

Requerente:
Câmara Municipal de Mora
Exmo. Sr. Presidente Luís Simão de Matos

ANEXO I - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Empreitada para Construção da Instalação Simplificada de Atletismo de Pavia – Mora

Índice

Características Gerais da Obra.....	3
Implantação da obra.....	3
Demolição, limpeza e transporte a vazadouro.....	3
Sub-bases.....	4
Base em betão betuminoso.....	4
Pavimento Sintético para atletismo.....	5
Pinturas e marcações.....	6
Drenagem e Planimetria Superficial do pavimento sintético.....	7
Apetreçamento fixo.....	7
Setor de saltos horizontais (salto em comprimento e triplo salto).....	7
Tábuas de chamada.....	8
Caixa de queda para os saltos horizontais.....	8
Setor de lançamento do peso.....	8
Sector de salto em altura.....	9
Sistema de cronometragem automática.....	9
Distância para os mais jovens – Competições FPA.....	9
Distâncias para os mais jovens – Competições Desporto Escolar.....	10
Infraestrutura elétrica e iluminação.....	10
Infraestrutura de abastecimento de água.....	11
Muro de contenção, escadas de acesso e sapatas.....	11
Regulamentos e outros documentos normativos.....	11
Aceitação da ISAM e homologação.....	12

Características Gerais da Obra

Sem prejuízo dos demais requisitos regulamentares exigíveis, constantes de diversa legislação específica aplicável a cada uma das especialidades a desenvolver, a intervenção a promover na Instalação Simplificada de Atletismo de Pavia - Mora (adiante designada ISAM) deverá ter como objetivo a adequação da infraestrutura desportiva aos requisitos dos normativos em vigor da World Athletics (WA) e da Federação Portuguesa de Atletismo (FPA), de forma a possibilitar a sua homologação nacional parcial na Classe 2.

A obtenção de um certificado de homologação, de acordo com o regulamento de homologação de infraestruturas de atletismo, da responsabilidade da FPA, será uma das condições de aceitação da obra, isto é, a pista deverá respeitar todos os normativos que possibilitam a realização de competições oficiais, ao nível das medições (pinturas), dimensões, planimetria e certificação WA do pavimento sintético de atletismo.

Esta instalação para atletismo terá uma reta com 130m com seis corredores, o que permitirá a realização de treinos e competições oficiais de todas as provas (federadas e de âmbito do desporto escolar) de velocidade e barreiras até aos 110 mts barreiras, sector de saltos horizontais com uma caixa de areia, para treino e competições oficiais de saltos em comprimento e triplo-salto, um sector de salto em altura e um sector de lançamento do peso.

Assim, o desenvolvimento da empreitada, em todas as suas vertentes e especialidades, deve, sem prejuízo de outros aspetos que se vierem a considerar pertinentes nas fases de desenvolvimento, contemplar designadamente aspetos constantes neste caderno de encargos.

Implantação da obra

Antes do começo dos trabalhos o dono da obra estabelecerá por proposta do Empreiteiro a implantação da obra colocando-se marcas visíveis referentes a todos os seus componentes.

O empreiteiro é obrigado a vigiar e zelar pela conservação de tais marcas, mandando substituir as que, por qualquer causa, desapareçam ou sejam danificadas.

Demolição, limpeza e transporte a vazadouro

Demolição do lancil guia da reta de atletismo existente, incluindo a respetiva regularização do solo após demolição, transporte a vazadouro autorizado, todos os fornecimentos e trabalhos necessários à sua correta execução.

Será também demolida a caixa de salto em comprimento existente, de acordo com as peças desenhadas, de forma a deixar o terreno limpo, incluindo transporte a vazadouro dos materiais sobrantes, todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta execução.

Esta remoção dos resíduos existentes, será feita através de meios mecânicos e manuais, incluindo armazenagem, transporte a vazadouro autorizado, obtenção da respetiva licença de acordo com o plano de gestão de resíduos e todos os trabalhos necessários à sua correta execução.

Sub-bases.

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 2,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversalmente estabelecidos, quando se assenta uma régua de 5 m. sobre ela.

No espalhamento do agregado deve utilizar-se motoniveladora ou outro equipamento similar de forma que a superfície de cada camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva.

O espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se as agregações dos materiais, não sendo de forma alguma permitidas bolsas de material fino ou grosso. Será feita a prévia humidificação dos agregados na central de produção justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida. Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária (cerca de 4,5%) terá de se proceder a uma distribuição uniforme de água.

Se durante o espalhamento se formarem rodeiros, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se á escarificação e homogeneização da mistura e regularização da superfície.

A espessura da base depois da compactação e o número de camadas serão os indicados nas peças desenhadas.

A curva granulométrica dos materiais, bem como a sua composição e características, será definida pelo Dono da Obra assim que for conhecida a pedreira de procedência.

Base em betão betuminoso.

Baseado na previsão de cargas que o pavimento irá suportar, bem como o fim a que se destina a pista de corridas e os locais de concursos, as camadas de fundação serão dimensionadas da seguinte forma:

A camada de fundação assente sobre o terreno de fundação regularizado e compactado a 98% do método Proctor Modificado, será constituída por um macadame de granulometria extensa (0/40) com a espessura de 200 mm depois do recalque.

Camada de base de betão betuminoso a quente, com 40 mm de espessura depois do recalque, sobre rega asfáltica de emulsão betuminosa, de acordo com especificações seguintes.

Camada de suporte do pavimento sintético, constituído por betão betuminoso a quente, com 30 mm de espessura depois do recalque.

Antes de se iniciar o espalhamento, a superfície sobre a qual a camada vai assentar deve apresentar-se livre de sujidade, detritos e poeiras que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se na superfície a revestir.

A superfície da camada base deve sofrer um tratamento de impregnação preliminar de betume a uma taxa de 1,2 Kg./m².

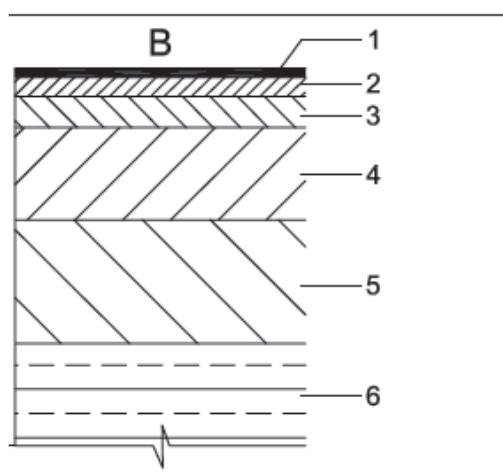
O espalhamento do tapete de regularização betuminosa deve obedecer às mesmas prescrições fixadas para o tapete de betão betuminoso. A espessura da camada de regularização betuminosa, depois da compactação, é a indicada nos

desenhos. A tolerância planimétrica desta camada será de ± 5 mm em relação aos perfis longitudinais e transversais estabelecidos, quando se assenta uma régua de 3 m sobre ela.

Os métodos empregues na execução do trabalho e todo o equipamento, ferramentas e maquinaria usada na manipulação dos materiais e execução das camadas, devem obedecer às normas técnicas aplicáveis, reservando-se o Dono da Obra o direito de, em qualquer altura, exigir a sua total ou parcial substituição sempre que se verifiquem anomalias no seu funcionamento.

Após da camada de regularização será feita uma rega de colagem com betume de elevada penetração a uma taxa de 0,80 Kg./ m².

A camada final será feita mediante revestimento betuminoso com a espessura a indicar nas peças desenhadas.



B Non-permeable construction (right)

- 1 Elastomer
- 2 Dense grade asphaltic concrete finishing layer
- 3 Dense grade asphaltic concrete finishing layer
- 4 Base - crushed stone or gravel
- 5 Subbase - crushed stone or gravel
- 6 Select compacted fill or subgrade

Pavimento Sintético para atletismo




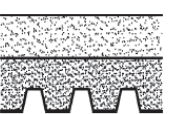
O pavimento sintético para atletismo, com aspeto superficial de textura granular de cor de tijolo, apresenta as características aqui especificadas.

Na execução dos pavimentos e sua regularização, as cotas das diferentes camadas terão as tolerâncias especificadas no caderno de encargos para as cotas de projeto e na sua regularização não deverão apresentar as flechas ali especificadas medidas com uma régua de 3 m em qualquer direção.

Fornecimento e aplicação de pavimento sintético que deverá cumprir os requisitos da norma europeia EN 14877: pavimentos sintéticos para instalações desportivas de exterior e todas as especificações para os revestimentos desportivos

destinados a atletismo de competição de alto nível- WA Classe 2, assim como às características técnicas (desportivas e mecânicas) preconizadas pelas normas DIN 18035 - parte 6;

A solução de pavimento sintético deverá ser do tipo elasto-sintético, não permeável, mono ou multi-camada (sanduíche), constituído por elastómeros de borracha ou compósitos de resina poliuretano e granulado e fibras de borracha ou EPDM, adaptado para a utilização intensiva com calçado desportivo com bicos, desde que se enquadre num dos tipos D, E, F ou G de acordo com o Annex A – Table A.1 da EN 14877.

Non-permeable construction			
D	E	F	G
			
cast coated surfacing	cast surfacing multi-layer (solid synthetic surfacing)	cast surfacing (solid synthetic surfacing)	calendared vulcanised, prefabricated sheets
strewn-in granules with visible tips			embossed texture
elastomer cast and rubber granules strewn-in			calendared co-vulcanised, differentiated layers of rubber compound
rubber granules/fibres and elastomer, poured-out in-situ or prefabricated	rubber granules and elastomer, cast		a top layer
athletics tracks, run-up tracks			athletics tracks, run-up tracks, tennis courts

A espessura do revestimento elasto-sintético, deverá ser no mínimo de 13mm em toda a área da ISAM, prevendo-se um reforço para uma espessura de 20 mm nos últimos 13 mts dos corredores de salto em comprimento e triplo salto e salto com vara.

Pinturas e marcações

Após a conclusão dos trabalhos de aplicação do revestimento sintético da ISAM serão efetuadas todas as marcações regulamentares. Estas serão executadas de acordo com as regras da WA¹ e da FPA², conforme regulamento geral de

¹ [Track and Field Facilities Manual 2019 Edition - Marking Plan 400m Standard Track](#)

² https://www.fpatletismo.pt/sites/default/files/REGULAMENTO_GERAL_DE_COMPETICOES_-_ESCALOES_JOVENS-21793.pdf

competições FPA, regulamento específico de atletismo de competições escolares³ – Direção Geral de Educação-Desporto Escolar e marcações definidas no manual da WA.

As pinturas serão executadas com tintas à base de poliuretano de alta resistência e adesão à superfície sintética.

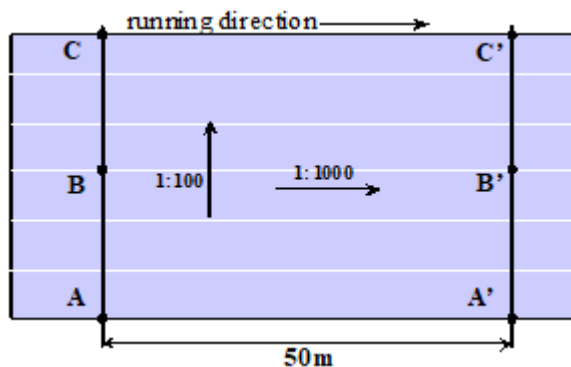
Drenagem e Planimetria Superficial do pavimento sintético

A drenagem superficial será garantida por uma pendente igual ou menor ao 1% nos corredores de corridas (na direção do corredor exterior para o interior) existirá uma caleira contínua aberta para recolha das águas pluviais, com ligação ao sistema de coletor geral.

Consegue-se assim drenar toda a água de precipitação que escapa do escoamento superficial, da evaporação e da absorção do terreno, garantindo-se estabilidade e resistência das camadas subjacentes ao piso sintético.

Inclinação transversal máxima permitida: de 1/100 no sentido do corredor mais externo para o corredor interno, no sentido da corrida (lancil guia à esquerda de quem corre no sentido anti-horário). Método de aferição da inclinação: com três pontos de controlo (Ponto A – dentro do corredor 1; Ponto B – Centro da Pista; Ponto C – exterior do corredor mais externo)

- Desnível longitudinal máximo permitido de 1/1000 no sentido da corrida (lancil guia à esquerda de quem corre no sentido anti-horário). Método de aferição da pendente: dois pontos no sentido da corrida a uma distância de 50 mts: medição efetuada na meta, aos 50 mts, na partida dos 100 mts e na partida dos 110 mts.



Apetrechamento fixo

Com a execução da estrutura simplificada serão fornecidos e instalados os seguintes equipamentos de carácter fixo:

Setor de saltos horizontais (salto em comprimento e triplo salto)

³ https://desportoescolar.dge.mec.pt/sites/default/files/re_atletismo_19_20.pdf

Os saltos horizontais (salto em comprimento e triplo salto) são constituídos por corredor de balanço, tábuas de chamada e caixa de areia (sector de queda).

O corredor de balanço deverá ter um comprimento (medição entre a tábua de chamada e o início do corredor) mínimo de 40 m sendo recomendado 45 m.

A largura do corredor é de 1,22 m \pm 0,01 m (medida interior) entre as duas linhas laterais que têm uma largura de 5 centímetros.

Inclinação lateral máxima permitida: 1/100

Desnível longitudinal máximo permitido nos últimos 40 mts do corredor: de 1/1000 no sentido da corrida. Método de aferição da pendente: medição dos pontos no sentido da corrida a cada 10 mts.

Nesta instalação temos um corredor para os saltos horizontais.

Tábuas de chamada

No corredor de balanço para as provas de salto em comprimento e triplo salto, nos locais assinalados em planta e nas quantidades mencionadas em mapa de quantidades de trabalho, serão instaladas para assinalar as zonas de chamada, tábuas em madeira dura e maciça com 0,10 m de altura, 0,20 m de largura e 1,22 m de comprimento e colocado à face do revestimento da pista de material sintético.

Estas tábuas de chamada devem ter as características e medidas definidas pelas especificações técnicas da WA e serão colocadas a 1m, 3m, 9m, 11m e 13m, permitindo assim a realização de provas de triplo-salto para todos os escalões etários.

Caixa de queda para os saltos horizontais

Será construída uma caixa, localizada perto da meta, para as provas de triplo salto e salto em comprimento, com as dimensões constantes no projeto.

A cota superior do lancil será igual à cota final do revestimento betuminoso da pista conforme peças desenhadas. Nesta empreitada será fornecido e colocado dentro desta caixa, para além da base drenante, areia do rio até ao nível da cota superior destas, com uma granulometria fina, de acordo com a aprovação da Fiscalização.

Setor de lançamento do peso

Construção do círculo de lançamento do peso e respetivo aro e antepara de acordo com os normativos técnicos em vigor. O lançamento de peso, efetuar-se-á num círculo com 2,135 metros de diâmetro e com o sector de queda do engenho com 34,92°.

Será construído um círculo em cimento no local designado em planta geral para o lançamento do peso, com as dimensões constantes nas peças desenhadas de pormenor.

O círculo será feito de aro de ferro perfeitamente tratado contra a corrosão e pintado de cor branca, com pelo menos 6mm de espessura e 80mm de altura, cujo topo estará nivelado com a superfície exterior. O interior será em cimento, com uma cota de superfície 20mm abaixo da cota superior do aro, com a sua superfície exterior não polida, de maneira a não ser escorregadia.

Na zona de queda dos engenhos, definida em planta, será executada uma caixa de drenagem com brita nº1 e uma espessura de 200 a 250 mm, com uma manta geotêxtil de 300gr/m² e com um enchimento final de 50 a 60 mm de espessura de areia ou saibro devidamente compactada para o fim a que se destina (queda dos engenhos de lançamento do peso).

Sector de salto em altura

O sector de salto em altura será construído aproveitando o pavimento sintético das retas (corridas e saltos horizontais), acrescentando uma pequena área pelo que se otimiza assim o aproveitamento do mesmo. Naturalmente que isso implicará uma interseção com os corredores utilizados em velocidade, barreiras e saltos horizontais o que necessitará de uma otimização da sua utilização aquando da fase de utilização e gestão da instalação desportiva. De acordo com os normativos técnicos do atletismo o colchão de salto em altura com 6,0 m x 4,0 m ficará colocado de forma a termos um semicírculo com um mínimo de 15,0 m de balanço.

Sistema de cronometragem automática

Para a realização de competições prevê-se a utilização de sistemas de cronometragem automática (vulgarmente chamado photo finish), pelo que está prevista a colocação de um poste para sustentação da câmara bem como acesso a energia elétrica, de acordo com planta desenhada.

Distância para os mais jovens – Competições FPA

No que respeita às marcações a pintar no pavimento sintético importa ter em consideração o plano que vier a ser apresentado pelo Dono de Obra, tendo como referência as seguintes distâncias:

BARREIRAS – masculinos

	Distância	Nº Barreiras	Altura das Barreiras	Distância da partida à 1ª	Distância entre Barreiras	Distância da última à Meta
INFANTIS	60m indoor	6	0,76m	12,00m	7,50m	10,50m
	60m	6	0,76m	12,00m	7,50m	10,50m
INICIADOS	60m indoor	5	0,84m	13,00m	8,50m	13,00m
	100m	10	0,84m	13,00m	8,50m	10,50m
	250m	6	0,76m	35,00m	35,00m	40,00m
JUVENIS	60m indoor	5	0,91m	13,72m	9,14m	9,72m
	110m	10	0,91m	13,72m	9,14m	14,02m
	300m	7	0,84m	50,00m	35,00m	40,00m

BARREIRAS – femininos

	Distância	Nº Barreiras	Altura das Barreiras	Distância da partida à 1ª	Distância entre Barreiras	Distância da última à Meta
INFANTIS	60m indoor	6	0,76m	12,00m	7,00m	13,00m
	60m	6	0,76m	12,00m	7,00m	13,00m
INICIADOS	60m indoor	6	0,76m	12,00m	8,00m	8,00m
	80m	8	0,76m	12,00m	8,00m	12,00m
	250m	6	0,76m	35,00m	35,00m	40,00m
JUVENIS	60m indoor	5	0,76m	13,00m	8,50m	13,00m
	100m	10	0,76m	13,00m	8,50m	10,50m
	300m	7	0,76m	50,00m	35,00m	40,00m

Distâncias para os mais jovens – Competições Desporto Escolar

(CORRIDA DE BARREIRAS)

ESCALÃO	GÉNERO	Distâncias	N.º de Barreiras	Altura das Barreiras	Partida à 1ª Barreira	Entre Barreiras	Última à Chegada
Infantis A	Fem.	60 mtrs	6	0,50 mtrs	12 mtrs	6,5 mtrs	15,5 mtrs
	Masc.						
Infantis B	Fem.	60 mtrs	6	0,60 mtrs	12 mtrs	7 mtrs	13 mtrs
	Masc.			0,76 mtrs	12 mtrs	7,5 mtrs	10,5 mtrs
Iniciados	Fem.	60 mtrs	6	0,76 mtrs	12 mtrs	7,5 mtrs	10,5 mtrs
	Masc.	80 mtrs	8	0,84 mtrs	13 mtrs	8 mtrs	11 mtrs
Juvenis e Juniores	Fem.	80 mtrs	8	0,76 mtrs	13 mtrs	8 mtrs	11 mtrs
		300 mtrs	7	0,76 mtrs	50 mtrs	35 mtrs	40 mtrs
	Masc.	100 mtrs	10	0,91 mtrs	13 mtrs	8,5 mtrs	10,5 mtrs
		400 mtrs	10	0,84 mtrs	45 mtrs	35 mtrs	40 mtrs

Infraestrutura elétrica e iluminação

Conforme projeto de especialidade específico será implementado um sistema de iluminação desportiva adequada para a utilização noturna deste tipo de instalação desportiva.

Serão fornecidas e executadas condutas para passagem da cablagem elétrica em tubo corrugado de 125mm de diâmetro, de acordo com as peças desenhadas. Incluindo abertura e fechamento de vala, ligação às caixas de visita, todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta execução.

Fornecimento e instalação de caixa de visita, c/ fundo, ligação elétrica, com as dimensões de 600mm x 600mm, em betão pré-fabricado, localizado de acordo com as peças desenhadas, incluindo tampa em ferro fundido classe B125, rebaixada para colocação do pavimento correspondente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta execução.

Infraestrutura de abastecimento de água

Será executada uma conduta de abastecimento de água, em tubo PEAD de 10kg/cm² de 32mm de diâmetro, incluindo ligação à rede, abertura de vala, acessórios de derivação, torneiras de corte, e duas torneiras em cada uma das caixas de visita, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta execução.

Serão fornecidas e instaladas caixas de visita, abastecimento de águas, com as dimensões de 600mm x 600mm, em betão pré-fabricado, localizado de acordo com as peças desenhadas, incluindo tampa em ferro fundido classe B125, lisa, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta execução.

Será fornecido e instalada manga em tubo corrugado de 125mm de diâmetro, para atravessamento da pista, de acordo com as peças desenhadas, unindo as duas caixas de visita, incluindo abertura de vala, todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta instalação.

Muro de contenção, escadas de acesso e sapatas

Será executado um muro de betão armado, de até 1,2 m de altura, espessura 20 cm, superfície plana, realizado com betão C25/30 fabricado em central, e betonagem com grua, e aço A400 NR, com uma quantidade aproximada de 50 kg/m³; montagem e desmontagem de sistema de cofragem com acabamento à vista, realizado com painéis metálicos modulares, amortizáveis em 150 utilizações. Inclusive, fundação do muro, tubos de PVC para drenagem, arame de atar, separadores, negativos para passagem dos tensores e líquido desconfrante para evitar a aderência do betão à cofragem, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua correta execução.

Conforme peças desenhadas serão contruídas escadas de acesso à zona da pista e as respetivas sapatas para os postes de iluminação, poste para suporte da câmara de cronometragem automática.

Regulamentos e outros documentos normativos

Para além dos regulamentos e dos documentos normativos referidos neste caderno de encargos, fica o empreiteiro obrigado ao pontual cumprimento de todos os demais que se encontrem em vigor e que se relacionem com os trabalhos a realizar.

O empreiteiro obriga-se a respeitar, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar e não esteja em oposição com os documentos do contrato, as especificações técnicas definidas nos termos da cláusula anterior.

A Fiscalização pode, em qualquer momento, exigir do empreiteiro a comprovação do cumprimento das disposições regulamentares e normativas aplicáveis.

Aceitação da ISAM e homologação

A aceitação dos trabalhos que constituem a empreitada fica sujeita à homologação parcial da instalação conforme regulamento⁴ de homologação de instalações de atletismo da FPA.

O pedido de homologação e os encargos daí resultantes decorrem por conta do adjudicatário que, após conclusão do processo, entregará ao dono da obra o respetivo certificado.

Moita, 4 de Setembro de 2020

Pedro Simões
(Membro N° 18826 - Ordem dos Arquitetos)

⁴ https://www.fpatletismo.pt/sites/default/files/REGULAMENTO_PARA_A_HOMOLOGACAO_DE_INSTALACOES_DE_ATLETISMO-21796.pdf