

Възложител:  
"МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД



Изпълнител:  
"ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ  
КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС" ЕООД



**ОБЕКТ:** ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 – ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

**ДОГОВОР:** № 135 / 27.07.2018 г

**ПОДОБЕКТ:** УЧАСТЪК 5-2

**РАЗДЕЛ:** Трасе и профил от МС III-5 до МС III-2

**ЧАСТ:** ТРАСЕ И ПРОФИЛ

**ФАЗА:** ИДЕЕН ПРОЕКТ

**Проектант:** инж. Владимир Попов



[печат]

**Проектант:** инж. Каспер Нилсен

[печат]

Януари 2019 г., Рев. 0

### ТАБЛИЦА НА ИЗМЕНЕНИЯТА

| Ревизия | Дата | Основание |
|---------|------|-----------|
|         |      |           |

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“  
Подобект: УЧАСТЪК 5-2  
Раздел: Трасе и профил от МС III-5 до МС III2  
Фаза: Идеен проект

Част: Трасе и профил

## СЪДЪРЖАНИЕ

| №    | Наименование на документа        | Име на файла             | Страница/<br>чертеж № |
|------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1.   | Челен лист                       | MSIII-5-2-PD-GD-CP01.doc | 1/7                   |
| 2.   | Съдържание                       | MSIII-5-2-PD-GD-CO01.doc | 2/7                   |
| 3.   | Обяснителна записка              | MSIII-5-2-PD-GD-EN01.doc | 3/7                   |
| 4.   | Чертежи                          |                          |                       |
| 4.1. | Генерален план                   | MSIII-5-2-PD-GD-GP01.doc | 1/9                   |
| 4.2. | Ситуация                         | MSIII-5-2-PD-GD-LA01.doc | 2/9                   |
| 4.3. | Ситуация                         | MSIII-5-2-PD-GD-LA02.doc | 3/9                   |
| 4.4. | Ситуация                         | MSIII-5-2-PD-GD-LA03.doc | 4/9                   |
| 4.5. | Ситуация                         | MSIII-5-2-PD-GD-LA04.doc | 5/9                   |
| 4.6. | Надлъжен профил                  | MSIII-5-2-PD-GD-LP01.doc | 6/9                   |
| 4.7. | Надлъжен профил                  | MSIII-5-2-PD-GD-LP02.doc | 7/9                   |
| 4.8. | Скоростна диаграма десен коловоз | MSIII-5-2-PD-GD-LP03.doc | 8/9                   |
| 4.9. | Скоростна диаграма ляв коловоз   | MSIII-5-2-PD-GD-LP04.doc | 9/9                   |



Проектант: .....  
инж. Владимир Попов

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“  
Подобект: УЧАСТЪК 5-2  
Раздел: Геодезическа снимка от МС III-5 до МС III-2  
Фаза: Идеен проект

Част: Трасе и профил



## СЪДЪРЖАНИЕ

|        |  |   |
|--------|--|---|
| 1.     | ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ .....                         | 2 |
| 1.1.   | ОПИСАНИЕ НА УЧАСТЪЦИТЕ .....                 | 2 |
| 1.1.1. | РАЗДЕЛЕНИЕ НА УЧАСТЪЦИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ .....  | 2 |
| 1.1.2. | РАЗДЕЛЕНИЕ НА УЧАСТЪЦИ ЗА СТРОИТЕЛСТВО ..... | 2 |
| 1.2.   | МЕТОДИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ .....                   | 2 |
| 1.3.   | ОПИСАНИЕ НА СТАНЦИИТЕ .....                  | 2 |
| 2.     | ТРАСЕ В ПЛАН .....                           | 3 |
| 2.1.   | ОПИСАНИЕ НА ХОРИЗОНТАЛНАТА ГЕОМЕТРИЯ .....   | 3 |
| 2.2.   | ХОРИЗОНТАЛНИ И ПРЕХОДНИ КРИВИ .....          | 3 |
| 2.3.   | СКОРОСТИ НА ДВИЖЕНИЕ НА МЕТРОВЛАКОВЕТЕ ..... | 3 |
| 2.4.   | НАДВИШЕНИЕ .....                             | 3 |
| 2.5.   | СТРАНИЧНИ УСКОРЕНИЯ .....                    | 4 |
| 3.     | ТРАСЕ В НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ (НИВЕЛЕТА) .....     | 4 |
| 3.1.   | ОПИСАНИЕ НА НИВЕЛЕТАТА .....                 | 4 |
| 3.2.   | НАКЛОНИ И ВЕРТИКАЛНИ КРИВИ .....             | 5 |
| 4.     | РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА СЪОРЪЖЕНИЯ ПО ТРАСЕТО .....  | 5 |
| 4.1.   | ВУ .....                                     | 5 |
| 4.2.   | СХЕМА НА ОТВОДНЯВАНЕ И ПОМПЕНИ СТАНЦИИ ..... | 5 |
| 4.3.   | РАБОТНИ ШАХТИ .....                          | 5 |
| 4.4.   | ПОДСТАЦИИ .....                              | 5 |

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“  
Подобект: УЧАСТЪК 5-2  
Раздел: Геодезическа снимка от МС III-5 до МС III-4  
Фаза: Идеен проект

Част: Трасе и профил



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Актуализирането на идейния проект е продиктувано от решението за промяна на участъка от М III-2 до М III-5 от надземно преминаване над бул. „Владимир Вазов“ и „Владайска“ река, към подземно преминаващо под южното платно на булеварда и от актуализирания РП на МС-05.

Трасето и нивелетата на Актуализирания участък са разработени съгласно изискванията на Възложителя "Метрополитен" ЕАД, съобразени са с техническото задание, действащите и приложимите нормативни документи.

#### 1.1. ОПИСАНИЕ НА УЧАСТЪЦИТЕ

Обектът обхваща част от III метрорадиус в участъка от МС-II до МС-V станция. Участъкът между I и II станция е частично в обхвата, поради необходимостта от изграждане на четири гаражни коловоза за топъл резерв преди метростанция II, която се явява начална станция. Средните два от тези коловози са главните бъдещи два коловоза идващи от метростанция I, което включва частично и съобразяване на трасето и нивелетата на настоящия проект с бъдещото развитие към първа станция. Края на трасето е началото на V-та станция, която към настоящия момент се изгражда.

##### 1.1.1. РАЗДЕЛЕНИЕ НА УЧАСТЪЦИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

Основно трасето може да се раздели на следните участъци:

- М I до М II
- Гаражни коловози за топъл резерв преди М II
- М II
- М II до М III
- М III
- М III до М IV
- М IV
- М IV до М V

##### 1.1.2. РАЗДЕЛЕНИЕ НА УЧАСТЪЦИ ЗА СТРОИТЕЛСТВО

- Гаражни коловози за топъл резерв преди М II
- М II
- М II до ВУ и ПС км: 2+035
- От ВУ и ПС км: 2+035 до М III
- М III
- РШ1
- От РШ1 до РШ2
- РШ2

- От РШ2 до РШ3
- РШ3
- М IV
- РШ4
- От РШ4 до РШ5
- РШ5

### 1.2. МЕТОДИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ

Основно ще се използват две метода за строителство. От началото на обекта до МС 3 изграждането ще е по открит способ а от там до МС 5 по Нов Австрийски тунелен метод със защитен чадър. Станциите ще се изградят по открит способ.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| ▪ Гаражни коловози за топъл резерв преди М II | - Открит способ          |
| ▪ М II  | - Открит способ          |
| ▪ М II до ВУ и ПС км: 2+035                   | - Открит способ          |
| ▪ ВУ и ПС на км: 2+035                        | - Открит способ          |
| ▪ От ВУ и ПС км: 2+035 до М III               | - Открит способ          |
| ▪ М III                                       | - Открит способ          |
| ▪ РШ1   | - Открит способ          |
| ▪ От РШ1 до РШ2                               | - НАТМ със защитен чадър |
| ▪ РШ2   | - Открит способ          |
| ▪ От РШ2 до РШ3                               | - НАТМ със защитен чадър |
| ▪ РШ3   | - Открит способ          |
| ▪ М IV  | - Открит способ          |
| ▪ РШ4   | - Открит способ          |
| ▪ От РШ4 до РШ5                               | - НАТМ със защитен чадър |
| ▪ РШ5   | - Открит способ          |

### 1.3. ОПИСАНИЕ НА СТАНЦИИТЕ

- ✓ Втора метростанция – на км. 1+534

Втора метростанция е подземна, разположена в прав участък с два перона по 105м и входи към нея от двете страни чрез два вестибюла. Наклона и е -3%. Междуколовозното разстояние е 3,80м.

- ✓ Трета метростанция - на км. 2+665.4

Трета метростанция е подземна, разположена в дясна крива с радиус 800м. Има два перона и вход към нея от двете страни с два вестибюла. Западно влизането към станцията е от съществуващия пешеходен подлез а от източната страна е чрез вход от едната (северната) страна на улицата. Наклона на спирката е -3,0%. Междуколовозното разстояние е 3,60м.

- ✓ Четвърта метростанция – на км. 3+715.7

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“  
 Подобект: УЧАСТЪК 5-2  
 Раздел: Геодезическа снимка от МС III-5 до МС III-4  
 Фаза: Идеен проект

Част: Трасе и профил

Четвърта метростанция е подземна, разположена в прав участък. Има два перона и вход към нея от една страна (западна) с един вестибюл. Достъпа до него е от нов пешеходен подлез с входи от двете страни на Владайска река. Наклона на спирката е +3%. Междуколовното разстояние е 3,70м.

✓ Пета метростанция – не е част от настоящия обект

Пета метростанция е подземна, разположена в прав участък. Има два перона и вход към нея от двете страни с два вестибюла. Достъпа до източния е от нов пешеходен подлез с входи от двете страни на Владайска река. Наклона на спирката е -3%. Междуколовното разстояние е 3,80м. До източната част на спирката се предвижда изграждането на работната шахта за стартиране на НАТМ към МС IV.

## 2. ТРАСЕ В ПЛАН

### 2.1. ОПИСАНИЕ НА ХОРИЗОНТАЛНАТА ГЕОМЕТРИЯ

Хоризонталната геометрия е изградена от прави циркулярни криви и преходни криви от тип “клотоида”.

Минималните използвани радиуси на хоризонталните криви са 300м в гаражните коловози за топъл резерв. В отклоненията на стрелките към тях радиусите са 190м. В участъците където ще се движат метротяговете минималния радиус е 350м. Дължината на елементите не е по-малка от 20м.

В ситуационно отношение, Актуализираният проект обхваща участъка между МС III-02 и МС III-05.

По цялата дължина е следвано преминаване под южното платно на бул. “Владимир Вазов”, като в участъка между МС-02 и МС-03 се заобикаля южно пътната естакада.

Промяната на трасето се налага от изместването на МС III-05, с около 17м, южно от местоположението ѝ по Идеиния проект. По този начин метростанцията е ситуирана извън коритото на р. "Перловска" и не се налага изместване на реката.

### 2.2. ХОРИЗОНТАЛНИ И ПРЕХОДНИ КРИВИ

Елементите в план с основните им параметри са дадени в долната таблица.

| №   | Елементи | Дължина          | Радиус   | Начален КМ | Краен КМ   |
|-----|----------|------------------|----------|------------|------------|
| 1   | 1        | Права/Тангента   | 287.568m | 0+654.377m | 0+941.945m |
| 2.1 | 2        | Преход           | 40.000m  | 0+941.945m | 0+981.945m |
| 2.2 | 2        | Циркулярна Крива | 351.824m | 303.800m   | 0+981.945m |
| 2.3 | 2        | Преход           | 40.000m  | 1+333.769m | 1+373.769m |
| 3   | 3        | Права/Тангента   | 217.561m | 1+373.769m | 1+591.330m |
| 4.1 | 4        | Преход           | 30.000m  | 1+591.330m | 1+621.330m |
| 4.2 | 4        | Циркулярна Крива | 184.809m | 603.500m   | 1+621.330m |
| 4.3 | 4        | Преход           | 30.000m  | 1+806.139m | 1+836.139m |

|      |    |                  |          |           |            |            |
|------|----|------------------|----------|-----------|------------|------------|
| 5    | 5  | Права/Тангента   | 28.531m  |           | 1+836.139m | 1+864.670m |
| 6.1  | 6  | Преход           | 28.000m  |           | 1+864.670m | 1+892.670m |
| 6.2  | 6  | Циркулярна Крива | 90.899m  | 1503.500m | 1+892.670m | 1+983.569m |
| 6.3  | 6  | Преход           | 28.000m  |           | 1+983.569m | 2+011.569m |
| 7    | 7  | Права/Тангента   | 39.519m  |           | 2+011.569m | 2+051.088m |
| 8.1  | 8  | Преход           | 28.000m  |           | 2+051.088m | 2+079.088m |
| 8.2  | 8  | Циркулярна Крива | 88.112m  | 1500.000m | 2+079.088m | 2+167.200m |
| 8.3  | 8  | Преход           | 28.000m  |           | 2+167.200m | 2+195.200m |
| 9    | 9  | Права/Тангента   | 281.973m |           | 2+195.200m | 2+477.172m |
| 10.1 | 10 | Преход           | 30.000m  |           | 2+477.172m | 2+507.172m |
| 10.2 | 10 | Циркулярна Крива | 277.450m | 800.000m  | 2+507.172m | 2+784.622m |
| 10.3 | 10 | Преход           | 30.000m  |           | 2+784.622m | 2+814.622m |
| 11   | 11 | Права/Тангента   | 63.580m  |           | 2+814.622m | 2+878.202m |
| 12.1 | 12 | Преход           | 70.000m  |           | 2+878.202m | 2+948.202m |
| 12.2 | 12 | Циркулярна Крива | 223.541m | 353.700m  | 2+948.202m | 3+171.743m |
| 12.3 | 12 | Преход           | 70.000m  |           | 3+171.743m | 3+241.743m |
| 13   | 13 | Права/Тангента   | 186.764m |           | 3+241.743m | 3+428.506m |
| 14.1 | 14 | Преход           | 50.000m  |           | 3+428.506m | 3+478.506m |
| 14.2 | 14 | Циркулярна Крива | 112.512m | 600.000m  | 3+478.506m | 3+591.018m |
| 14.3 | 14 | Преход           | 50.000m  |           | 3+591.018m | 3+641.018m |
| 15   | 15 | Права/Тангента   | 562.452m |           | 3+641.018m | 4+203.470m |
| 16.1 | 16 | Преход           | 20.000m  |           | 4+203.470m | 4+223.470m |
| 16.2 | 16 | Циркулярна Крива | 74.064m  | 803.700m  | 4+223.470m | 4+297.534m |
| 16.3 | 16 | Преход           | 20.000m  |           | 4+297.534m | 4+317.534m |
| 17   | 17 | Права/Тангента   | 290.068m |           | 4+317.534m | 4+607.603m |

### 2.3. СКОРОСТИ НА ДВИЖЕНИЕ НА МЕТРОВЛЯКОВЕТЕ

Скоростите на влаковете са определени конкретно за всяка точка от трасето като са направени диаграми на скоростите по двата пътя. При тяговите изчисления са приети характеристиките на електрическите мотрисни влакове Siemens Inspiro.

Диаграмите са показани в Приложение 1 и 2 от настоящата записка.

### 2.4. НАДВИШЕНИЕ

Надвишенията са определени по Десния и по Левия коловоз по отделно като са имани в предвид и реалните скорости на движение на вагоните във всяка крива.

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: УЧАСТЪК 5-2

Раздел: Геодезическа снимка от МС III-5 до МС III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Трасе и профил



Надвишения по десния коловоз посока МС II към МС V.

| № | НК    | КК    | R      | V <sub>2-5</sub> | V <sub>2-5 max</sub> | H (2-5)   |
|---|-------|-------|--------|------------------|----------------------|-----------|
|   |       |       |        | Десен к-з        | Десен к-з            | Десен к-з |
| 1 | 1+590 | 1+835 | 603.5  | 56.01            | 65.00                | 60 mm     |
| 2 | 1+863 | 2+010 | 1503.5 | 75.75            | 80.00                | 40 mm     |
| 3 | 2+049 | 2+175 | 1500   | 80.00            | 80.00                | 40 mm     |
| 4 | 2+458 | 2+805 | 800    | 39.86            | 65.00                | 0 mm      |
| 5 | 2+878 | 3+241 | 353.7  | 74.40            | 80.00                | 120 mm    |
| 6 | 3+428 | 3+641 | 600    | 63.04            | 75.00                | 80 mm     |
| 7 | 4+203 | 4+317 | 803.7  | 61.28            | 72.00                | 40 mm     |

Надвишения по левия коловоз посока МС V към МС II.

| № | НК    | КК    | R      | V <sub>5-2</sub> | V <sub>5-2 max</sub> | H (5-2) |
|---|-------|-------|--------|------------------|----------------------|---------|
|   |       |       |        | Ляв к-з          | Ляв к-з              | Ляв к-з |
| 1 | 1+590 | 1+835 | 600    | 69.71            | 80.00                | 80 mm   |
| 2 | 1+863 | 2+010 | 1500   | 80.00            | 80.00                | 40 mm   |
| 3 | 2+049 | 2+175 | 1503.5 | 80.00            | 80.00                | 40 mm   |
| 4 | 2+458 | 2+805 | 803.5  | 38.19            | 45.00                | 0 mm    |
| 5 | 2+878 | 3+241 | 350    | 80.00            | 80.00                | 120 mm  |
| 6 | 3+428 | 3+641 | 603.7  | 55.09            | 63.00                | 60 mm   |
| 7 | 4+203 | 4+317 | 800    | 49.80            | 58.00                | 40 mm   |

## 2.5. СТРАНИЧНИ УСКОРЕНИЯ

Въз основа на определените скорости на движение по кривите и надвишението са определени непогасените странични ускорения на метровлаковете, както и на транзитно преминаващи такива с максимална скорост. В последната колонка е определено страничното ускорение което ще се получи при спрял влак.

При пътническите метровлакове не се надминават граничните стойности от 0.50 м/сек<sup>2</sup>.

При транзитните метровлакове не се надминават граничните стойности от 0.65 м/сек<sup>2</sup>.

При спрелите метровлакове не се надминават граничните стойности от 1.05 м/сек<sup>2</sup>.

Надвишения по десния коловоз посока МС II към МС V.

| № | НК    | КК    | R      | V <sub>2-5</sub> | V <sub>2-5 max</sub> | H (2-5) | Acf 2-5            | Acf 2-5            | Acf 2-5 |
|---|-------|-------|--------|------------------|----------------------|---------|--------------------|--------------------|---------|
|   |       |       |        | средна           | max                  | mm      | средно             | max                | V=0     |
|   |       |       |        | км/ч             | км/ч                 | mm      | м/сек <sup>2</sup> | м/сек <sup>2</sup> | V=0     |
| 1 | 1+590 | 1+835 | 603.5  | 56.01            | 65.00                | 60 mm   | 0.01               | 0.15               | -0.39   |
| 2 | 1+863 | 2+010 | 1503.5 | 75.75            | 80.00                | 40 mm   | 0.03               | 0.07               | -0.26   |
| 3 | 2+049 | 2+175 | 1500   | 80.00            | 80.00                | 40 mm   | 0.07               | 0.07               | -0.26   |
| 4 | 2+458 | 2+805 | 800    | 39.86            | 65.00                | 0 mm    | 0.15               | 0.41               | 0.00    |
| 5 | 2+878 | 3+241 | 353.7  | 74.40            | 80.00                | 120 mm  | 0.44               | 0.63               | -0.78   |
| 6 | 3+428 | 3+641 | 600    | 63.04            | 75.00                | 80 mm   | -0.01              | 0.20               | -0.52   |
| 7 | 4+203 | 4+317 | 803.7  | 61.28            | 72.00                | 40 mm   | 0.10               | 0.24               | -0.26   |

Надвишения по левия коловоз посока МС V към МС II.

| № | НК    | КК    | R      | V <sub>5-2</sub> | V <sub>5-2 max</sub> | H (5-2) | Acf 5-2            | Acf 5-2            | Acf 5-2 |
|---|-------|-------|--------|------------------|----------------------|---------|--------------------|--------------------|---------|
|   |       |       |        | средна           | max                  | mm      | средно             | max                | V=0     |
|   |       |       |        | км/ч             | км/ч                 | mm      | м/сек <sup>2</sup> | м/сек <sup>2</sup> | V=0     |
| 1 | 1+590 | 1+835 | 600    | 69.71            | 80.00                | 80 mm   | 0.10               | 0.30               | -0.52   |
| 2 | 1+863 | 2+010 | 1500   | 80.00            | 80.00                | 40 mm   | 0.07               | 0.07               | -0.26   |
| 3 | 2+049 | 2+175 | 1503.5 | 80.00            | 80.00                | 40 mm   | 0.07               | 0.07               | -0.26   |
| 4 | 2+458 | 2+805 | 803.5  | 38.19            | 45.00                | 0 mm    | 0.14               | 0.20               | 0.00    |
| 5 | 2+878 | 3+241 | 350    | 80.00            | 80.00                | 120 mm  | 0.63               | 0.63               | -0.78   |
| 6 | 3+428 | 3+641 | 603.7  | 55.09            | 63.00                | 60 mm   | 0.00               | 0.12               | -0.39   |
| 7 | 4+203 | 4+317 | 800    | 49.80            | 58.00                | 40 mm   | -0.02              | 0.06               | -0.26   |

## 3. ТРАСЕ В НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ (НИВЕЛЕТА)

### 3.1. ОПИСАНИЕ НА НИВЕЛЕТАТА

Гаражните коловози за топъл резерв са с наклон изкачване 3‰ към МС-02. Метростанцията е изпълнена изцяло в същия наклон. От МС-02 до МС-03 нивелетата е проектирана със слизане, като най-ниската точка е търсена да е в средата между станциите и на място с възможност за изграждане на ВУ и Водсъбирателна шахта с помпена станция. Станция Три е с наклон -3.5‰. Между нея и МС-04 нивелетата следва същата идея както в предишния участък като мястото за ВУ и ПС ще бъде използвано и за РШ на НАТМ. Наклона на МС-04 е 3‰, като след нея до МС-05 той е едностранен 7‰ изкачване.

Котите на спирките са определени според необходимостта на разработените проекти за станциите и подземните им комуникации.

Всички вертикални криви са закръглени с радиуси не по-малки от 5000m.

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: УЧАСТЪК 5-2

Раздел: Геодезическа снимка от МС III-5 до МС III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Трасе и профил

### 3.2. НАКЛОНИ И ВЕРТИКАЛНИ КРИВИ

В следната таблица са дадени основните параметри на нивелетната линия по водещия десен коловоз.

| No. | КМ         | Кота връх | $l_1$  | $l_2$  | Чупка | Крива     | Дължина | Радиус  |
|-----|------------|-----------|--------|--------|-------|-----------|---------|---------|
| 1   | 1+277.781m | 510.547m  |        | 3.0‰   |       |           |         |         |
| 2   | 1+684.682m | 511.768m  | 3.0‰   | -3.0‰  | 6.0‰  | Изпъкнала | 45m     | 75      |
| 3   | 2+030.654m | 510.730m  | -3.0‰  | 3.0‰   | 6.0‰  | Вдлъбната | 30m     | 50      |
| 4   | 2+583.297m | 512.388m  | 3.0‰   | -3.0‰  | 6.0‰  | Изпъкнала | 60m     | 100     |
| 5   | 3+105m     | 510.822m  | -3.0‰  | 4.5‰   | 7.5‰  | Вдлъбната | 74.999m | 99.999  |
| 6   | 3+553.640m | 512.841m  | 4.5‰   | 3.0‰   | 1.5‰  | Изпъкнала | 59.999m | 399.991 |
| 7   | 3+860.179m | 513.761m  | 3.0‰   | 7.0‰   | 4.0‰  | Вдлъбната | 39.998m | 99.996  |
| 8   | 4+263.921m | 516.587m  | 7.0‰   | -3.0‰  | 10.0‰ | Изпъкнала | 49.999m | 49.999  |
| 9   | 4+482.977m | 515.930m  | -3.0‰  | -10.0‰ | 7.0‰  |           |         |         |
| 10  | 4+607.603m | 514.684m  | -10.0‰ |        |       |           |         |         |



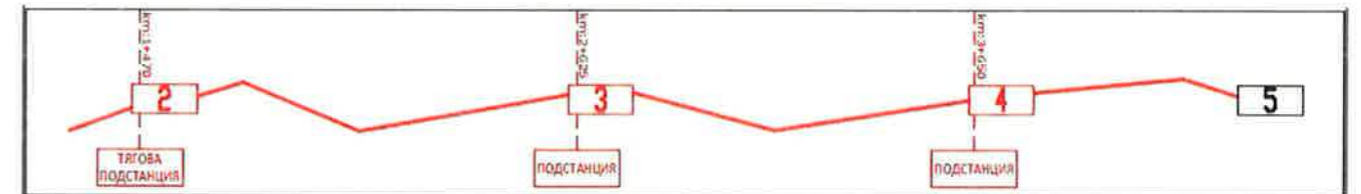
### 4.3. РАБОТНИ ШАХТИ

Работни шахти са предвидени за участъка, в който метрото ще се изгражда по нов австрийски метод. Подробно разработени са в част конструктивна. Приложена е схема с местата на километражите на работните шахти, както и стрелки с посоките за изграждане на тунел за метрото.



### 4.4. ПОДСТАНЦИИ

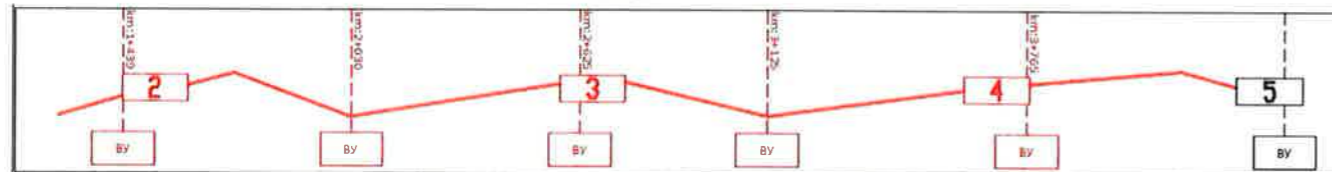
Тягова подстанция е предвидена във 2-ра метростанция. Подстанции са предвидени в метростанции 3 и 4. На прилежащата схема е показано местоположението им.



## 4. РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА СЪОРЪЖЕНИЯ ПО ТРАСЕТО

### 4.1. ВУ

Проекта е решен с 5 места за въздуховземане, три от тях са в метростанции 2, 3, 4. Всички ВУ-та са подробно разработени в съответната част, като в част трасе и профил са показани техните местоположения в ситуация и надлъжен профил.

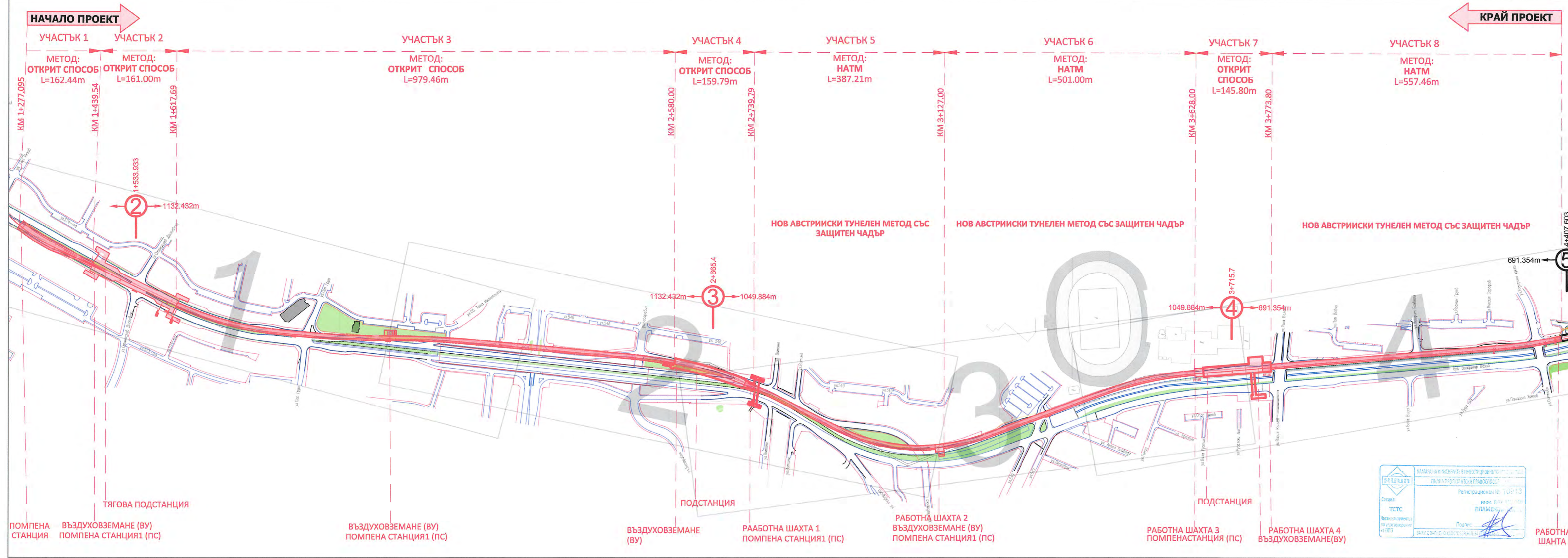


### 4.2. СХЕМА НА ОТВОДНЯВАНЕ И ПОМПЕНИ СТАНЦИИ

Схемата на отводняване е показано водите на отделните участъци към коя помпена станция се отвеждат. Отводняването на трасето извън станциите е решено гравитачно посредством улей за отводняване между двата коловоза. Помпените станции отвеждат водите от станциите и трасето в съществуващата канализация. Подробно отвеждане на водите на станции, подлези и конструкции е показано подробно в съответните части. Отводняването около входовете на подлезите е решено в част вертикална планировка. Три от помпените станции се намират в метростанции 2, 3, 4. Стрелките в схемата показват посоката на гравитачното отвеждане на водите към помпените станции.

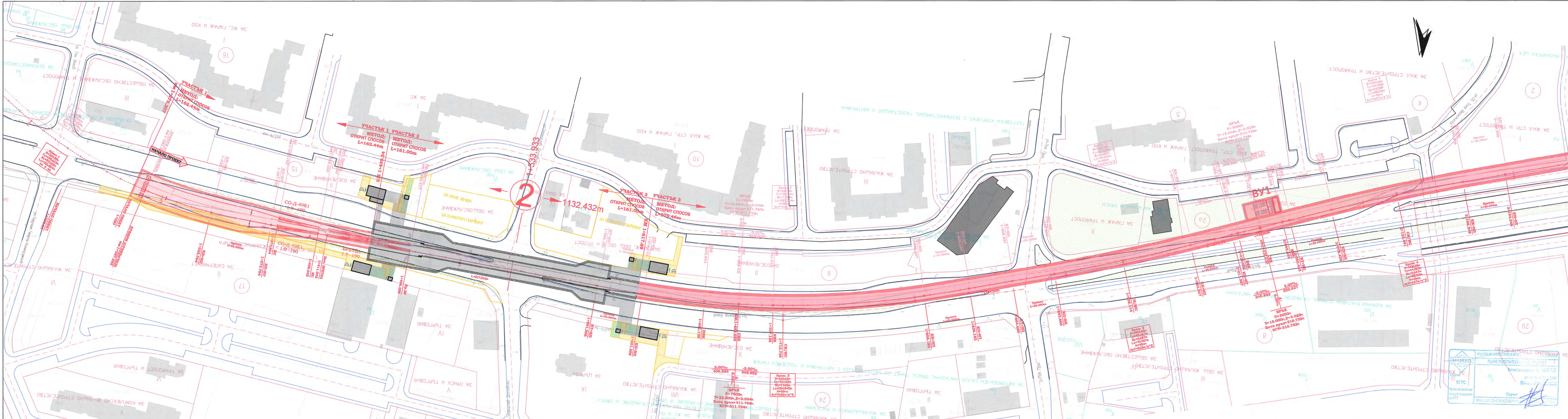


Проектант: .....  
инж. Владимир Попов



| Част                      | Съгласувал  | Подпис                   |         |
|---------------------------|---|--------------------------|---------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов  | [Signature]              |         |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жипонов   | [Signature]              |         |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов   | [Signature]              |         |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  | [Signature]              |         |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиан Йончев   | [Signature]              |         |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  | [Signature]              |         |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков   | [Signature]              |         |
| ВиК                       | инж. Виолета Станева  | [Signature]              |         |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас  | [Signature]              |         |
| ПУП                       | арх. Николай Петков   | [Signature]              |         |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов  | [Signature]              |         |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов  | [Signature]              |         |
| Възложител                | "Метрополитен" ЕАД<br>гр. София, ул. "Княз Борис I" №121                                      |                          |         |
| Ипълнител                 | "Ий Кей Джей България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД<br>гр. София                                |                          |         |
| Проектант                 | инж. Владимир Попов   | [Signature]              |         |
| Проектант                 | инж. Каспер Нилсен  | [Signature]              |         |
| Управител                 | инж. Александър Жипонов   | [Signature]              |         |
| ОБЕКТ:                    | ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ |                          |         |
| ПОДОБЕКТ:                 | УЧАСТЪК 5-2   |                          |         |
| ЧЕРТЕЖ:                   | Генерален план  |                          |         |
| Договор №                 | Фаза  | Част                     | Лист №  |
| 135/27.07.2018 г.         | Идеен проект  | Трасе и профил           | 1/9     |
| Дата                      | Мащаб   | Код на файл              | Ревизия |
| 01.2019                   | 1:4000  | MSIII-5-2-PD-GD-GP01.dwg | 00      |





| Част                      | Съгласувал              | Подпис |
|---------------------------|-------------------------|--------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов      |        |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жипонов |        |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов |        |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  |        |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиян Йончев       |        |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  |        |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков     |        |
| ВИК                       | инж. Виолета Станева    |        |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас        |        |
| ПУП                       | арх. Николай Петков     |        |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов    |        |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов      |        |

Възложител  
 "Метрополитен" ЕАД  
 гр. София, ул. "Княз Борис I" №121

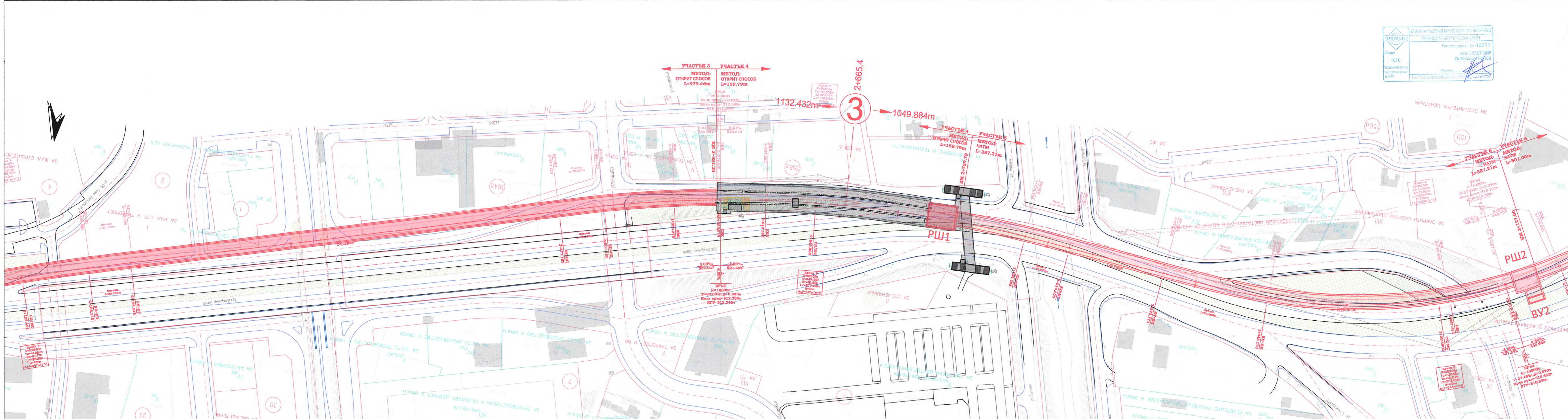
Изпълнител  
 "ИИ Кей Джей България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД  
 гр. София

|           |                         |  |
|-----------|-------------------------|--|
| Проектант | инж. Владимир Попов     |  |
| Проектант | инж. Каasper Нилсен     |  |
| Управител | инж. Александър Жипонов |  |

ОБЕКТ:  
 ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

|           |             |
|-----------|-------------|
| ПОДОБЕКТ: | УЧАСТЪК 5-2 |
| ЧЕРТЕЖ:   | Ситуация    |

| Договор №         | Фаза         | Част                     | Лист №  |
|-------------------|--------------|--------------------------|---------|
| 135/27.07.2018 г. | Идеен проект | Трасе и профил           | 2/9     |
| Дата              | Мащаб        | Код на файл              | Ревизия |
| 01.2019           | 1:1000       | MSIII-5-2-PD-GD-LA01.dwg | 00      |



АГЕНЦИЯ ЗА УРБАНО ПЛАНИРАНЕ И СТРОИТЕЛСТВО  
 ТСТС  
 Регистрационен №: 10913  
 Имен: ВЛАДИМИР ПОПОВ  
 Подпис:



| Част                      | Съгласувал              | Подпис |
|---------------------------|-------------------------|--------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов      |        |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жипонов |        |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов |        |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  |        |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиан Йончев       |        |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  |        |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков     |        |
| ВиК                       | инж. Виолета Станева    |        |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас        |        |
| ПУП                       | арх. Николай Петков     |        |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов    |        |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов      |        |

Възложител  
 "Метрополитен" ЕАД  
 гр. София, ул. "Княз Борис I" №121



Изпълнител  
 "Ий Кей Джей България Консултинг Енджиниърс" ЕООД  
 гр. София



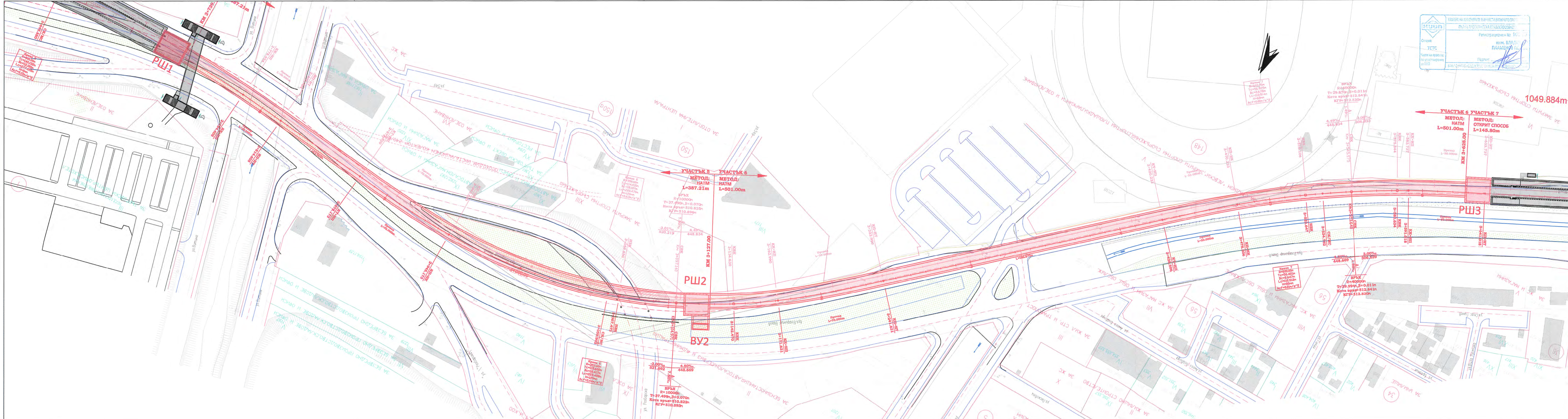
|           |                         |  |
|-----------|-------------------------|--|
| Проектант | инж. Владимир Попов     |  |
| Проектант | инж. Каспер Нилсен      |  |
| Управител | инж. Александър Жипонов |  |

ОБЕКТ:  
 ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ:  
 УЧАСТЪК 5-2

ЧЕРТЕЖ:  
 Ситуация

| Договор №         | Фаза         | Част                     | Лист №  |
|-------------------|--------------|--------------------------|---------|
| 135/27.07.2018 г. | Идеен проект | Трасе и профил           | 3/9     |
| Дата              | Мащаб        | Код на файл              | Ревизия |
| 01.2019           | 1:1000       | MSIII-5-2-PD-GD-LA02.dwg | 00      |



| Част                      | Съгласувал              | Подпис             |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов      | <i>[Signature]</i> |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жионов  | <i>[Signature]</i> |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов | <i>[Signature]</i> |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  | <i>[Signature]</i> |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиян Йончев       | <i>[Signature]</i> |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  | <i>[Signature]</i> |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков     | <i>[Signature]</i> |
| ВиК                       | инж. Виолета Станева    | <i>[Signature]</i> |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас        | <i>[Signature]</i> |
| ПУП                       | арх. Николай Петков     | <i>[Signature]</i> |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов    | <i>[Signature]</i> |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов      | <i>[Signature]</i> |

Въложител  
 "Метрополитен" ЕАД  
 гр. София, ул. "Княз Борис I" №121



Изпълнител  
 "ИИ Кей Джей България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД  
 гр. София



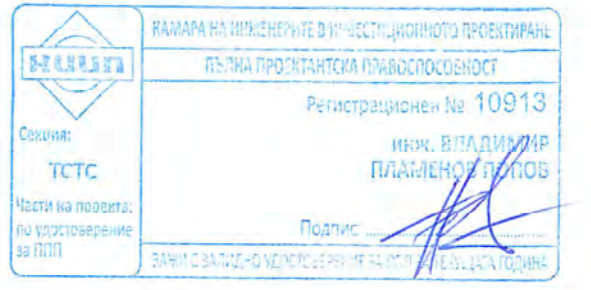
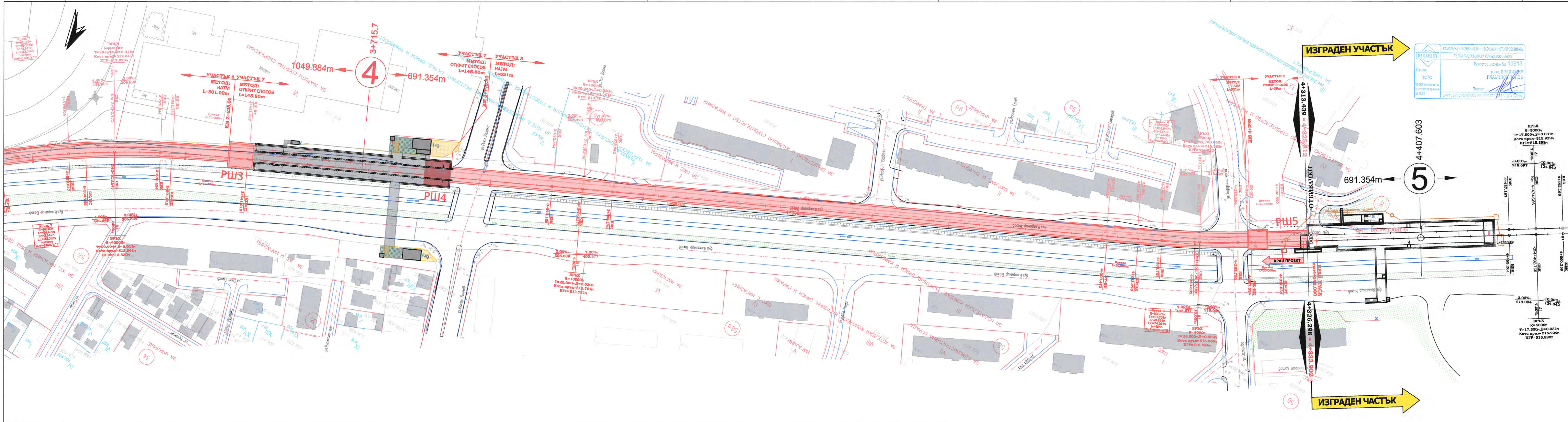
|           |                        |                    |
|-----------|------------------------|--------------------|
| Проектант | инж. Владимир Попов    | <i>[Signature]</i> |
| Проектант | инж. Каспер Нилсен     | <i>[Signature]</i> |
| Управител | инж. Александър Жионов | <i>[Signature]</i> |

ОБЕКТ:  
 ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ:  
 УЧАСТЪК 5-2

ЧЕРТЕЖ:  
 Ситуация

| Договор №         | Фаза         | Част                     | Лист №  |
|-------------------|--------------|--------------------------|---------|
| 135/27.07.2018 г. | Идеен проект | Трасе и профил           | 4/9     |
| Дата              | Масщаб       | Код на файл              | Ревизия |
| 01.2019           | 1:1000       | MSIII-5-2-PD-GD-LA03.dwg | 00      |



| Част                      | Съгласувал              | Подпис             |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов      | <i>[Signature]</i> |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жипонов | <i>[Signature]</i> |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов | <i>[Signature]</i> |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  | <i>[Signature]</i> |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиян Йончев       | <i>[Signature]</i> |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  | <i>[Signature]</i> |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков     | <i>[Signature]</i> |
| ВиК                       | инж. Виолета Станева    | <i>[Signature]</i> |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас        | <i>[Signature]</i> |
| ПУП                       | арх. Николай Петков     | <i>[Signature]</i> |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов    | <i>[Signature]</i> |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов      | <i>[Signature]</i> |

Възложител  
"Метрополитен" ЕАД  
гр. София, ул. "Княз Борис I" №121



Изпълнител  
"ИИ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС" ЕООД  
гр. София



|           |                         |                    |
|-----------|-------------------------|--------------------|
| Проектант | инж. Владимир Попов     | <i>[Signature]</i> |
| Проектант | инж. Каспер Нилсен      | <i>[Signature]</i> |
| Управител | инж. Александър Жипонов | <i>[Signature]</i> |

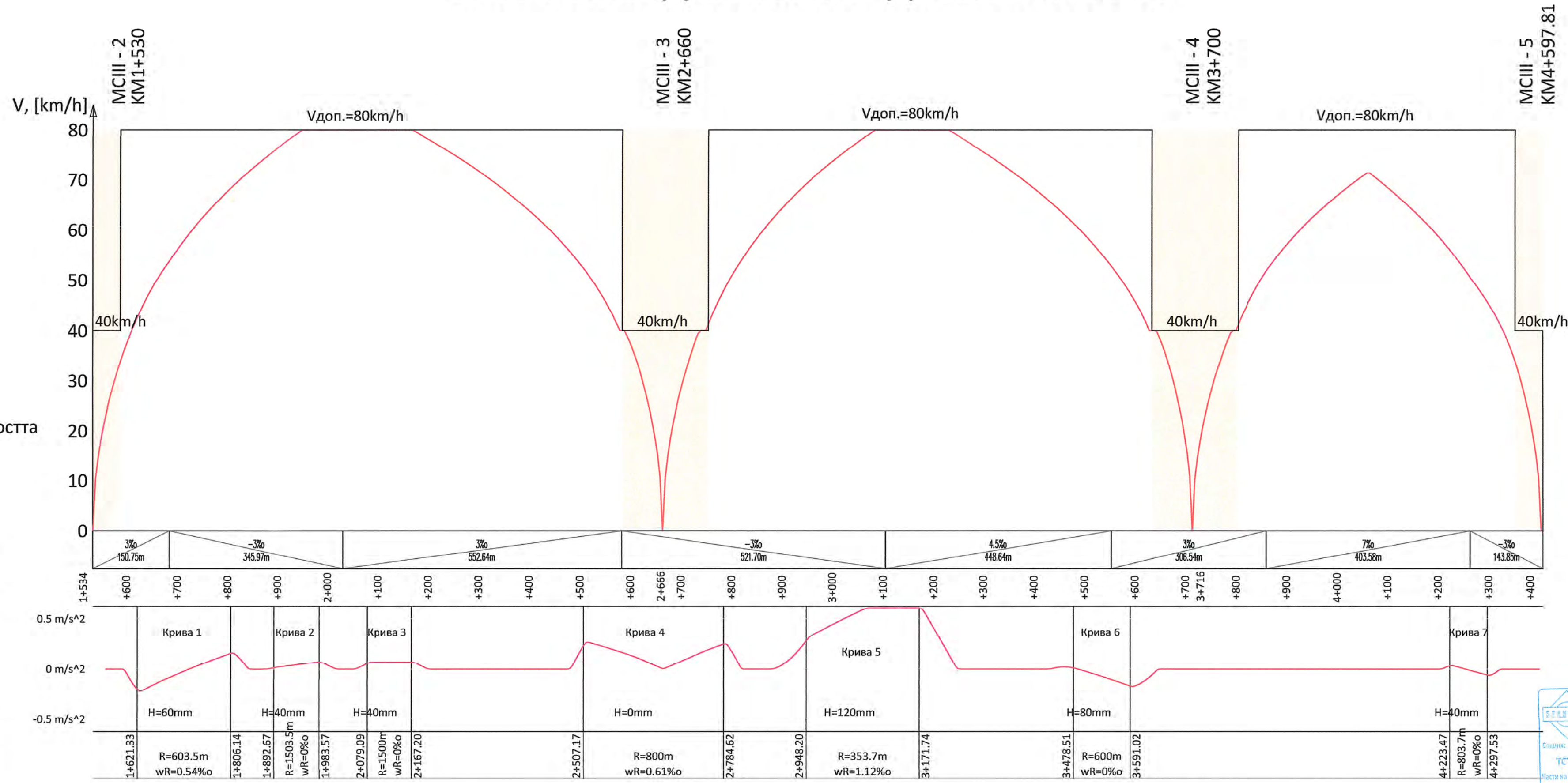
ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ  
ПОДОБЕКТ: УЧАСТЪК 5-2  
ЧЕРТЕЖ: Ситуация

|                                |                      |   |               |
|--------------------------------|----------------------|---|---------------|
| Договор №<br>135/27.07.2018 г. | Фаза<br>Идеен проект | Част<br>Трасе и профил                  | Лист №<br>5/9 |
| Дата<br>01.2019                | Мащаб<br>1:1000      | Код на файл<br>MSIII-5-2-PD-GD-LA04.dwg | Ревизия<br>00 |





# СКОРОСТНИ ДИАГРАМИ - ДЕСЕН КОЛОВОЗ



**ЛЕГЕНДА:**  
 80 Vдоп.(S) - Ограничения на скоростта  
 — Посока МС III - 2 до МС III - 5  
 — Перони на Метростанции

| Част                      | Съгласувал              | Подпис             |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов      | <i>[Signature]</i> |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жипонов | <i>[Signature]</i> |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов | <i>[Signature]</i> |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  | <i>[Signature]</i> |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиан Йончев       | <i>[Signature]</i> |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  | <i>[Signature]</i> |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков     | <i>[Signature]</i> |
| ВиК                       | инж. Виолета Станева    | <i>[Signature]</i> |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас        | <i>[Signature]</i> |
| ПУП                       | арх. Николай Петков     | <i>[Signature]</i> |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов    | <i>[Signature]</i> |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов      | <i>[Signature]</i> |

Възложител  
 "Метрополитен" ЕАД  
 гр. София, ул. "Княз Борис I" №121



Изпълнител  
 "Ий Кей Джей България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД  
 гр. София



|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Проектант | инж. Владимир Попов     |
| Проектант | инж. Каспер Нилсен      |
| Управител | инж. Александър Жипонов |

ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: УЧАСТЪК 5-2

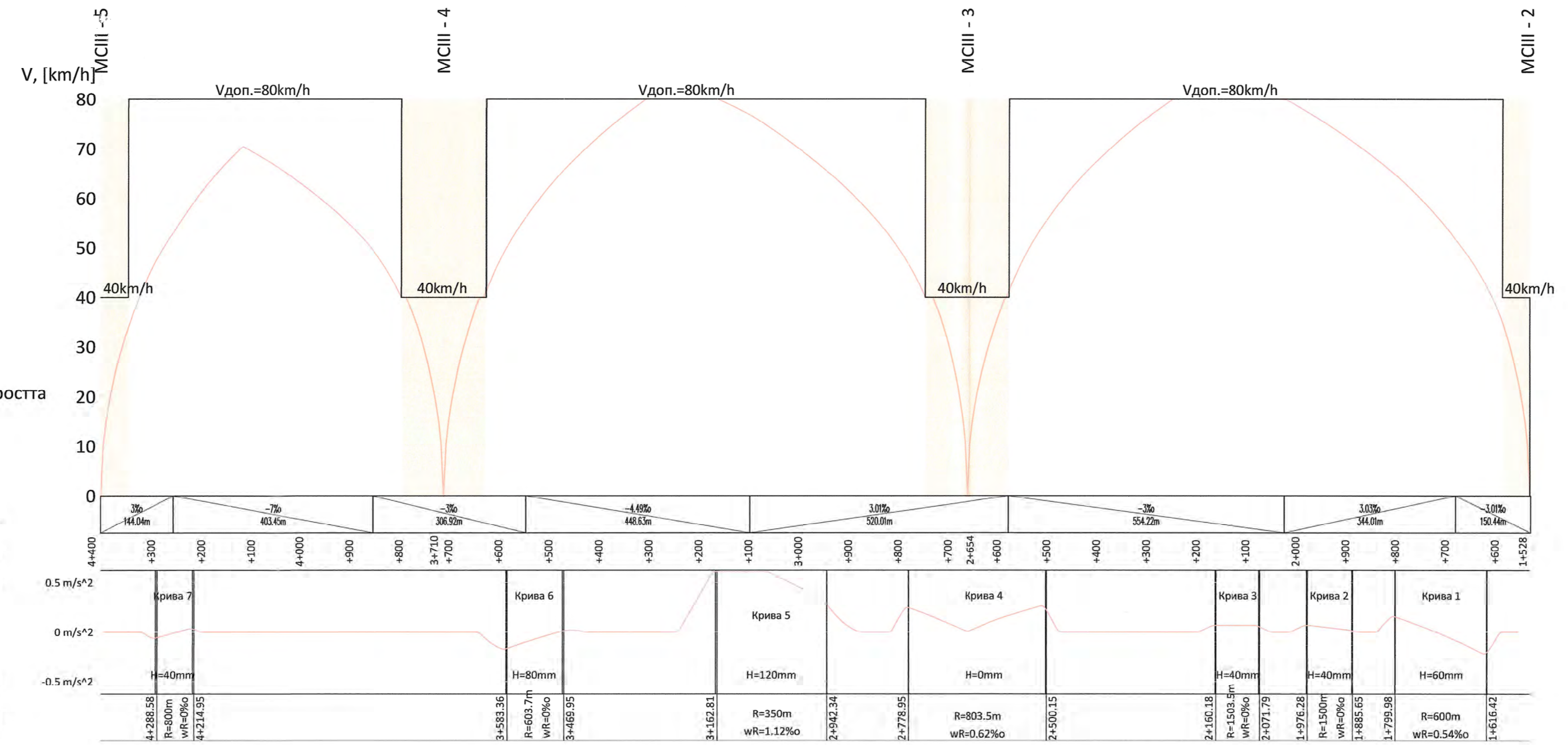
ЧЕРТЕЖ: Скоростна диаграма десен коловоз

|                   |              |                |        |
|-------------------|--------------|----------------|--------|
| Договор №         | Фаза         | Част           | Лист № |
| 135/27.07.2018 г. | Идеен проект | Трасе и профил | 8/9    |

|         |         |                          |         |
|---------|---------|--------------------------|---------|
| Дата    | Мащаб   | Код на файл              | Ревизия |
| 01.2019 | 1:10000 | MSIII-5-2-PD-GD-LP03.dwg | 00      |



# СКОРОСТНИ ДИАГРАМИ - ЛЯВ КОЛОВОЗ



**ЛЕГЕНДА:**

- 80 Vдоп.(S) - Ограничения на скоростта
- Посока МС III - 5 до МС III - 2
- Перони на Метростанции

**НАКЛОНИ И ДЪЛЖИНИ**

**КИЛОМЕТРАЖ**

**ЦЕНТРОБЕЖНИ УСКОРЕНИЯ**

**ЦЕНТРОСТРЕМ. УСКОРЕНИЯ**

**ХОРИЗОНТАЛНИ КРИВИ**

РАБОТА НА УМОНЕТО ИЛИ В ИМБЕСИТНО СЪСТОЯНИЕ НЕ СЕ ПРОВЕЖДА

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ОТВЕТСТВЕНОСТ

Регистрационен № 10013

инж. ВЛАДИМИР ПОПОВ

ТСТС

Част на проекта по устройство на ПЛП

ВМР с ВАРКО-0 УПОСЛОВИТЕЛНИ ВЪЗРАЖЕНИЯ ГОДИНА

| Част                      | Съгласувал              | Подпис |
|---------------------------|-------------------------|--------|
| Конструкции               | инж. Васил Николов      |        |
| Конструкции на Тунели     | инж. Александър Жипонов |        |
| Архитектура               | арх. Константин Антонов |        |
| Електрическа              | инж. Никола Стамболиев  |        |
| Автоматика и Телемеханика | инж. Илиан Йончев       |        |
| Контактна Мрежа           | инж. Никола Стамболиев  |        |
| ОВК                       | инж. Веселин Динков     |        |
| Вик                       | инж. Виолета Станева    |        |
| КАВС                      | инж. Никос Гицас        |        |
| ПУП                       | арх. Николай Петков     |        |
| Геология и Хидрология     | проф. Георги Франгов    |        |
| Пожарна Безопасност       | инж. Ангел Стоянов      |        |

Възложител  
"Метрополитен" ЕАД  
гр. София, ул. "Княз Борис I" №121

Изпълнител  
"Ий Кей Джей България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД  
гр. София

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Проектант | инж. Владимир Попов     |
| Проектант | инж. Каспер Нилсен      |
| Управител | инж. Александър Жипонов |

ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: УЧАСТЪК 5-2

ЧЕРТЕЖ: Скоростна диаграма ляв коловоз

|                   |              |                          |         |
|-------------------|--------------|--------------------------|---------|
| Договор №         | Фаза         | Част                     | Лист №  |
| 135/27.07.2018 г. | Идеен проект | Трасе и профил           | 9/9     |
| Дата              | Мщаб         | Код на файл              | Ревизия |
| 01.2019           | 1:10000      | MSIII-5-2-PD-GD-LP04.dwg | 00      |