

Възложител:
“МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД



Изпълнител:
“ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ
КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС” ЕООД



ДОГОВОР
№ 135 / 27.07.2018 г.

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

ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ
ЧАСТ: ГАЗОСНАБДЯВАНЕ
УЧАСТЪК: Метростанция МС III-4

Проектант: инж. Радостина Тодорова

[подпис]



[печат]

01.2019 г.

[дата]

Януари 2019 г., Рев. 0

ТАБЛИЦА НА ИЗМЕНЕНИЯТА

Ревизия	Дата	Основание

Договор: „Изготвяне на идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

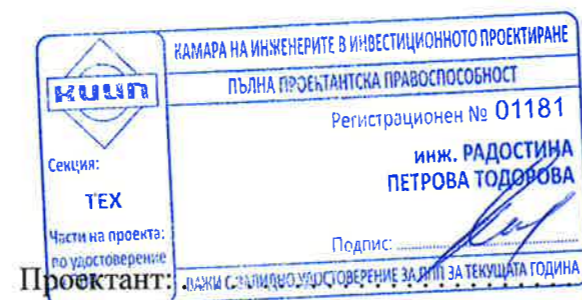
Подобект: Метростанция III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Газоснабдяване

СЪДЪРЖАНИЕ

№	Наименование на документа	Име на файла	Брой на листите
1.	Челен лист	MSIII-4-PD-R.G-CP01.doc	1/7
2.	Съдържание	MSIII-4-PD-R.G-CO01.doc	1/7
3.	Обяснителна записка	MSIII-4-PD-R.G-EN01.doc	4/7
4.	Количествена сметка	MSIII-4-PD-R.G-QT01.doc	
4.	Чертежи		
4.1.	Ситуационен план	MSIII-4-PD-R.G-LA01.dwg	1/2
4.2.	Типов напречен профил	MSIII-4-PD-R.G-CS01.dwg	2/2



инж. Радостина Тодорова

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. Изходни данни

Идейния проект е разработен на основание на:

- Екзекутивна документация от „Овергаз мрежи“ АД;
- Договор за проектиране No Сф-522/15.01.2019.

Газоразпределително предприятие “Овергаз Мрежи” АД притежава лицензия No Л-184-12/27.04.2009 за осъществяване на дейността снабдяване с природен газ от краен снабдител и лицензия NoЛ-184-08/17.12.2004 за осъществяване на дейността разпределение на природен газ на територията на Столична община.

Съгласно изготвения ОУП-ОП за гр. София, който е защитен и приет на заседание на СОС с решение № 697 от Протокол № 51/19.11.2009г. и решение 960/16.12.2009г. от Министерски съвет се предвижда газификация на гр.София.

Възможностите и предимствата на природния газ, ниските разходи като енергоизточник както в бита, така и в промишлеността, предпоставките за внедряване на нови, екологично чисти технологии, извеждат природния газ като атрактивен и конкурентен топлоизточник. Основните му предимства, освен безспорния екологичен ефект, са:

- отсъствие на загуби при разпределението му;
- възможност за директно изгаряне в уредите на консуматора;
- предпоставка за комфорт и нов начин на живот, при гарантирана независимост на консуматора за регулиране обема на потребление.

Газоразпределителна мрежа е местна или регионална система от газопроводи с високо, средно или ниско налягане и съоръженията към тях за разпределение на природен газ до съответните потребители на определена с лицензия територия. Разпределение на природен газ се извършва по газоразпределителната мрежа от изходи на газоизмервателни станции или от изходи на газорегулиращи станции на преносната мрежа до газоизмервателния уред при потребителя. Газоразпределителните мрежи осигуряват непрекъснатото постъпване на газ до потребителите и същевременно са безопасни при експлоатация и лесни за обслужване.

Технологичните съобщителни връзки, придружаващи газоразпределителните мрежи, осъществяват комуникацията между консуматорите и оператора на обслужващото газоразпределително предприятие.

Договор: „Изготвяне на идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: Метростанция III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Газоснабдяване



Възможностите и предимствата на природния газ, ниските разходи като енергоизточник както в бита, така и в промишлеността, предпоставките за внедряване на нови, екологично чисти технологии, извеждат природния газ като атрактивен и конкурентен топлоизточник.

Град София е с умерено-континентален климат, характеризиращ се с горещо и сухо лято и студена зима. Пролетта е хладна и настъпва сравнително късно. Стойностите на средните денонощни температури се задържат трайно над 5 °С в периода след 15 март. Есента настъпва рано. Стойностите на средните денонощни температури се задържат трайно под 10 °С още в първата половина на октомври.

Средна месечна и годишна температура на въздуха в °С

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Температура	-0,4	0,2	4,6	10,4	15,3	18,7	21,1	20,7	16,5	11,2	5,1	0,4	10,3

От таблицата за месечните температури се вижда, че средногодишната температура на въздуха е плюс 10,3 °С, а всички зимни средномесечни температури са положителни, с изключение на месец януари.

Изчислителните параметри за отоплителния период са:

- изчислителна температура за отоплението - минус 16 °С;
- период със среднодневна температура $t_{cp} < 0$ °С - 58 дни;
- денградуси - 2900.

Продължителността на отоплителния период е 190 дни.

2. Предмет на проекта

Предмет на настоящия идеен проект е реконструкция на съществуващ проект за разпределителен газопровод в обхвата на МС III-4 по бул.Владимир Вазов.

Метростанция 4 се намира на кръстовището на бул.Владимир Вазов. В обхвата на метростанцията има разработен работен проект на разпределителен газопровод и технологична и съобщителна канална мрежа за развитие на газоразпределителната мрежа на гр.София с налягане 4 bar.

Диаметрите на газоразпределителната мрежа са обозначени на чертежа, съответно: $\varnothing 63 \times 5,8$ за налягане 4 bar и $\varnothing 32 \times 3$ за ТСКМ.

За идейното решение е предвидено изместване на трасето на работния проект.

Новопроектираните газопроводи са предвидени да се изпълнят от полиетилен.

Дебелините на стените на газопроводите от PE-HD да се определи в съответствие с чл. 88 на Наредбата за устройство и безопасна експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, приета с ПМС №171 от 16.07.2004 г.

Газопроводите да се изпълнят от тръби от полиетилен висока плътност:

Тръби от PE-HD(100), SDR 11, за газ 10 bar, оранжеви, PN16, $\varnothing 63 \times 5,8$ на кангал.

Така избраните материали и дебелини на стените за газопроводите от PE-HD отговарят на изискването общият коефициент за сигурност “С” да бъде по-голям от 2, съгласно БДС EN 12007-2:2012.

Съгласно БДС EN 1555-2:2010 не е задължително включване на работното налягане в маркировката на тръбите, но е препоръчително да бъде изисквано от производителя.

Върху изделията от полиетилен трябва да има щемпел и маркировка от производителя.

Фасонните части са от PE-HD(100), като трябва да са придружени със сертификати на производителя, отговарящи на БДС EN 1555-3:2010 и на изискванията на БДС EN 12007-2:2001, както и декларация за съответствие на продукта.

Минималните радиуси на огъване на полиетиленовите тръби са:

20×D при 20 °С;

50×D при 0 °С.

Спирателната арматура трябва да бъде придружена със сертификати, отговарящи на БДС EN 1555-4:2011, удостоверяващи пригодността ѝ за ползване при флуид природен газ с определено налягане и температура.

Всички изделия, които се предвиждат за влагане по проекта за изграждане на газопроводите, трябва да бъдат придружени с всички необходими документи, удостоверяващи пригодността им за използване на природен газ.

Заваряване и контрол на заварените съединения

Договор: „Изготвяне на идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: Метростанция III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Газоснабдяване



Тръбите и фасонните части от полиетилен висока плътност се съединяват за диаметри $\varnothing 32$ и $\varnothing 63$ посредством присъединителни муфи с вграден съпротивителен проводник съгласно изискванията на БДС EN 12007-2: 2012 по технологична карта на изпълнителя на основата на “Типова технологична инструкция за челно заваряване с топъл елемент на тръби и фасонни елементи от PE-HD” и “Типова технологична инструкция за заваряване на тръби и фасонни части от PE-HD с вграден електросъпротивителен проводник”.

Контролът по време, на и след заваряването на газопроводите се осъществява от супервайзери и се състои от:

- визуална оценка;
- проверка на данните от протокола на машината за заваряване;
- изпитване на якост и плътност.

Изпитване на газопровода

След приключване на строително-монтажните работи, газопроводите се подлагат на изпитване на якост и плътност. Изпитването на газопроводите и на съоръженията се извършва съгласно БДС EN 12327: 2013 “Системи за доставяне на газ. Изпитване под налягане и процедури за въвеждане в експлоатация. Функционални изисквания.” и технологична инструкция за изпитване на якост и плътност, направена от изпълнителя и утвърдена от председателя на комисията, която ще проведе изпитанията.

Изпитването на газопроводите и съоръженията се извършва след:

- приключване на монтажа;
- предварително почистване на вътрешната повърхност на линейните елементи на мрежата чрез продухване със състен въздух.

Разпределителните газопроводи и газопроводните отклонения се изпитват на якост с налягане по-високо от максималното инцидентно налягане на системата.

Времето за изпитване не може да бъде по-малко от 1 h след темперирание на участъка от разпределителната мрежа. За газопроводни отклонения до консуматори времето за изпитване може да се намали до 10 min.

Изпитването на плътност се извършва пневматично при налягане, по-голямо или равно на максималното работно налягане, но по-малко от максималното инцидентно налягане.

Изпитването на якост и плътност на разпределителните газопроводи и съоръженията към тях се извършва по БДС EN 12007-2: 2012, БДС EN 12186: 2000, БДС EN 12327: 2013 и БДС EN 12279: 2000.

За газопроводи с MOP = 0,4 MPa се предвижда:

изпитване на якост с Ризп > 0,56 MPa;

изпитване на плътност с Ризп = 0,4 MPa.

Където MOP – максимално работно налягане.

За успешни се смятат изпитанията, при които всички повишения и понижения на налягането в разпределителните мрежи могат да бъдат обяснени само с температурните разлики и при проверка с течност няма изтичане на флуида.

След приключване на изпитванията газопроводът се освобождава от флуида и при необходимост се подсушава.

При въвеждането в експлоатация се спазват изискванията на БДС EN 12327: 2013.

Технологията на запълване с газ се определя от експлоатиращата газопровода организация.

Земни работи

Газопроводът по този работен проект е подземно положен с минимално покритие над темето на тръбата 0,95 m под асфалтобетонна настилка.

Ширината на дъното на траншеята за газопровод с диаметър $\varnothing 63$ е 0,40 m при широчина на срязване на асфалтобетонната настилка 0,55 m.

3. Нормативни документи

При разработването на проекта са използвани следните нормативни документи:

- НАРЕДБА за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда, приета с ПМС №59 от 07.03.2003 г., (обн., ДВ, бр. 25 от 18.03.2003 г.);

- НАРЕДБА №6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ (Наредба по чл. 200, ал. 2 от ЗЕ);

- НАРЕДБА №8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места;

Договор: „Изготвяне на идеен проект за трета метростанция в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: Метростанция III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Газоснабдяване

- Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, приета с ПМС №171 от 16.07.2004 г. (Наредба по чл. 200, ал. 1 от ЗЕ);

- НАРЕДБА №3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр. 90 от 2004 г.);

- ПРАВИЛНИК за извършване и приемане на строително-монтажните работи (ПИПСМР) утвърден със заповед №320 от 31.01.1978 г. на МССМ;

- ЗАКОН за енергетиката;

- ЗАКОН за устройство на територията;

- ЗАКОН за техническите изисквания към продуктите (Обн. ДВ бр.86 от 1.10.1999 г.);

- НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване на съответствието на строителните продукти;

- НАРЕДБА №7 от 22.12.2003 г. за правила и нормативи за устройството на отделните видове територии и устройствени зони;

- Закон за опазване на околната среда;

- НАРЕДБА № Из-1971 г. от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

- Закон за управление на отпадъците (ЗУО);

- Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали;



инж. Радостина Тодорова

Договор: „Изготвяне на идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: Метростанция III-4

Фаза: Идеен проект

Част: Газоснабдяване



КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Количествени сметки и спецификации на основните материали - газ

№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
1	Тръби от PE-HD(100), SDR 11, за газ 10 bar, оранжеви, PN16, Ø63x5,8 на кангал, Lx1,05 БДС EN 1555-3:2010+A1:2012; кат № 900075	m	80
2	Муфа с ограничител от PE-HD(100), SDR11, тип MB, d63; БДС EN 1555-7-250-5-PE-HD, кат.№612675	бр	3
3	Коляно 90о с ел.съпрот. проводник от PE-HD(100), SDR11, тип W90о, d63 ; БДС EN 1555-6-90-250-5-PE-HD, кат.№40210321	бр	3
4	Жълта обозначителна лента с метална нишка	m	80

Количествени сметки и спецификации на основните материали – ТСКМ

1	Тръба HDPE SDR 11-40x3,6 - надлъжно оребрена вътр.повърхност-на кангал	m	90
2	Обозначителна лента с надпис " Внимание оптичен кабел"	m	90

Забележки:

1. Посочените каталожни номера на тръби и фасонни части от PE-HD са от Фирма "FRIALEN".
2. Посочените фасонни части са от PE 100.
3. Включени са вертикалните участъци на газопровода.

Количествена сметка на основните строително-монтажни работи - газ

№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
1	Монтаж на тръби от PE-HD(100), SDR 11, за газ 10 bar, оранжеви, PN16, Ø63x5,8 на кангал, под асфалт, при траншея 60/140cm	m	80
2	Монтаж на муфа с ограничител от PE-HD(100), SDR11, тип MB, d63; БДС EN 1555-7-250-5-PE-HD, кат.№612675	бр	3
3	Монтаж на коляно 90о с ел.съпрот. проводник от PE-HD(100), SDR11, тип W90о, d63 ; БДС EN 1555-6-90-250-5-PE-HD, кат.№40210321	бр	3
4	Присъединяване на нов РГ към съществуващи РГ	бр	2
5	Направа на пускова и приемна камера за продухване	бр	1

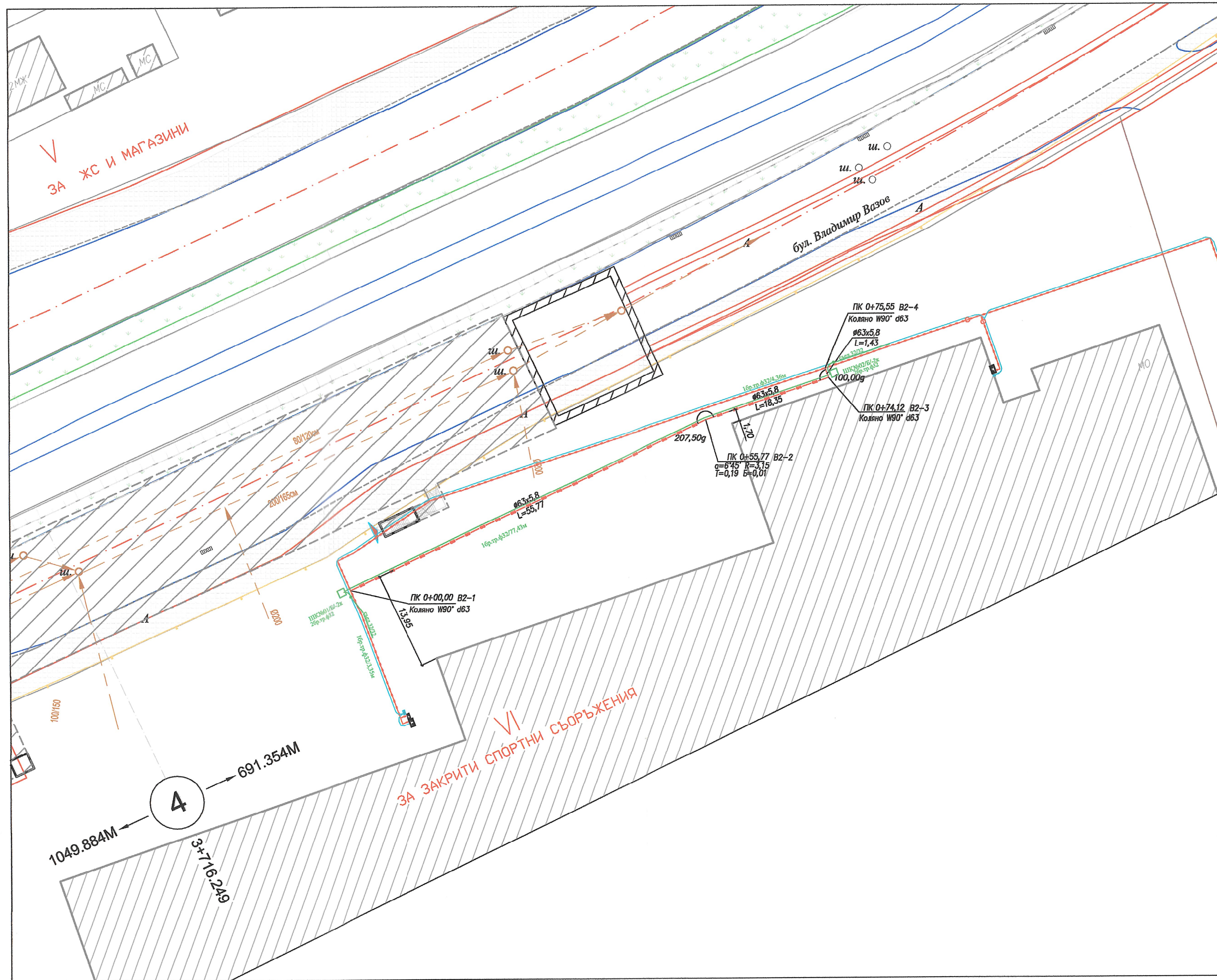
	многократно с бутало на РГ ø63, еднократно с включени материали		
6	Монтаж и демонтаж на оборудване за почистване на РГ с диаметър ø63	бр	1
7	Очистване на РГ ø63	m	80
8	Направа на геодезически заснемания, направа на екзекутивни чертежи, изготвяне и внасяне на документи за удостоверение по чл. 54а от ЗКИР	m	80
9	Извършване на технически преглед след изместване на РГ с Pраб.=4bar	m	80
10	Спиране на газоподаването и разгазяване на газопровода, вкл. изпуснат природен газ	бр	1
11	Продухване и загазяване на газопровода	бр	1
12	Контрол по време на строителството	чдни	3
13	Направа на изкоп	m3	60
14	Изграждане на шахта -2капака	бр	2
15	Полагане в изкоп на тръба HDPE SDR 11-32x2,9 - надлъжно оребрена вътр.повърхност	m	90

Забележка: Количествените сметки са предварителни разработени на база идеен проект. Детайлни количествени сметки ще бъдат разработени на фаза работен проект.



Проектант: .

инж. Радостина Тодорова



СИТУАЦИЯ-МС4 М 1:500

ЛЕГЕНДА:

- ГАЗОПРОВОД ПО РАБ.ПРОЕКТ
- ГАС — ГАС НОВ ГАЗОПРОВОД
- ТСКМ ПО РАБ.ПРОЕКТ
- НОВ ТСКМ НОВА ШАХТА ТСКМ



KUUN

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 01181

инж. РАДОСТИНА
ПЕТРОВА ТОДОРОВА

Секция: **ТЕХ**

Част на проекта: по удостоверение за ПП

Подпис: _____

ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

Част	Съгласувал	Подпис
Електроснабдяване	инж. Никола Стамболиев	
ВиК	инж. Виолета Станева	
Телефонизация	инж. Никола Стамболиев	
Улично осветление	инж. Никола Стамболиев	
Контактна Мрежа	инж. Никола Стамболиев	
Топлофикация	инж. Димитринка Георгиева	
Газоснабдяване	инж. Радостина Тодорова	

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



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



Проектант		
Проектант	инж. Радостина Тодорова	
Управител	инж. Александър Жионов	

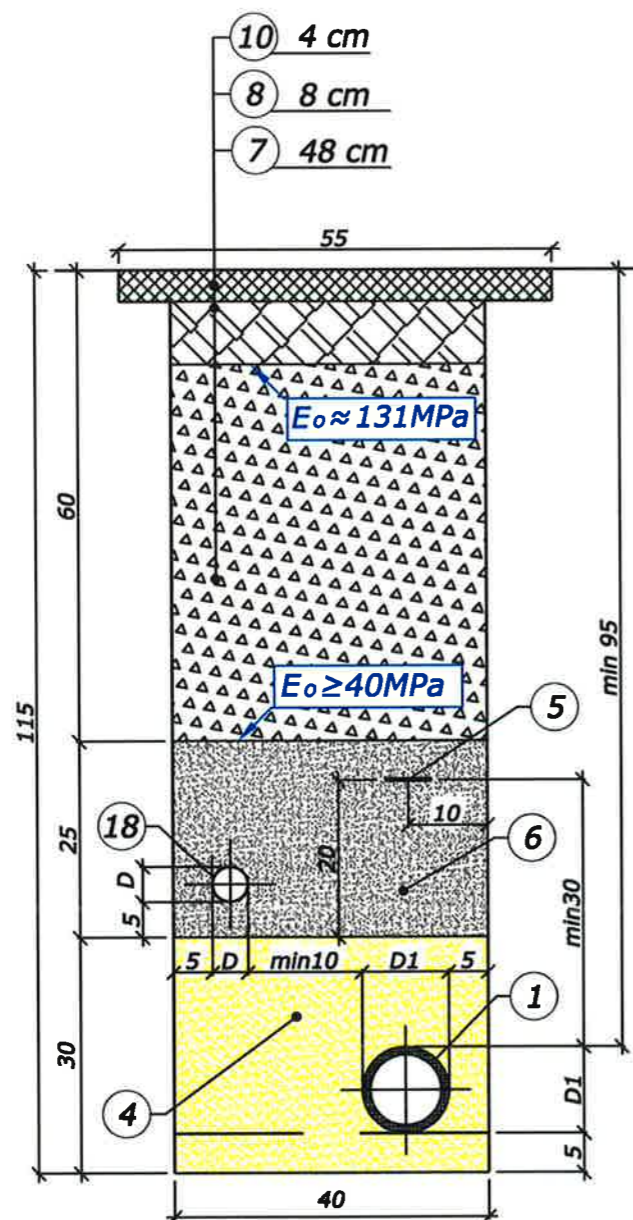
ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: Метростанция МС III-4

ЧЕРТЕЖ: Ситуационен план газоснабдяване - Метростанция 4

Договор № 135/27.07.2018 г.	Фаза Идеен проект	Част Газоснабдяване	Лист № 1/2
Дата 01.2019	Мащаб 1:500	Код на файл MSIII-4-PD-R.G-LA01.dwg	Ревизия 00

ПОД АСФАЛТОБЕТОНОВА НАСТИЛКА
СРЕДНО-ЛЕКО ДВИЖЕНИЕ
(един газопровод РЕ до Ø110 вкл. с ТСКМ)



ЛЕГЕНДА

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗАБЕЛЕЖКА
1	Газопровод	
4	Пясък	БДС 15783:1983
5	Маркировъчна лента	
6	Филц - ситен трошен камък (0-5 mm)	БДС EN 13043:2013
7	Трошен камък (0-75 mm)	БДС EN 13043:2013
8	Битумизиран тр. камък E=800 MPa	БДС EN 13108-3:2006+AC:2008
10	Асфалтобетон плътен E=1200 MPa	БДС EN 13108-1:2006/NA:2017
18	Защитна тръба за ТСКМ	Ø32 - 1 брой



Част	Съгласувал	Подпис
Електроснабдяване	инж. Никола Стамболиев	[Signature]
ВиК	инж. Виолета Станева	[Signature]
Телефонизация	инж. Никола Стамболиев	[Signature]
Улично осветление	инж. Никола Стамболиев	[Signature]
Контактна Мрежа	инж. Никола Стамболиев	[Signature]
Топлофикация	инж. Димитринка Георгиева	[Signature]
Газоснабдяване	инж. Радостина Тодорова	[Signature]

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



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



Проектант		
Проектант	инж. Радостина Тодорова	[Signature]
Управител	инж. Александър Жионов	[Signature]

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

ПОДОБЕКТ: Метростанция МС III-4

ЧЕРТЕЖ: Типов напречен профил

Договор № 135/27.07.2018 г.	Фаза Идеен проект	Част Газоснабдяване	Лист № 2/2
Дата 01.2019	Мащаб	Код на файл MSIII-4-PD-R.G-CS01.dwg	Ревизия 00