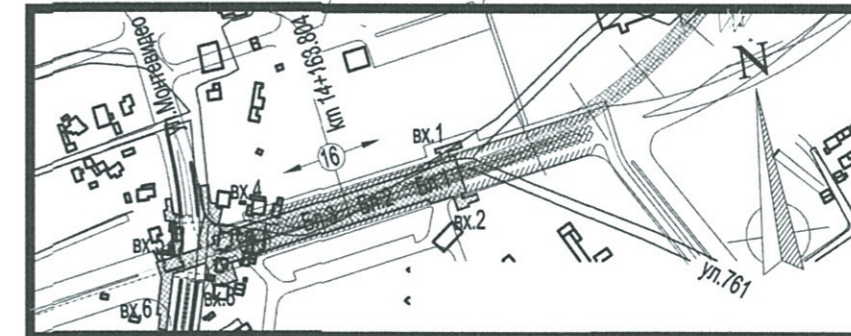


разрез 1-1



ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Бетон клас С20/25
2. Фундаментът е конструиран и оразмерен за стълб ТС У-І-159x133x102-11500 ОН 14 68902-77
3. Фундаментът е оразмерен за свързани почви и глин и насипи с почвено натоварване $P_0=2.0\text{ кг/см}^2$.
4. Фундаментът е оразмерен за $M_3=42,00\text{Кнм}$.
5. Важи за стълбове с №№ от 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 3.2, 4.3 - 15 бр.



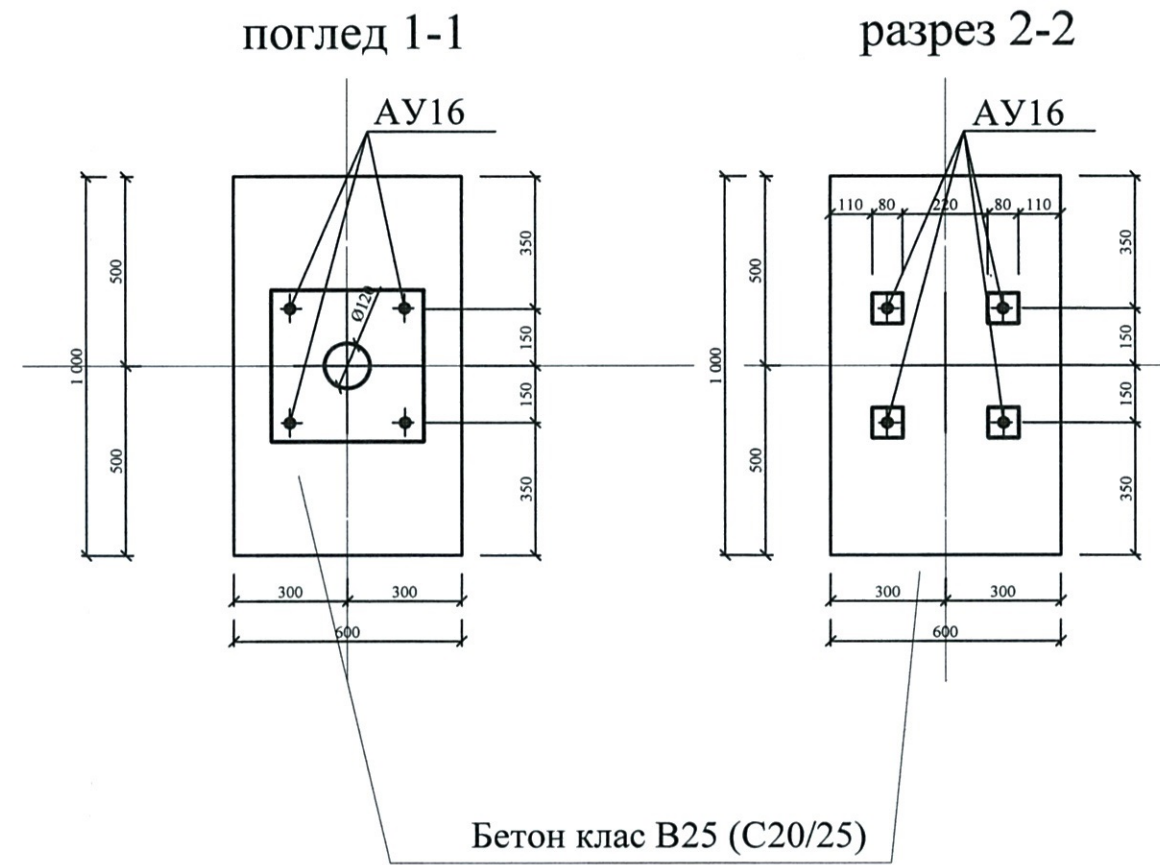
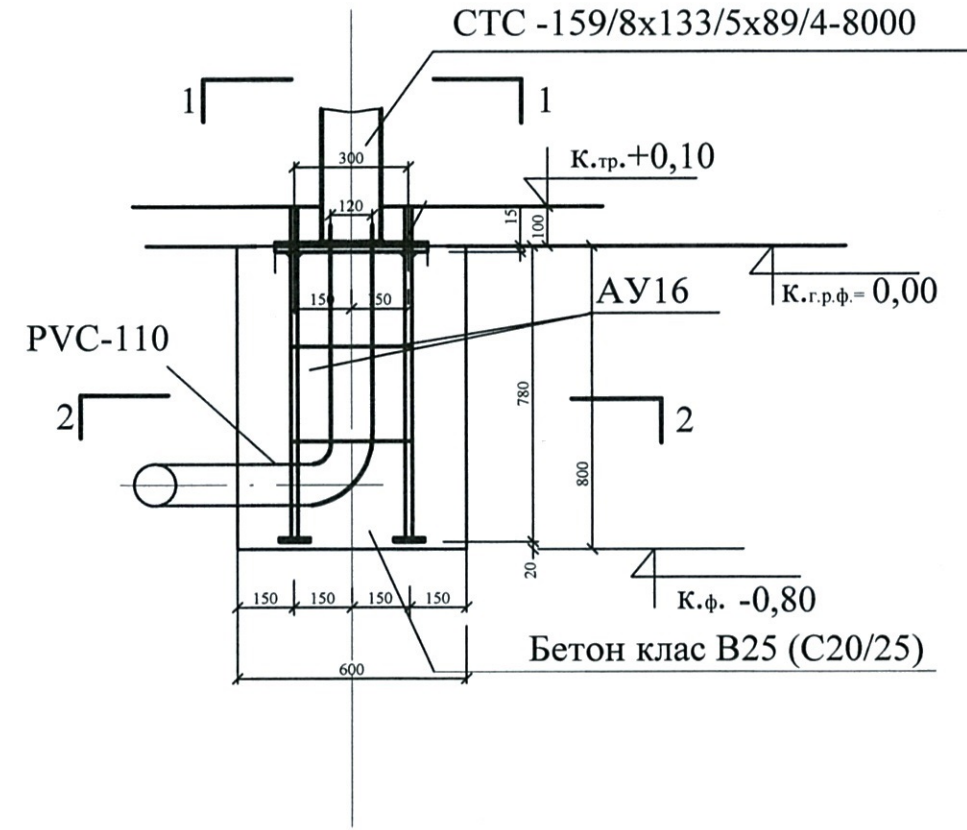
СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:

ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	<i>[Signature]</i>
Геодезия	инж. Емил Петков	<i>[Signature]</i>
ВиК	инж. Надежда Крачунова	<i>[Signature]</i>
Улично осветление	инж. Ради Пипев	<i>[Signature]</i>

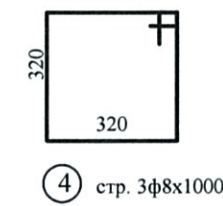
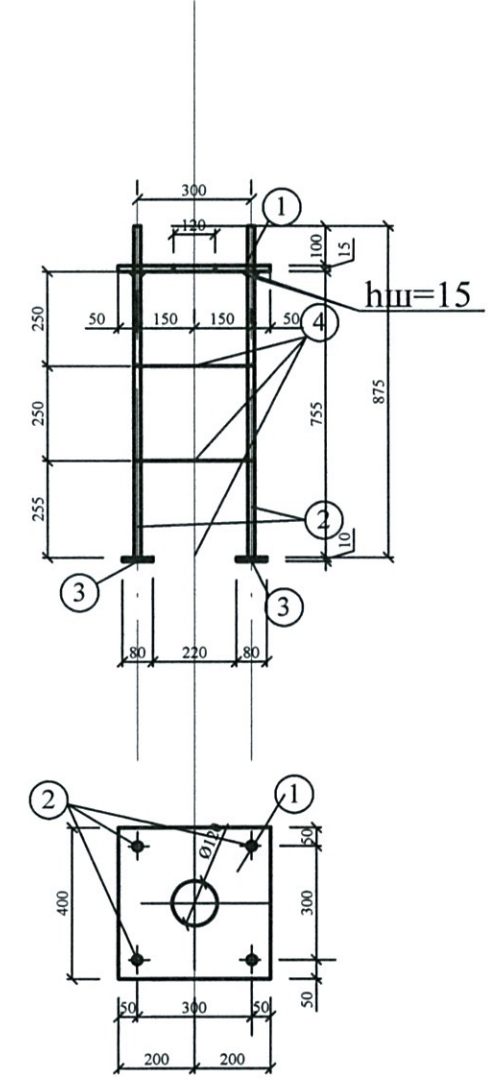
<p>ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ" - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37</p>			
Възложител: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД		ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БИАС-М" ЕООД	
Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев		Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев	
КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 01432 Секция: КСС Части на проекта: ПЗ удостоверение за ППЗ Подпис: инж. ЦВЕТА ГЕОРГИЕВА АНГЕЛОВА		КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ Регистрационен № 0959 инж. ПЕТРУНКА МИХАЙЛОВА МИЛЕВА Подпис: <i>[Signature]</i> ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА	
Проектант: инж. Цвета Ангелова		ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД ИНЖПРОЕКТ ООД	
УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ: Име: арх. Константин Косев Подпис: <i>[Signature]</i>		Обект: Временен паркинг при МС 16 между ул. "Монтевидео" и ул. "761" Чертеж: Фундамент за СТС ТС-У-І 159x6 x 133x5 x 102x4 - 11500мм по ОН 14 68902-77	
Част	Конструктивна-Улично осветление	Файл	6.Fundament STS 11.5m.dwg
Фаза	Технически проект	Размер	A3
Мащаб	1:20	Дата	11.2019
		Лист	6 / 8
		Ревизия	0

СТОМАНОБЕТОНОВ ФУНДАМЕНТ Ф-600.1000/800

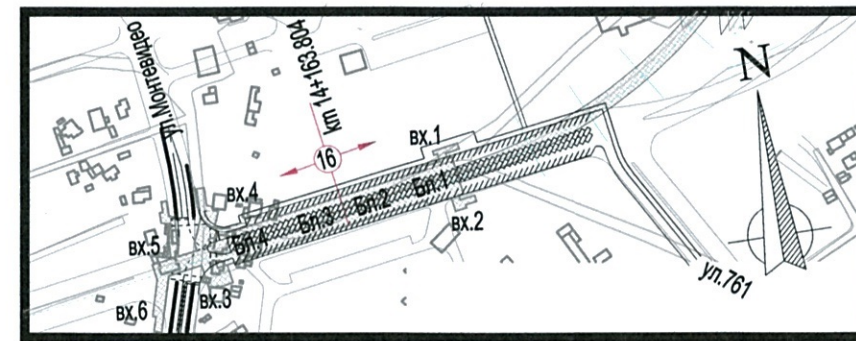
Стоманотръбен стълб за осветление тип СТС -159/8x133/5x89/4-8000



АНКЕРНО УСТРОЙСТВО АУ16



- ЗАБЕЛЕЖКИ:**
- 1.Профилна стомана ВСт.3пс - БДС EN 10025:2005
 - 2.Стомана ВСт.3пс за фундаментни болтове кл.4.8
 3. Електроди тип Е40 по БДС EN 757:2000
 4. Гайките и анкерните болтове да се изработят в комплект с посочената в чертежа резба. по БДС EN ISO 898-1:2009.



СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:		
ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	<i>[Signature]</i>
Геодезия	инж. Емил Петков	<i>[Signature]</i>
ВиК	инж. Надежда Крачунова	<i>[Signature]</i>
Улично осветление	инж. Ради Пипев	<i>[Signature]</i>

КОЛИЧЕСТВА СМР ЗА 1 БРОЙ

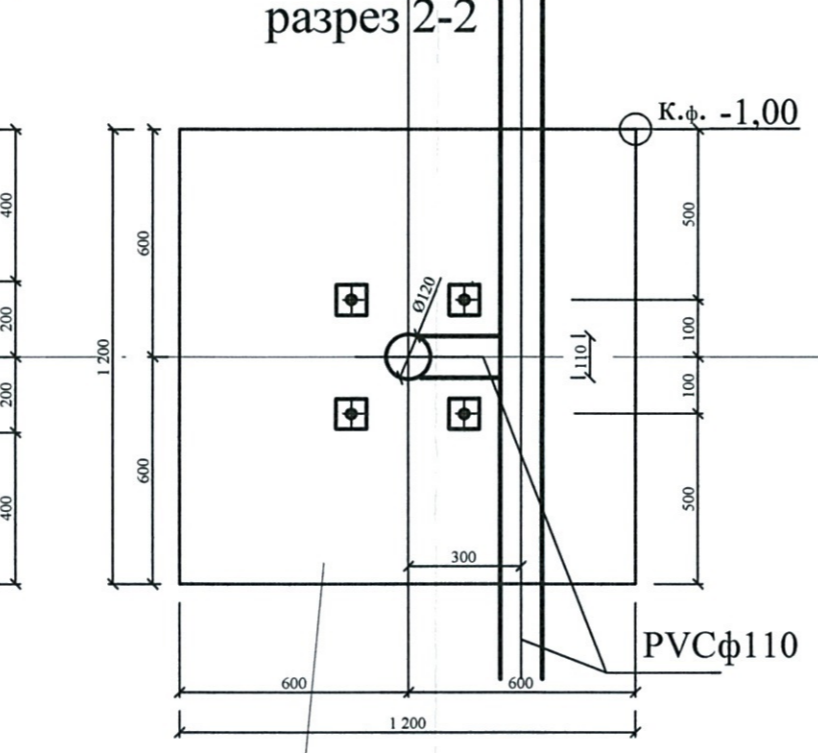
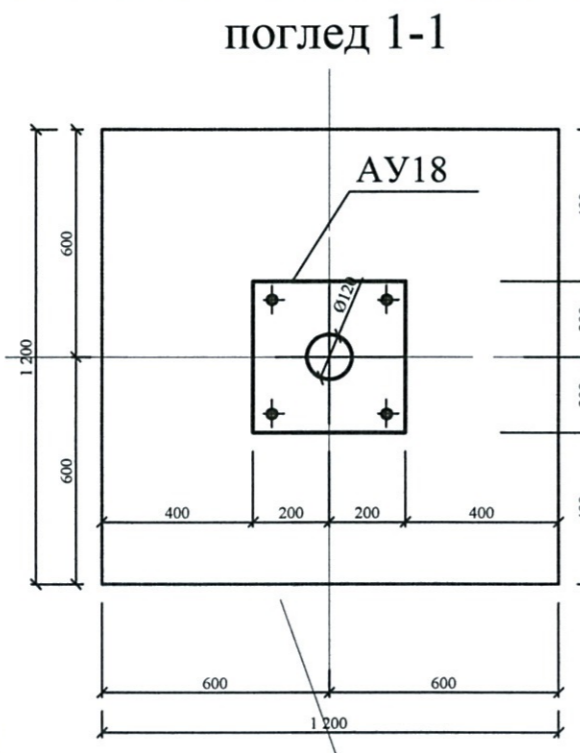
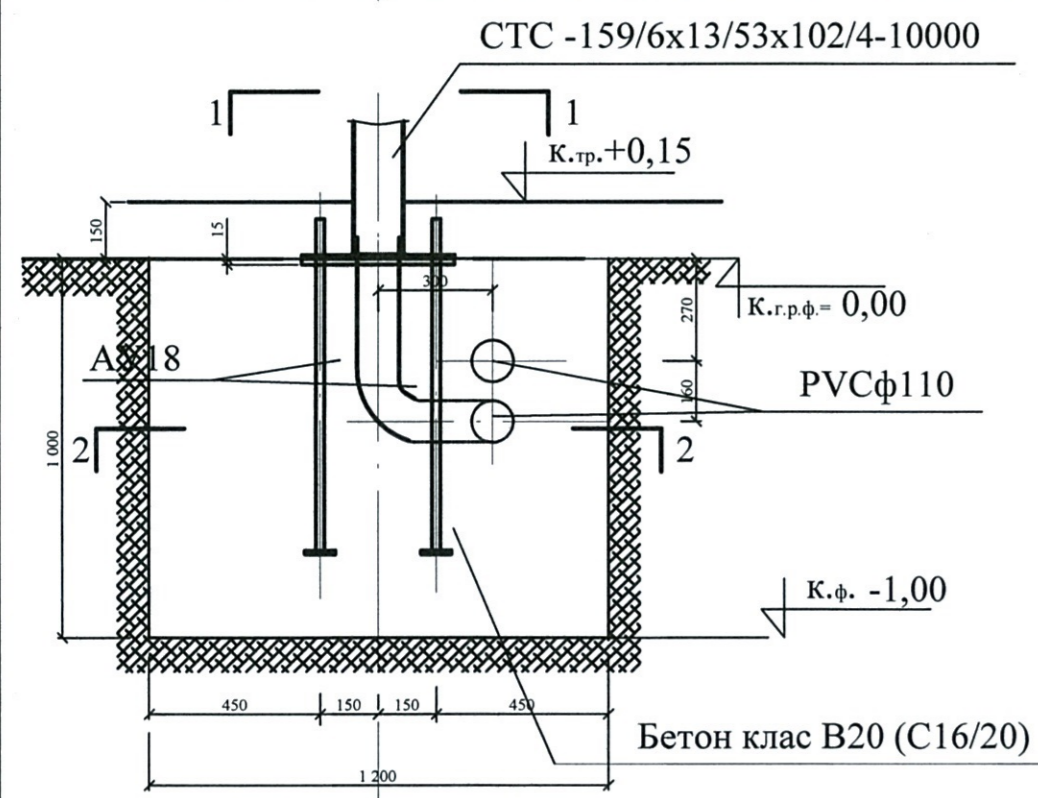
	НАИМЕНОВАНИЕ НА СМР		КОЛИЧЕСТВО
1	Изкоп за ями в земни почви	м ³	1,00
2	Котваж	м ²	2,70
3	Анкерно устройство АУ18-1	кг	29,30
4	Бетон клас В20 /С16/20/	м ³	0,53
5	Обратен насип	м ³	0,47
5	Тръба PVC Ф110	м	1,10

- ЗАБЕЛЕЖКИ:**
- 1.Анкерно устройство АУ16
 - 2.Бетон клас В25 /С20/25/.
 - 3.Фундаментът е конструиран и оразмерен за стълб СТС -159/8x133/5x89/4-8000
 - 4.Фундаментът е оразмерен за свързани почви и глинни и насипи с почвено натоварване Po=2.0 кг/см2.
 - 5.Фундаментът е оразмерен за Mз= 10,00Кnm.
 - 6.Фундаментът се отнася за стълбове с N 2 - 1бр.

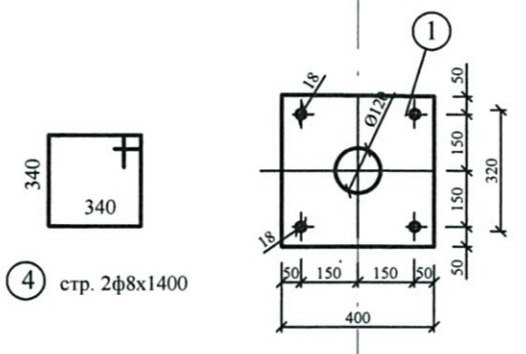
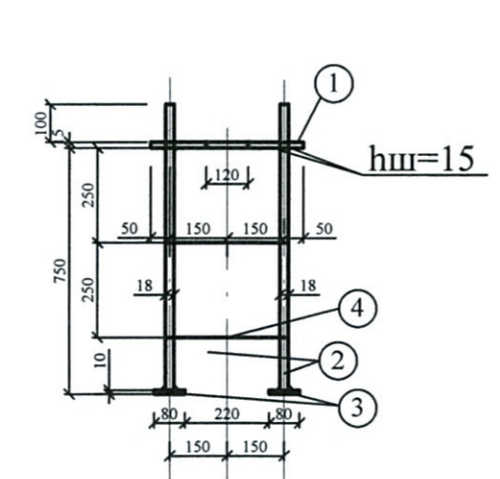
ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ"- ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37			
Възложител: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД	ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БИАС-М" ЕООД	ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД	УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ: Име: <i>[Signature]</i> Подпис: <i>[Signature]</i> арх. Константин Косев
Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев	Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев		
Пълна проектантска правоспособност Регистрационен № 01432 инж. ЦВЕТА АНГЕЛОВА Подпис: <i>[Signature]</i>	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ Регистрационен № 035Н инж. ПЕТРУНКА МИХАЙЛОВА МИЛЕВА Подпис: <i>[Signature]</i> ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА	Обект Временен паркинг при МС 16 между ул."Монтевидео" и ул."761"	
Проектант: инж. Цвета Ангелова		Чертеж Фондмент за СТС с опорна плоча и светла височина Нсв.=8м и максимална дълбочина 0,8м	
		Част Конструктивна-Улично осветление	Файл 7.Fundament STS 8m.dwg
		Фаза Технически проект	Размер А3
		Мащаб 1:20	Дата 11.2019
			Лист 7 / 8
			Ревизия 0

СТОМАНОБЕТОНОВ ФУНДАМЕНТ Φ -1200/1200/1000 ЗА $\rho = 2,5 \text{ кг/см}^2$.

Стоманенотръбен стълб за осветление тип СТС -159/6x133/5x102/4-10000 ОН 14 68902-77

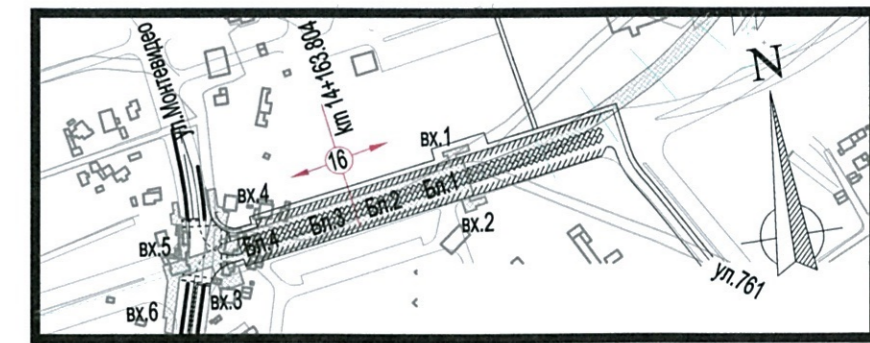


Анкерно устройство- АУ18



ЗАБЕЛЕЖКИ:

- 1.Профилна стомана ВСт.3пс - БДС EN 10025:2005
- 2.Стомана ВСт.3пс за фундаментни болтове
3. Електроди тип Е40 по БДС EN 757:2000
4. Гайките и анкерните болтове да се изработят в комплект с посочената в чертежа резба. по БДС EN ISO 898-1:2009.
- 5.Анкерното устройство се отнася за стълб N 1.3 - 1 бр.



КОЛИЧЕСТВА СМР ЗА 1 БРОЙ

НАИМЕНОВАНИЕ НА СМР	количество
1 Изкоп за ями в земни почви	М ³ 1,50
2 Котваж	М ² 4,80
3 Анкерно устройство АУ18	кг 31,85
4 Бетон клас В20 /С16/20/	М ³ 1,50
5 Обратен насип	М ³ 0,10
6 Тръба PVC Ф110	М 3,50

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- 1.Анкерно устройство АУ18 - Виж Чертеж 4
- 2.Бетон клас С20/25
- 3.Фундаментът е конструиран и оразмерен за стълб СТС -159/6x133/5x102/4-10000 по ОН 14.68902-77
- 4.Фундаментът е оразмерен за свързани почви и глинни и насипи с почвено натоварване $\rho = 2,5 \text{ кг/см}^2$
- 5.Фундаментът е оразмерен за $M_3 = 30,00 \text{ Кпм}$.
- 6.Фундаментът се отнася за стълб N 1.3 - 1 бр.

СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛИСТИ:		
ЧАСТ:	ПРОЕКТАНТИ:	ПОДПИС:
Пътна	инж. Борислав Тошков	
Геодезия	инж. Емил Петков	
ВиК	инж. Надежда Крачунова	
Улично осветление	инж. Ради Пипев	

		ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ: III МЕТРОЛИНИЯ - БУЛ. "БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" - БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ"- ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. "ОВЧА КУПЕЛ" УЧАСТЪК ОТ КМ 11+941,33 ДО КМ 15+746,37	
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД	ГЛАВЕН ПРОЕКТАНТ НА МС16: "БИАС-М" ЕООД	ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ: "ИНЖПРОЕКТ" ООД	УПРАВИТЕЛ НА "ИНЖПРОЕКТ" ООД И РЪКОВОДИТЕЛ ПРОЕКТ: Име: арх. Константин Косев
Възложител (Упълн. представител): инж. Стефан Дерменджиев	Ръководител проектиране част "Конструктивна": инж. Иван Георгиев		
		Обект: Временен паркинг при МС 16 между ул."Монтевидео" и ул."761"	Чертеж: Фундамент за СТС с опорна плоча и светла височина Нсв.=10м и максимална дълбочина 1,0м
Проектант: инж. Цвета Ангелова		Част: Конструктивна-Улично осветление	Файл: 6.Fundament STS 10m.dwg
		Фаза: Технически проект	Размер: А3
		Мащаб: 1:20	Дата: 11.2019
			Лист: 8 / 8
			Ревизия: 0