



PARTE II - CONDIÇÕES PARTICULARES / ESPECIFICAÇÕES

PROGRAMA PRELIMINAR

1. OBJECTO

O contrato que se pretende estabelecer tem como objecto a elaboração de todos os projectos conforme Portaria 701-H/2008 de 29 Julho, constituídos por peças desenhadas e peças escritas, destinados ao lançamento do concurso para construção de uma unidade fabril de produção de vagões, localizada na área do grupo oficial do Entroncamento, tendo como referência o Programa Preliminar elaborado pela EMEF, e deverá considerar todas as especialidades necessárias à completa definição do projecto, especificação e quantificação de todos os trabalhos a contratar em posterior empreitada de construção.

Salientam-se as seguintes especialidades:

- a) Arquitectura do edificado;
- b) Estruturas
- c) Fundações, Escavações e Contenção Periférica
- d) Arranjos Exteriores (envolvente o edifício);
- e) Terraplanagens e Via;
- f) Instalações de águas e esgotos domésticos, industriais e pluviais;
- g) Instalações e equipamentos eléctricos e electromecânicos, designadamente:
 - Iluminação, tomadas e rede socorrida;
 - Rede de ar comprimido;
 - Redes de gás;
 - Redes de voz e dados;
 - Ar condicionado e ventilação, incluindo extracção de ar;
 - Sistema de detecção de Intrusão;
 - Sistema de detecção e combate de Incêndios;
 - Sinalização de segurança;
- h) Projecto de tratamento térmico e acústico;
- i) Plano de Segurança Contra Riscos de Incêndio;
- j) Plano de Segurança e Saúde.

2. CARACTERIZAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO

2.1. No quadro seguinte caracterizam-se as áreas de intervenção previstas:

Manutenção de Material Rebocado de Mercadorias	
	ÁREAS estimadas
Ampliação	m2
	Fase 1
Fundações e Estrutura	755,00
Arquitectura	755,00
Águas e esgotos	755,00
Climatização	755,00
Electricidade e Segurança	755,00
Total	755,00
Remodelação, Adaptação	
Fundações e Estrutura	2270,00
Arquitectura	2270,00
Aguas e Esgotos	2270,00
Climatização	2270,00
Electricidade e Segurança	2270,00
Total	2270,00

2.2. Localização e implantação da unidade fabril:



Imagem 1 – Localização – vista aérea

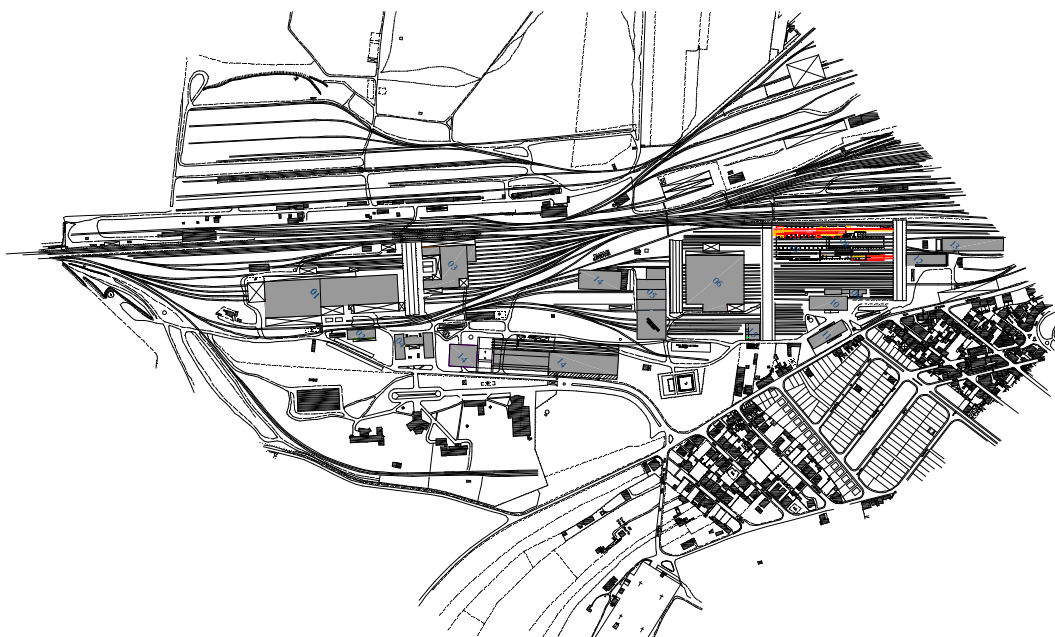


Imagem 2 – Localização – no Parque Oficial do Entroncamento

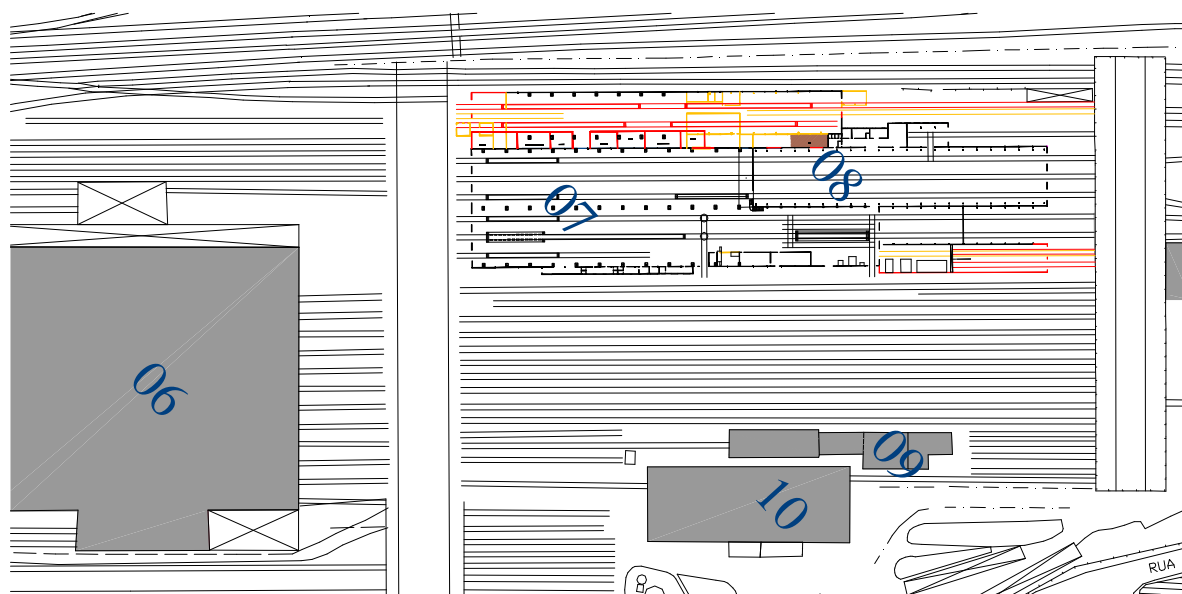


Imagem 3 – Implantação no Parque Oficial do Entroncamento

As zonas a Ampliar, Remodelar e Adaptar incluindo a área destinada a serviços administrativos e a armazém, ocupará, a área construída aproximada de 3025 m², conforme com o quadro de áreas constante do ponto 2.1.

A área total objecto de intervenção (incluindo linhas, passeios e espaços exteriores) totaliza uma área aproximada de 5,0 ha.



3. ORGANIZAÇÃO, COMPARTIMENTAÇÃO DO EDIFÍCIO E NECESSIDADES ESPECÍFICAS

a. Quantidade e natureza de utilizadores do edifício;

Na zona de produção / industrial existe a necessidade de proceder á divisão de espaços interiores para, armazéns, e gabinetes, para os responsáveis de produção como para apoio administrativo como do espaço amplo constituinte da linha de produção onde se prevê a montagem e colocação de equipamentos / maquinas que mais adiante se identificam.

Na zona de armazéns e gabinetes deverá ser considerado a construção em dois pisos.

Área	Chefia do Centro	Apoio à Produção – Técnico Oficial	Apoio à Produção	Técnicos Oficiais	Operários
Reparação de Material Rebocado de Mercadorias	1	1	1	3	50
Manutenção de Material Rebocado de Mercadorias	1	1	1	2	35

Quadro 1 – Número máximo de utilizadores a prever por espaço e por natureza, estima-se que o número máximo de utilizadores do sexo feminino seja na ordem dos 10%.

b. Áreas, Volumes e Funcionalidade do edifício;

b.1. Área Industrial

Em termos de organização dos espaços de trabalho industriais devem ser cumpridos os diversos requisitos constantes da Portaria nº 53/71, de 3 de Fevereiro, alterada pela Portaria nº 702/80, de 22 de Setembro, nomeadamente:

- O pé direito da nave industrial deve ter 12 metros no seu ponto mais baixo, devendo, no caso de máquinas cujas operações de manutenção sejam feitas pelo topo, existir uma distância mínima de 2 metros até ao tecto ou à parte mais baixa da cobertura;
- Cada trabalhador deve ter um espaço mínimo de trabalho de $2m^2 \pm 0,2 m^2$, depois de excluir os espaços ocupados pelas máquinas, o distanciamento entre elas, os outros meios de trabalho e as zonas de passagem;
- A cubicagem mínima dos locais de trabalho deve ser de $11,5 m^3$ por trabalhador (no cálculo da cubicagem não deve ser considerado um pé-direito superior a 3 metros);
- As paredes devem ser pintadas de cores claras, não brilhantes, com tintas que resistam ao fogo, se outras cores não forem impostas por legislação específica;
- A distância entre as máquinas, instalações e materiais não pode ser inferior a 0,60 metros.
- O piso das escadas e outros acessos fixos, deve ser anti-derrapante;



- Onde existirem desníveis em altura, devem existir resguardos laterais com uma altura mínima de 0,9m;
- À volta de cada máquina deve ser assegurado um espaço demarcado no pavimento, para permitir as operações de manutenção da máquina, a arrumação dos produtos em curso de produção e produtos acabados;
- O pavimento deve estar isento de cavidades ou saliências que possam provocar a queda de pessoas e não devem ser escorregadios;
- Os espaços de trabalho devem ser convenientemente ventilados;
- Deve ser garantida, sempre que possível, iluminação natural, e nas situações em que tal não seja possível, deverá ser utilizada iluminação artificial;
- A iluminação deve ser ajustada às várias zonas de trabalho da unidade fabril;
- As zonas que apresentem risco de quedas (escadas, armazéns, etc...) devem estar dotadas de iluminação com intensidade adequada e que não provoque áreas de sombra, que propiciem risco de acidente;
- A largura dos corredores de passagem não pode ser inferior a 1,20 metros;
- As portas de saída devem permitir a rápida saída do pessoal, abrindo no sentido da saída (podem ser utilizadas portas com barras "anti-pânico");
- A largura das escadas deve ter um mínimo de 1,20 metros;
- As escadas devem estar equipadas com corrimão;
- As máquinas, consoante o seu tipo e sempre que necessário, devem estar fixadas em suportes próprios anti-vibrações.

As linhas de produção / actividade vão ser constituídas por diversas actividades, representadas também nos elementos gráficos, todas elas interligadas por uma sequência que em seguida se descreve:

- a. Zona de entrada de vagões
 - i. Preparação;
 - ii. Desmontagem – ao nível de carpintarias, como desmontagem da caixa ao bogie;
- b. Zonas de apoio à produção, oficina e máquinas, de enformação e corte, constituída por:
 - iii. Equipamentos referido no quadro infra
 - iv. Equipamento de corte por plasma
 - v. Quinadeira
 - vi. Guilhotina
 - vii. Serrote



Nestes locais há necessidade de se executar maciços de assentamento para a colocação dos equipamentos.

- c. Soldadura – em toda a oficina
- d. Montagem:
 - viii. Carpintarias
 - ix. Montagem da caixa ao bogie
- e. Pintura:
- f. Transbordo de “caixas” constituintes dos vagões da unidade de fabrico para a zona de montagem de bogies que será feito através de um transbordador (Charriot)
- g. Na zona de montagem de rodas e bogies há a necessidade de executar diques com iluminação, ar comprimido e electrificação monofásica.

Em todo o comprimento existe a necessidade de se criarem / construir diques de acordo com elementos gráficos em anexo.

Será necessário considerar equipamentos de elevação de cargas através de pontes rolantes que se discriminam:

- a. Uma unidade de 25 toneladas;
- b. Duas unidades de 12,50 toneladas;

Vai também ser necessário proceder à Ampliação de uma zona a Nordeste para estacionamento e reparação de Material Rebocado de Mercadorias onde será necessário providenciar a instalação de diversos equipamentos.



Segue-se uma breve descrição de equipamentos distribuídos por zonas de trabalho:

DESCRIÇÃO

- Aparelho de corte por plasma LINCOLN ELECTRONIC
- Aparelho de soldadura rotativo ESAB KA 375 n° 102518
- Aparelho de soldadura semi-automático CEA DC n° 174004
- Aparelho de soldadura semi-automático CEA ECHO 451 n° CN 18300 n° inv 29202
- Aparelho de soldadura semi-automático CEMOT MIG N° 733021 – n° inv 29156
- Aparelho de soldadura semi-automático KEMPPI MIG n° 622 n° inv 29166
- Aparelho de soldadura SER Alex 300 n° 536033
- Aparelho de soldadura SER CEA 350 A n° 372030
- Aparelho de soldadura SER Electrex n° 0305
- Aparelho de soldadura SER Electro arco 500 DC n° inv 29191
- Aparelho de soldadura monofásico ESAB
- Engenho de furar EFI n° 7402 n° inv 29095
- Engenho de furar IBARMIA n° 309-AB n° inv 29092
- Extractor de gases de soldadura NEDERMAN n° inv 29157 (fixo)
- Extractor de gases de soldadura NEDERMAN n° inv 28772 (fixo)
- Extractor de gases de soldadura portátil NEDERMAN n° 31300071-0
- Extractor de gases de soldadura portátil NEDERMAN n° 31300072-0
- Macacos eléctricos Mechan (4 unidades) 4kW cada macaco
- Macacos eléctricos Schlieren (4 unidades)
- Macacos eléctricos Whiting Grupo O (4 unidades)
- Macacos eléctricos Whiting Grupo S (4 unidades)
- Macacos eléctricos Whiting(4 unidades)
- Máquina de lavar Tomix n° 201695 150 bar
- Moto-gerador Filippini n° inv 29171
- Ponte rolante de 10T- EME 030020
- Ponte rolante de 12,5T- GH n° 79772
- Ponte rolante de 30T- EME 03
- Serra de disco para metal FALCON 275 n° 00071244 2 kW - 2 x2 m
- Serra de fita MIDA para madeira n° 879 n° inv 29096 1,8 kW - 1x1 m
- Serra de fita para metal SHARK 260 n° 081135 n° inv 29099 4 kW - 2 x2 m
- Torno mecânico EFI n° 076813017 n° inv 29093 3,7kW - 2,5 x2 m
- Tractor rodoviário Valmet 4500
- Aparelhos de ar condicionado (2 unidades)
- Bebedouro frigorífico
- Compressor de ar CompAir Demag n° inv 29073 - 37 kW 5 x4 m
- Compressor de ar Lapadana n°28775
- Electrocompressor portátil
- Refrigerador/Secador de ar Haiross/Polair
- Empilhador mecânico Komatsu FD 25 T – 12 n° 543250
- Empilhador mecânico Mitsubischi FD 30 N n° EF 14 E 00745
- Gerador de DC p/ ponte de 30 T n° inv 29079
- Prensa ENERPAC (fixa) n° inv 29097
- Prensa ENERPAC (Móvel)
- Limador
- Estufa para eléctrodos n° inv 28750
- Mós para afiamento de ferramentas (DUAS)
- Tupía (3Kw)
- Serra de Fita (5.5 Kw)
- Equipamento de magnetoscopia (3Kw)



- *Engenho de Furar (4.5 Kw)*
- *Bancada de Serviço (4.5Kw)*
- *Forno duplo a gás propano (1.5Kw)*
- *Pilão de 275Kg (27,5Kw)*
- *Prensa hidráulica de 50 Ton (4Kw)*
- *Serrote Mecânico(5.5Kw)*
- *Tesoura Mecânica (6.3Kw)*

Balneários e instalações sanitárias:

- Não devem comunicar directamente com os locais de trabalho e devem ter acesso fácil e cómodo;
- Devem estar separadas por sexo;
- Os pavimentos devem ser revestidos a material resistente, liso e impermeável, inclinados para ralos de escoamento, com sifão;
- As paredes devem ser de cor clara, revestidas com azulejo, pelo menos até 2,00 metros de altura;
- Devem ser iluminadas e ventiladas naturalmente (se tal for possível). Caso não seja, deverão ser previstos meios de ventilação forçada (extractor de ar);
- O número de duches e equipamentos sanitários a instalar nos balneários e casas de banho de homens e mulheres deve ter em conta o número de trabalhadores previstos acima e respeitar todos os requisitos constantes da legislação específica em vigor;

b.2 Área administrativa

Na organização dos espaços destinados a trabalho administrativo, devem ser cumpridos os requisitos constantes do Decreto-Lei nº 243/86, de 20 de Agosto, designadamente:

- Cada trabalhador deve ter um espaço mínimo de trabalho de 2m², excluindo o seu posto de trabalho fixo;
- O espaço entre postos de trabalho não pode ser inferior a 0,80 metros;
- A cubicagem mínima por trabalhador não pode ser inferior a 10 m³;
- O pé direito mínimo deve ser de 3 metros;
- Devem ter meios de renovação de ar natural;
- Os meios de renovação de ar natural, ou forçado, devem garantir uma renovação de ar de, pelo menos 30m³ por hora/por trabalhador;
- Sempre que possível, nos locais de trabalho deve ser garantida uma temperatura ambiente entre os 18°C e os 22°C e uma humidade entre 50% e 70%;
- A iluminação, em tonalidade e intensidade, deve ser a adequada a escritórios;
- A cor e tonalidade das paredes e tectos devem absorver pouca luz.

b.3 Armazém

- O armazém deve estar bem iluminado, sem zonas de sombra;



- O local de armazenamento de tintas, solventes e outros produtos químicos tóxicos, deverá ser isolado por vedação e ventilado.

c. Rede estruturada de voz e dados na zona administrativa e armazém

c.1 Requisitos técnicos a considerar para instalação de cablagem estruturada e activos de rede

- Componente passiva para rede de dados/voz;
- Componente activa de switching para a rede de dados/voz, com componentes de gestão e suporte;
- Instalação e configuração da solução da componente passiva para a rede de dados/voz.

c.2 Rede estruturada CAT6

- O projecto deverá considerar a instalação, em cada bastidor, de painéis de 24 portas certificados para Cat6, de acordo com o número de tomadas instaladas na zona desse bastidor, de onde serão passados cabos UTP, em número de 2 por cada tomada;
- O cabo a instalar deverá ser 4 pares UTP de categoria 6 (suporte para 1Gbps);
- As tomadas deverão ser colocadas, embutidas em calha técnica, com as dimensões mínimas de 105x50;
- A passagem de cabos nas salas deverá ser efectuada em calha técnica de dimensão mínima de 105x50;
- As baixadas deverão ser efectuadas em calha 105x50;
- A distribuição de cabos deverá ser realizada em caminho de cabos a instalar, preferencialmente, nas zonas de corredor / passagem, em calha de 220x65mm.

c.3 Interligação em Fibra Óptica e em Cobre

No caso da distância entre bastidores, for igual ou superior a 150m, então a partir do Bastidor principal deverão ser passados cabos de 8 fibras 50/125um OM3 e 4 cabos UTP Cat6 para cada um dos restantes bastidores.

As fibras deverão terminadas em conectores SC e arrumadas em painéis de fibra óptica (FO) com adaptadores SC. Os cabos UTP deverão ser terminados em painéis RJ45 Cat6.

c.4 Interligação em Cobre (Telefones)

A partir da sala da central telefónica junto aos bastidores deverão sair cabos TVHV de 100 pares para cada um dos restantes bastidores.

Na sala da central telefónica o cabo TVHV deverá ser terminado em painéis com 50 posições RJ45 a montar no bastidor da sala da Central Telefónica. Para os bastidores remotos os cabos TVHV deverão ser terminados em 2 painéis de 50 portas.

c.5 Algumas características necessárias dos equipamentos

- Switch de Acesso



Capacidade PoE no acesso para alimentar Access Points, Telefones VoIP, etc;
Largura de banda de 1 Gbps por porta no acesso;
Switches de 48 portas com capacidade de stack onde necessário;
Ligação redundante ao core a 1 Gbps;

- Switch Core

Largura de banda de 1 Gbps por porta
Topologia não redundante
Supervisor redundante
Ligação redundante por fibra 1 Gbps aos switches de acesso
Ligação redundante por cobre 1 Gbps aos Servidores
Capacidade de Switching Layer 3
Chassis Modulares com um mínimo de 6 slots
Fontes de alimentação redundantes
Tipologia dos Equipamentos e Serviços a Fornecer

c.6 Instalação eléctrica dedicada

Por cada tomada dupla de dados deverão ser instaladas 2 tomadas eléctricas destinadas a equipamentos informáticos.

Deverão ser fornecidos e instalados circuitos independentes por cada sala ou por cada conjunto de 8 tomadas eléctricas (4 postos de trabalho).

4. CONDICIONANTES DE IMPACTE AMBIENTAL

a. Resíduos Urbanos e Industriais

- Resultantes da actividade produtiva:
 - Sucatas metálicas
 - Resíduos de embalagens/movimentação: caixas de madeira e paletes, plásticos, cartão
 - Restos de materiais de soldadura
 - Embalagens de tinta
 - Resíduos de tinta e filtros da instalação de pintura
 - Lamas da rede de drenagem de efluentes líquidos
- Resultantes da manutenção da própria instalação ("pequena escala"):
 - Óleos, lâmpadas, absorventes contaminados, etc

b. Emissões de efluentes industriais líquidos

O projecto deverá prever que serão descarregados para o esgoto:

- Lavagem:



- o Limpeza e desengorduramento geral das superfícies metálicas antes da pintura
- o Lavagem geral dos pavimentos e fossas da fábrica

Atendendo à topologia da rede de efluentes líquidos actualmente existente no Complexo (decantações e separadores de hidrocarbonetos localizados junto aos edifícios existentes) e à localização prevista para fábrica, deverá ser assegurado o tratamento prévio dos efluentes (retenção de partículas e de hidrocarbonetos), antes da ligação à rede existente.

Neste cenário os efluentes sofrem o tratamento final na lagoa arejada, antes da descarga para o colector municipal da Câmara Municipal do Entroncamento.

c. Emissões efluentes gasosas

Emissões gasosas da soldadura

São normalmente recolhidas por equipamentos localizados junto da sua produção; caso haja exaustão directa para exterior deverá ser assegurada a conformidade com o DL 78/2004, de 3 de Abril (altura e forma das chaminés, cumprimento dos valores limites de emissão).

- Emissões gasosas da pintura

É necessário o confinamento e a filtragem de modo a garantir as condições ambientais e de higiene e segurança adequadas. As chaminés e os efluentes devem respeitar o DL 78/2004.

As soluções técnicas de filtragem são normalmente asseguradas pelo fornecedor da instalação de pintura.

Caso haja outras fontes de emissão (por exemplo, caldeiras para aquecimento de água, aquecimento ambiente) devem também respeitar o DL 28/2004

d. Ruído para o exterior

É necessário respeitar os valores definidos no DL 9/2007, de 17 de Janeiro

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS A RESPEITAR NO PROJECTO

A zona a Ampliar, Remodelar e Adaptar caracteriza-se por ser uma construção de estrutura metálica por pórticos e madres de aço laminado, em perfis laminados a quente, através de uniões aparafusadas / soldadas. Este tipo de construção que se pretende levar a cabo é do tipo industrial em "nave".

Quanto aos paramentos exteriores pretende-se que sejam em alvenaria de blocos maciços até uma altura aproximada de 2,00 (m) metros sendo o restante incluindo cobertura por painéis Sandwich com espessura a dimensionar, excepto na zona que está prevista para o



estacionamento de material rebocado de mercadorias que poderá ser em chapa trapezoidal lacada em uma das faces e pré-lacagem na outra e com uma espessura de 0,5 mm.

Poderá ser considerado também alvenaria em blocos maciços em toda a altura rebocados e pintados, excepto na zona prevista para o estacionamento de material rebocado de mercadorias.

Relativamente ao pé-direito útil será necessário ser idêntico ao edificio a ampliar e às construções adjacentes existentes.

Registe-se, que a natureza do Edificio a construir, bem como as funções que lhe são afectas, apontam para a conveniência da adopção de um projecto com uma perspectiva de longo prazo

O tipo de pavimento terá que ter as seguintes características:

- Resistência mecânica elevada e adaptada a grandes cargas e intensidade de tráfego;
- Resistência à erosão e abrasão;
- Resistência à corrosão química, designadamente, aos ácidos, bases, gorduras, óleos e produtos de limpeza;
- Bom nivelamento e alisamento e de rápida execução;
- Ser de fácil limpeza;
- Ser antiderrapante;
- Apresentar bom comportamento e conforto acústico.

Neste sentido propõe-se que seja considerada a aplicação de um pavimento contínuo à base de resinas acrílico-epoxi.

Importa referir que o edificio necessita de estar dotado de climatização, ventilação, bem como de toda a instalação eléctrica (monofásica e trifásica), rede de ar comprimido (zona de produção e industrial), rede telefónica, transmissão de dados informáticos e rede de águas, esgotos e dois tipos de gás.

É também necessário ter em consideração as medidas de segurança contra incêndios específicas para os edificios com estas características, bem como as necessárias para o acesso a todo o edificio por pessoas com mobilidade reduzida.

È necessário prever redundâncias nas seguintes instalações técnicas:

- Redes de gás
- Rede de ar comprimido
- Rede eléctrica



Empresa de Manutenção de
Equipamento Ferroviário, S.A.



6. ARRANJOS EXTERIORES

Pretende-se que a intervenção ao nível dos arranjos exteriores como de acessibilidades e vias de circulação sejam bastantes reduzidas, pois limitando-se, nesta fase, à remodelação e adaptação compatibilizá-los com a realidade actual e futura.