

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

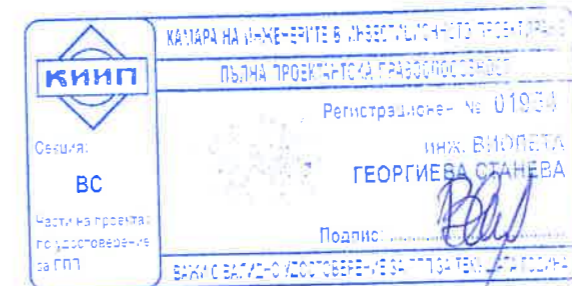
ДОГОВОР: № 135 / 27.07.2018 г

ПОДОБЕКТ: Метростанция III-4

ЧАСТ: ВиК

ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

Проектант: инж. Виолета Георгиева Станева



[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: Метростанция III-4
Фаза: Идеен проект

Част: ВиК

СЪДЪРЖАНИЕ

№	Наименование на документа	Име на файла	Страница/ чертеж №
1.	Челен лист	MSIII-4-PD-WSS-CP01.doc	1/8
2.	Съдържание	MSIII-4-PD-WSS-CO01.doc	2/8
3.	Обяснителна записка	MSIII-4-PD-WSS-EN01.doc	3/8
4.	Количествена сметка	MSIII-4-PD-WSS-QT01.doc	7/8
5.	Чертежи		
5.1.	МС 4 - план ниво вестибюл	MSIII-4-PD-WSS-LA01.dwg	1/2
5.2.	МС 4 - план ниво перон и подперон	MSIII-4-PD-WSS-LA02.dwg	2/2



Проектант:
инж. Виолета Станева

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. Обща част

Метростанция 4 е ситуирана под пътното платно на бул. „Владимир Вазов“ при кръстовището с ул. „Река Велека“. Метростанцията има един вестибюл и е с три подземна нива. Към метростанцията на ниво вестибюл има един подход, по които се осъществява връзката с околното пространство като подлеза при ул. „река Велека“ е с два входа - северен и южен. Проекта е разработен въз основа на :

- Одобрено трасе от С.О. за трети метро диаметър .
- Архитектурно решение на метростанцията и входовете
- Норми за проектиране на ВиК инсталации в сгради от 17 юни 2005г.
- Строителни норми и правила за проектиране на метрополитени – СНИП 32-02-2003г.
- Строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар – Наредба Из-1971 от 29.10.2009 г.
- Проект за улична регулация.
- Схема за реконструкция на ВиК мрежите

Проектът третира разработка на инсталациите по част В и К на Метростанция III-4 и входове.

2. Водопровод

Водоснабдяването на цялата метростанция се осъществява с една водопроводна връзка $\phi 110$ ПЕВП от уличен водопровод $\Phi 150$ ч. на реконструираната улична мрежа в района на метростанцията. Водомерният възел се намира на ниво вестибюл. Предвиден е комбиниран водомер за студена вода DN50/15 м³/ч., със съответните арматури както е показано на плана. На водопровода ще се монтира спирателен кран $\phi 100$ с ел. задвижване, който ще се командва от КП на станцията.

Задоволяването на питейно-битови, противопожарни и технологични нужди е предвидено да става чрез обединена водопроводна мрежа. След водомера захранващата тръба се спуска до под перонното ниво, където захранва разпределителната мрежа на станцията и тунелния водопровод. С вода ще се захранват всички ПК на станцията и входовете, хидранти за измиване, санитарните прибори в санитарния възел, помещенията за почистващите машини и тунелния водопровод $\phi 4$ " за прилежащите тунелни участъци на трасето. На магистралните водопроводи на ниво под перон,

подаващи вода за тунелния водопровод за прилежащите участъци са предвидени спирателни кранове с ел. задвижване като управлението им ще става от КПС на метростанцията и ще се монтират ТУ срещу блуждаещи токове.

Цялата водопроводна мрежа ще се изпълни от поцинковани тръби и части, монтирани открито, като само тръбите с диаметър до 1" ще се изпълнят от ПП тръби и където е възможно ще се вкопаят. Водопроводните тръби се полагат с възходящ наклон 0.005 към санитарните арматури и ще се изолират с топлинна изолация. Санитарните арматури да се монтират съобразно архитектурния проект. Всички диаметри ще са изолирани с топлинна изолация. При преминаване на водопровода под релсите ще се изолира с техническа гума и монтират ТУ, срещу блуждаещи токове. Противопожарния водопровод в под перонното ниво се полага върху бетонови опорни блокчета.

На ниво вестибюл се намира санитарния възел за метростанцията. Там е обособено и кафене с петдесет места за посетители. С вода ще се захранват приборите кафенето, в санитарния възел и помещението за машини за почистване на ниво перон . С вода ще се захранват и бойлерите за топла вода в помещения за почистващи машини на ниво вестибюл и ниво перон и санитарния възел. Водопроводната инсталация в тези помещения е проектирана от полипропиленови тръби и части. Водопотреблението за метростанцията се разделя на две групи: питейно-битови и противопожарни нужди.

а) питейно-битови нужди за МС

- за работещите в метростанцията:

водоснабдителна норма – 16 л/чов./ден = $q_{(max. d. общо)}$

- 12 л/чов./ден = $q_{ср.д. общо}$

- 4 л/чов./час = $q_{(max. h. общо)}$

брой на работещите в станцията – $M_{стр} = 10$ души

За посетителите в кафенето :

водоснабдителна норма – 20 л/чов./ден = $q_{(max. d. общо)}$

- 20 л/чов./ден = $q_{ср.д. общо}$

- 20 л/чов./час = $q_{(max. h. общо)}$

Средно денонощен разход:

$Q_{ср} = 12 * 10 + 20 * 50 = 1.12$ м³/ден

Сумата на еквивалентния брой санитарни арматури за метростанцията е $Ea_{(общо)} = 8.50$

Оразмерителното максимално секундно водно количество $q_{max.сек}$ за общите водопроводни участъци с повече от един водочерпен кран се определя по формулата:

Обект: „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: ВиК

$Q_{\text{макс.сек}} = 5 q_{e \text{ сек}} \times Z_{\text{сек}}$, където:

$q_{e \text{ сек}}$ – специфичният оразмерителен дебит на еквивалентен водочерпен кран приема се

$q_{e \text{ сек}} = 0,2 \text{ л/с}$

$Z_{\text{сек}}$ – параметър на секундната вероятност, който се отчита от приложение №7 към чл.65, табл. 1

или табл.2 посредством секундната вероятност $P_{\text{сек}}$ за оразмерявания участък.

Секундната вероятност на водочерпене от водочерпни кранове $P_{\text{сек}}$ се определя се по формулата:

$$P_{\text{сек}} = \frac{q_{n \text{ макс.ч.}} \times M_{\text{уч}}}{720 \times E_{a \text{ сгр}}} = 0.16$$

от приложение №7 отчетено - $Z_{\text{сек}} = 1.02$

$$Q_{\text{макс.сек.}} = 5 \times 0.20 \times 1.02 = 1.02 \text{ л/сек.}$$

б) разход от миене на станцията

$Q = q_3 \times F \times N \text{ ч/т}$, $q_3 = 4 \text{ л/м}^2$ – разходна норма,

F -площ = 1982 м², $N_x = 1$ бр. едновременно действащи хидранти,

$t = 2 \text{ ч.}$ – време за миене

$$Q = 4 \times 1982 \times 1/2 \times 1000 = 3.96 \text{ м}^3/\text{ч.} = 1.10 \text{ л/с}$$

в) противопожарни нужди

$Q_{\text{пп}} = q_{\text{п}} \times N_{\text{п}} \times t_{\text{п}}$,

$q_{\text{п}} = 2.5 \text{ л/с.}$ – норма за вътрешно пожарогасене, х 2 струи

$N_{\text{п}} = 1$ - брой пожари,

$t_{\text{п}} = 1 \text{ ч}$ – продължителност на гасене

$$Q_{\text{пп}} = 2.5 \times 2 \times 1 \times 3600/1000 = 18.0 \text{ м}^3/\text{ч.} = 5.0 \text{ л/с}$$

д) Сумарен максимален часов разход

$$Q_{\text{мах.ч.}} = 1.02 + 1.10 + 5.0 = 7.12 \text{ л/с.}$$

Изчисления максимален секунден разход на станцията е 7.12 л/с (25,63 м³/ч). С това водно количество се оразмерява довеждащата водопроводна връзка от уличния водопровод до самата станция. При $Q_{\text{оп}} = 7.12 \text{ л/с}$. приет диаметър $\phi 100$, $v = 0.94 \text{ м/с}$, $I = 0.0089$.

3. Канализация

Отводняването на всички нива на метростанцията, и прилежащите тунелни участъци става помпажно в градската канализационна мрежа.

Отпадните води от метростанцията се делят на относително чисти и битови.

Относително чисти се явяват водите от миене на метростанцията и прилежащите тунелни участъци, течове и проникнали грунтови води. От помещенията за почистващи машини отпадните води по вертикални канализационни клонове изпълнени от стоманени тръби се довеждат до под перонното пространство, където посредством открити бетонови канавки 15/10h изпълнени в пълнежния бетон над конструкцията и с наклон от 0.3% /наклона на станцията/, водите се довеждат до събирателния резервоар на ОВС на метростанцията. Вертикалните К.Кл. на ниво под перон завършват с направляващо коляно към бетоновите канавки.

Отпадните води от тунела чрез СРШ с размери 0.60/0.80м, разположени в пътните канавки на релсовия път на метростанцията се отвеждат в събирателния резервоар на ОВС.

Отпадните води от кухненската мивка и миялната машина в кафенето ще се отвеждат чрез подъемна станция SOLOLIFT2 C-3, $H_{\text{max}} = 8,8 \text{ м}$, $Q_{\text{max}} = 3,15 \text{ л/с}$, $P_{1 \text{ max}} = 640 \text{ W}$ в уличната канализация чрез напорен тръбопровод $\phi 40$ ПЕВП. Заустването ще става в ЕГРШ и от там гравитачно в уличната канализация.

Фекални се явяват водите от приборите в санитарния възел за метростанцията на ниво вестибюл. Отводняването ще става помпажно в уличната канализация, като за целта е предвидена фекална помпена станция. Изчисляване на отпадъчните водни количества за WC :

Отпадъчно водно количество на битовите отпадни води е определено по формулата:

$$Q_{\text{бит}} = k \sqrt{\sum DU}, \text{ л/с.}$$

където:

k – коефициент на едновременност = 0.5;

$\sum DU$ – сума от специфични оттоци за система I.

Сумата от специфичните оттоци за е $\sum DU = 11.00$ и $Q_{\text{бит}} = 1.66 \text{ л/сек.}$

Отводняването ще стане с Мини компактна фекална помпена станция MD.15.3.4 с $Q = 1.66 \text{ л/сек}$, $H = 7.0 \text{ м}$, $N = 1.8 \text{ квт}$, трифазна. MD.15.3.4 ще се монтира в тоалетната за инвалиди като в пода ще се остави понижение с размери 1.0/1.0 /0.10h, за да се осигури необходимия наклон на канала към резервоара на помпената станция. Напорния тръбопровод от помпената станция ще се изпълни от стом. тръби $\phi 80$ с възходящ наклон 0.5%. Заустването ще става в ЕГРШ и от там гравитачно в уличната канализация. Вентилирането на помпената станция е дадено към проекта на ОВиК част за метростанцията.

4. ОВС /Основна Водоотливна Станция/

Обект: „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: ВиК

ОВС е разположена в края на метростанцията на ниво подперон от страната на десния коловоз и събира водите от метростанцията и част от . Предназначението и е да изпомпва постъпилите в нея относително чисти води. Черпателения резервоар е разположен под нивото на подперонната плоча и водите от помещенията в него постъпват по открити бетонови канавки с наклон 0.3% какъвто е наклона на метростанцията за този участък.

Отпадните води от прилежащия тунелен участък се хващат в СРШ1 и 2 с размери 0.60/0.80м, разположени в пътните канавки на релсовия път на метростанцията. Водите от срещуположния под перон и тунелите постъпват в резервоара по два броя стоманени тръби ф150 и ф200.

Черпателен резервоар: Съгласно СНиП обема на черпателния резервоар следва да бъде с работен обем – 15 м³, аварийен – 15 м³ или общ обем – 30 м³. Този обем се осигурява с размери на резервоара 6.90 /4.60 и h=1.00 м. Производителността на помпите не трябва да бъде по- малко от 50 м³/ч., в нашия случай 3 помпи – 2 работна + 1 резервна с Q = 50 м³/ч, H=13.0 m, N=9.0 кв. Помпите са тип потопяеми, стационарно монтирани тип ‘‘P’’ с водещи плъзгачи, което позволява автоматично да се демонтират при необходимост.

Включването и изключването на помпите ще става автоматично на ротационен принцип при нива както е показано на плана и което е разработено в част АТ. При достигане на нивото на аварийния обем се подава сигнал в командния пункт на метростанцията.

Напорният тръбопровод на всяка помпа е с диаметър ф100 мм предвиден да се изпълни от стоманени безшевни студено валцувани тръби. На всеки напорен тръбопровод се предвижда: манометър, възвратна клапа и спирателен кран ф100 мм. Предвиден е и аварийен включвател ф100мм. Определяне на диаметъра на напорните тръбопроводи: При работа на три помпи Q = 42 л/с, като работят и двата напорни тръбопровода, при което за всеки напорен тръбопровод Q = 21.0 л/с ф150, V =1.19 м/с, като на всеки тръбопровод е предвиден спирателен кран ф150 мм. Заустването на напорните тръбопроводи става в ЕГРШ и от нея гравитачно в уличната канализационна мрежа.

5. Входи на Метростанция 4

Достъпа от улицата до М 4 се осъществява през един пешеходен подлез при ул. "Река Велека" с два входа - северен и южен.

Отводняването на дъждовните води от решетките пред ескалаторите, ваната под ескалаторите, асансьорната шахта и аварийните стълби ще стане помпажно в реконструираната канализационна мрежа в разглеждания участък. За целта на ниво вестибюл ще се изградят бетонови резервоари, в

които по PVC тръби ф110 ще постъпват дъждовните води от отводнителната решетка, шахтата на асансьора и ваната под ескалаторите. Резервоарите ще се изградят в самостоятелни помещения.

Оразмерителното количество на дъждовните отпадъчни води (Q_д) се определя съгласно Наредба №РД -02-20-8 отк 17.05.2013 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи по формулата:

$$Q_d = q_t \cdot \psi_{cp} \cdot F, \quad (1)$$

където:

q_t е интензивността на оразмерителния дъжд, l/s.ha;

ψ_{cp} - отточен коефициент = 0,95

F - площта на отводняваната територия, ha.

Дъждовното водно количество и за двата входа на подлеза е 4,28 л/с

Предвидени са потопяеми помпи за дъждовни води 1р.+1р. с Q=4,28 л/с, H=7.0м, N=1 квт. Помпите ще се включват и изключват автоматично. Връзката до уличната канализация ще стане по напорен тръбопровод изпълнен от стом, тръби ф50 за канализация с възходящ наклон 0.5 до ЕГРШ, а от там по гравитачен канал се заустват до пай-близката уличната канализация.

На покривната плоча ще се монтира заключващ се капак с размери 0.60/0.60м за монтаж и ревизия на помпите.

6. СВО и СКО на Метростанция 4

Водоснабдяването на метростанция се осъществява с една водопроводна връзка ф110 ПЕВП от уличен водопровод на реконструираната водопроводна мрежа. Водопроводната връзка ще се изпълни от тръби ПЕВПФ110 PN16. Оразмеряването на СВО става на база изчисления сумарен оразмерителен разход за метростанцията, но не по- малко от ф100. След водопроводната връзка ще се монтира тротоарен СК.

ПЕВП ф110 тръби се полагат върху пясъчна възглавница с височина 15см на здрава основа и 20см над тях се засипват също с пясък.

СКО на всяка метростанция се явяват напорните тръбопроводи от ОВС, ФПС към санитарния възел и напорните тръбопроводи от дъждовните помпени станции при входовете.

Заустването на напорните тръбопроводи ще стане в ЕГРШ / енерго гасителна РШ/ и от там по гравитачен път в най-близкия канал на уличната канализационна мрежа.

Напорните тръбопроводи до ЕГРШ ще се изпълнят за ОВС от стоманени тръби ф150, а за ФПС и помпените станции при входовете - от ПЕВП. Оразмеряването на СКО става на база оразмерително

Обект: „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: ВиК

водно количество за ПС.

ЕГРШ ще се изпълнят от стоманобетонни пръстени, покрити с чугунен капак ф 600 мм по EN 124 D 400-2003г. и оборудвана с чугунени стъпала през 30 см, шахматно монтирани.

Полагане на тръбите: напорните тръбопроводи стом.ф150 се изолират в бетонов кожух 15 см. Около останалите тръбопроводи се насипва пясък като върху тях е мин. 20 см.

Отводняването на метростанцията ще стане с пет канализационни връзки в реконструираната улична канализационна мрежа.

Проектант:
инж. В. Станева



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ОТГОВОРНОСТ
Регистрационен № 01984
инж. ВИОЛЕТА
ГЕОРГИЕВА СТАНЕВА
Подпис:
ВАЖНО С ВАЖНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЪЛНА ОТГОВОРНОСТ

Обект: „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: ВиК

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
Водопровод			
1	Доставка и монтаж на водопровод от поцинковани тръби ф 1/2"	м	12.0
2	Също, но ф 2"	м	70.0
3	Също, но ф 4"	м	308.0
4	Доставка и монтаж на тръби ПП ф20 за студена вода	м	39.0
5	Доставка и монтаж на тръби ПП ф25 за студена вода	м	6.0
6	Доставка и монтаж на тръби ПП ф32 за студена вода	м	7.0
7	Доставка и монтаж на тръби ПП ф20 за топла вода	м	19.0
8	Доставка и монтаж на спирателен кран ф20 мм	Бр.	14
9	Доставка и монтаж на спирателен кран ф1/2" с изпр.	Бр.	2
10	Доставка и монтаж на спирателен кран ф2" с изпр.	Бр.	8
11	Доставка и монтаж на спирателен кран ф4"	Бр.	5
12	Доставка и монтаж на спирателен кран ф 100 с ел задвижване	Бр.	3
13	Доставка и монтаж на възвратна клапа ф 20 мм	Бр.	4
14	Доставка и монтаж на възвратна клапа ф 100	Бр.	1
15	Доставка и монтаж на комбиниран водомер за студена вода DN50/ 15 м ³ /ч	Бр.	1
16	Доставка и монтаж на фланшова решетка ф100	Бр.	1
17	Доставка и монтаж на ТУ ф 4"	Бр.	6
18	Доставка и монтаж на канелка с холендър ф 3/4"	Бр.	16.0
19	Доставка и монтаж на ПКран ф 50 с кутия комплект	Бр.	16.0
20	Доставка и монтаж на смесителна батерия за тоалетен умивалник	Бр.	2
21	Доставка и монтаж на смесителна батерия за кухненски умивалник	Бр.	4
22	Доставка и монтаж на ел. бойлер 30 л.	Бр.	4
23	Доставка и монтаж на топлинна изолация ф1/2" /ф20 тип ARMAFLEX	М ¹	58.0
24	Доставка и монтаж на топлинна изолация ф25 тип ARMAFLEX	М ¹	6.0
25	Доставка и монтаж на топлинна изолация ф32 тип ARMAFLEX	М ¹	7.0
26	Доставка и монтаж на крепители по хоризонтални тръбопроводи	Бр.	46
27	Доставка и монтаж на крепители на вертикални тръбопроводи	Бр.	25

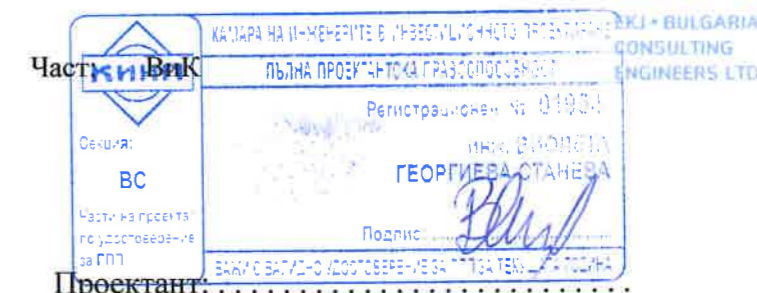
28	Доставка на струйник ф 13мм	Бр.	19
29	Доставка на маркуч за вода ф 25 16бр. х 15.0 м	М ¹	240.0
30	Доставка и монтаж на свободни фланци ф100	Бр.	20
31	Доставка и направа на техническа гума 5 мм. за изолация под релсите	Кг.	8
32	Асфалтиране на поцинковани тръби ф 4" под релсите	М ¹	18.0
33	Бетонови опорни блокчета 20/20/10	Бр.	104
Канализация			
1	Доставка и монтаж на стоманени тръби ф 50 за канализация	М ¹	18.0
2	Също, но ф 80	М ¹	3.0
3	Също, но ф 150	М ¹	24.0
4	Също, но ф 200	М ¹	11.0
5	Доставка и монтаж на подов сифон ф50 с долно оттичане	Бр.	1
6	Доставка и полагане на тръби PVC50	М ¹	6.0
7	Доставка и полагане на тръби PVC110	М ¹	7.0
8	Доставка и полагане на тръби PVC110 дебелист.	М ¹	15.0
9	Доставка и полагане на тръби ПЕВП ф32 за канализация-отводняване климатик каса	М ¹	27.0
10	Тласкател ф40 ПЕВП	М ¹	5.0
11	Доставка и монтаж на подов сифон ф50 със странично оттичане	Бр.	5
12	Доставка и монтаж на тоалетен умивалник	Бр.	2
13	Доставка и монтаж на кухненски алпака умивалник	Бр.	4
14	Доставка и монтаж на тоалетна чиния, полупорцеланова с горно оттичане с ниско разположено промивно казанче	Бр.	5
15	Доставка и монтаж на р.о.ф50	Бр.	3
16	Доставка и монтаж на метална решетка 0.60 / 0.80м	Бр.	2
17	Доставка и монтаж на СК ф50	Бр.	2
18	Доставка и монтаж на СК ф80	Бр.	1
19	Доставка и монтаж на SOLOLIFT2 C-3, Hmax=8,8m, Qmax=3,15l/s, P1max=640W,	Бр.	1
20	Миниизиране на стоманени повърхности	М ²	18.0
21	Блажна боя по метални повърхности	М ²	18.0
22	Доставка и монтаж на крепители по вертикални тръбопроводи	Бр.	16
23	Доставка и монтаж на крепители по хоризонтални тръбопроводи	Бр.	5
24	Доставка и монтаж на метална решетка 0.60 / 0.80м	Бр.	2
25	Доставка и монтаж на метална решетка 0.40 / 0.40м	Бр.	1

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

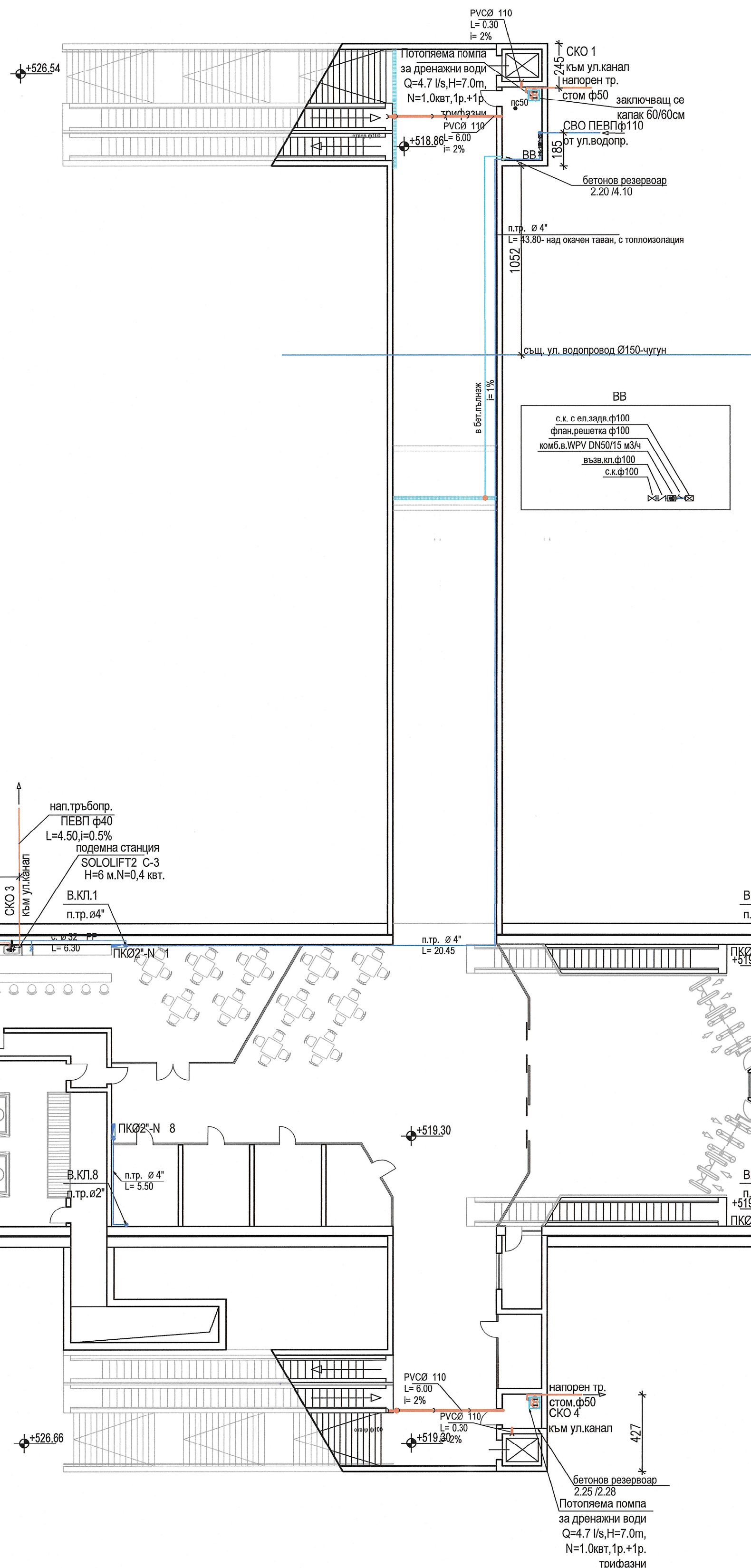
Подобект: Метростанция III-4

Фаза: Идеен проект

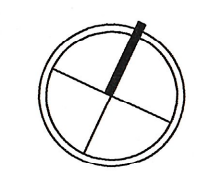
26	Доставка и монтаж на заключващ се капак 0.60/0.60	Бр.	2
27	Доставка и монтаж на потопяема помпа за дъждовни води с , Q=4.70 л/с, H=7.0м, N=1 квт, трифазна	Бр.	4
28	Доставка и монтаж на минифекална помпена станция Multilift MD.15.3.4 /с две помпиЮ=1.66 л/с, H=7.0м^=1.8квт, с две помпи, трифазна	Бр.	1
ОВС			
1	Доставка и монтаж на потопяема помпа, с Q = 50 м3/ч, H = 13.0 м, N =9.0 квт, инсталиране тип"Р" комплект с водещи плъзгачи	Бр.	3
2	Доставка и монтаж на стоманени тръби в съоръжение ф 100	М ¹	10.0
3	Също, но ф 150	М ¹	42.0
4	Доставка и монтаж на спирателен кран ф 100	Бр.	4
5	Доставка и монтаж на спирателен кран ф 150	Бр.	3
6	Възвратна клапа ф 100	Бр.	3
7	Доставка и монтаж на манометър	Бр.	3
8	Доставка и монтаж на тройник 150/100	Бр.	4
9	Доставка и монтаж на коляно ф 100/ 90°	Бр.	3
10	Също, по ф 150/ 90°	Бр.	8
11	Доставка и монтаж на свободни фланци Ф 100	Бр.	7
12	Също, но ф 150	Бр.	4
13	Доставка и монтаж на стоманен капак 70/70	Бр.	1
14	Също, но 70/80	Бр.	3
15	Доставка и монтаж на метална стълба тип "Параходен"	Бр.	1
16	Минизиране на стоманени тръби	М ²	24.0
17	Боядисване с блажна боя на стоманени тръби	М ²	24.0
18	Укрепители по хоризонтални тръбопроводи	Бр	10
19	Също, но по вертикални	Бр	10
20	Доставка и монтаж на метална решетка 20/30см	Бр	1



инж. В. Станева



ПЛАН ВЕСТИБЮЛ
1:200



- ЛЕГЕНДА ВОДОПРОВОД:**
- битов и противопожарен водопровод от поцинковани тръби
 - битов водопровод от ПП тръби за студена и топла вода
 - спирателен кран
 - спирателен кран с изпразнител
 - спирателен кран с ел. задвижване
 - възвратна клапа
 - вътрешен противопожарен кран
 - канелка с холендър
 - токизиращо устройство
 - тапа водопроводна
 - изолация на водопр. под релсите
 - тоалетно седало
 - тоалетна мивка
- ЛЕГЕНДА КАНАЛ:**
- φ100 2.0 2% канализация от стом. тръби (диаметър, дължина, наклон)
 - PVCØ 2.0 2% канализация от PVC тръби (диаметър, дължина, наклон)
 - подов сифон ф50
 - подов сифон ф100
 - ревизионна /събират./ шахта
 - 0.5% бетонен улей (ширина, дължина, наклон)
 - 10/100
 - отводнителна решетка
 - тоалетно седало
 - тоалетна мивка



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>
Релсов Път	инж. Владимир Попов	<i>[Signature]</i>
ОВК	инж. Веселин Динков	<i>[Signature]</i>
ВиК	инж. Виолета Станева	<i>[Signature]</i>
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	<i>[Signature]</i>

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



Изпълнител
"Ий Кей Джай България Консултинг Енджиъниърс" ЕООД
гр. София



Проектант	инж. Мартин Павлов	<i>[Signature]</i>
Водещ проектант	инж. Виолета Станева	<i>[Signature]</i>
Управител	инж. Александър Жипонов	<i>[Signature]</i>

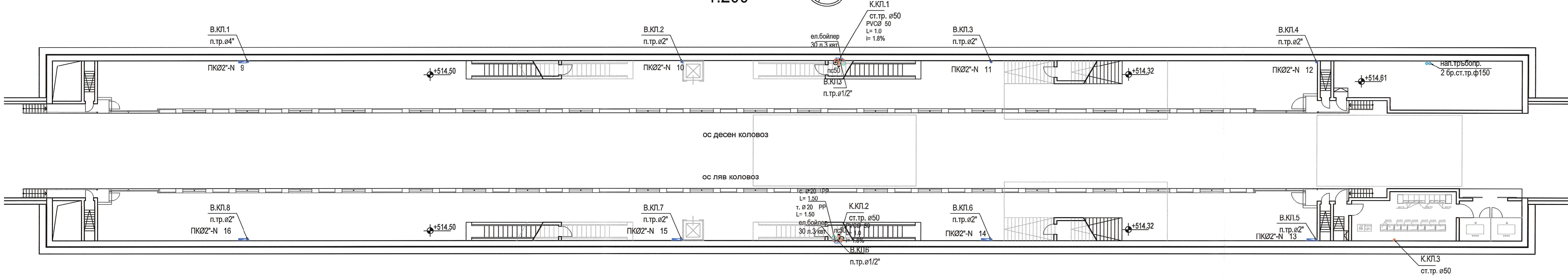
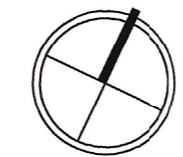
Обект
"Изготвяне на идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 - частична актуализация"

Договор №	Фаза	Част
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ВиК

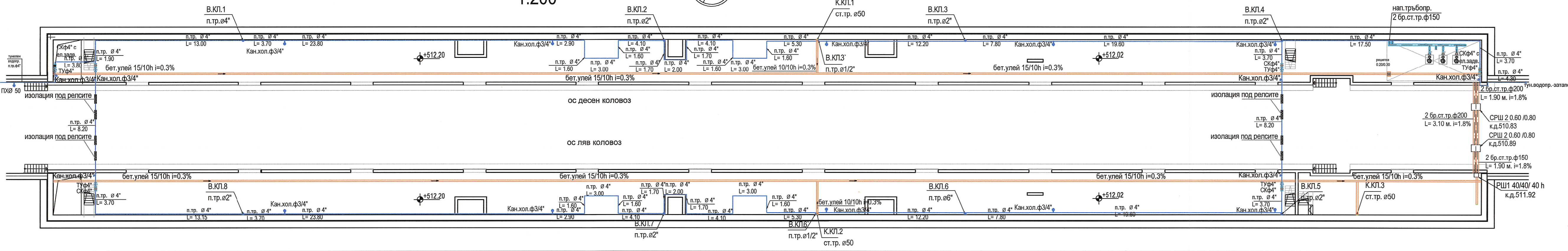
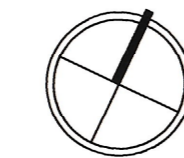
Съдържание
МС 4 - план ниво вестибюл

Дата	Мащаб	Чертеж №	Ревизия
2019г.	1:200	MSIII-4-PD-WSS-LA01	0

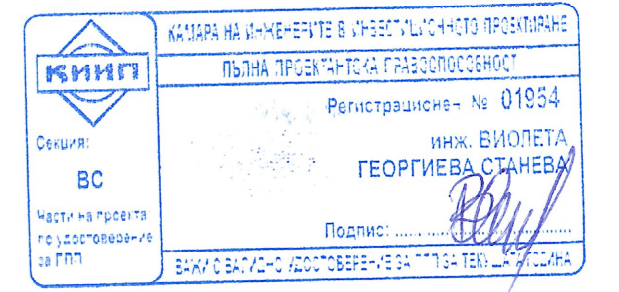
ПЛАН ПЕРОН
1:200



ПЛАН ПОДПЕРОН
1:200



- ЛЕГЕНДА ВОДОПРОВОД:**
- битов и противопожарен водопровод от поцинковани тръби
 - битов водопровод от ПП тръби за студена и топла вода
 - спирателен кран
 - спирателен кран с изпразнител
 - спирателен кран с ел.задвижване възвратна клапа
 - вътрешен противопожарен кран
 - канелка с холендър
 - токоизолиращо устройство
 - тапа водопроводна изолация на водопр. под релсите
 - тоалетно седало
 - тоалетна мивка
- ЛЕГЕНДА КАНАЛ:**
- канализация от стом.тръби (диаметър,дължина,наклон)
 - канализация от PVC тръби (диаметър,дължина,наклон)
 - подов сифон ф50
 - подов сифон ф100
 - ревизионна /събират./ шахта
 - бетонов улей (широчина,дължина,наклон)
 - отводнителна решетка
 - тоалетно седало
 - тоалетна мивка



Част	Съгласувал	Подпис
Конструкции	инж. Васил Николов	
Конструкции на Тунели	инж. Александър Жилонов	
Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	
Релсов Път	инж. Владимир Попов	
ОВК	инж. Веселин Динков	
ВиК	инж. Виолета Станева	
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. Мартин Павлов	
Водещ проектант	инж. Виолета Станева	
Управител	инж. Александър Жилонов	

Обект
"Изготвяне на идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 - частична актуализация"

Договор №	Фаза	Част
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ВиК

Съдържание
МС 4 - план ниво перон и подперон

Дата	Мащаб	Чертеж №	Ревизия
2019г.	1:200	MSIII-4-PD-WSS-LA02	0