Enginyers
Industrials de Catalunya
20/05/2019 B-546732
Antonio Merino G. (14952)
Certificat d'Actuació Profesional
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

REF. 106A/19

(POMO DE RENOVACIO D´AIRE EN PLANTA BAIXA I SALA DE PLENS DE CASA DE LA VILA MAIG 2019)

MEMORIA

ANTONIO MERINO GONZALO / num:14952

Firmado digitalmente por ANTONIO MERINO GONZALO / num:14952
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=col.legiat, title=Enginyer Industrial, sn=MERINO GONZALO, givenName=ANTONIO, serialNumber=36516235D, cn=ANTONIO MERINO GONZALO / num:14952, email=tonin.merino@masteringenieria.com
Fecha: 2019.05.13 15:36:05 +02'00'

MEMORIA
MEDICIONES

MAYO 2019

master

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

INDICE

2. INSTALACIONES MECANICAS....3

2.1. OBJETO 3

2.2. AGENTES 3

2.2.1. TITULARIDAD 3

2.2.2. AUTOR DEL ENCARGO 3

2.3. NORMATIVA 3

2.3.1. INSTALACIONES MECÁNICAS 3

2.4. ALCANCE 4

2.5. INSTALACIONES PARA LA RENOVACIÓN DE AIRE Y CAMBIO DE CORTINA DE AIRE ENTRADA PRINCIPAL. 5

2.5.1. GENERALIDADES 5

2.5.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN....5

2.5.3. ALCANCE 5

2.5.4. CORTINA DE AIRE ENTRAS EXTERIORES PLANTA BAJA....6

2.5.5. VENTILACIONES 6

2.5.6. TUBERÍAS 6

2.5.7. SOPORTACIÓN 7

2.5.8. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO Y LAS VIBRACIONES 9

2.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE....10

2.6.1. BIENESTAR TÉRMICO E HIGIENE 10

2.6.2. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR Y VENTILACIÓN 10

2.6.3. CONDICIONES EXTERIORES 10

2.6.4. ESPESORES MÍNIMOS DE AISLAMIENTO TÉRMICO....11

2.7. JUSTIFICACIÓN CODIGO TÉCNICO 13

2.7.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (HS-3) 13

2.8. CONTROL Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES....14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

2. INSTALACIONES MECANICAS

2.1. OBJETO

El presente proyecto se base en la aportación de aire primario en el Sótano donde está situada la Sala de Plenos y en Planta Baja en todas las zonas ocupadas.

2.2. AGENTES

2.2.1. Titularidad

La propiedad.

Excelentísimo Ayuntamiento de Sant Boi del Lobregat.

Domicilio social: Plaza Ayuntament de Sant Boi del Llobregat.

2.2.2. Autor del encargo

La autoría del encargo para la realización del presente Proyecto Básico para la Renovación de aire en varias dependencias del Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat.

Master, S.A. de Ingeniería y Arquitectura

CIF: A-62913264

Domicilio social: Ronda General Mitre nº 124-126, 4ª planta, 08021 Barcelona.

2.3. NORMATIVA

2.3.1. Instalaciones mecánicas

Todas las instalaciones descritas en el presente proyecto se realizarán de acuerdo con las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE)

- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas (RSF) y sus Instrucciones Complementarias (MI-IF)

- Decret 152/2002, de 28 de mayo, por el cual se establecen las condiciones higiénico sanitarias para el control y prevención de la legionela.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MI-BT)

- Reglamento de Aparatos a Presión (RAP) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-AP)

- CTE: Código Técnico de la Edificación: Documento Basico SI: “Seguridad en caso de incendio”.

- CTE: Código Técnico de la Edificación: Documento Basico HE: “Ahorro de energía”.

- CTE: Código Técnico de la Edificación: Documento Basico HS: “Salubridad”.

- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas e Instrucciones Complementarias.

- Ley de Protección del Medio Ambiente Atmosférico.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborables.

- Ordenanzas municipales.

Y se observarán en lo que sea específicamente aplicable a las normas:

- NORMAS UNE
- Normas IEC
- Normas Técnicas de Edificación NTE
- Normas Din.

2.4. ALCANCE

El proyecto general de instalaciones mecánicas para la renovación de aire lo conforman la siguientes instalaciones:

- Ventilación y Tratamiento de aire exterior.
- Control de instalaciones.
- Cambio de cortina de aire existente por otra de mayor rendimiento y capacidad.

.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

2.5. INSTALACIONES PARA LA RENOVACIÓN DE AIRE Y CAMBIO DE CORTINA DE AIRE ENTRADA PRINCIPAL.

2.5.1. Generalidades

Se plantea un sistema de renovación de aire exterior mediante el montaje de un climatizador con sistema de tratamiento de aire exterior con la aportación de agua caliente y fría independiente de la bomba de calor existente en planta cubierta.

A través de dos redes de conductos de impulsión y retorno aportaremos el caudal suficiente para cumplir con la normativa de calidad de aire de acuerdo al RITE.

El caudal aportado se efectuará según cálculo de acuerdo a la normativa marcado por el número de personas que trabajan o pueden estar ubicadas en cada una de las zonas requeridas de Planta Baja y Sótano 1 del Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat.

El citado climatizador se situará en planta cubierta y aprovechando el patio existente en zona fachada lado ampliación del edificio, bajaremos dos conductos uno de impulsión y otro de retorno para abastecer de aire primario tratado a todas las zonas requeridas.

Debido a la poca capacidad de la cortina de aire existente en la entrada principal de Planta Baja se colocará nueva cortina de aire con las características técnicas adecuadas al edificio.

Para el cálculo previsto de la aportación de aire primario se ha previsto una capacidad de 80 personas en la Sala de Plenos y de 90 personas en planta Baja.

2.5.2. Descripción General de la Instalación

2.5.3. Alcance

El sistema escogido está basado en el montaje de un climatizador recuperador para aportar aire primario previamente tratado, a todas las zonas de Planta Baja y Sótano 1.

Este aire primario atemperado lo llevaremos desde climatizador situado en cubierta, hacia las zonas requeridas y recuperamos parte de la extracción para cumplir con la normativa RITE.

La aportación de aire primario se realiza directamente en cada una de las salas mediante un regulador de caudal de aire.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

Se deberá colocar un sensor de CO2 para cada una de las zonas a tratar con aire primario para controlar la entrada de aire exterior necesaria de acuerdo al número de personas que ocupen cada una de las salas requeridas, en caso de que el nivel de CO2 no sea el requerido de acuerdo a normativa se pondrá en marcha el sistema de aportación de aire primario.

2.5.4. Cortina de aire entras exteriores Planta Baja.

Se dispondrá de una nueva cortina de aire para evitar pérdidas energéticas y para garantizar el confort, sobretodo en modo calefacción.

Esta cortina dispondrá de batería de agua, para trabajar con una altura máxima de 4m con alimentación eléctrica a 230 V y con una potencia calorífica de 12 Kw con dos velocidades y con caudal de aire máximo de 2.300 m3/h., dimensiones aproximadas 400/350/1.150 mm, con reja de impulsión orientable, acabado en blanco RAL 9010.

Se ha de contar el desmontaje de la cortina existente.

2.5.5. Ventilaciones

Aire primario unidad exterior.

Se dispondrá de un climatizador para todas las salas de planta baja existentes y la sala de Plenos situada en el Sòtano

Este climatizadores serán de aire primario, 100% aire exterior con recuperador de calor de placas según RITE, también se dispondrá de baterías de agua frío y calor, para atemperar el aire de ventilación impulsando a temperatura de confort.

A partir de la unidad de tratamiento de aire se construirá una red de conductos para impulsión y retorno, realizándose una red horizontal de distribución en cada planta que circulará por falso techo y posiblemente en algunos casos con conducto visto, en zonas de planta baja al no existir falsos techos.

Los conductos serán de chapa galvanizada aislada y los conductos que discurren por las zonas donde no hay falso techo serán circulares del diámetro adecuado con aislamiento en aluminio y pintura al esmalte.

2.5.6. Tuberías

Se deberán sustituir las tuberías existentes de aportación agua caliente y fría de acero negro, debido al mal estado de las mismas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

En primera fase se procederá al cambio de las tuberías desde planta cubierta hacia climatizadores situados en planta sótano y planta primera.

Las nuevas tuberías deberán ser de PPR, con los diámetros similares a las actuales y de acuerdo a las mediciones, debido a los problemas que generan los lodos y su posterior mantenimiento con las tuberías de acero negro existentes.

2.5.7. Soportación

SOPORTES TIPO PORTICO CUBIERTA (RACK TUBERÍAS PPR) MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes para rack tuberías PPR por planta cubierta, marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por D.F mediante carril MS 41/62/2.5 mm HCP (cod.199527), se realizará una estructura prevista de hasta 0.5 metros de altura para guiar la correcta instalación de tuberías de PPR evitando que la instalación se apoye en el suelo. Los apoyos a material base serán marca "SIKLA" (cód. 198902 SHB 41-1). Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Para evitar la oxidación en los cortes de carril se utilizará una imprimación utilizando el zinc spray ZS HCP COD.112873. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

SOPORTES TIPO 1 VERTICALES PATIO INTERIOR (RACK TUBERÍAS PPR) MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes de tuberías marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por la D.F. Las abrazaderas con el aislamiento incorporado sikla SKS TOP 2C permiten evitar condensación y puentes térmicos aislando correctamente las tuberías, siendo una barrera efectiva para el vapor intersticial cumpliendo el RITE al evitar la circulación del aire entre el tubo y el aislamiento en las tuberías que trasporten fluidos a bajas temperaturas. La coquilla de aislamiento incorporada en la abrazadera es de espuma de poliuretano PUR 250 kg/m para evitar que con el peso de las tuberías se pueda deformar el aislamiento provocando condensación. En tuberías de calor permiten optimizar las instalaciones contribuyendo al ahorro energético. Se ha previsto el correcto estudio de las dilataciones para cumplir C.T.E . Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Para evitar la oxidación en los cortes de carril se utilizara una imprimación utilizando el zinc spray ZS HCP COD.112873. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDF9120B783AA

SOPORTES TIPO 3 VERTICALES PATIO INTERIOR (RACK BIES) MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes de tuberías marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por la D.F. Las abrazadera utilizada para BIES "sikla" o similar aprobada por D.F será el modelo Stabil D-3G sin insonorización, para cumplir como mínimo la UNE 12845 y extremar las medidas de seguridad asegurando el cumplimiento del RIPCI en cualquier aspecto de la soportación en instalaciones de protección activa contra incendios. Muy importante el cumplimiento de este pliego de condiciones. Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Para evitar la oxidación en los cortes de carril se utilizara una imprimación utilizando el zinc spray ZS HCP COD.112873. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

SOPORTES TIPO 5 VERTICALES PATIO INTERIOR (CAJAS BIES) MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes para todas las cajas de bocas de incendio equipadas BIEs "SIKLA" según detalle plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por la D.F. mediante perfil de montaje TP F80 (cod.192539). Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection" para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Para evitar la oxidación en los cortes de perfil se utilizará una imprimación utilizando el zinc spray ZS HCP COD.112873. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

SOPORTES TIPO 6 (CONDUCTO RECTANGULAR VERTICAL) MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes para conducto de ventilación rectangular marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por D.F mediante consola de montaje AK HCP. Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection" para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F

SOPORTES TIPO 7 (CONDUCTO RECTANGULAR CUBIERTA) MARCA SIKLA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDF9120B783AA

Suministro y colocación de soportes para conducto de ventilación rectangular marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por D.F mediante carril MS 41/62/2.5 mm HCP (cod.199527). Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection" para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Para evitar la oxidación en los cortes de carril se utilizara una imprimación utilizando el zinc spray ZS HCP COD.112873. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

SOPORTES TIPO PARA CONDUCTOS CIRCULARES MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes para conducto de ventilación circulares marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por D.F mediante abrazadera PLU isofónica para cumplir con CTE y evitar posibles vibraciones molestas a los usuarios del edificio. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

SOPORTES TIPO PARA PUNTOS FIJOS MARCA SIKLA

Suministro y colocación de soportes de tuberías marca "SIKLA" según plano 700VM02A (mínimo 1 cada 1,5 m en tramos rectos y 2 en accesorios y codos, según normas UNE de soportes instalaciones) o similar aprobado por la D.F. Se ha previsto la colocación de puntos fijos para soportar las columnas de agua de las tuberías verticales y guiar correctamente las instalaciones en las tuberías que lo necesiten. Toda la estructura tendrá un tratamiento HCP "High Corrosion Protection" para garantizar una vida adecuada en la soportación al evitar la oxidación cumpliendo con las categorías de corrosividad según DIN EN ISO 12944-2 "categoría C4 ". Para evitar la oxidación en los cortes de carril se utilizara una imprimación utilizando el zinc spray ZS HCP COD.112873. Se incluyen parte proporcional de accesorios, varillas, tuercas, arandelas, montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado. Se presentarán los certificados, homologaciones y se presentaran cálculos justificativos de toda la soportación según Eurocodigo 3 (DIN EN 1993) a petición de D.F.

2.5.8. Protección frente al ruido y las vibraciones

Se preverán los elementos necesarios como pueden ser silenciadores, bancadas flotantes y amortiguadores, etc. para absorber los ruidos y vibraciones producidos por la maquinaria de tratamiento de aire primario.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDF9120B783AA

Para ello se dispondrán elementos y soluciones antivibratorias de la marca INSOFLOT a definir por la Dirección facultativa.

2.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

El sistema de ventilación previsto se ha realizado de acuerdo a las Instrucciones Técnicas en todos los aspectos, especialmente en los que inciden en el consumo de energía, fraccionamiento de potencia y flexibilidad al servicio de la instalación.

A continuación se muestra la justificación del RITE.

2.6.1. Bienestar térmico e higiene

Durante la temporada de calefacción, la media de las temperaturas de los locales calentados no superará los 21°C.

Durante la temporada de enfriamiento, la media de las temperaturas de los locales climatizados no será inferior los 24°C.

La humedad prevista para las condiciones de verano es del 50%. En condiciones de invierno no hay un control específico de la humedad.

2.6.2. Calidad del aire interior y ventilación

Para las diferentes salas a tratar en el Ayuntamiento de Sant Boi del Llobregat se ha dispuesto un caudal de ventilación correspondiente a un IDA 3 según RITE adoptando un caudal de 8 l/s x persona.

Cuando el aire de ventilación se distribuye a locales climatizados será previamente tratado térmicamente y filtrado.

Se han dotado los conductos de distribución de aire de compuertas de registro cada 10 m tal y como indica la normativa, con la finalidad de poder realizar de los trabajos de mantenimiento, la tarea de instalar el registro en el conducto incluye también el trabajo de realizar el registro en el falso techo de pladur.

2.6.3. Condiciones exteriores

El cálculo de cargas térmicas se ha realizado teniendo en cuenta las siguientes condiciones ambientales:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

Verano:

Temperatura de bulbo seco: 33,7 ºC

Temperatura de bulbo humedo: 23,3 ºC

Invierno:

Temperatura de bulbo seco: 1,5 ºC

Temperatura de bulbo humedo: 0 ºC

Enfriamiento gratuito por aire exterior

Se ha previsto la utilización de enfriamiento por aire exterior para la unidad de tratamiento de aire en el climatizador a situar en planta cubierta.

Recuperación de calor del aire de extracción

Se ha previsto un sistema de recuperación de calor para la unidad con tratamiento todo aire exterior.

Los recuperadores cuentan con una eficiencia mínima en calor sensible del 73 %, en cumplimiento con la normativa Erp.

2.6.4. Espesores mínimos de aislamiento térmico

Todos los elementos que transportan, producen o almacenan energía están debidamente calorifugados según las prescripciones establecidas en la RITE.

En las instalaciones con fluidos calientes:

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDF9120B783AA

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

«Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

«Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10…0	> 0…10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

«Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización * en función del recorrido de las tuberías.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D>90	40	50

* Excluidos los procesos de frío industrial.

Si el recorrido exterior de la tubería es superior a 25 m, se deberá aumentar estos espesores al espesor comercial inmediatamente superior, con un aumento en ningún caso inferior a 5 mm.

En conductos y accesorios:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDF9120B783AA

Aire	interior [mm]	Exterior [mm]
Caliente	20	30
Frío	30	50

En la entrada de cada zona húmeda (aseo,…) se instalará una válvula de seccionamiento para poder aislar dicha zona.

Tras la válvula de seccionamiento y ya en el interior de los aseos, se prevé válvulas de escuadra en los diferentes puntos de consumo.

Los colectores de ACS y AFS de los baños prefabricados de las habitaciones ya vienen con llaves de corte para cada baño, por eso solo se dispondrá llaves de corte en la parte superior de cada montante, junto con las válvulas de equilibrado.

2.7. JUSTIFICACIÓN CODIGO TÉCNICO

2.7.1. Calidad del aire interior (HS-3)

La calidad del aire interior, o caudales de ventilación, viene definida por el RITE, el cual se justifica en el anexo de cálculos de cargas, se trata de un IDA3 con 8l/s x persona

En los puntos de consumo la presión mínima es de 100 kPa para grifos comunes. La presión en cualquier punto de consumo no supera los 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo esta comprendida entre 50ºC y 65ºC.

2.7.1.1. Mantenimiento. (HS4-2.1.4)

Las redes de tuberías en el interior de edificaciones se han diseñado de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual se han alojado en huecos o patinillos registrables.

2.7.1.2. Señalización. (HS4-2.2)

Se deberá colocar sistema de señalización en conductos y tuberías para facilitar el mantenimiento de estas instalaciones, debiéndose colocar dispositivos de acuerdo a normativa para visualizar fácilmente el recorrido de las tuberías de frío y calor, así como los tramos de conductos de impulsión y retorno de acuerdo a las indicaciones de la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

2.8. CONTROL Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES

El control de las instalaciones mecánicas se ha previsto adecuarlo a la programación existente de la marca Loxone, por lo que se deberá prever una partida de programación y nueva instalación para el control de CO2 en zonas ocupadas y control desde la central del nuevo climatizador instalado en planta cubierta.

Se instalarán detectores de CO2 en cada sala de Planta Baja y Sala de Plenos situada en el Sótano, conectados con el control de la unidad de tratamiento de aire exterior, lo que permitirá controlar visualmente el nivel de CO2 en cada una de las salas previstas.

2.9. PROGRAMACION.

Se deberá prever una programación inventario de los planos as-built y memorias del proyecto en el sistema GMAO, para dar de alta toda la nueva documentación.

2.10. CLASIFICACIONES CONTRATISTAS.

Tipos de obras (art. 25 del Reglamento General LCAP)

Grupo "C" – Edificaciones –

Subgrupo 3 – Estructuras Metálicas.

Grupo "I" – Instalaciones eléctricas

Subgrupo 6 y 8 – Distribuciones de Baja Tensión, Instalaciones Electrónicas.

Grupo "J" – Instalaciones Mecánicas.

Subgrupo 2 y 3 - Ventilación, Calefacción y Climatización, Instalaciones Frigoríficas.

Todas estas Clasificaciones entran en la Categoría "2".

Incluye Grupo 3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA

RESUMEN DE PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO PEM..... 163.629,58.- €

PRESUPUESTO PEC .....194.719,20.- €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/05/2019, per Antonio Merino Gonzalo (14952). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 162DDE9120B783AA