

**T 55/2018 - Trabalhos de substituição e reparação de instalações técnicas do Estádio Municipal de Leiria**
**MEMÓRIA DESCRITIVA**
**Índice**

1. Introdução.....	2
2. Localização .....	2
3. Soluções preconizadas.....	2
4. Equipamentos elétricos (lote 1) .....	2
4.1. Iluminação de arena.....	2
4.2. UPS de Iluminação de arena .....	3
4.2. Iluminação de emergência .....	4
4.3. Iluminação de circulação.....	4
4.4. Quadros e equipamentos elétricos.....	5
4.4.1 – Quadro de TV compound.....	5
4.4.2 – Quadros de caves do topo norte .....	6
4.5. Postos de transformação e celas de média tensão .....	9
4.6. Inversão de rede/gerador .....	11
4.7. Gradões.....	11
5. Climatização e águas (lote 2).....	12
5.1 Caldeiras.....	12
5.2 Reparação e substituição de motores e tubagem de circuitos fechados .....	13
5.3 Rede de incêndio armada .....	14
5.4 Descarregador de urinóis.....	15
5.5 Tubagem de distribuição de água.....	15

## 1. Introdução

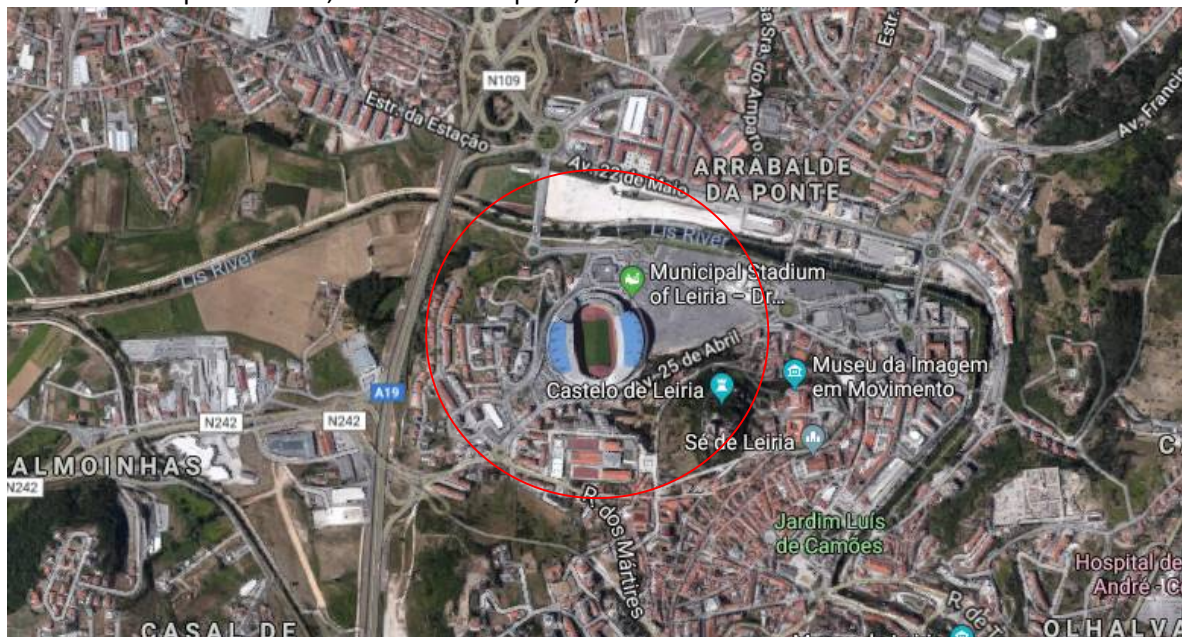
No âmbito da utilização e desgaste das instalações técnicas do Estádio Municipal de Leiria têm surgido diversas patologias que têm vindo a causar transtornos na utilização e a potenciar danos nos equipamentos e materiais como consequência.

A presente consulta baseia-se em trabalhos de correção das instalações técnicas, elétricas, mecânicas e de segurança integrada, quer por substituição de equipamentos quer por correção de avarias.

Na realização deste projeto, foram pensadas as soluções para melhoria da eficiência energética do espaço.

## 2. Localização

Estádio Municipal de Leiria, Arrabalde d'Aquem, 2400-137 Leiria



## 3. Soluções preconizadas

As soluções para cada necessidade foram pensadas e projetadas com base no conhecimento dos técnicos da instalação, sendo feita alguma pormenorização na memória descritiva, esta deve ser complementada com o mapa de quantidades, desenhos de apoio e caderno de encargos.

## 4. Equipamentos elétricos (lote 1)

### 4.1. Iluminação de arena

Tendo em conta a necessidade de recuperação dos valores de iluminância do espaço desportivo, será necessária a substituição dos equipamentos existentes. Os trabalhos a realizar serão:

1. Remoção, com substituição das caixas com equipamentos internos e ignitor associado de arranque e funcionamento das Lâmpadas;
2. Substituição das Lâmpadas com valor de rendimento inferior a 80%;

3. Recuperação de UPS da iluminação de arena de nascente, conforme mapa de quantidades
4. Os quadros de distribuição de energia instalados no passadiço, por ação da exposição às condições atmosféricas sofrem um nível de oxidação e deterioração que compromete a vida útil dos mesmos. As chapas devem ser tratadas para remoção da oxidação, deve ser aplicado primário adequado ao material existente e pintura de RAL idêntico ao inicial. Será a substituir o vedante da porta.

As intervenções a realizar terão como plataforma de trabalho o passadiço e escadas de acesso.



#### 4.2. UPS de Iluminação de arena

No Estádio Municipal de Leiria a iluminação de arena está disposta em dois grupos. Um grupo ligado ao lado nascente e outro ao lado poente, ambas com aproximadamente 110 luminárias de 2 kW ligadas a cada conjunto.

Estando ambas as UPS existentes com anomalias, serão estas a substituir por equipamentos de idêntica tecnologia, 270 kW, trifásicas, 400 V, sendo necessário remover os equipamentos avariados e instalar as novas. As ligações ao banco de baterias e ao quadro elétrico serão a manter. O quadro prevê já um bypass manual. O novo equipamento, à semelhança do existente, deve ter incorporado um bypass automático em caso de anomalia interna do equipamento ou sistema.



Estando as 64 baterias do banco da iluminação de arena poente descarregadas, sem possibilidade de recarga, é necessário fazer a substituição. As baterias atuais são a remover e instalar novas baterias, com



as devidas ligações. O grupo de baterias deve manter uma carga de 220 KW durante um período mínimo de 5 minutos. As baterias serão a 12V, adequadas a grupo de UPS, alimentação contínua.

As baterias do banco nascente, sendo um grupo composto por baterias instaladas em 2016 e outro em 2013, será necessário substituir todas as baterias. Serão a remover 64 baterias, e substituir por outras de 12V, de forma a garantir a autonomia de 5 minutos da potência instalada (220 kW)

Tendo em conta a tecnologia atual, a configuração da quantidade de baterias e respetivas ligações podem ser feitas com 92 baterias com grupos a adequar aos sistemas a instalar.



#### 4.2. Iluminação de emergência

Os equipamentos de iluminação de emergência (circulação e evacuação) estão em fim de vida, não garantindo maioritariamente o tempo necessário, sendo assim necessário a substituição dos equipamentos danificados. Será a instalar tecnologia LED. O equipamento, em operação regular deverá ficar com redução de consumo, passando a 100% da sua capacidade na falta de energia.

#### 4.3. Iluminação de circulação

Havendo necessidade de recuperar a funcionalidade de equipamentos de iluminação inoperacionais e de instalar equipamentos com maior eficiência energética, serão a substituir as luminárias com maior número de horas de uso por luminárias de tecnologia LED. Em locais de equipamentos downlight será a substituir o equipamento por outro com LEDs incorporados. A substituição ocorrerá nos locais de maior uso, balneários, corredores de uso diário, zonas de camarotes nascente e gabinetes.



#### 4.4. Quadros e equipamentos elétricos

Os quadros elétricos a executar a reparação devem manter as características iniciais, devendo estes equipamentos ser da mesma marca ou equivalentes.

Os quadros de pista devem ser substituídos por quadro de características conforme mapa de quantidades, devendo ter proteção adequada a condições exteriores e com presença de público.



##### 4.4.1 – Quadro de TV compound

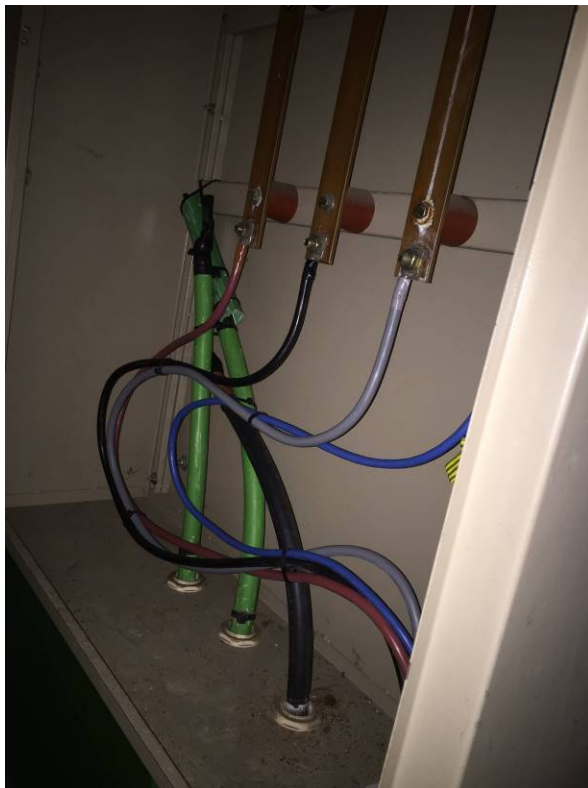
Para efeito de alimentação de energia elétrica a viaturas de transmissão televisiva, será necessário a criação de condições. Neste âmbito, será a realizar um quadro móvel (pimenteiro) com uma tomada trifásica de 125A, uma de 63A e outra de 32A.

O quadro deve ser IP 65, com porta estanque e com apoios para instalar a uma altura de 30 cm do pavimento. A entrada será em tomada trifásica de 125A.

A montante será a passar um cabo com 5 condutores 35mm, flexível, ligado ao quadro instalado na maratona norte.

No quadro da maratona norte, designado quadro de TV compound, será necessário instalar uma barra din e respetivos apoios. Nesta, será a instalar duas proteções tetrapolares de 100A, com saídas para quadro do vídeo screen e quadro pimenteiro, refazendo as ligações atuais para as novas proteções.

No quadro será a instalar um acrílico para proteção de pessoas que elimine acessos aos barramentos e ligações.



#### 4.4.2 – Quadros de caves do topo norte

Será a reparar os quadros de cave -3 do topo norte, com substituição dos equipamentos de comando e proteção que foram danificados pela presença de água.

Descrição dos trabalhos

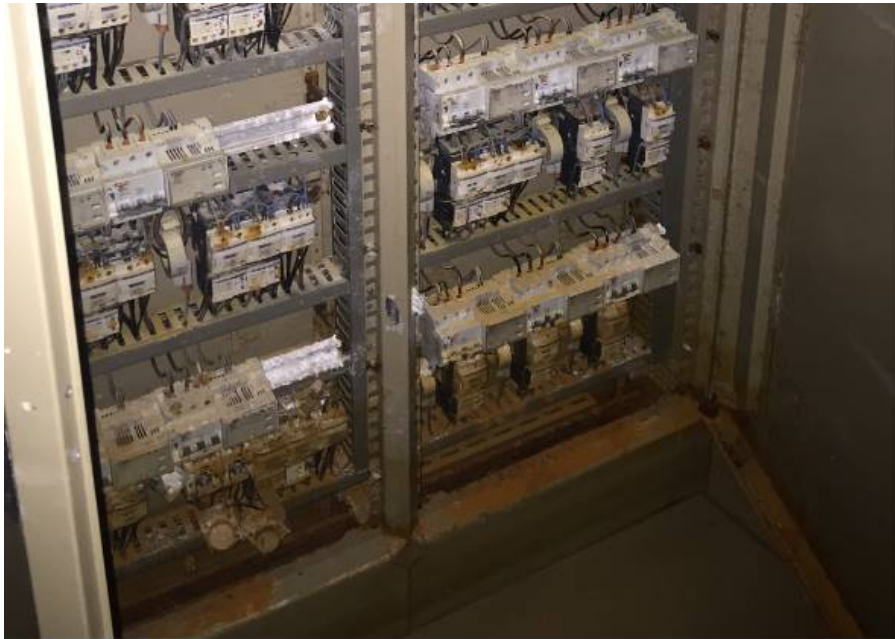
##### Quadro de ventilação

- limpeza, tratamento de chapa e pintura com ral idêntico ao quadro
- substituição de equipamentos
- ligação de shunts de terras equipotenciais
- substituição de ligações e ponteiras danificadas, com substituição de cablagem do quadro se for necessário

Contator 4 kW a 380...400 V CA 50/60 Hz AC-3)	34 un
7.5 kW at 380...400 V AC 50/60 Hz (AC-3)	1
Térmico acoplado ao contator, 7 a 10 A	2
Térmico acoplado ao contator, 2 a 6 A	8
Térmico acoplado ao contator, 12 a 18 A	1
Térmico acoplado ao contator, 2.5 a 4 A	1
Térmico acoplado ao contator, 4 a 6 A	7
Térmico acoplado ao contator, 1 a 1.6 A	5
Toro para análise diferencial	15
Relé diferencial 300mA	10
Disjuntor bipolar 6A com contacto auxiliar (c.a.)	1
Disjuntor tripolar 10 A com contacto auxiliar (c.a.)	4
Temporizadores de estrela triangulo	2
Transformador 230/24 A.C. 500 VA	1

Reles 2 contactos com base, 24V AC

33



### Quadro de proteção

- limpeza, tratamento de chapa e pintura com ral idêntico ao quadro
- substituição de equipamentos
- ligação de shunts de terras equipotenciais
- substituição de ligações e ponteiras danificadas, com substituição de cablagem do quadro se for necessário

Diferencial tetrapolar 40A 300 mA	3
Diferencial tetrapolar 25A 300 mA	5
Disjuntor tripolar 16 A com C.A.	9
Disjuntor unipolar 16 A com C.A.	3
Disjuntor unipolar 10 A com C.A.	6
Contator tetrapolar 40 A 230A	1
Barramento tetrapolar 125 A 11 entradas de Neutro, modular	3



Contator unipolar	6
Sinalizador de fase	3
Porta fusíveis 10.3*38 equipado com fusíveis	3
Interruptor geral tetrapolar 160 A	1
Porta fusíveis 14 * 51 equipado com fusíveis	1
Barramento em cobre barra 20x4 com suporte (ver fotografia abaixo)	1



### Quadro de Gestão Técnica Centralizada

- limpeza, tratamento de chapa e pintura com ral idêntico ao quadro



- substituição de equipamentos
- ligação de shunts de terras equipotenciais
- substituição de ligações e ponteiros danificadas, com substituição de cablagem do quadro se for necessário

Placa EYS 100 F001 (Sauter) ou equivalente	2
Placa EYS 155 F001 (Sauter) ou equivalente	7
Placa EYS 110 F001	7
Placa de ligação de rede e endereçamento	2
Placa de gestão EY3600- nova (sauter) ou equivalente	2
Caixa de suporte de placas e ligações, para aperto na platina	2
Baterias de suporte	2



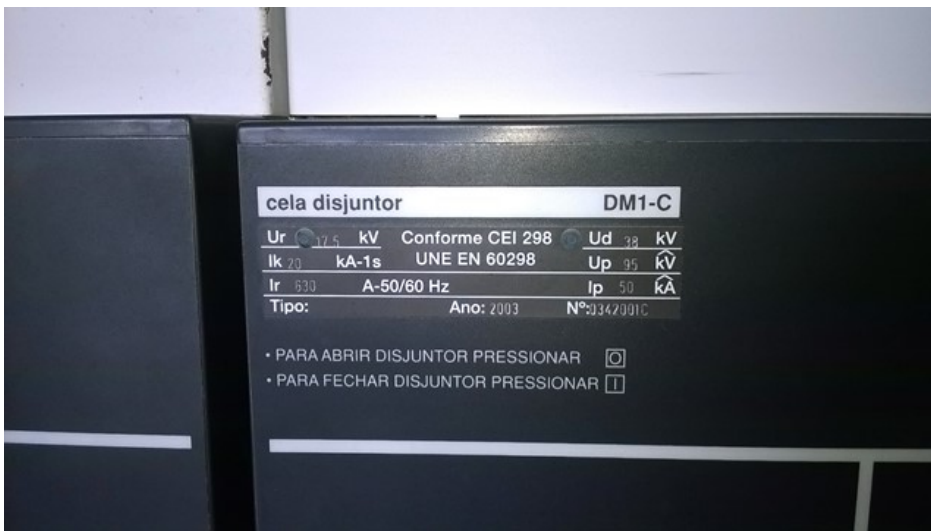
#### 4.5. Postos de transformação e celas de média tensão

Postos existentes:

1. Posto de seccionamento de média tensão
2. Posto de transformação nascente com 1 transformador
3. Posto de transformação poente com 2 transformadores
4. Posto de transformação de central térmica (ligado às celas do PT de Nascente), com 1 transformador

Estando as atuais celas de média tensão, instaladas no posto de seccionamento, com anomalias devido à humidade presente no local, será necessário realizar a substituição destas celas por celas com isolamento do invólucro das partes ativas.

Sendo o edifício partilhado com a EDP, assim como deve ser considerada a ligação dos equipamentos da EDP aos de ligação ao estádio, a tecnologia a instalar deve ser adaptada para possibilitar as ligações entre equipamentos. Devem ainda ser adaptados os apoios ao pavimento, passagem e ligação de cablagem.



Havendo uma distribuição de ligação deste PS aos PTS's do estádio que permite a ligação em anel ou em estrela, os encravamentos de chave devem ser assegurados na nova solução.

Como apoio, é junto ao processo o esquema de ligação da média tensão.

Os encravamentos de ligação entre celas de média tensão dos postos interiores devem também ser assegurados.

#### 4.6. Inversão de rede/gerador

Estando atualmente o sistema de inversão dependente da ordem do sistema de Gestão técnica Centralizada, com ligação aos quadro desta GTC, será a desativar esta ligação e executar com gestão direta no gerador/ transformadores.

Com dois quadros gerais, um a nascente e outro a poente, será a intervir nos 2. O quadro de nascente tem 1 interruptor geral por só ter um transformador, tendo neste quadro geral um interruptor para o gerador, encravado com o de rede.

O quadro geral de poente tem 2 interruptores de rede encravados com um interruptor de gerador.

O autómato de gestão de sinais fará a receção de sinais de rede, gerador, tensões, estados, sinais de comando para desligar / ligar 2 interruptores gerais de rede e 1 de gerador com telecomando, da marca Merlin Gerin, ligar/ desligar gerador com temporizações de desligar e de inversão, instalação de analisadores de rede, sistemas de proteção, todos os acessórios e ligações necessárias



#### 4.7. Gradões

Será a executar a substituição dos portões das maratonas sul e norte, que, pelo uso corrente e pelo desgaste dos materiais, está em fim de vida útil.

Serão a substituir por portões seccionados, pintados à cor existente, com motor e todos os acessórios necessários assim como a adaptação da alimentação de energia elétrica para o existente. Os equipamentos devem ter opção de movimentação sem recurso a motor, por corda ou sistema de roldana, com abertura de embraiagem do motor.

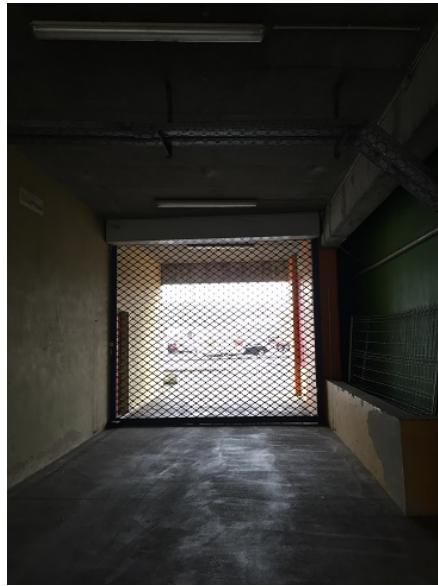
Tendo em conta a não esquadria da paredes, a guia do portão a instalar deverá ser instalada descentrada do vão.



Os materiais desmontados serão a entregar em vazadouro licenciado para reciclagem.



(portão de maratona sul)



(portão norte)

## 5. Climatização e águas (lote 2)

### 5.1 Caldeiras

Será a executar a substituição da caldeira 2 do sistema de produção de água quente. Estando a atual caldeira com anomalia e sem viabilidade de recuperação, foi opção a substituição por um equipamento de nova tecnologia, a funcionar em regime de condensação.

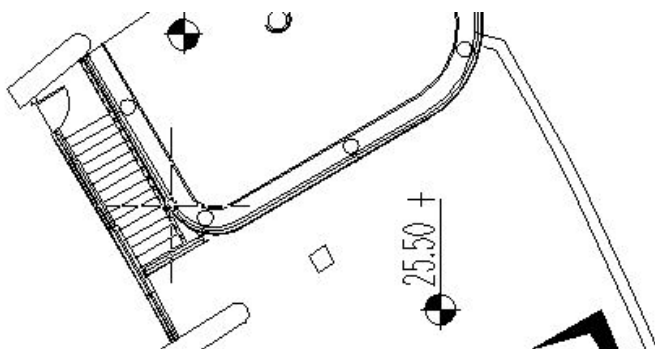
A caldeira a instalar ficará com comando local, sendo o comando remoto de GTC a ficar na caldeira 1 existente, que se manterá, em redundância a esta nova.

Todas as ligações hidráulicas devem ser adaptadas a esta caldeira, assim a chaminé para os gases de combustão

A produção de vapor de água deve ser encaminhada em tubo adaptado aos vapor do equipamento, para os pontos de drenagem existentes.

Tendo em conta o local de montagem da caldeira, deve ter características de transporte e montagem que permita a passagem em porta de 90, com um espaço de rotação de 1m x 1m.

Os materiais desmontados serão a entregar em vazadouro licenciado para reciclagem.





## 5.2 Reparação e substituição de motores e tubagem de circuitos fechados

Tendo em conta a vida útil dos motores de acionamento dos fluidos dos circuitos fechados, muitos estão a necessitar de reparação ou substituição.

A descrição dos motores, incluindo características técnicas está descrita em mapa de quantidades.

A tubagem de circuito fechado na sala de produção térmica será intervir, com substituição de diversos elementos descritos no mapa de quantidades.

As ligações dos circuitos de climatização nos ventilo-convetores será também a substituir por estas estarem já com ruturas, quer nas juntas quer nos acessórios de ligação.

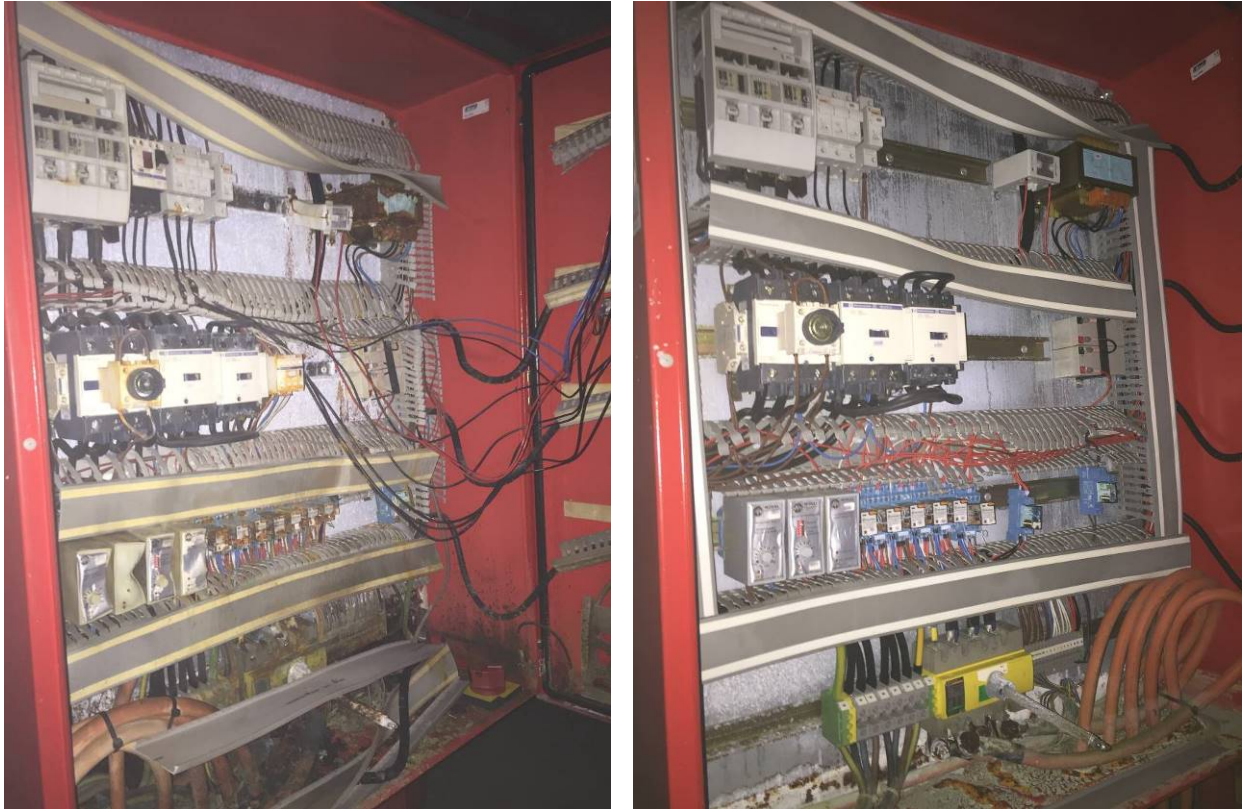


### 5.3 Rede de incêndio armada

Por ocorrência de inundação no piso mais baixo das garagens do topo norte, o grupo hidropressor da rede de incêndio armada teve danos bastantes graves, tendo sido afetados os interiores dos dois quadros elétricos. Será necessária a substituição dos interiores dos quadros, reparação dos motores e recuperação das pinturas e estruturas. Este grupo é composto por duas bombas de 55 kw, 1 bomba jockey de 3 kw, 2 quadros, tubagem e acessórios de controle.







#### 5.4 Descarregador de urinóis

Será a realizar a substituição dos atuadores de urinóis, agora com sistema elétrica, com electroválvula alimentada por pilha de 9V, por torneira de fluxómetro. Será a manter a tampa existente, fazendo a adaptação por furo para instalação da nova torneira. Será ainda a criar uma peça de fixação da torneira à caixa existente. A ligação de água ao fluxómetro deve ser adaptada por acessórios.



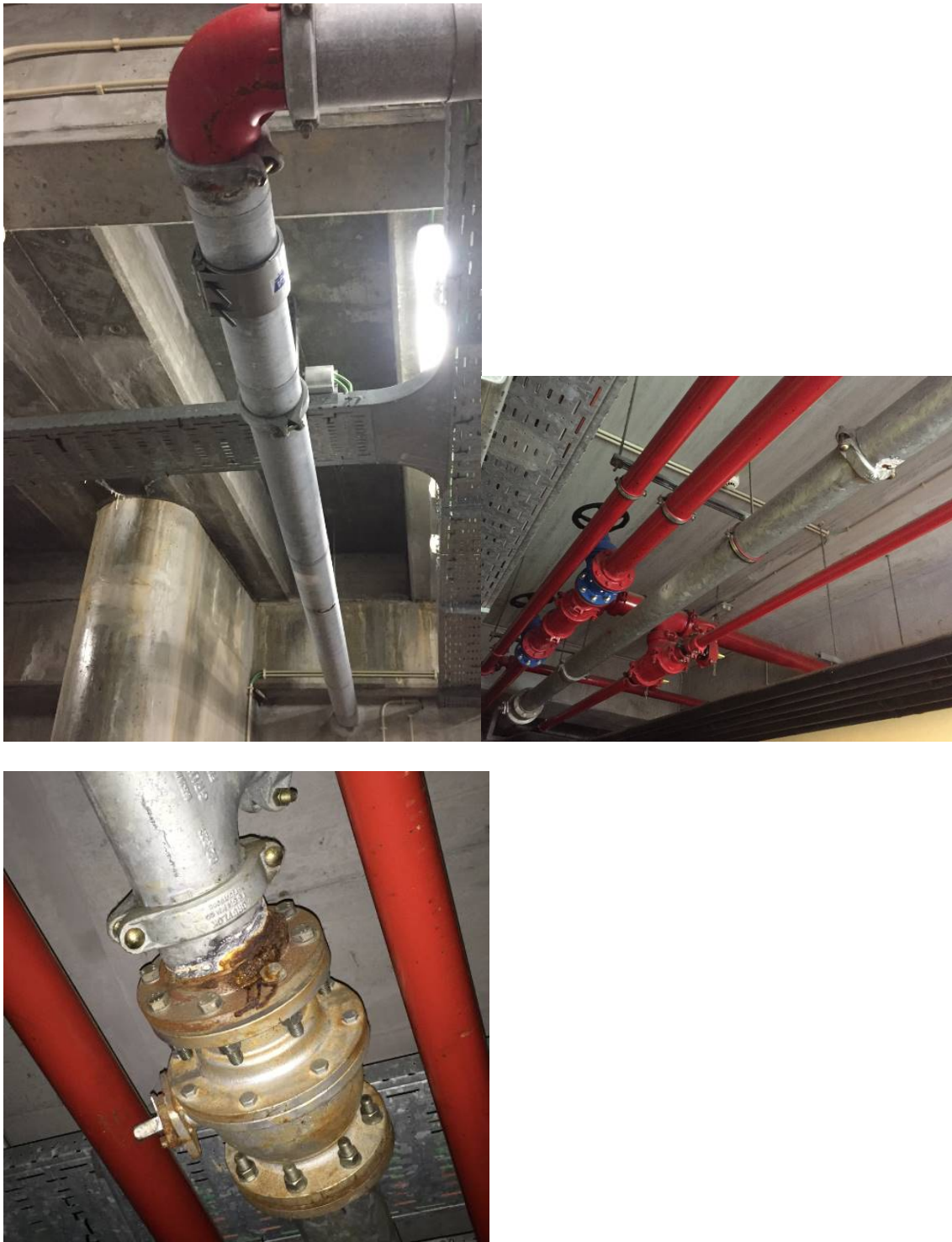
Fluxómetros existentes

#### 5.5 Tubagem de distribuição de água

Estando alguns pontos da rede de distribuição de água, no sector sul do estádio, com pontos de fuga, originando oxidação desperdício de água e perigo de rutura, será a substituir os troços com pontos de fuga.







## 5.6 Depósitos de retaguarda do topo norte

No sistema de rede de distribuição de água doméstica do topo norte será a realizar a recuperação do grupo hidropressor, tubagens entre depósitos e grupo e tubagens de entrada de água para os depósitos.

- Substituição de grupo hidropressor de água de rede doméstica, conforme descrição no mapa de quantidades
- instalação de tubo de entrada de água no depósito 1, conforme mapa de quantidades e fotografia abaixo
- substituição da tubagem instalada na admissão do grupo hidropressor, conforme mapa de quantidades e fotografia abaixo







Leiria/ janeiro/2020