

# СТОЛИЧНА ОБЩИНА – МЕТРОПОЛИТЕН ЕАД

**УТВЪРЖДАВАМ,**

**Изп.директор: (П)  
/Проф. д-р инж.Ст.Братоев/**

## **ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ**

### **ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ОБЕКТ “МЕТРОДЕПО ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ”**

#### **ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ**

#### **I.ОБЩИ УСЛОВИЯ**

Настоящото задание се изготвя във връзка с необходимостта от осигуряване възможността за извършване на престой, ежедневни прегледи, почистване и ремонтна дейност на подвижния състав на третата метролиния.Бъдещото метродепо ще бъде разположено в съответствие с отредения след измененията на подробния устройствен план терен в УПИ III, кв.2, местност "Славия", на обща площ 41,5 дка., като бъде разделено според нуждите съответстващи на броя на метровагоните на два етапа, съответно на 35,45 и 6,06 дка.Обслужваните подвижни състави на първия етап ще бъдат 30 броя с дължина 60 м. всеки, изцяло проходими и тегло на един празен влак 95 т.В краен етап дължината на подвижния състав ще бъде 80 м., като на всеки от гаражните коловози ще бъдат разположени по два влака.Комбинираното предназначение на имота, като паркинг/гараж на автобуси за масовия градски транспорт от една страна и преминаването на метротрасето на естакада от друга, предполага и специфичното конструктивно решение на депото, а именно разполагането му на височина от 5,0 до 6,0 метра от съществуващия терен с цел осигуряване преминаването на автобусите. На това ниво ще бъде изпълнено коловозното развитие на депото и изграждането на съответните халета според предназначението им. В откритата част извън коловозната развитие да се ситуират по подходящ за площта начин административно битова сграда с ТПС и гараж, като за това се използват разработените идейни проекти при проектирането на депото в кв."Враждебна". Проектите

приложени към настоящото задание.Идейният проект следва да обхваща следните части:

- Част"Геоложки и хидрогеоложки проучвания"
- Част"Геодезия с трасировачен план "
- Част"Архитектура и конструкции"
- Част"Технологична"
- Част"Електрозахранване и ТПС"
- Част"Електрически инсталации НН, вътрешно и външно осветление"
- Елестрозахранване на контактната мрежа
- Част"В и К"
- Част"Отопление и вентилация"
- Част"Релсов път"
- Част"Контактна мрежа"
- Част"Слаботочкови инсталации –пожароизвестяване, телефонизация, радиооповестяване, видеонаблюдение, СОТ и часовникова инсталация"
- Част"Пътни работи и вертикална планировка"
- План за безопасност и здраве и пожарна безопасност
- Реконструкция на съществуващата инж.инфраструктура.

Като изходни материали при проектирането да се ползват:

- ПУП за съответната територия
- Предпроектите проучвания за коловозното развитие и Схема на халетата, според предмета на дейност.
- Идейният проект за трета метролиния след МС 14/част:трасе, конструкции, релсов път/
- Идейни проекти на административно битова сграда и гараж

Обхватът и съдържанието на идейния проект по отделните части да съответства на изискванията на Наредба 4 , нормативните документи и изисквания за проектиране на съответните части на проекта, НАРЕДБА № Из-1971от 29 октомври 2009 г.за Строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Съвместно с разработването на идейния проект, изпълнителят следва да изготви и технически спецификации по отделните части от проекта, като част от бъдещата тръжна документация за инженеринг/проектиране на технически проект и строителство/ на обекта.

## **ПОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОТДЕЛНИТЕ ЧАСТИ НА ПРОЕКТА.**

### **Част”Архитектура и конструкции”**

На база приложените към настоящото задание предпроектни проучвания за коловозното развитие в депото да се проектира външното оформление на сградата, състояща се от ремонтно и гаражно халета, включително хидро и топлоизолация на покрива, топлоизолация на фасадните стени.Сградата да се проектира, като едноетажна с/без вътрешни преградни стени между отделните халета, в съответствие с функционалното им предназначение и топлотехническите разчети с естествено горно осветление. Необходимите отвори да се определят от изискванията на отделните инсталации в депото техническите и сервизни помещения.

Специфичните условия на територията, отредена за новото депо а именно факта, че площадката се използва за гараж на автобуси на градския транспорт, налага изискването депото да бъде ситуирано конструктивно на стоманобетонна плоча върху колони/естакада/, позволяващи паркирането на автобусите между тях. Това се отнася както за халетата на депото така и за откритата част с коловозното развитие. За всеки от коловозите да се предвидят термоизолирани секционни врати със елекромеханично управление и остъкляване с минимален светъл отвор, Н=4,5м. х В=3,8м., както и аварийни изходи в съответствие с Наредба № Из - 1971 за Строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. Изискванията на Наредбата, трябва да се имат предвид и при определяне на съответните инсталации за пожарна безопасност/пожароизвестяване със или без пожарогасене/.При извършване на конструктивните разчети и съответното техническото решение да се имат предвид информацията посочена в общите условия на това задание.

### **Вътрешно архитектурно разпределение**

Вътрешното архитектурно разпределение, да съответства на приложената към настоящото задание ситуация на предварителните проучвания за коловозното развитие.

Покритата част на депото да предвижда два броя халета - ремонтно и гаражно хале, чиято архитектура и конструкция да се проектира на краен етап. Архитектурните размери на халета по конфигурация и разстояния между коловозите са посочени на приложената към заданието ситуация при светла височина 6,00 м. от кота глава релса за гаражното хале и 9,00 м за ремонтното хале.Евентуалното изграждане на преградни стени в гаражното хале да се определи от топлотехническите разчети за халето.Технологията за обслужване на подвижния състав не изисква изграждането на преградни стени но е възможно разделяне след 8 -ми коловоз. При проектиране на сервизните помещения/тоалетни, бани,

съблекални и др./ да се има предвид работата на 150 души инженерно - технически и обслужващ персонал.

## 1.РЕМОНТНО ХАЛЕ

Ремонтното хале се състои от четири коловоза и закрита площ за ремонтни работилници, лаборатории и служебни помещения.

В ремонтните халета да се проектират ревизионни канали с дължина според приложената ситуация и дълбочина 1,1 м. под ниво конструктивна плоча, при ниво на релсовия път 0,5 метра над плочата. На това ниво ще бъдат монтирани крикове за повдигане на коша на подвижния състав. Бетонната пътека на кота глава релса да бъде без наклони. Ревизионни канали, да бъдат с отводнителни канавки в участъка за измиване на талиги. В каналите ще бъде изпълнена осветителна инсталация, инсталация за сгъстен въздух и отопление. Над коловозите да бъдат монтирани два броя портални крана с товароподемност по 12,5 т. Светлият отвор до куката на крана да е минимум 5 метра.

В обхвата на ремонтното хале да се разположат следните ремонтни участъци, работилници, лаборатории и служебни помещения:

1. Участък за ремонт на талиги
2. Ремонт колооси, редуктори
3. Работилница "Механика"
4. Работилница "Пневматика"
5. Работилница "ТД и Ел. оборудване"
6. Работилница "Пантограф"
7. Работилница "Заварочно-заготвителна"
8. Работилница "Стругарно-шлосерна"
9. Лаборатория "Електро оборудване"
10. Лаборатория "Слаботокова"
11. Бояджийска камера за дребни детайли
12. Склад и инструментална
13. Сервизни помещения/съблекални, бани, тоалетни/
14. Помещение за почивка
15. Канцеларии 2 бр.
16. Компресорно

Отделните помещения според планировката и заданието на технолога могат да се разположат на два етажа. Остъкляването на служебните помещения да се предвиди с PVC дограма. Обслужването и ремонта на покривното оборудване на вагоните ще се извършва с мобилна естакада предвижвана между всеки два коловоза.

Непосредствено до ремонтното хале да се проектира открита оградена складова площадка с врата с размери 4,5 x 3,8 м. за влизане на ТИР за

разтоварване. Товаро разтоварните работи на площадката ще се извършват с краново оборудване и ел.повдигачи до 3 т.

## **2.ГАРАЖНО ХАЛЕ**

Гаражното хале да се проектира с 14 бр. коловози в конфигурация, както е посочена на приложената към задание схема на коловозното развитие, като се предложи и конструктивно решение за преградна стена за първия етап, която в крайния етап ще бъде демонтирана.

Коловозите от 1 до 12 да бъдат с ревизионни канали с дълбочина 1,1 м. под горното ниво конструктивната плоча и релсов път 0,5 м. над конструктивната плоча монтиран на стоманобетонни колонки. Всички ревизионни канали следва да имат осветление, отопление, ел.инсталация с напрежение 24 V DC., инсталация за сгъстен въздух. Коловози 13,14 да се проектират без канали. На коловоз №1 се предвижда монтаж на канален струг за репрофилиране колелата на влака без демонтаж. В дъното на коловоза да се ситира бояджийска камера за външно боядисване на вагоните.

За осъществяване на удобен и безопасен достъп за почистване и миене на вътрешното пространство на влака да се проектира на височина 1,0 метра от кота глава релса надлъжни платформи по цялата дължина на халето между коловози 1-2,3-4,5-6,7-8,9-10,11-12 за осъществяване достъп до вътрешното пространство на съответния влак за почистване и миене. На платформите да се предвиди захранване с вода за зареждане на миялните машини, канал за почистването им и изводи за промишлена прахосмукачка.

Качването на платформите ще се извършва със стълби от двата края на халето. За преглед на покривните съоръжения на влака между посочените по-горе коловози да се проектира естакада окачена на покривната конструкция, подходящо обезопасена по цялата дължина на влака на височина 3,6 м. от кота глава релса. Покрай разделителната стена на двете халета да се проектират помещения за деломайстор, дежурни механици, инструктаж и сервизни помещения.

### **Общи изисквания към архитектурното оформление на халетата**

- Подовете да се изпълнят с износоустойчива замазка, позволяваща лесно и ефективно почистване от прах, мазнини, химикали и др.
- Покритията на халетата да са от покривни термопанели с наклон ~ 3,2 % с естествено покривно осветление.
- Фасадните стени да се проектират от термопанели тип "сандвич". Остъкляването да бъде с два реда прозорци със "стъклопакет".

## **Част „Технологична“**

В съответствие с основното предназначение на проекта, технологичната част е базата, която ще определя основните параметри на останалите инсталационни части на проекта. Основните технологични дейности и технологично оборудване, които ще бъдат посочени по-долу в заданието са определени от натрупания експлоатационен опит от поддръжката и ремонта на подвижния състав в метродепото. Поради тази причина в хода на проектирането е необходимо извършването на консултации и междинни съгласувания на проектните решения с експлоатационния персонал, както по отношение точното разположение на оборудването, така и по неговия избор.

В тази част заданието обхваща описание на необходимото оборудване и примерното му разположение в плана на отделните халета.

### **Технологично оборудване в ремонтното хале**

1. Крикове за повдигане на коша на подвижния състав – 80 бр. с товароподемност 10 тона и височина на повдигане от 600 мм до 2600 мм и максимално изнасяне на лапата 750 мм, разположени от двете страни на ревизионните канали, съгласно приложената към настоящото задание план–схема.
2. Участък за електрозаварки и специализирани маси с аспирация.
3. Механичен участък, оборудван с колонна бормашина и шмиргел с аспирация.
4. Компресор с дебит 4 куб. м. на час.
5. Мостови кран 12,5 т – 2 бр.
6. Стенд за монтаж и демонтаж на талиги, разположен в края на ревизионните канали.
7. Стенд за демонтаж на люлковата греда, разположен в края на коловозите.
8. Участък за миене на талиги, в дъното на коловоз 1, с отводнителни канавки по средата и отстрани на коловоза с ширина и дължина 400 мм.
9. Участък за демонтаж на редуктор и букси, оборудван с конзолен кран, индукционен нагревател /комплект/ близо до талигово.
10. Хидравличен стенд за избиване и набиване на МЗК на редуктор, оборудван с конзолен кран и маслена вана за нагриване до редукторно.
11. Площадка за ремонт на тягови двигатели, оборудвана с конзолен кран, разположен в края на коловозите.

12. Стенд за развъртане на редуктор до колоосно редукторно.
13. Машина за измиване на лагери, разположена в близост до колоосно редукторно.
14. Стенд за изпитване и снемане на характеристики на амортизъри до механичния участък.
15. Заваръчен участък за заварки по рамата, със съответното оборудване – устройство за въртене на талиги и заваръчен агрегат.
16. Стенд за автосцепки (при нужда).
17. Механично отделение и работилници, оборудвани с универсален струг, фреза, електромеханична ножовка, шмиргел, шлосерски маси и инструментални шкафове и обзавеждане.

### **Технологично оборудване в гаражното хале**

1. Канален струг на коловоз 1.
2. Промислена прахосукачка за почистване на влака вътре, с ръкави на пасарелката на Н – 1 м.
3. Подомиална машина (малка) за измиване на пода на влака. Захранване с вода и канал на пасарелката.
4. Стъстен въздух за зареждане на влаковата спирачка със съответните сушителни групи на всеки коловоз от двете страни.
5. В зависимост от конструкцията на пасарелката на Н – 3,60 м от глава релса – осигурително въже или друго предпазно съоръжение за механиците, които ще проверяват покривното оборудване и работят по него.
6. Бояджийска камера за външно боядисване на вагон на коловоз 1 в дъното зад каналния струг (може да се изпълнява и при втория етап от строителството на депо).
7. При коловоза на мивката за външно измиване (пред нея) да се направят две работни места за миене ваните на климатиците с водоструйка от двете страни на коловоза на Н – 3,60 м.

При разработването на технологичната част в количествена сметка да се предвиди и съответната мобилна техника необходима за поддръжка на релсов път, контактна мрежа, възстановителна техника при паднал влак с автомобил за транспортирането и, както и два броя дизелови маневрени локомотива с възможност за куплиране с метровлаковете.

В количественната сметка да се предвидят и бордови автомобил до 5 т. за превоз на едрогабаритни части и лекотоварен обслужващ автомобил към складовото стопанство.

### **ЧАСТ „ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ И ТПС”**

Електрозахранването да се осъществи при следните изходни данни:

Инсталирана мощност: Определя се от необходимите мощности на технологичното оборудване, други консуматори НН, осветление на халетата - таванно и на ревизионните канали, ОВ и ВК консуматори, външно осветление, захранване административно битова сграда, гараж и контактна мрежа.

#### **Източник на захранване:**

Проектиране на нова тягово понизителна станция/ТПС/ в административно битовата сграда със захранване на СН 10/0.4 kV с два броя кабели по един от МС 14 и близка до депото градска подстанция, която ще бъде посочена от ЧЕЗ. Мощността на източниците за захранване, трансформатори, разпределителни уредби СН и НН, сечение на захранващите кабели, да се определи след баланс на мощностите на всички консуматори в депото.

### **ЧАСТ „ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ НН, ВЪНШНО И ВЪТРЕШНО ОСВЕТЛЕНИЕ.**

Разработката на електрическите инсталации за обекта да бъде съобразена с изискванията на всички действащи нормативни документи – Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии, Наредбата за ПБЗН, Наредба 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради, БДССЕН/TR 13201, БДС EN 12464-1/2011,ЗУТ, Наредба 4 за мълниезащита на сгради, както и всички наредби, инструкции и техните изменения и допълнения, отнасящи се до предмета на настоящата разработка и валидни в момента на проектирането.

#### **Обхват**

Проектирането ще обхваща следните видове инсталации:

- 1. инсталация за работно осветление;*
- 2. инсталация за дежурно осветление;*
- 3. инсталация за аварийно осветление;*
- 4. инсталация за външно осветление на коловзното развитие*
- 5. инсталация за осветление на автобусния паркинг под естакадната плоча.*
- 6. инсталация за осветление в каналите на понижено напрежение 36V;*
- 7. инсталация 380/220V за трифазни и монофазни контакти;*



8. инсталация за контакти в каналите на понижено напрежение 24V;
9. инсталация за захранване на технологичното оборудване в халетата;
10. инсталация за захранване и управление на вентилацията;
11. инсталация за захранване задвижките на вратите;
12. инсталация за захранване задвижките на пожарогасителната система при необходимост от такава.
13. инсталация 1500 V DC за захранване на контактна мрежа
14. кабелно захранване 1500 DC на ремонтното хале
15. заземителна инсталация;
16. мълнеотводна инсталация
17. Схема на захранване

Захранването на електрическите инсталации ще става от ТПС. Контролното меренето на ел. енергия ще става в ТПС. За инсталациите НН във всяка сграда да се проектира главно разпределително табло (ГРТ), от което ще се захранват разпределителни шкафове (РШ) за съответните халета, помещенията в АБС, гараж и външно осветление.

ГРТ и разпределителните шкафове да бъдат проектирани както следва:

- метална конструкция, с едностранен достъп;
- стоящ (за монтаж на фундамент) или монтож на стена;
- степен на защита IP20;
- заключваеми врати;
- сепарирано подреждане на апаратурата за клоновете на силовата и осветителната инсталации;

Захранването на шкафове от съответното ГРТ да се изпълни с кабели, чието сечение и защита да съответстват на изчислените товари.

При поръчката на таблото да бъде спазен стандарт БДС EN 60439-1.

Разположението на шкафове да бъде определено съобразно разпределението на консуматорите.

Шкафовете и ГРТ да се свържат към заземителна шина 40/4 и заземител извън халето.

### **Технически изисквания към отделните инсталации НН**

Всички осветителни инсталации да се проектират с LED осветители, които да отговарят на изискванията на БДС EN12464 - 1/2011 г. "Светлина и осветители. Осветление на работни места - Част 1-Работни места на закрито. Транспортни зони за жлп гари и съоръжения. т.5.53.11 - Депа за поддръжка и съоръжения"

Еср. = 300 Lx.

UGR = 22

$U_0 = 0,5$

$R_a = 60$

- *ХАЛЕТА*

Работното осветление на халетата да се проектира с LED осветителни тела промишлен тип, съответстващи на нормативните изисквания за осветеност, неравномерност, цвето предаване и височина на окачване.

Степента на защита на електрическата част на тялото да бъде не по-малка от IP 34.

Начинът на окачване на осветителните тела да бъде съобразен с конструкцията на тавана и технологичните машини в халета.

Телата да се захранват чрез кабели, положени открито на скара.

Осветлението да се управлява от бутони “пуск-стоп” на фасадата на шкафове за управление – по един брой за хале. Шкафът за управление на осветлението да бъде монтиран на стената, до входната врата на всяко хале.

Нивото на средната хоризонтална осветеност за това осветление е 300 Lx.

Пред вратите да се предвиди външно осветление.

- *СЛУЖЕБНИ ПОМЕЩЕНИЯ*

Работното осветление в служебните помещения да се проектира с LED осветители съобразно нормените количествени и качествени показатели.

Степента на защита на електрическата част на тялото да бъде IP 20 за сухите помещения и IP44 за мокрите.

Телата в канцелариите да се захранват чрез проводници, положени скрито под мазилката, а в техническите помещения и складовете – чрез кабели открито на скоби..

Осветлението да се управлява от ключове, монтирани на 1,5м от кота готов под.

Нивото на средната хоризонтална осветеност за канцелариите и за техническите помещения е 200 Lx, за складове, коридори, WC – 50 Lx.

- *ДЕЖУРНО ОСВЕТЛЕНИЕ НА ХАЛЕТАТА*

Дежурното осветление на всяко хале да се проектира с осветителни тела от същия тип, къквто са работните.

Телата ще се захранват от отделен клон, с кабели, положени открито на същата скара за работните о.т.

Дежурното осветление функционално ще бъде част от работното и ще работи едновременно с него.

Окачването на осв. тела за дежурно осветление ще става по същия начин, както телата за работното.

Дежурното осветление на всяко хале да се управлява от един бутон “пуск-стоп” на фасадата на съответния шкаф за управление на работното.

Изискваното ниво на средна хоризонтална осветеност е 50 Lx.

Няма изисквания за неравномерност.

- *АВАРИЙНО ОСВЕТЛЕНИЕ НА ХАЛЕТАТА*

Аварийното осветление на всяко хале да се проектира с осветителни тела с к.л.л. и вградена акумулаторна батерия.

Телата да бъдат монтирани по стените, на височина 2м.

Връзката с ШР да бъде на отделен токов кръг, с кабели, положени открито на скоби по стената. Включването на АБ да става при отпадане на основното захранване.

- *ОСВЕТЛЕНИЕ В КАНАЛИТЕ НА ПОНИЖЕНО НАПРЕЖЕНИЕ 24V;*

В каналите на коловозите да се проектира осветление с LED осветителни тела на понижено напрежение 24 V.

Телата да се разположат през 5м. шахматно от двете страни на канала.

Степен на защита на тялото – IP 64.

Захранващата инсталация да се положи в кабелен канал, монтиран на стената на канала като сечението бъде съобразено с пада на напрежение.

Осветлението на всеки канал в халетата да се управлява от шкафа за управление на осветлението до входната врата.

Изискваното ниво на средна хоризонтална осветеност е 50 Lx.

- *ВЪНШНО ОСВЕТЛЕНИЕ НА ПЛОЩАДКАТА*

Да се проектира мачтово осветление с LED осветителни тела прожекторен тип, разположени на подходящи места в съответствие с изискванията на стандартите за външно осветление за коловозно развитие.

- *ИНСТАЛАЦИЯ 380/220V ЗА ТРИФАЗНИ И МОНОФАЗНИ КОНТАКТИ*

Във всяко хале да се осигури по един клон за трифазни и монофазни контакти.

Контактите да бъдат монтирани в метални табла, по един трифазен и един монофазен във всяко. Контактите да са достъпни само след отключване на вратата на таблото.

Таблата от всеки клон да се монтират на преградните стени.

Разстоянието между таблата да не е по-голямо от 24м.

- *КОНТАКТИ В КАНАЛИТЕ НА ПОНИЖЕНО НАПРЕЖЕНИЕ 24V*

В каналите да се проектира инсталация с контакти за преносими осветители и инструменти на понижено напрежение 24V., както и такива за осъщесвяване зареждането на акумулаторните батерии на подвижния състав с които ще се извършва изкарването и вкарването му в халетата с необходимата мощност за това.

Контактите да се разположат от едната страна, на разстояния по-малки от дължината на кабела на инструментите.

Кабелът за захранването на контактите да се положи в общия инсталационен канал, като сечението му бъде проверено на пад на напрежение.

- *ИНСТАЛАЦИЯ ЗА ЗАХРАНВАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБОРУДВАНЕ*

В проекта да се предвиди инсталация за захранване на технологичното оборудване 380/220V съобразно разположението и мощността на машините и съоръженията от технологичната част.

- *ИНСТАЛАЦИЯ ЗА ЗАХРАНВАНЕ ВЕНТИЛАЦИЯТА НА ХАЛЕТАТА*

В халетата ще има покривни вентилатори, които трябва да се захранят директно от съответния ШР.

Захранването да стане с кабел с подходящо сечение, положен открито на скоби.

Управлението ще става от бутони на фасадата на ШР, като изискванията към начина на включване и изключване бъдат консултирани с експлоатационния персонал.

- *ЗАХРАНВАНЕ ЗАДВИЖКИТЕ НА ВРАТИТЕ*

Вратата на всеки коловоз ще има задвижване, което ще се управлява от самостоятелни табла, монтирани на стената на всеки коловоз.

Захранването ще става от ШР, чрез кабел, положен по скари и на скоби по стена(колона).

На фасадата на всяко табло да има по 10бр. бутони за управление

- *ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ*

Да се проектира заземителна инсталация вътре в халетата от стоманена шина, открито по стената, към която да се свържат корпусите на всички трифазни консуматори и всички метални нетоководещи части..

- *МЪЛНЕОТВОДНА ИНСТАЛАЦИЯ*

За покрива на сградата да се проектира гръмоотводна инсталация, отговаряща на действащия в момента нормативен документ.

- **ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ - ПАРКИНГ АВТОБУСИ**

Да се проектира осветителна инсталация със самостоятелно захранване под плочата на депото с цел осигуряване осветление на паркоместата на автобусите. Осветлението да се осъществи с LED осветителни тела.

## **ЧАСТ „ВК”**

### **Канализация**

Проектът за вътрешна канализация да обхваща отводняване на покрива, битова канализация за санитарните възли, производствена канализация за отводняване на ревизионните канали и участъка за измиване на талигите, като преди заустването водите от производствената канализация следва да преминат през каломослоуловител. Заустването на канализацията да се извърши в съществуващата или реконструирана външна канализационна мрежа.

### **Водопровод**

Да се проектира водопроводна инсталация за захранване на санитарните възли, площадките за измиване и технологичните стендове изискващи захранване с вода. Захранването с вода може да стане от изградената външна водопроводна мрежа Ф250. В съответствие с Наредба за ПБЗН да се проучи необходимостта от изграждане на пожарогасителна инсталация, като се потърсят възможности за проектиране на мероприятия, които да не налагат нейното изграждане, а евентуалното пожарогасене да се извършва от пожарни хидранти монтирани на подходящи места и пожарогасители.

## **ЧАСТ ”ОВ и СГЪСТЕН ВЪЗДУХ”**

### **Вентилация**

В зависимост от обема на халетата и характера на технологичната дейност да се проектира общообменна вентилационна система, обоснована със съответните разчети и санитарно хигиенни норми, Наредба 15-2005 г., Наредба №7 от 2004 г. за енергийна ефективност.

### **Отопление**

Да се направят необходимите проучвания и проектира отоплителна инсталация за халетата, ревизионните канали, работилници и служебни помещения с осигуряване на топла вода за санитарните възли. Да се извърши топлинен и енергиен баланс и се предложи за източник на отопление система от термопомпи или друга енергоефективна система.

## **Инсталация за сгъстен въздух**

Да се проектира инсталация за сгъстен въздух с копресорно и захранване от копресорното в ревизионните канали.

## **ЧАСТ”СЛАБОТОКОВИ ИНСТАЛАЦИИ”**

- **ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ**

Да се проектира инсталация за пожароизвестяване с оптични датчици над всеки коловоз.

Инсталацията да се свърже към пожароизвестителна централа и табло за пожарна автоматика разположени в стаята на дежурния технолог.

- **ЧАСОВНИКОВА И ТЕЛЕФОННА ИНСТАЛАЦИЯ**

Да се проектира часовникова инсталация, включваща часовници монтирани на челните и задни стени на халетата.

Инсталацията да се свърже към часовник-майка синхронизиран с единното астрономическо време на всички инсталации в метрото.

Да се проектира вътрешна телефонна инсталация свързана към телефонната централа на метрото. На стената до вратата на всяко хале от дясно да се изведе по един телефон, от типа „тунелни телефони” използвани в тунелните участъци на метрото, които да бъдат свързани към телефонната централа и съответните телефони във работилниците и служебните помещения.

- **ОПОВЕСТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ**

Да се проектира оповестителна инсталация с уредба разположена в стаята на дежурния технолог и осигуряващата качествено озвучаване с говорители или тонколони подбрани в съответствие с обема на халетата и рупорни говорители, монтирани на мачтите за осветление на коловозното развитие.

- **ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ И КОНТРОЛ НА ДОСТЪПА**

Да се проектира периметрова охрана чрез видеонаблюдение на целия технологичен парк на депото/коловозно развитие, подходи към халетата, външната ограда, входодове към площадката/Периметровата охрана да бъде оборудвана с камери за нощно виждане. Видеонаблюдение да се проектира в халетата с цел своевременна реакция при трудови инциденти и зложелателни действия от страна на персонала и външни лица. Контрола на достъпа да се осъществява от КПП за автомобилния транспорт, чип карти за персонала и специализиран пропускателен режим за външни лица. Мониторите за видеонаблюдението да бъдат монтирани при охраната за периметровата охрана и в в АБС за останалите зони за наблюдение.

## **ЧАСТ ”РЕЛСОВ ПЪТ ”**

Проектирането на релсовият път в ремонтните халета да се изпълни съгласно приложените към настоящото задание детайли за релсов път с ревизионни канали и релсов път без ревизионни канали.

### *Външно коловозно развитие*

#### **Коловозно развитие**

Коловозното развитие в метродепото трябва да осигурява нормалната му работа и извършването на всички необходими маневри съвсем независимо от главното трасе в съседство.

Коловозно развитие трябва да осигури функционирането на депото в рамките на ограничена площ на II-ро ниво в границите на имота на автобусния гараж „Земляне” и на имотите, които ще се отчуждават поетапно за основното трасе на третата метролиния.

За автобусния гараж трябва да бъде осигурена възможност да продължи да изпълнява дейността си и за в бъдеще, вкл. в притеснени условия и по време на строителството на метродепото. Административно-ремонтната сграда в югозападната част на имота трябва да бъде запазена.

Основните коловози, които трябва да се проектират в депото са:

- Главен обходен коловоз, който да свързва коловозните групи и по който ще става влизането и излизането на метротревовете от депото.
- Акумулиращ коловоз за влака „топъл резерв”, от който той да може да излезе на линия в двете посоки без маневра;
- Изтеглителен коловоз за извършване на маневри в депото, включващ хоризонтален тунелен участък под пътната връзка ;
- Гаражни коловози в хале и извън него – най малко 14 бр. От тях в посока Център влаковете трябва да могат да излизат на линия без маневра;
- Ремонтни коловози в хале и извън него – най малко 4 бр., които в сградата трябва да са с канали в междурелсието;
- Коловоз с автоматична мивка.

#### **Елементи на плана на пътя**

##### **Междурелсие**

Нормалната широчина на междурелсието в Метро София е  $1435 \pm 2$  mm, мерено перпендикулярно на оста на пътя и на 14mm под ГРР.

##### **Хоризонтални криви**

- Минималният радиус на хоризонталните криви на релсовия път в депото трябва да бъде 50m.
- Минималният радиус на хоризонталните криви в стрелките в депото трябва да бъде 60m.

##### **Надвишение в криви**

В депото не е необходимо да се прави надвишение в кривите.

### **Преходни криви**

- В крайщата на кривите, които непосредствено са свързани със стрелки преходни криви не трябва да се проектират;
- В останалите случаи и при техническа възможност да се проектират преходни криви „радоидална спирала” /кръгови криви с еднаква дължина и последователно намаляващ радиус/

### **Елементи на надлъжния профил**

В цялата територия на депото надлъжният наклон на коловозите трябва да бъде 0%. Същото се отнася и за прилежащия естакаден участък на основното трасе в границите между стрелките за връзка с депото.

### **Конструкция на релсовия път в депото**

Общата височина на конструкцията на релсовия път трябва да е най-много 50 см. Тя трябва да включва:

- Стеблени улейни релси тип РН37 /тип Феникс”/ - ширина на улея 60 мм;
- Външен и вътрешен за релсата непрекъснати по дължина гумени вибропоглъщащи и електроизолационни елементи;
- Непрекъснатата по дължина подрелсова гумена вискоеластична вибропоглъщаща и електроизолационна подложка;
- Непрекъснатата по дължина подрелсова гумена вибропоглъщаща и електроизолационна лента;
- Еластично скрепление SKL-12 или SKL-14 с тирфони и дюбели;
- Пластмасови капачки за предпазване от бетониране на еластичните скоби;
- Бетонова основа;
- Пътно покритие от 2 пласта x 4 см плътен асфалтобетон;
- Фуги от полимермодифициран битум между асфалтобетона и релсите.

### **Стрелки**

#### **Общи изисквания:**

- Стрелките трябва да са произведени от стеблени улейни релси тип РН37 /тип Феникс”/ - ширина на улея 60 мм;
- Всички кръстолиния на стрелките и кръстовините в депото трябва да са блокови - ляти или ковани от специална стомана с минимална якост на опън  $1800 \text{ N/mm}^2$  и твърдост – не по-малка от 320 НВ;
- Стрелковите езици трябва да са еластични, произведени от специална стомана с твърдост не по-малка от 400 НВ.
- Стрелките трябва да са с отопление;



- Стрелките трябва да са с еластично скрепление;
- Конструкцията на пътното покритие в областта на стрелките трябва да е същата както тази по коловозите;
- В областта на стрелките също трябва да се предвидят вибропоглъщащите и електроизолационните релсови елементи;
- Всички стрелки в проекта, вкл. покилометровия запас трябва да са съоръжени с хидравлични стрелкови обръщателни автомати и заключалки. Не се допуска изходните стрелки да се обръщат чрез „срязване” от ребордите на влаковете.

### **Сертификати**

- Валидна сертификация в съответствие с интегрирано ниво на безопасност SIL4
- Изчисления за RAM (ремонтируемост, техническа готовност, пригодност за поддържане съгласно MTBF; MTTR)
- Степен на защита IP 67 съгласно стандарта IEC 60529
- Сертификат за изпитания на климатична устойчивост съгласно IEC 60068-2-1
- Сертификат за изпитания на устойчивост срещу прах и пясък съгласно IEC 60068-2-68
- Сертификат за Динамична и Механична устойчивост съгласно стандарта IEC 60068-2-6

### **ЧАСТ"КОНТАКТНА МРЕЖА"**

Над коловозното развитие да се проектира верижна контактна мрежа/контактен проводник с носещо въже/, окачена на стълбове анкерирани в плочата. Контактната мрежа завършва на 10 м. преди входовете на халетата.

Захранването на контактната мрежа да се осъществи от ТПС в депото, като се осигури и кабелно захранване в ремонтното хале към пантографа, чрез тролейно окачване.

### **ЧАСТ"ПЪТНИ РАБОТИ И ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА"**

Да се проектира пътна връзка до площадката на депото от градската улична мрежа, както е показано на приложената схема на депото, както и вътрешно площадкова улична мрежа осигуряваща връзка до АБС, гараж, складова база, както и напречна връзка пред входовете на халетата на депото. Проектирането на пътните платна на площадката да се съобрази с възможностите за достъп на товарни автомобили/ТИР/ и противопожарни автомобили. В съответствие с архитектурно конструктивното решение на целия технологичен парк на депото да се проектира съответната вертикална планировка, включваща тротоари и озеленяване. Да се

проектира външно улично осветление на вътрешноплощадковата улична мрежа. Да се проектира метална ограда на цялата площадка на депо, възпрепятстваща нерегламентиран достъп на външни лица. Достъпът до депо да бъде контролиран от КПП с жива охрана, чрез плъзгаш портал за различните видове автомобили и автоматичен вход за персонала оборудван с въртяща врата.

#### ПРИЛОЖЕНИЯ:

- План - схема на технологичния парк на депо, включително коловозно развитие.
- Идеен проект за АБС и гараж

**Съставил, (II)**

**Началник Управление "Инв. дейност":**

*/инж. Ст. Дерменджиев/*

**Съгласувал, (II)**

**Началник Управление "Експлоатация":**

*/инж. Ог. Георгиев/*