

## RESUM

En el present projecte s'han dissenyant les instal·lacions d'un CEIP (Col·legi d'Educació Infantil i Primària) i que posteriorment es portaran a terme. Les instal·lacions seran bàsicament la calefacció, ACS, climatització, ventilació, fontaneria, electricitat, enllumenat interior i exterior, gas, sanejament, contra incendis, intrusió i parallamps.

La instal·lació està emplaçada a l'Avinguda Catalunya, s/núm. de la població de Vic.

Degut a que estem amb una època en que la eficiència energètica té un pes molt important en la societat actual i en un futur proper encara tindrà molta més importància, s'ha considerat oportú dissenyar un sistema de calefacció amb calderes de biomassa (energia renovable), l'aprofitament de l'aigua pluvial per la instal·lació de contra incendis (BIE's) i el reg del jardí i l'aprofitament de la llum natural a les aules i despatxos mitjançant sensors de llums. Gràcies aquests punts el client tindrà un estalvi econòmic considerable i la amortització de les instal·lacions la tindrà al cap de pocs anys. També estem a una època que s'ha de tenir cura del medi ambient i amb aquestes noves tecnologies la contaminació a l'atmosfera serà la mínima. La resta d'instal·lacions com la fontaneria, sanejament, ventilació, gas, detecció d'incendis, intrusió i parallamps no tenen cap punt a destacar però continuen sen importants pel desenvolupament de l'activitat, per tal de garantir la seguretat, el confort i el benestar a les persones.

### INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ

La instal·lació de calefacció s'ha dissenyat un sistema bitubular, mitjançant radiadors del tipus panell simple o doble i amb unes calderes de biomassa, que és el punt més destacat del projecte, degut a la seva eficiència energètica:

#### *- Instal·lació de calderes de biomassa*

S'ha previst la instal·lació de dues calderes de biomassa de combustible pellet. Les principals avantatges de la biomassa és que es una font d'energia inesgotable i una combustió baixa en emissions i casi neutre a nivell de CO<sub>2</sub>. La quantitat de CO<sub>2</sub> emesa a l'exterior durant la combustió del pellet equival a la quantitat de CO<sub>2</sub> que absorbeix el creixement dels arbres. Calefactar amb biomassa es una alternativa ecològica i eficient a l'ús de recursos fòssils. A diferència del petroli i de qualsevol gas la fusta creix i es regenera en els nostres boscos i ens assegurarà el subministrament de calor de forma econòmica i immune a la crisi dels mercats energètics i a les matèries primes.

*- Instal·lació de diferents circuits controlat amb vàlvules tres vies*

S'ha dissenyat diferents circuits, per tal de seccionar els circuits que estiguin desocupats i així només mantenir els circuits que hi hagi presència de persones. També s'ha previst d'instal·lar-hi vàlvules de tres vies en els circuits hidràulics. Aquestes vàlvules funcionaran de la següent manera:

Si en el retorn de l'aigua de calefacció i dels climatitzadors retorna a una temperatura mínima de 70°C i 50°C respectivament la vàlvula tancarà el pas del retorn de la caldera i tornarà a impulsar cap al consum.

- INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Hi ha una part dels locals de l'edifici que es calefatarà a través d'uns climatitzadors aigua-aire, situats a la coberta. Aquests climatitzadors garantirán una correcte renovació i higiene dels locals, expulsant l'aire viciat a l'exterior i introduint l'aire net als locals, però sempre prèviament es tractarà l'aire abans d'introduir-lo al local mitjançant els climatitzadors.

Cal remarcar que en els climatitzadors li arribarà l'aigua escalfada a través de la caldera de biomassa.

- INSTAL·LACIÓ FONTANERIA

La instal·lació d'aigua o fontaneria ens donarà servei als diferents punts de consum que disposarà el centre, tant si es tracta d'aigua freda o d'aigua calenta sanitària. El punt a més a destacar és que la producció d'ACS és realitzarà a través de les calderes de biomassa, així el client s'estalviarà d'instal·lar plaques solars. A més a més un altre punt a destacar, serà el sistema de reg en el jardí.

*- Instal·lació d'un dipòsit soterrat de recollida de les aigües pluvials*

Les aigües pluvials es recolliran i s'emmagatzemaran mitjançant un dipòsit enterrat de 35000 litres. Aquest dipòsit portarà un sistema de boies que garantirà en tot moment un mínim de litres per les BIES en cas d'incendi.

- INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT

És la instal·lació que ens permet abastir tots els receptors de tipus elèctric que tenim instal·lats en el col·legi.

Algun dels aspectes més importants de disseny, realitzats en aquesta instal·lació, per tal d'augmentar la seva eficiència, són:

*- Instal·lació de sensors de il·luminació*

El disseny de la instal·lació d'il·luminació, s'ha previst instal·lar sensors que captin la il·luminació que hi haurà a les aules i despatxos. Aquest sistema permet aprofitar el màxim la llum natural i garantir en tot moment una il·luminació adequada. Aquest sistema funciona de la següent manera:

El sensor detecta la il·luminació que hi ha en el local i si la il·luminació es correcta, en el mateix moment accionarà un contactor que desconnectarà els receptors d'il·luminació de local. Si fos a l'inversa donaria el senyal perquè es poses en funcionament la il·luminació artificial.

**- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**

La instal·lació de sanejament és separarà les aigües fecals de les aigües pluvials. Com s'ha dit anteriorment les aigües pluvials s'aprofitaran pel rec i per les BIES, encanvi els aigües fecals aniran directament a la xarxa de clavegueram municipal. Cal remarcar que les aigües residuals provinents de la cuina, s'instal·larà una arqueta de separadors de greixos per tal de minimitzar al mínim la contaminació.

**- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS**

La instal·lació contra incendis, tal com s'indica en el seu nom, es la instal·lació que utilitzarem en cas de produir-se un incendi. Hi ha dos grans grups per combatre el foc, que són la protecció passiva i la protecció activa:

*- Protecció passiva*

Cada edifici forma un sol sector d'incendis, però tenim uns quants locals considerats de risc especials en l'activitat. Aquests locals es tractaran contra el foc segons la seva classificació (risc baix, mig o alt), mitjançant portes tallafocs, segellats de conductes resistents al foc, tractament de les parets i sostres amb morters, etc..

Pel que fa els recorreguts d'evacuació no superaran mai els 25 m. en cas d'una sola sortida i de 30 m. en cas de més d'una sortida.

- *Protecció activa*

Aquest tipus d'instal·lació està formada bàsicament per un grup d'extintors de pols seca polivalent i de CO<sub>2</sub>, de BIES 25, detectors de fums i d'alarma amb polsadors d'emergència. Tots aquest elements estan repartits per l'edifici de forma correcta pel seu funcionament.

- PARALLAMPS

Degut a que es tracta d'un establiment declarat com a docent i el Departament d'Ensenyament ens obliga a protegir-lo d'una manera eficient, s'ha previst la instal·lació d'un parallamps en cas de turmenta. El parallamps tindrà una cobertura de 84 metres, tal com s'indica en el document 1 annex H.

- INTRUSISME

S'ha dissenyat un sistema d'intrusió mitjançant detectors de presència que informarà a la centralita de la presència de persones en espais no autoritzats. Així d'aquesta manera la persona autoritzada per controlar la seguretat de l'edifici podrà tenir una idea de l'estat actual que estan els diferents locals del centre.

Aquest són els aspectes de disseny més característics en aquestes instal·lacions.

Cada una de les instal·lacions esmentades s'ha dissenyat i calculat, tenint en compte la reglamentació vigent i també s'ha seguit les guies tècniques per cada instal·lació.

Els mètodes de càlcul utilitzats es poden veure en l'apartat d'annexos. La part de climatització, calefacció i electricitat s'ha calculat amb el programa Cype i l'enllumenat amb el programa Dialux.

La disposició dels diferents elements que formen part de la instal·lacions es poden veure en el document 2 plànols.

El pressupost d'aquest projecte s'ha realitzat amb el programa Cype i amb diferents proveïdors de la província de Girona, com poden ser Comercial Elèctrica, Fic Empordà i Saltoki, gràcies aquests proveïdors s'ha pogut dissenyar un projecte que es podria portar a terme a la realitat.

Per tant, tal com s'ha esmentat anteriorment, en aquest projecte s'ha realitzat el disseny de les instal·lacions per tal de reduir el consum energètic i, per tant, augmentar la seva eficiència.