

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

ПОДОБЕКТ: МЕТРОСТАНЦИЯ III-3

РАЗДЕЛ: Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“

ЧАСТ: ЕЛЕКТРО

ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

Проектант: инж. Никола М. Стамболиев



[печат]

Януари 2019 г., Рев. 0

ТАБЛИЦА НА ИЗМЕНЕНИЯТА

Ревизия	Дата	Основание

Обект: Идеен проект за трета метролиния в участъка между МСП-5 и МС Ш-2 – частична актуализация
Подобект: Метростанция Ш-3 – Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“
Фаза: Идеен проект

Част: Електро



СЪДЪРЖАНИЕ

I. ТЕКСТОВА ЧАСТ

1. Съдържание.....	2
2. Удостоверение за ППП.....	3
3. Становище с условията за присъединяване с изх. №1202668960/ 21.09.2017г. на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.....	4
4. Обяснителна записка.....	6
5. Колическвена сметка.....	8

II. ЧЕРТЕЖИ

1. Кабели 10 kV за резервно захранване от пст „Подуяне“ до ПС303.....	1/1
--	-----

Обект: Идеен проект за трета метролиния в участъка между МСIII-5 и МС III-2 – частична актуализация
Подобект: Метростанция III-3 – Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“
Фаза: Идеен проект

Част: Електро



Вх.№ 1202668960/14.08.2017г.
Изх. №1202668960/.....2017г.



ДО
„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД
г-н Стоян Братоев
ул. „Княз Борис I“ №121
София

СТАНОВИЩЕ

за условията за присъединяване към електрическата мрежа

Обект: „Трети метродиаметър“ – „Метростанция 3 „Витиня“, находящ се на бул. „Владимир Вазов“ и ул. „Витиня“, СО „район Подуяне“, гр. София;

Становището се издава на основание чл.12, ал.1, т.2 и чл.4, ал.1 т.1 от Наредба № 6 от 24.02.2014 г. за присъединяване на производители и клиенти на електрическа енергия към преносната или към разпределителните електрически мрежи (НППКЕЕПРЕМ).

Предоставена мощност – 3600kW;

Ниво на напрежение – средно напрежение (10kV);

Брой на фазите – три фази;

Тарифи за измерване на електрическата енергия – две/три;

Брой на бъдещите клиенти – един;

Брой независими източници на електрозахранване – не е декларирано в искането;

Категория по осигуреност на електроснабдяването съгласно Наредба №3 от 09 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от Министъра на енергетиката и енергийните ресурси – първа категория;

Срока за изграждане на съоръженията за присъединяване ще се определи в договора за присъединяване на Обекта.

Етапност на обектите се предвижда, съгласно исканията за проучване.

За осигуряване на присъединяването на обекта следва да се изпълнят следните изисквания:

1. Място на присъединяване:

Разпределителна уредба средно напрежение (РУ СрН) в подстанции „Хаджи Димитър“ и „Подуяне.

2. Технически параметри и изисквания към съоръженията в мястото на присъединяване:

Присъединяването на обекта ще се осъществи чрез оборудване на нови кабелни килии и нови кабели СрН 10kV от РУ СрН 10kV на П/СТ 110/СрН за основно и резервно електрозахранване. Становището включва и съответното преустройство в тях с предвидено търговско измерване на консумираните количества електрическа енергия в съответната П/СТ, като това ще се осъществи както следва:

Клиент: „МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД
Обект: „Трети метродиаметър“ – „Метростанция 3 „Витиня“, находящ се на бул. „Владимир Вазов“ и ул. „Витиня“, СО „район Подуяне“, гр. София;
Предоставена мощност – 3600kW;
Категория на осигуреност – I-ва категория;

1/3

CEZ GROUP

2.1. Метростанция 3 „Витиня“, находяща се на бул. „Владимир Вазов“ и ул. „Витиня“:

- Присъединяването за електрозахранване ще се осъществи чрез оборудване на нови 26р. кабелни килии 10kV, включващи съответната компановка, комутации, РЗ и търговско измерване на консумирани количества електрическа енергия, както следва:

- За основно електрозахранване - П/СТ „Хаджи Димитър“ (10kV)- 16р.
- За резервно електрозахранване - П/СТ „Подуяне“ (10kV) – 16р.

Описаните условия за присъединявания от П/ст „Хаджи Димитър“ са с предвидено електрозахранване от подстанция собственост на „НЕК“ ЕАД. Настоящото становище може да претърпи промяна в зависимост от техническите условия предоставени ни от „НЕК“ ЕАД, по съответния надлежен ред, за което ще бъдат договорени отделни условия за присъединяване на обекта Ви по отношение на присъединяването от П/ст „Хаджи Димитър“ и не е предмет на настоящето становище.

Съществуващите кабели СрН от п/ст „Х.Димитър“ в северния тротоар на бул.„Вл.Вазов“, пресичането на ул.„Витиня“ и началото на проходния колектор по бул.„Вл.Вазов“ се засягат от строителството на подходите за сливането към метростанцията и е необходимо да се изместят, съгл. Чл.73 на ЗУТ.За изместването трябва да се подаде искане за указание за изместване, да се съгласуват работни проекти и да се сключи договор за изместване.

3. Измерването на консумираното количество електрическа енергия от ОБЕКТА ще се осъществи на страна СрН 10kV.

- За целта във всяка от описаните кабелни килии ще се предвиди отсег „Мерене“ с токови измервателни трансформатори, одобрен тип, сухи, за 10kV, с преводно отношение 200 / 5 / 5 А и клас на точност 0.5s или по добър – 3 (три) броя, монтирани в сектор „Мерене“, като за присъединяване на търговския електромер се използва отделна вторична намотка.

- Напряжените измервателни трансформатори ще бъдат от одобрен тип, сухи, за 10kV, с преводно отношение 10kV / √3 V : 100 / √3 V : 100 / 3 V и клас на точност 0.5s или по добър – 3 (три) броя, монтирани в килия „Мерене“ във всяка секция на РУ СрН на подстанцията, като за присъединяване на търговския електромер се използва отделна вторична намотка ;

- индиректен четириквadranten статичен трифазен многотарифен електромер, с възможност за дистанционно отчитане;

- вторичните токови и напрежени измервателни вериги от измервателните трансформатори до електромерното табло да не се прекъсват, да не преминават през междинни клемореди и да се положат по начин, който да позволява контролиране на проводниците.

- Допълнителните технически изисквания към измервателните групи СрН 10kV са дадени в Приложение №1.

5. Граница на собственост на ел. съоръженията на СрН 10kV – мястото на присъединяване на кабелните крайници на кабелните електропроводни линии СрН към разпределителната уредба СрН на подстанцията – КРУ 10kV.

6. Клиентът трябва да изгради за своя сметка електрическите съоръжения СрН и НН, след границата на собственост на електрическите съоръжения, които остават негова собственост, съгласно член 117, ал. 7 от Закона за енергетиката.

7. Цена за присъединяване: - Определя се съгласно Наредба №1 от 14 март 2017 г. за регулиране на цените на електрическата енергия (обн., ДВ, бр. 25 от 24.03.2017 г. в сила от 24.03.2017г.) и утвърдените от Държавната комисия за енергийно и водно регулиране (ДКЕВР) цени за присъединяване на обекти на потребители към електроразпределителните мрежи.

Клиент: „МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД
Обект: „Трети метродиаметър“ – „Метростанция 3 „Витиня“, находящ се на бул. „Владимир Вазов“ и ул. „Витиня“, СО „район Подуяне“, гр. София;
Предоставена мощност – 3600kW;
Категория на осигуреност – I-ва категория;

2/3

Обект: Идеен проект за трета метролиния в участъка между МСП-5 и МС III-2 – частична актуализация
Подобект: Метростанция III-3 – Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“
Фаза: Идеен проект

Част: Електро

За обекти с мощност над 400kW се определя по индивидуален проект (съгласно чл.32, ал.3 от Наредбата), и включват всички разходи, изчислени по разработен проект за присъединителните съоръжения в обем, достатъчен за осигуряване на присъединяваната мощност, включително и тези, които ДРУЖЕСТВОТО ще направи за присъединяване на повишената присъединена мощност към преносното предприятие.

Договорът за присъединяване ще бъде сключен след подаване от клиента на писмено искане за сключване на договор за присъединяване, към което се прилагат изискуемите по чл. 15 от НППКЕЕПРЕМ документи.

Ако в срок до една година не е започната процедура по сключване договор за присъединяване на обекта, настоящето становище да се счита за невалидно. Необходимо е да се подаде ново искане за проучване за присъединяване на обекта.

Условията за присъединяване на Обекта са приети на проведено заседание на Технически съвет на Дружеството, Протокол № 9 от 14.09.2017 г.

Членове на Управителния съвет:

1. ~~Цветомир Ралчев~~
~~Упълномощен~~
/Петър Холаковски/
2. ~~Томаш Пецка~~
/Томаш Пецка/

Клиент: „МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД
Обект: „Трети метродиаметър“ – „Ветростанция 3 „Витиня“, находящ се на бул. „Владимир Вазов“ и ул. „Витиня“, СО „район Подуяне“, гр. София;
Предоставена мощност - 3600kW;
Категория на осигуреност – I-ва категория;

3/3

Обект: Идеен проект за трета метролиния в участъка между МСП-5 и МС III-2 – частична актуализация
Подобект: Метростанция III-3 – Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“
Фаза: Идеен проект

Част: Електро



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият проект касае кабелната връзка СрН10кV от градска подстанция „Подуяне“, необходима за резервно захранване на ПС 303 на метростанция 3 от III-ти Метродиаметър.

Проектът е разработен в съответствие с изискванията на Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

При разработването му са взети под внимание изискванията на всички действащи нормативни документи – Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии, Наредба №13-1971 за противопожарни строително технически норми, Наредба 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради, ЗУТ, както и наредби, инструкции и техните изменения и допълнения, отнасящи се до предмета на настоящата разработка и валидни в момента на проектирането.

II. ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ

Понизителната станция в МСП-3 е I-ва категория на сигурност по отношение на електрозахранване и шинната система 10кV е секционирана. В КРУ 10 кV на ПС303 шкафове N 81 и 82 изпълняват функциите на въводи от градска подстанция съответно на I-ва и II-ра секция. Шкафове N 85, 86, 87 и 88 изпълняват функциите на въвод/извод за съседна понизителна станция на метрото съответно на I-ва и II-ра секция.

Съгласно Становище на ЧЕЗ № 1202668960 относно условията на присъединяване, ПС 303 на трети метродиаметър ще се захранят по следния начин:

ПС 303 –резервно захранване от пст „Подуяне“;

Връзките ще се изпълнят с кабели 20кV, положени в градската инфраструктура и в междустанционните участъци, от лявата страна на тунела по посока нарастване на километража.

III. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КАБЕЛИТЕ

Кабелите за връзки към градските подстанции, които ще се полагат в трабни мрежи и колектори от градската инфраструктура, трябва да отговарят на следните основни изисквания:

- Кабелите да бъдат 12/20кV – AL, 3x1x240 mm²;
- Кабелите да бъдат едножилни, многожични с алуминиеви жила, с кръгло сечение, с клас на гъвкавост 2 по IEC 228.

Кабелите за връзки към градските подстанции, които ще се полагат в тунелите, трябва да отговарят на следните основни изисквания:

- Кабелите да бъдат 12/20кV – Cu, 3x1x185 mm², с обвивка по БДС IEC 332-3.C;
- Кабелите да бъдат едножилни, многожични с медни жила, с кръгло сечение, с клас на гъвкавост 2 по IEC 228.

За свързване на кабелите да се използват термопластични съединителни муфи от типа “Raychem”, “ЗМ”, или аналогични.

Кабелите ще завършват с кабелни глави, които също могат да бъдат от типа “Raychem”, “ЗМ”, или аналогични.

Пресичането на улиците с градски транспорт ще става чрез сондиране със стоманена обсадна тръба Ø300 и 3бр. PVC Ø140, положени в нея.

Кабелите в тунелите и подвалите ще се полагат по кабелни носачи.

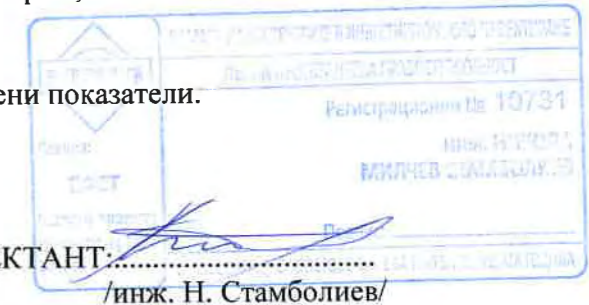
Трасето на кабелите СрН в тунелите ще бъде над всички останали кабели.

Преминаването през преградни стени или подове ще става през предварително заложените тръби. Трите фази да се полагат в една и съща тръба. Разрешава се преминаването на всяка фаза в отделна тръба (задължително PVC) само при влизането ѝ в кабелния отсек на шкафа от РУ 10 кV.

При излизане /влизане/ в отвори и тръби, както и при кабелни муфи, към кабелите да се прикрепват маркировъчни табелки.

При полагането на кабелите да се спазват всички правила и норми, отнасящи се до този вид строителство.

Към проекта са приложени количествени сметки за СМР по окрупнени показатели.



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА ПО ЗБУТ

I. ОБЩА ЧАСТ

Според противопожарните норми ПС се причисляват към категория В. Помещенията, в които ще се монтира ПС са I-ва степен по отношение на огнеустойчивост. Корпусите на съоръженията са изпълнени от продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от В.

II. ДАННИ ЗА ТЕХНОЛИЧНАТА ЧАСТ

Технологичният процес на работа в ПС е непрекъсваем. В станцията не се предвижда постоянно присъствие на обслужващ персонал – управляват се дистанционно от централен диспечерски пункт. При аварийни ситуации и периодична профилактика ще влиза обучен персонал. При преминаване на станцията в режим на местно управление ще се назначава временно дежурство.

III. ВЪЗМОЖНИ ОПАСНОСТИ

1. Падане на недобре укрепен товар.
2. Падане от стълба.
3. Опасности при монтажа или преместването на съоръженията.
4. Засягане на съседен кабел под напрежение по време на работа.
5. Попадане под напрежение на части, които нормално не са под напрежение.
6. Запалване на открити части от кабела при претоварване или пробив.
7. Възможен взрив в кабелна глава.

IV. ПРЕДВИДЕНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ


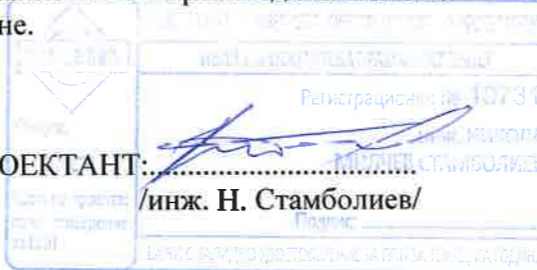
С оглед неутрализиране на споменатите по-горе опасности се предвиждат следните мерки:

1. Подходящо сигнализиране с инвентарни знаци, ограждане с инвентарни прегради и съоръжения.

Обект: Идеен проект за трета метролиния в участъка между МСIII-5 и МС III-2 – частична актуализация
Подобект: Метростанция III-3 – Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“
Фаза: Идеен проект

Част: Електро

2. Пренасянето на съоръженията, товаренето и разтоварването да става с освидетелствани подемни съоръжения. Дейностите да се извършват при спазване на правилниците и инструкциите за работа с подемни съоръжения и укрепване на товарите
3. Монтажът да се извършва от кадри с необходимата степен на квалификация.
4. При монтажните работи да се използват изправни инструменти и съоръжения.
5. На местата за монтаж да се осигури общо осветление.
6. Заваръчните работи да се извършват от освидетелствани специалисти, снабдени със защитно облекло, маска и пожарогасител.
7. При полагане и експлоатация на кабелите да се изключва напрежението в съседните кабели и ел.съоръжения.
8. Към кабелите да се монтират марки.
9. Да се извършва ежедневен инструктаж.
10. Заземяване на кабелния екран на кабелните глави и подходящи защиты в КРУ.
11. Максималнотокови защиты в захранващата уредба.
12. Кабелите и кабелните глави са с неподдържаща горенето изолация.
13. В помещенията се предвижда вентилация и климатизация за създаване на подходяща работна среда за съоръженията.
14. Предвидени са необходимите противопожарни средства съгласно Наредба ІЗ-1971.
15. Експлоатационният персонал да е добре обучен за профилактични и аварийни дейности и за борба с пожари в помещенията със силнотоково оборудване.

ПРОЕКТАНТ: 
/инж. Н. Стамболиев/


Обект: Идеен проект за трета метролиния в участъка между МСП-5 и МС III-2 – частична актуализация
 Подобект: Метростанция III-3 – Външно ел.захранване на ПС303 от градска подстанция „Подуяне“
 Фаза: Идеен проект

Част: Електро



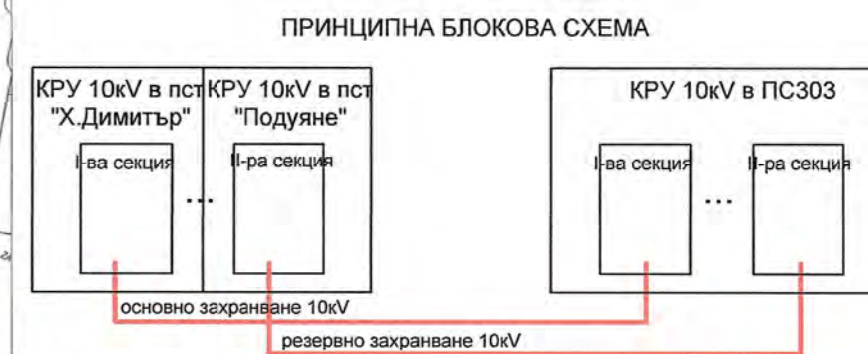
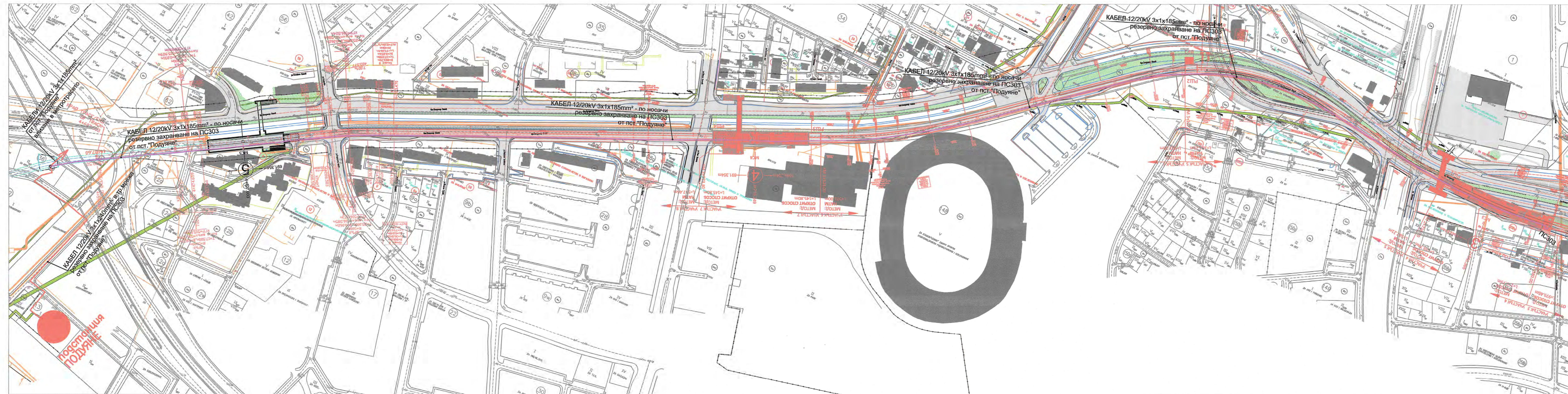
КАБЕЛНА ВРЪЗКА ОТ П/СТ „ПОДУЯНЕ” ДО ПС303

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА ЗА СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ

14.	Доставка на кабел тип 2XSU или аналогичен, 20кV, със сечение 1x185mm ² , меден, отговарящ на стандарт БДС IEC 332-3.C.	м	7380
15.	Контролни изпитания	чч	16

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Мярка	Количество
1	2	3	4
ОБОРУДВАНЕ НА ИЗВОДНА КИЛИЯ			
1.	Доставка и монтаж на оборудване на нова кабелна килия 10 kV с включваща съответната компановка, комутации, релейни защиты, търговско и техническо мерене на консумиранта ел.енергия в пст „Подуяне” – (съгласно становище с условията за присъединяване към електрическата мрежа №1202668960/ 21.09.2017г.)	бр.	1
КАБЕЛНА ВРЪЗКА 10 kV ОТ ПСТ „ПОДУЯНЕ”			
2.	Полагане на кабел 20кV 1x240mm ² AL, в съществуващ кабелен колектор./за 1 жило/	м	270
3.	Направа на тръбна мрежа 3бр. PVC-тръби Ø140mm, бетонов кожух	м	305
4.	Направа на тройни ел.кабелни шахти с капак 60/90	бр	11
5.	Изтегляне на кабел 20кV 1x240mm ² AL, в нова и съществуваща тръбна мрежа. /за 1 жило/	м	910
6.	Полагане на кабел 20кV 1x185mm ² Cu, по кабелни носачи и метални конструкции, със закрепване. /за 1 жило/	м	7020
7.	Направа на преходни PVC-тръби Ø160 и запълване с негорима смес.	бр	8
8.	Доставка и монтаж на преходна кабелна муфа 20кV - 240mm AL /185mm ² Cu	бр.	3
9.	Доставка и монтаж на кабелна муфа 20кV - 240mm ² AL.	бр.	6
10.	Доставка и монтаж на кабелна глава 20кV - 240mm ² AL.	бр.	3
11.	Доставка и монтаж на кабелна муфа 20кV - 185mm ² Cu.	бр.	15
12.	Доставка и монтаж на кабелна глава 20кV - 185mm ² Cu.	бр.	3
13.	Доставка на кабел тип САХЕМТ или аналогичен, 20кV, със сечение 1x240mm ² , алуминиев.	м	1240

ПРОЕКТАНТ:.....
 /инж. Н. Стамболиев/



- ЗАБЕЛЕЖКИ:
- КАБЕЛИТЕ В ТРАСЕТО НА МЕТРОТО ДА БЪДАТ С ИЗОЛАЦИЯ, НЕПОДДЪРЖАЩА ГОРЕНЕТО ПО ИЕС 332-3.С.
 - В МЕТРОТУНЕЛИТЕ КАБЕЛИТЕ ДА СЕ ПОЛОЖАТ ПО МЕТАЛНИ НОСАЧИ СЪС ЗАКРЕПЯВАНЕ.
 - ПРИ ВЛИЗАНЕ В МЕТРОТРАСЕТО ДА СЕ НАПРАВИ ХИБРИДНА МУФА 240AL/185CU

Част	Съгласувал	Подпис
Конструкции	инж. Васил Николов	
Конструкции на Тунели	инж. Александър Жионов	
ОВК	инж. Веселин Динков	
Вик	инж. Виолета Станева	
КАВС	инж. Никос Гицас	
ПУП	арх. Николай Петков	

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

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

Проектант
инж. Никола Стамболиев

Управител
инж. Александър Жионов

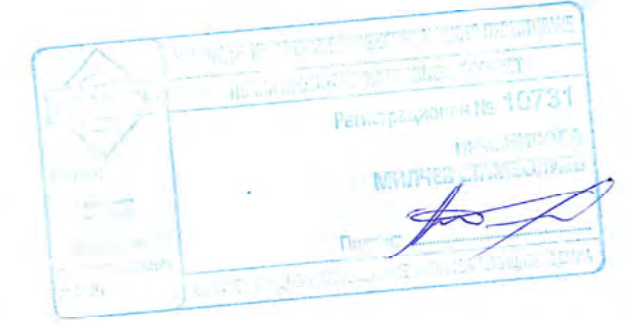


СТРОЕЖ **Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 частична актуализация**

ПОДОБЕКТ МЕТРОСТАНЦИЯ III-3

ЧЕРТЕЖ Кабели 10 kV за резервно захранване от пст "Подуяне" до ПС303

Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ЕЛЕКТРО	1/1
Дата	Мащаб	КОД	Ревизия
01.2019г.	1:250		0



- ЛЕГЕНДА:
- -ГРАДСКА ПОДСТАНЦИЯ
 - -ПС (ПОНИЗИТЕЛНА СТАНЦИЯ)
 - AL КАБЕЛНА ЛИНИЯ 3X240 mm2 В КОЛЕКТОР И ТРЪБНА МРЕЖА
 - CU КАБЕЛНА ЛИНИЯ 3X185 mm2 В МЕТРОТУНЕЛИ ПО МЕТАЛНИ НОСАЧИ