

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. DEMOLICIONES

Debido al carácter de la intervención (rehabilitación energética), las obras a realizar se limitan a la actuación sobre elementos existentes, por lo que existen ciertos elementos del edificio que se retirarán para su posterior sustitución o reubicación.

Las acciones relativas a esta parte de la intervención serán las siguientes:

- Levantamiento del material de cobertura de la cubierta existente formado por Uralita y teja curva.
- Retirada de canalones, bajantes y demás elementos de remate existentes en las zonas de la cubierta sobre las que se va a actuar.
- Levantamiento del aplacado de piedra existente en los recercados de las ventanas y en parte de la fachada posterior del edificio.
- Levantamiento de las carpinterías exteriores existentes (vidrios y carpintería de aluminio).
- Levantamiento de las cajas de madera de persianas correspondientes a las carpinterías anteriores.
- Levantado de falsos techos registrables dañados o en mal estado situados en planta baja.
- Demolición de tabiques para la reubicación del aula de dibujo, ciclo de catas, aulas de desdoble en planta baja, zona de trabajadores y aseo de minusválidos. Y retirada de las puertas afectadas por estas obras.
- Desmontaje de luminarias a sustituir.
- Retirada de las instalaciones de las dos salas de calderas actuales existentes en el instituto y salón de actos.
- Retirada de las tuberías de fontanería sustituidas.
- Retirada del mobiliario y demás enseres existentes de los espacios en los que se realizan las reformas.

El orden de demolición será elemento a elemento. Los elementos resistentes se demolerán en orden inverso al de su construcción. El corte o desmontaje de un elemento se realizará por piezas manejables por un operario, en caso contrario se realizará manteniendo suspendido el elemento o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o los mecanismos de suspensión.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros. No se podrán acumular escombros con peso superior a 100 Kg/m², sobre los forjados ni sobre los andamios.

3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

La conexión del edificio principal con las instalaciones (nuevas o existentes) situadas en el edificio del polideportivo-salón de actos hace necesaria la creación de una zanja de instalaciones de conexión entre ambos edificios. Por esta zanja discurrirán las dos líneas de calefacción que parten de la nueva sala de calderas (edificio polideportivo), la tubería de agua que une la sala de bomba y aljibes de BIES del edificio del polideportivo con la instalación de nuestro edificio y las líneas de conexión eléctrica entre el grupo electrógeno, o la sala de calderas y el instituto.

3.3. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Las obras a realizar se limitan a la actuación sobre los elementos existentes. Se desconocen los datos relativos a la cimentación existente del edificio, aunque las obras que se pretenden llevar a cabo en el edificio principal no afectan a la sustentación del mismo.

En el edificio del Salón de Actos, se añade un pequeño de forjado de hormigón apoyado sobre la estructura existente no se prevé que dicha reforma de pequeña entidad afecte a la cimentación existente.

3.4. SISTEMA ESTRUCTURAL

De acuerdo a una inspección visual preliminar, la estructura existente en el instituto se compone de pilares y vigas de hormigón armado. La estructura horizontal consta de forjados unidireccionales de bovedillas cerámicas y viguetas de hormigón armado que apoyan en las vigas.

De acuerdo a las obras a realizar en el instituto, no se prevé que sea necesario realizar ninguna intervención sobre la estructura existente del edificio principal, sin embargo si se actúa sobre la estructura del edificio del salón de actos.

El pequeño forjado que se proyecta sobre la sala de calderas se resuelve con un forjado unidireccional de hormigón armado con nervios in situ y bovedillas de hormigón de 25cm de espesor apoyado sobre la estructura existente.

Todo ello, según dimensiones, materiales y detalles reflejados en la correspondiente documentación gráfica.

3.5. SISTEMA ENVOLVENTE

CUBIERTA

En las cubiertas del edificio principal se plantea una renovación completa de la cobertura de la misma para lo cual se procederá a la retirada de la actual cobertura a base de uralita y teja cerámica curva.

La estructura soporte de la cubierta, sobre las aulas de la planta segunda en la parte del instituto más antigua, está formada por un forjadillo de bardos de hormigón sobre viguetas también de hormigón apoyadas éstas sobre tabiques palomeros. Dicha estructura se encuentra en buen estado salvo en zonas puntales en las que aparecen roturas en los bardos de hormigón motivadas seguramente por la necesidad de reparaciones puntuales de la cubierta.

Sobre esta cubierta se plantea la aplicación de una capa de mortero ligero de unos 40mm de espesor medio para la nivelación de la superficie.

En la ampliación del ala sur del instituto la estructura de soporte de la cubierta está resuelta con viguetas pretensadas de hormigón armado apoyadas sobre tabiques palomeros.

En esta zona es necesario la ejecución de una base soporte para ello se opta por la colocación de bardos cerámicos de 100x25x3,5cm sobre las viguetas de hormigón pretensadas, desmontadas, replanteadas y colocadas a una distancia de 1m de separación entre ejes, previo refuerzo de los tabiques palomeros. Sobre los bardos cerámicos se colocará una capa de hormigón armada con mallazo #25x25 de 5cm de diámetro.

La cubierta de las zonas de pasillo y baños de la planta segunda y las cubiertas existentes en planta baja están resueltas con forjado de hormigón armado de unos 20cm de espesor.

Sobre las diferentes bases soportes existentes en el instituto se colocará la impermeabilización a base de una lámina bituminosa de 0,5Kg/m², formada por una armadura de poliéster no tejido de 80g/m² y revestida por ambas caras de polipropileno no tejido.

Posterior a la colocación de la impermeabilización se ejecutará el doble enrastrelado de madera de pino estructural sobre el que se apoyará la nueva teja planta.

También se sustituirán los canalones y las bajantes actuales. La sección de los canalones garantizará una adecuada evacuación del agua de lluvia para el área de recogida y se realizarán con chapa de acero galvanizada.

Las bajantes, que también se sustituyen, serán de PVC, de sección circular y protegidas al menos 2 metros en su encuentro con el suelo.

Para mejorar notablemente la capacidad de aislamiento térmico de la cubierta, se dispondrán, sobre el forjado, planchas de poliestireno extrusionado en dos capas de 5 cm de espesor cada una. Dicho aislamiento se aplicará sobre el forjado de cubierta en las zonas de planta baja con cubierta inclinada y sobre la cubierta de pasillos y baños de la planta segunda.

FACHADAS

La fachada existente tiene un espesor total aproximado de 30 cm. Está compuesta por dos hojas de ladrillo cerámico, siendo la exterior de ladrillo hueco doble colocado a tabicón y la interior una simple rasilla enfoscada en su cara vista. Entre medias existe una cámara de aire interior de 12cm de espesor, aproximadamente. Hacia el exterior la fachada está rematada mediante una capa de revoco de mortero hidrófugo de 2 cm. En parte de la fachada oeste, en las zonas de escalera y baños y zonas de planta baja la fachada se remata con un aplacado de piedra de unos 3cm de espesor.

Dada la ausencia de aislamiento térmico en la fachada existente, se plantea la ejecución de un aislamiento exterior continuo mediante un sistema tipo SATE "Prosystem" o equivalente, compuesto por una capa de aislamiento térmico de placas de poliestireno expandido de 80 mm, fijadas mecánicamente a la fachada existente y rematado exteriormente mediante una primera capa de mortero hidrófugo armada con malla de fibra de vidrio, una segunda capa de imprimación y una capa de revoco decorativo como acabado final. El armado se reforzará en los puntos singulares (esquinas, dinteles, huecos,...) así como en toda la franja inferior (2 metros desde el suelo exterior), más expuesta a golpes.

CARPINTERÍA EXTERIOR

Las carpinterías exteriores existentes en el edificio no reúnen las condiciones de estanqueidad y aislamiento necesarias, por lo que se sustituirán por otras nuevas carpinterías de aluminio anodizado color blanco con rotura de puente térmico, tipo sistema COR-3500 con RPT o similar, ventanas abisagradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio y tratamiento térmico. Marco y hoja tienen una profundidad de 54 mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida de 24 mm de profundidad. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

- Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000: CLASE 4
- Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000: CLASE E1200
- Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000: CLASE C5

Se realizarán vierteaguas de chapa de aluminio plegada de 1,5 mm de espesor, igual a la carpintería, con formación de goterón y sellado de juntas. Los tamaños, despieces y tipos de apertura serán los reflejados en la memoria de carpinterías. Se incluirán en las ventanas los herrajes con posición de "microventilación". Los acristalamientos serán dobles tipo 'climaplus' 3+3/14/4 (ext/cámara/int), con lámina acústica y tratamiento bajo emisivo en posición 3 (cara interna del vidrio interior). En las zonas acristaladas de altura inferior a 1,10 m o susceptibles de sufrir impactos se instalarán vidrios 3+3/14/4+4. Todo ello cumpliendo todas las especificaciones indicadas en el CTE DB-SUA, DB-HR, DB-HS y DB-HE.

Se instalan cajas de persiana compacta en todas las carpinterías salvo en las situadas en zonas de circulación (pasillos) y baños.

3.6. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

PARTICIONES VERTICALES

Las pequeñas modificaciones realizadas en el centro se resuelven con tabique de $\frac{1}{2}$ pie de ladrillo perforado enfoscado por ambas caras en los tabiques que limitan las diferentes estancias con las zonas de circulación. El tabique de separación entre las dos aulas del ciclo de catas se resuelve con doble tabique de $\frac{1}{2}$ pie de ladrillo perforado y aislamiento a base de panel rígido de poliestireno extruido de 60mm de espesor y conductividad térmica 0,034W/(mk).

CARPINTERÍAS INTERIORES Y BARANDILLAS

Las nuevas puertas instaladas, debido a los cambios de tabiquería se resuelven con puertas de una o dos hojas practicables con alma de poliuretano y laminado fenólico tipo Trespa Virtuón o equivalente de 10mm de espesor por cada capa, con un espesor total de 40mm. El premarco será de madera de pino rojo de primera calidad tratado contra la humedad en sus 20 primeros centímetros y el marco será de madera maciza o mediante panel fenólico reforzado y canteado. En todas las puertas los pomos serán de acero inoxidable.

3.7. SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort, resistencia y durabilidad.

SOLADOS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

En las zonas afectadas por la demolición de tabiques se emplearán materiales similares a los ya existentes para minimizar el impacto visual de las reformas.

En las aulas o estancias de nueva creación donde sea necesario el repavimentado se usarán materiales cerámicos siguiendo los criterios de resistencia y durabilidad.

En los paramentos nuevos se aplicará un revestimiento continuo de mortero de cemento a buena vista de 15mm de espesor sobre el que se aplicará una capa de enlucido de 3mm de espesor.

PINTURAS Y ACABADOS

Se realizará un repintado de los paramentos interiores existentes en mal estado.

En las zonas de baños y pasillos afectadas por las obras, las paredes ser revestirán de azulejo hasta una altura de 2,05m. Las dimensiones y colores de los azulejos de los pasillos serán similares a las ya existentes.

FALSOS TECHOS

En la planta baja se sustituirá el falso techo existente, bastante deteriorado y antiguo, por un falso techo registrable instalado con perfilera vista y constituido por panel acústico autoportante de lana de roca, modelo Ekla de Rockfon o similar, compuesto por módulos de 600x600x20mm.

3.8. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Se plantea la renovación de la instalación de iluminación de las zonas de pasillos y baños de las plantas primera y segunda y de toda la planta baja, para ello se realiza un estudio lumínico de dichas zonas.

En las zonas de aulas y pasillos se sustituyen las luminarias existentes por luminarias LED, modelo Panel LZ34 LUZERNA 5000LM 4000K de NORMALIT o similar, colocadas empotradas o en superficie según planos de proyecto. Para la colocación de las luminarias en superficie se añade una pieza de adaptación modelo LZS3DB DALI BLANC de NORMALIT o similar

En las salas técnicas se sustituyen las luminarias existentes por luminarias de superficie LED, modelo HERMELTIC LINE DLN4L y DLN2H 4000K de NORMALIT o similar.

Para el control del nivel de iluminación en las aulas, se dispondrán equipos de regulación multisensor modelo OccusSwitch Dali de Philips o similar, que integran el control de la ocupación y

la luz natural, regulando gradualmente el flujo de las luminarias cuando el nivel de iluminancia sobre el plano de trabajo debido a la aportación de luz natural esté por encima del valor seleccionado.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Las calderas se sustituyen por un sistema de calderas-tandem de biomasa, de pellets de carga automática con una potencia nominal de 192Kw totales con una modulación desde 19 Kw y con un rendimiento del 93%, sistema de alimentación neumática, intercambiador de calor, quemador, control de mando de caldera y limpieza automática de intercambiadores.

Las especificaciones del equipo generador son:

- Potencia térmica nominal: entre 19 y 192Kw.
- Rendimiento: $\geq 93\%$
- Encendido automático mediante resistencia de 240W
- Intercambiadores de calor verticales con 3 pasos de humos

Otras de sus características son: un sistema de quemador con tornillo sinfín por afloramiento con gestión de combustión mediante sensor de cámara para reconocimiento de calidad y densidad del pellet; sistema de protección anti-retroceso de la llama mediante válvula con belimo de apertura eléctrica con par de 20Nm y cierre automático; sensor de depresión de cámara de combustión con control de velocidad mediante señal PWM de 0-10V del extractor de humos para mantener siempre la misma depresión dentro de la cámara; y sistema de limpieza automático mediante resortes y motor eléctrico de movimiento por vibración para descarga de cenizas al recipiente receptor del fondo.

La caldera se alimentará de modo automático desde un silo de obra que se ubicará en un cuarto anexo a la sala de calderas según planos.

Se instalará un depósito de inercia de 1500l que almacena la energía que genera la caldera de biomasa. El calor acumulado se utilizará para agua caliente sanitaria y para atender a la demanda de cada una de las zonas de calefacción.

Cada una de las zonas diferenciadas en el instituto contará con una sonda de lectura de temperatura interior.

Se instalará un sistema de telegestión con comunicación de alarmas que pueda enviar avisos a varios correos electrónicos. El sistema tiene que poder gestionarse a distancia con variación de parámetros tales como: temperatura caldera, temperatura ambiente, temperatura exterior, programación horaria, etc...

El material empleado para las nuevas líneas de calefacción instaladas en la planta baja del instituto será tubo de acero negro estirado sin soldadura, con una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del instituto.

INSTALACIÓN DE FONTANERIA, SANEAMIENTO Y APARATOS SANITARIOS

La instalación de fontanería modificada en el instituto se ejecutará con tuberías de acero inoxidable clase 1.4301 según UNE-EN 1088-1 (AISI 304) según dimensiones reflejadas en la correspondiente documentación gráfica.

Las tuberías de desagüe de los distintos aparatos sanitarios se realizarán con tuberías independientes para cada uno, hasta el bote sifónico; y desde éste hasta el colector. El manguetón del inodoro desagua directamente al colector. Los demás aparatos disponen de sifón individual.

Los colectores y derivaciones serán de PVC, serie C. Las uniones entre las distintas piezas se harán con colas sintéticas impermeables. Las derivaciones tendrán una pendiente mínima del 1 %.

Los aparatos sanitarios de los baños serán de calidad standard

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

Se instalarán extintores portátiles de eficacia 21A-113B. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estima mayor probabilidad de iniciarse el incendio, próximos a las salidas de evacuación y colocados sobre soportes fijados a los paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 y 120cm sobre el suelo. Su distribución es tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que es considerado como origen

de evacuación, hasta el extintor no supera los 15m.

Los extintores de incendio deben estar certificados de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 513/2017 del 22 de Mayo)

Se dispondrá de un sistema de alarma de incendios, cuyo diseño, instalación, puesta en servicio y uso serán conformes a la norma UNE 23007-14.

Los dispositivos para la activación manual de alarma de incendio, es decir, los pulsadores de alarma, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN-54-11.

Los pulsadores de alarma se sitúan de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar el pulsador, no supera los 25m.

Los pulsadores se sitúan de manera que la parte superior del dispositivo queda a una altura entre 80 y 120cm.

Además se dispondrá de un sistema de bocas de incendio equipadas (BIE), compuesto por una red de tuberías, de acero negro estirado sin soldadura según UNE 19052, para la alimentación del agua y las BIES necesarias.

Las BIES están equipadas con manguera semirrígida de 25mm de diámetro interior y deberán llevar el marcado CE, según norma UNE-EN-671-1. Las BIES se montarán sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario estarán situados a 1,50m sobre el nivel del suelo.

El número y distribución de las BIES es tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio queda cubierta por estas, teniendo en cuenta que el radio de acción de la BIE es la longitud de su manguera incrementada en 5m. La distancia máxima de separación entre BIEs será 50m.

La red de BIEs debe garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300Kpa (3kg/cm²) y un máximo de 600Kpa (6 kg/cm²).

Todos estos sistemas junto con los recorridos de evacuación estarán perfectamente señalizados según el Real Decreto 513/2017 del 22 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y la norma UNE23034:1988