



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat

PROVA 2 PRÀCTICA

CONEIXEMENTS PROFESSIONALS

DNI:	
Qualificació:	Data:

Desenvolupar per escrit, en el termini màxim de 120 minuts, el/s següent/s supòsit/s pràctic/s, que tindrà una puntuació màxima de 20 punts. Per superar aquesta prova eliminatòria cal obtenir una puntuació mínima de 10 punts.

1. L'Ajuntament d'Olesa de Montserrat vol realitzar accions de millora d'eficiència energètica i millora del confort a l'edifici de l'escola bressol municipal. L'edifici va ser construït a principis dels anys 90, i tant les instal·lacions com l'evolvent son les d'origen. El sistema de calefacció és amb caldera gas natural i amb radiadors connectats a un sol circuit de calefacció, la il·luminació és amb làmpades de descàrrega i en moments determinats de l'any s'utilitzen aparells portàtils de calefacció i climatització per millorar el confort tèrmic dels usuaris. Els consums de gas natural i d'electricitat anuals son molt elevats en relació als m2 que té l'edifici. Es tracta d'un edifici a 4 vents, amb coberta plana sense aïllament i sense ombres que l'afectin, façanes simples sense aïllaments i fusteries d'alumini simple amb vidre senzill d'una fulla.

Les principals problemàtiques que es plantegen a l'edifici són:

- Falta de confort tèrmic sobre tot als mesos d'estiu i moments puntuals a l'hivern.
- Elevat consum de gas natural.
- Elevat consum d'electricitat.

(13 punts en total, desglossats segons s'indica en cada apartat)

- a) Llista l'assistència tècnica i les subvencions que podria sol·licitar l'Ajuntament (1p)
- a. Redacció del projecte tècnic del Catàleg de Serveis de la Diputació (0,5P)
 - b. Subvenció a Diputació o Generalitat.... (0,5P)
- b) Defineix quins documents tècnics serien necessaris per definir les mesures a executar a l'edifici (1,5p). Quin procés de tramitació s'hauria de seguir amb aquests documents?(1,5p) i quins continguts mínims haurien de tenir aquests documents? (3,75p)
- a. Redacció de projecte tècnic executiu amb la definició de les mesures de rehabilitació energètiques a implantar a l'edifici. Aquest document estaria bé que es contemplés en diferents fases per tal de trobar l'encaix econòmic en cas de no disposar dels recursos suficients i poder-ho licitar en fases i presentar-se a diferents subvencions o línies de subvencions.(1,5p)
 - b. Un cop tinguéssim el projecte caldria realitzar l'aprovació per part de l'òrgan competent de l'Ajuntament.(1,5p)



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat

- c. El Projecte tècnic haurà de contenir com a mínim el següent:(3,75 p)
- i. Introducció, objectius i abast del projecte
 - ii. Memòria descriptiva de les instal·lacions i sistema constructiu actual, amb l'anàlisi dels consums i de la problemàtica actual.
 - iii. Memòria descriptiva de les propostes de millora tan a nivell d'instal·lacions com d'obres. (sistema de climatització, ventilació, electricitat, energies renovables, sistema de control, millora de l'evolvent de l'edifici i de les fusteries....)
 - iv. Justificació energètica i econòmica de les millores proposades envers a la situació inicial. Inclourà la certificació energètica inicial i la final un cop executades les millores.
 - v. Justificació del compliment normatiu
 - vi. Bases de disseny i càlcul de les diferents instal·lacions i millores (climatització, ventilació, fotovoltàica, façana, fusteries...)
 - vii. Plànols i esquemes
 - viii. Pla de treball
 - ix. Gestió de residus
 - x. Condicions generals
 - xi. Plec de prescripcions tècniques particulars
 - xii. Pressupost
 - xiii. Estudi bàsic de seguretat i salut
 - xiv. Annexes
- c) Proposta de millores a aplicar per disminuir el consum energètic, millorar el confort tèrmic de l'edifici i reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle.? (3,75p)
- a. A nivell d'evolvent, s'inclourien un seguit d'actuacions amb l'objectiu de millorar l'eficiència energètica de l'equipament, on s'inclou, la substitució de les portes d'accés i les finestres, incorporació de nous elements de protecció solar, aïllament de façana exterior mitjançant un sistema tipus SATE i aïllament de sotacoberta .(0,75p)
 - b. Substitució de l'enllumenat per nou enllumenat amb tecnologia LED.(0,75p)
 - c. Instal·lació Fotovoltàica a la coberta de l'edifici.(0,75p)
 - d. Instal·lació de nou sistema de climatització amb sistema d'aerotèrmica i nova instal·lació de ventilació amb recuperació.(0,75p)
 - e. Instal·lació de control per la gestió de les instal·lacions de l'edifici.(0,75p)
- d) En funció de les mesures proposades, del cas exposat, i fent una estimació del cost total d'execució d'uns 600.000€, com planejaries la licitació de la rehabilitació tenint en compte la Llei 9/2017, de 8 de novembre de contractes del sector públic, així com la gestió del seguiment de l'obra? (1,5p)
- a. Contracte d'obres (0,75p)
 - b. Contractació d'una Direcció facultativa per fer el seguiment de l'execució de les obres i el control econòmic de les mateixes. (0,75p)



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat

2. En relació a una nova instal·lació elèctrica per a enllumenat públic exterior de diversos vials del municipi, respon a les següents qüestions de forma justificada: (7 punts en total, desglossats segons s'indica en cada apartat)

- a) Quina reglamentació i instrucció tècnica reglamentària li seria d'aplicació als efectes de seguretat industrial? (0,75 p)
- b) Quina tipologia de cables i seccions mínimes del mateixos seran necessàries per una instal·lació d'enllumenat públic en disposició aèria i subterrània? (1,5 p)
- c) Quina serà la profunditat mínima d'una canalització subterrània d'enllumenat públic? Quin serà el diàmetre mínim interior en el cas que la citada canalització sigui tubular? (1 p)
- d) Quina serà la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació elèctrica? (0,75 p)
- e) En el cas que la citada instal·lació disposi d'una potència màxima admissible de 8 kW, quina seria la documentació necessària de disposar, als efectes de seguretat industrial, per a la posada en servei de la instal·lació i efectuar la pertinent inscripció al RITSIC? (1 p)
- f) Quina legislació i reglamentació li és d'aplicació als efectes de protecció del medi nocturn? En aquest sentit, quina tipologia de làmpades es podrien instal·lar en una zona de màxima protecció contra la contaminació lumínica (zona de protecció E1)? (2 p)

Solució:

- a) Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002). ITC-BT-09 del REBT. Instal·lacions d'enllumenat exterior. (0,75 p)
- b) ITC-BT-09 del REBT:
 - Cables multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV. (0,5p)
 - Disposició aèria: 4 mm². (0,5p)
 - Disposició subterrània: 6 mm². (0,5p)
- c) ITC-BT-09 del REBT:
 - 0,4m del nivell del paviment fins a la cota inferior del tub (0,5p)
 - Diàmetre mínim interior de 60mm. (0,5p)
- d) ITC-BT-09 del REBT:
 - Menor o igual al 3%. (0,7p)
- e) D'acord amb la ITC-BT-04 i 05: Projecte + certificat signat per tècnic/a competent + certificat d'instal·lació elèctrica en baixa tensió signat per instal·lador/a autoritzat/da + acta d'inspecció inicial emesa per una entitat col·laboradora de l'Administració. (1,5p)



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat

- f) Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn:
- Decret 190/2015. (0,5p)
 - Tipus I. (0,5p)
 - Làmpades que tinguin menys del 2% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm. (0,5p)
 - Per exemple, seria admesa la instal·lació de làmpades de vapor de sodi de baixa pressió o LED-Ambre (1800°K). (0,5p)