

**CONCELLO
DE VIGO**



MEMORIA NECESIDADE

**PROPOSTAS DE ACTUACIÓN NAS
SEGUINTES INSTALACIÓNS DEPORTIVAS
DEPENDENTES DA CONCELLERÍA DE
DEPORTES:**

**PAVILLÓN DO CARMEN E COMPLEXO
DEPORTIVO BALAÍDOS**

EMPRAZAMENTO

CONCELLO DE VIGO

CONCELLERÍA DE DEPORTES

7 DE XULLO DE 2016



Fundación Axencia Intermunicipal da Enerxía de Vigo

Rúa Oporto 1, 1º

36201 VIGO

T. (34) 986 443 476

F. (34) 986 226 791

info@faimevi.eu

<http://www.faimevi.eu>

Inscrita no rexistro único de fundacións de interese galego, num 2004/6

C.I.F. G36921278

ÍNDICE XERAL

1.	OBXECTO	3
2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	3
2.1.	ADMINISTRACIÓN XERAL DO ESTADO	3
2.2.	ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA	3
2.3.	NORMAS UNE	3
3.	SITUACIÓN ACTUAL	4
3.1.	PAVILLÓN DO CARMEN	4
3.2.	COMPLEXO DEPORTIVO BALAÍDOS	7
3.2.1.	DESCRICIÓN DA INSTALACIÓN	7
4.	PROPOSTAS DE MELLORA	10
4.1.	PAVILLÓN DO CARMEN	10
4.2.	COMPLEXO DEPORTIVO BALAÍDOS	13
4.3.	INVESTIMENTO TOTAL (SEN IVE)	13

1. OBXECTO

O obxecto propor medidas de mellora ás instalacións de xeración térmica do IMD (Instituto Municipal de Deportes) correspondentes ao Pavillón do Carmen e o Complexo Deportivo Balaídos, de acordo coa súa situación actual.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

2.1. ADMINISTRACIÓN XERAL DO ESTADO

- Real Decreto 709/2015, do 24 de xullo, polo que se establecen os requisitos esenciais de seguridade para a comercialización dos equipos a presión. BOE: 2 setembro 2015.
- Orden FOM/1635/2013, do 10 de setembro, pola que se actualiza o Documento Básico DB-HE "Aforro de Enerxía", do Código Técnico da Edificación, aprobado polo Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. BOE: 12 setembro 2013.
- Real Decreto 238/2013, do 5 de abril, polo que se modifican determinados artigos e instrucións técnicas do Regulamento de Instalacións Térmicas nos Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, do 20 de xullo. BOE: 13 abril 2013.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, do 14 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de Contratos do Sector Público. Versión consolidada decembro 2015.
- Real Decreto 2060/2008, do 12 de decembro, polo que se aproba o Regulamento de equipos a presión e as súas instrucións técnicas complementarias. Versión consolidada outubro 2011.
- Real Decreto 1027/2007, do 20 de xullo, do Ministerio de la Presidencia polo que aproba o Regulamento de Instalacións Térmicas nos Edificios (RITE). BOE: 29 agosto 2007. Versión consolidada setembro 2013
- Real Decreto 919/2006, do 28 de xullo, polo que se aproba o Regulamento técnico de distribución e utilización de combustibles gasosos e as súas instrucións técnicas complementarias ICG 01 a 11. BOE: 4 setembro 2006
- Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda polo que se aproba o Código Técnico de la Edificación. BOE: 28 marzo 2006
- Real Decreto 865/2003, do 4 de xullo, do Ministerio de Sanidade e Consumo polo que se establecen os Criterios hixiénico-sanitarios para a prevención e control da lexielose. BOE: 18 xullo 2003
- Real Decreto 140/2003, do 7 de febreiro, do Ministerio da Presidencia polo que se establecen os Criterios sanitarios da calidade da auga de consumo humano BOE: 21 febreiro 2003
- Real Decreto 842/2002, do 2 de agosto, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía polo que se aproba o Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión e Instrucións Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. BOE: suplemento ao nº 224, 18 setembro 2002
- Real Decreto 275/1995, do 24 de febreiro polo que se ditan as disposicións de aplicación da Directiva do Consello das Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa aos requisitos de rendemento para as caldeiras novas de auga quente alimentadas con combustibles líquidos ou gasosos, modificada pola Directiva 93/68/CEE do Consello Versión consolidada outubro 2007.

2.2. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA

- Orde do 24 de febreiro de 2010 pola que se regula a aplicación, na Comunidade Autónoma de Galicia, do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo. DOG: 18 marzo 2010

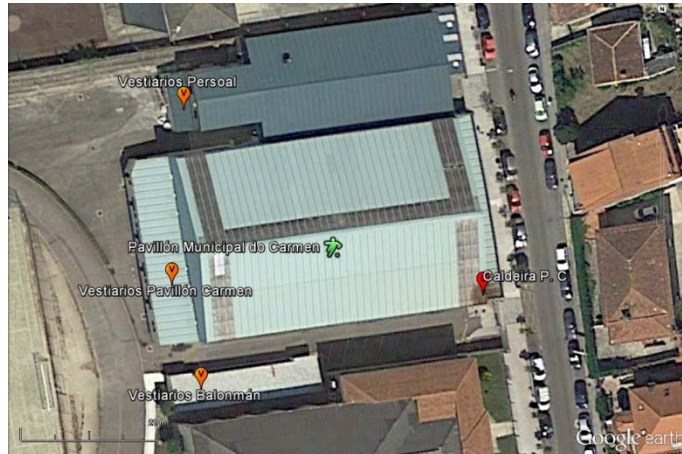
2.3. NORMAS UNE

- Norma UNE 60601/2013: Salas de máquinas e equipos autónomos de xeración de calor e frío ou para coxeración, que utilizan combustibles gasosos.

- Norma UNE 60670/2014: Instalacións receptoras de gas subministradas a unha presión máxima de operación (MOP) inferior ou igual a 5 bar.
- Norma UNE 123001/2012: Cálculo, deseño e instalación de chemineas modulares.

3. SITUACIÓN ACTUAL

3.1. PAVILLÓN DO CARMEN



Localización do Pavillón do Carmen

Características da instalación:

A instalación consta dunha caldeira de gasóleo cun intercambiador tubular para o intercambio do primario ao secundario.

A instalación é do ano 1980 polo que a caldeira, queimador e presumiblemente o intercambiador (non dispón de placa de características) tubular superan os 35 anos. De feito o purgador no circuíto de ida da caldeira presenta unha pequena fuga.

A produción de AQS faise de forma directa a través do intercambiador tubular cara ás duchas, sen ningún sistema de acumulación. Cerca da demanda están instaladas as válvulas mesturadoras.

A instalación da servizo a varios vestiarios:

- vestiarios do Pavillón do Carmen (20 duchas),
- vestiarios Balonmán; nunha edificación anexa ao sur do pavillón (21 duchas),
- vestiarios de Persoal, a carón do taller que é unha edificación anexa ao norte do pavillón (6 duchas),

polo que nos momentos que aumenta a demanda a instalación non pode facer fronte; o intercambiador tubular é o “pescozo de botella”.

No interior da sala tamén se atopa o equipo de bombeo de gasóleo, que impulsa o gasóleo dende o depósito a esta caldeira e a caldeira do pavillón do Frontón.

A sala da caldeira non é independente; está separada dun almacén por un tabique que non chega ata cuberta. Dende este almacén acédese á pista deportiva no interior do pavillón, e dende esta ao exterior.

Características dos equipos principais:

Equipo	Nº	Marca	Modelo	Ano	Características
Caldeira	1	Férroli	AGS-01-28 0	1980	Potencia 280 000 kcal/h
Queimador	1	Lamborghini	G 30 BC 80694	1980	-
Bomba Primario	1	DAB	BPH 60/280.50T	-	TF 120 S1 Intensidade 1,23 A – 1,35 A Potencia 432 W - 464 W
Bomba Secundario	1	Grundfos	UP 20-30 N 150	-	TF 110 Intensidade 0,31 A Potencia 75 W
Intercambiador Tubular AQS	1	-	-	-	-
Vaso expansión	1	Ibaiondo	50 CMF	1997	Capacidade 50 l
Equipo de bombeo do gasóleo	-	-	-	-	-

Uso das instalacións:

Todo o ano	Luns a Venres	Mañá pouca afluencia Tarde maior afluencia
	Sábado e Domingo	Mañá Tarde só no caso de eventos



Caldeira gasóleo



Sala de caldeira I. Aceso dende almacén



Intercambiador tubular de AQS



Sala de caldeira II. Cuberta panel sándwich



Bomba Primario



Bomba Secundario



Cadro eléctrico



Sistema bombeo do gasóleo

3.2. COMPLEXO DEPORTIVO BALAIÓS

3.2.1. DESCRICIÓN DA INSTALACIÓN



Localización do Complexo Deportivo Balaiós

Características da instalación:

A instalación consta principalmente dunha caldeira de gasóleo, un intercambiador de placas que conecta o primario co secundario e un acumulador de AQS para a demanda de auga das duchas. Preto destas están situadas as válvulas mesturadoras. Cabe destacar que o acumulador carece de boca de home.

A caldeira foi instalada no 2015 pero a instalación é anterior (intercambiador de placas de 1997); de feito o acumulador atópase en mal estado: non está illado e presenta fugas.

A instalación da servizo a varios vestiarios:

- vestiarios Pista 1 (19 duchas),
- vestiarios Pista 2 (19 duchas),
- vestiarios Halterofilia (5 duchas),
- vestiarios Squash (9 duchas),

estando o punto de demanda máis afastado da caldeira a uns 140 metros. No momento actual a cobertura da demanda está garantida; de acordo co uso das instalacións e o volume de acumulación.

A instalación non se atopa nunha sala independente, se non que está situada nun espazo diáfano entre as gradas de río e gol. Parte do local está baixo as gradas e outra aberta ao exterior onde se atopan as escaleiras entre estas gradas. Ten acceso ao exterior por unha porta cara á rúa dos Olímpicos.

O feito de non estar illada da zona de escaleiras provocaba que no local caese lixo; chegando a avariar a caldeira porque se tupía o queimador. Isto xa foi solucionado pechando a zona onde se localiza a caldeira.

Tamén cabe apuntar que o illamento das conducións cara ás duchas presenta deficiencias.

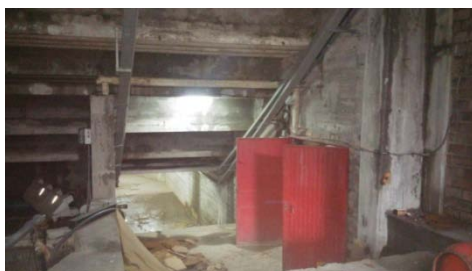
Ademais dos equipos propios da instalación atópanse equipos xa fóra de uso e obsoletos na sala que deberían ser retirados.

Características dos equipos principais:

Equipo	Nº	Marca	Modelo	Ano	Características
Caldeira	1	Férroli	ATLAS 70	2015	70 kW
Vaso expansión	1	-	-	-	-
Depósitos de gasóleo	2	-	-	-	1 000 l
Acumulador AQS	1	Fradman	5000	-	5000 l
Bomba Primario	1	DAB	EVOTRON 40/130	-	TF 110 S1 Intensidade 0,05 - 0,26A Potencia 5 W – 27 W
Bomba Secundario	1	Grundfos	-	-	-
Bomba Retorno duchas	1	DAB	EVOTRON 80/150 SAN	-	TF 110 S1 Intensidade 0,06 A – 0,6 A Potencia 5 W – 66 W
Intercambiador Placas	1	Alfa Laval	M6	1997	-

Uso das instalacións:

Todo o ano	Luns a Venres	Tarde
	Sábado	Mañá Tarde
	Domingo	Mañá



Sala de caldeira I



Sala de caldeira II



Caldeira gasóleo, queimador e vaso expansão



Acumulador AQS (2 da esq. fora de serviço, drta en uso)



Bomba Primario



Intercambiador de placas



Bomba Recirculación Secundario



Bomba Retorno Duchas



Cadro eléctrico



Depósitos de gasóleo

4. PROPOSTAS DE MELLORA

A cantidade dispoñible polo titular para a execución das melloras nestas instalacións é de 57 851,24 € (70 000 € con IVE).

En consecuencia, propónse a renovación integral da instalación térmica do Pavillón do Carmen, dada a súa antigüidade e os problemas coa garantía da demanda, xunto coa mellora das deficiencias de funcionamento do Complexo Deportivo de Balaídos, xa que a caldeira desta instalación aínda renovouse no ano 2015.

4.1. PAVILLÓN DO CARMEN

Actuacións	Importe (€)
Capítulo 1. Acometida exterior de gas natural	614,00
Extensión da acometida exterior existente para o Pavillón do Carmen e colocación da correspondente chave de acometida:	
1 Ud. Gabia conforme as características especificadas en Norma UNE 60311 para subministro e instalación de tubaxe de polietileno soterrada e chave de acometida. Material auxiliar como chaves de corte, tomas de presión, banda de sinalización e demais accesorios necesarios, man de obra de montaxe e conexiónado, totalmente instalado e funcionando.	
Capítulo 2. Instalación de gas natural	4 500,00
Instalación receptora de gas natural dende chave de acometida da empresa distribuidora situada na beirarrúa ata a nova caldeira a gas natural:	
1 Ud. Subministro e instalación de liña de gas dende a chave de acometida ata o armario de regulación con tubaxe de polietileno, no tramo soterrado mediante gabia conforme as características especificadas en Norma UNE 60311, con tubaxe de aceiro envaiñado no acceso ao armario de regulación exterior e sala de caldeiras, e aceiro ou cobre vista polo interior da sala de caldeiras. A instalación vista rematarase con dobre capa de imprimación e acabado pintado RAL 1021. Material auxiliar como chaves de corte, tomas de presión, os soportes de suxeición, manguitos, pasamuros e demais accesorios necesarios, carteis indicadores, probas de estanquidade, man de obra de montaxe e conexiónado, totalmente instalado e funcionando.	
1 Ud. Armario de regulación e medida para caudal nominal de 25 Nm ³ /h, presión entrada ≤ 5 bar e presión de saída a elixir ata 300 mbar, preparado para aloxar contador tipo membrana G-16 O armario de regulación será metálico de aceiro galvanizado e posteriormente pintado con pintura epoxi RAL 7032, con rexelas de ventilación. Está composto por: • Toma de presión tipo Peterson • Chave de entrada ao armario • Filtro • Regulador con VES de escape, VIS por máxima e mínima presión • Manómetro de precisión • Válvula contrastación de 3 vías • Termómetro • Válvula de purga • Toma de presión tipo oliva • Chave de contador e soporte • Conexión de saída	
1 Ud. Subministro e montaxe de sistema de detección de fugas de gas instalado en vestíbulo de acceso composto por: • 1 Ud. Centralita detectora, con lectura de LIE dixital con sinal acústica mediante Buzzer interno e saída para sirena exterior. En caixa IP-55 acristalada para unhas temperaturas de traballo de -10 °C a 40 °C e comportamento segundo UNE-EN 61779-1. • 2 Uds. Detectores de gas, colocados no teito da sala de grado de protección IP 66 con portacélula en aceiro AISI 316 L. Principio de medición por combustión catalítica rango de 0 a 99% U.E.G. Con certificados de homologación "II2 GD EEx e II T6" e "II2 GD EEx e IIC T6" apto para grupos de gas IIA, IIB e IIC. • 1 Ud. Electroválvula normalmente pechada con rearme manual, conectada antes de contador, peche automático (KEY) por falla de corrente ou fuga de gas.	
Capítulo 3. Obra civil de sala de caldeiras	4 500,00

Actuacións	Importe (€)
Sala de caldeiras adaptada aos requisitos da Norma UNE 60601:2013:	
2 Uds. Porta cortafogos EI2-60 C5, con marco fabricado en chapa de aceiro de espesor 1,5 mm, segundo norma UNE – EN 10142. Pintado en RAL 9010. A folia fabricada en chapas de aceiro galvanizado e prelacado en RAL 9010, de espesor 0,6 mm. Con reforzo perimetral interno en chapa de aceiro de 2,5 mm. Entre bisagras leva un pivote de seguridade que evita que se saque a porta ou deforme pola calor. Material illante interior: La de Roca 165 kg/m ³ . O sistema de unión de chapas de la de roca é mediante cola intumescente de toxicidade e inflamabilidade nula. Con xuntas intumescentes de elevada dilatación, pegada en todo o perímetro do marco excepto na parte inferior, fabricada en base de grafito e color negro, flexible, insoluble e inodora. Pechadura cortafogos reversible con dobre encravamento e resbalón de peche. Marcada CE segundo norma UNE-EN 12209 conforme co CTE.	
1 Ud. Construción de paramentos verticais para pechar a sala de caldeiras así como enlucido de toda a superficie dos mesmos con resistencia ao lume EI90. Construídos en ladrillo oco dobre colocado a panderete.	
1 Ud. Construción de vestíbulo de independencia con paramentos de ladrillo oco dobre colocados a tabicón, incluso enlucido, con resistencia ao lume EI90, e tomado e recibido das portas.	
1 Ud. Adaptación ventilación existente de la sala	
P.A Traslado grupo bombeo gasóleo ao exterior da sala de caldeiras	
Capítulo 4. Xeración térmica	14 725,00
Subministro e montaxe do sistema de xeración de calor en cascada:	
2 Uds. caldeiras murais de condensación de gas natural coas seguintes características: - potencia a 80/60 °C: 91,9 kW - potencia a 50/30 °C: 98,8 kW - rendemento a potencia nominal 100 % 80/60 °C (PCI): 97 - rendemento a carga parcial 30 % TR = 30 °C (PCI): 107 - emisión de NOx Clase 1 (< 62 mg/kWh) segundo EN 297 PrA2 e de CO < 19mg/kWh. - intercambiador composto por elementos de fundición de aluminio/silicio de gran resistencia á corrosión, con capacidade de autolimpeza e funcionamento a temperatura modulada sen necesidade de caudal mínimo de irrigación. - queimador de gas de aceiro inoxidable modulante do 20 ao 100 %. Accesorios, material auxiliar, medios de montaxe e man de obra, totalmente instalado e funcionando.	
2 Uds. Instalación de chemineas con conduto de evacuación de produtos de combustión, homologado especial para condensación. Incluindo tees, cóbados, tomas de comprobación, saída de gases mediante cono de saída libre, e accesorios de soporte, completamente instalada.	
1 Ud. Conxunto hidráulico conexión dúas caldeiras que inclúe circuladores modulantes de alta eficiencia, válvulas de seguridade, e illamento, completamente instalado e funcionando.	
Capítulo 5. Producción de AQS	6 440,00
Adecuación do sistema de xeración de AQS:	
1 Ud. Acumulador de AQS de 500 litros, fabricado en aceiro inoxidable AISI – 316. Illamento do depósito mediante espuma ríxida de poliuretano inxectado, libre de CFC, e recubrimento. Boca de inspección e rexistro. Material auxiliar, man de obra, totalmente instalado.	
1 Ud. Intercambiador de placas capaz de absorber unha potencia máxima de 200 kW, formado por bastidor con conexións en INOX e placas coas súas correspondentes xuntas. Material auxiliar, man de obra, totalmente instalado.	
1 Ud. Circulador de primario de eficiencia enerxética Clase A, para un caudal máximo de 10 m ³ /h, DN 25 e altura máxima 6 m. Control de presión proporcional. Control de presión constante. Control de temperatura constante. Funcionamento con curva constante. Funcionamento con curva máx. ou mín. Modo de funcionamento nocturno automático. O motor no require protección externa. Amplo rango de temperaturas e independencia entre a temperatura do líquido e a temperatura ambiente. Baixo consumo enerxético. Sensor de presión diferencial e temperatura incorporado. Interfaz de usuario estendida con pantalla TFT. Medidor de enerxía térmica. Posibilidade de control externo e monitorización por medio de módulos de expansión. Material auxiliar, man de obra, totalmente instalado.	

Actuacións	Importe (€)
1 Ud. Circulador de secundario de eficiencia enerxética Clase A, para un caudal máximo de 10 m³/h, DN 25 e altura máxima 6 m. Control de presión proporcional. Control de presión constante. Control de temperatura constante. Funcionamento con curva constante. Funcionamento con curva máx. ou mín. Modo de funcionamento nocturno automático. O motor non require protección externa. Sensor de presión diferencial e temperatura incorporado. Interfaz de usuario estendida con pantalla TFT. Medidor de enerxía térmica. Posibilidade de control externo e monitorización por medio de módulos de expansión. Material auxiliar, man de obra, totalmente instalado.	
Capítulo 6. Instalación hidráulica	1 500,00
Subministro e montaxe de circuitos en sala de caldeiras:	
1 Ud.Reforma integral da instalación hidráulica da sala de caldeiras en tubaxe de aceiro DIN 2440 e polipropileno PPR tipo 3 de primeira calidade. Illamento con coquilla de armaflex recuberta de chapa de aluminio, así como montaxe das válvulas de seccionamento, válvulas de retención, elementos de medición, etc. Material auxiliar, man de obra e totalmente instalado.	
Capítulo 7. Contadores	1 665,00
1 Ud. Subministro e montaxe de contador enerxía térmica de ultrasons para primario de AQS, caudal de 10 m³/h e diámetro DN40, con sondas de temperatura e comunicación M-BUS. Material auxiliar e posta en marcha incluído.	
1 Ud. Subministro e montaxe contador eléctrico/analizador de rede para montaxe en carril DIN en cadro eléctrico. Para o control de consumo de enerxía eléctrica da sala de caldeiras. Material auxiliar e posta en marcha incluído	
Capítulo 8. Instalación de electricidade e telexestión	7 500,00
Subministro e montaxe de instalación eléctrica e de regulación na sala de caldeiras:	
1 Ud. Instalación eléctrica baixo tubo de aceiro, segundo Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión, desde o cadro eléctrico ata regulacións de caldeiras, queimadores, ventilador, sondas, termóstatos, iluminación de sala, etc., incluso instalación de iluminación formada por 3 luminarias IP-54 e lámpada LED 30 W, 4 000 K, 3,4 klum, na sala e no seu vestíbulo, con interruptor de tipo de encostar, así coma instalación dun punto de luz de emerxencia en sala de caldeiras, etc. Material auxiliar, man de obra, totalmente instalado e funcionando.	
1 Ud. Subministro e montaxe de cadro eléctrico de manobra e protección da instalación, constituído en chapa de aceiro e xunta de estanquidade pintado a mano tipo HIMEL , incluíndo proteccións, contactores, sinalización, canaletas, regretas, cableado, interruptores, etc., deseñado para coordinar as novas manobras tanto automáticas como de mando manual dos aparatos (en casos de emerxencias e mantemento), motivadas pola remodelación da instalación e a súa estratexia de traballo, debido á instalación do ventilador, válvulas "antilexionella", sondas de control de temperatura, válvulas de seccionamento en secuencia,etc. Material auxiliar, man de obra, totalmente instalado e funcionando.	
1 Ud. Subministro, instalación e programación de sistema de telexestión da sala de caldeiras. O sistema encargarase da: - xestión das caldeiras, - regulación dos circuitos de auga con control das válvulas - vixilancia das fugas - regulación da produción por intercambiador de placas e acumuladores - planificación e máximo aproveitamento da xeración térmica - control e vixilancia da ventilación, etc. O sistema de comunicación a implantar deberá ser aberto, con transmisión tipo MBus ou similar, co fin de poder telecontrolar todas as variables nun futuro sistema de telexestión do edificio e que non existan problemas de incompatibilidades. Material auxiliar, man de obra de montaxe e conexiónado, totalmente instalado e funcionando.	
Capítulo 9. Legalización da instalación	3 050,00
Legalización da instalación de gas e reforma de AQS, ante o organismo territorial competente:	
1 Ud. Proxecto completo visado de gas e AQS, incluíndo planos, memoria, certificados, dirección técnica de obras, seguimento, homologacións, tramites administrativos necesarios, etc. Legalización completa ante a Compañía Subministradora e a Dirección Xeral de Industria da Xunta de Galicia, xunto co pagamento das correspondentes taxas.	
Total Pavillón do Carmen (sen IVE)	44 494,00

4.2. COMPLEXO DEPORTIVO BALAIÓDOS

Actuacións	Importe (€)
Capítulo 1. Producción de AQS	10 805,19
Adecuación do sistema de xeración de AQS:	
1 Ud. Acumulador de AQS de 2 500 litros, fabricado en aceiro inoxidable AISI – 316. Illamento do depósito mediante espuma ríxida de poliuretano inxectado, libre de CFC, e recubrimento. Boca lateral de paso de home BH DN400 para acceso ao interior do depósito, limpeza, mantemento e inspección. Material auxiliar, probas, man de obra, totalmente instalado.	
1 Ud. Intercambiador de placas capaz de absorber unha potencia máxima de 70 kW, formado por bastidor con conexións en INOX e placas coas súas correspondentes xuntas. Material auxiliar, probas, man de obra, totalmente instalado.	
1 Ud. Circulador de primario de eficiencia enerxética Clase A, para un caudal máximo de 12 m ³ /h, DN 32 e altura máxima 8 m. Control de presión proporcional. Control de presión constante. Control de temperatura constante. Funcionamento con curva constante. Funcionamento con curva máx. ou mín. Modo de funcionamento nocturno automático. O motor no require protección externa. Amplo rango de temperaturas e independencia entre a temperatura do líquido e a temperatura ambiente. Baixo consumo enerxético. Sensor de presión diferencial e temperatura incorporado. Interfaz de usuario estendida con pantalla TFT. Medidor de enerxía térmica. Posibilidade de control externo e monitorización por medio de módulos de expansión. Material auxiliar, probas, man de obra, totalmente instalado.	
Capítulo 6. Instalación hidráulica	1 971,93
P.A. de subministro, reposición e montaxe de illamento térmico con coquilla flexible de célula pechada de tubaxes de calefacción e equipos existentes, accesorios e material auxiliar, totalmente instalado	
Capítulo 7. Contadores	580,12
Ud. Subministro e montaxe de contador enerxía térmica de ultrasons para primario de AQS, para caudal de 10 m ³ /h e diámetro DN40, con sondas de temperatura e comunicación M-BUS. Montaxe, instalación e posta en marcha incluído.	
Total Complexo Deportivo Balaídos (sen IVE)	13 357,24

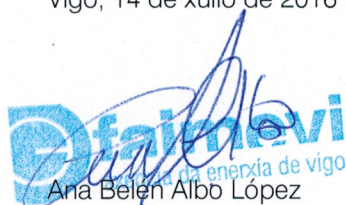
4.3. INVESTIMENTO TOTAL (SEN IVE)

En consecuencia, o investimento total sen IVE de ambas actuacións acada os 57 851,24 €.

Pavillón do Carmen (€)	44 494,00
Complexo Deportivo Balaídos (€)	13 357,24
Total (€)	57 851,24

Este investimento tamén inclúe as operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo durante o período de garantía das instalacións, tanto en materiais, man de obra, dietas, desprazamentos, etc.

Vigo, 14 de xullo de 2016


 Ana Belén Albo López

Responsable área técnica

Fundación FAIMEVI

