

Primer Projecte Revisat Executiu Fase 2
Reparació i Rehabilitació de la Casa de la Vila
a Ribes.
Sant Pere de Ribes

AN04. COMPLIMENT NORMATIVA TÈRMICA
I CRITERIS ESTABLERTS A L'ANNEX DE
SOSTENIBILITAT

1. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA TÈRMICA VIGENT

L'àmbit de l'edifici projectat, objecte d'aquesta fase, satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat i disposant de sistemes d'il·luminació eficient.

1.1. HE 0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

Atès que l'ús de l'edifici no és residencial, la qualificació energètica per consum energètic d'energia primària requerit i assolit és una **B**, amb unes emissions de 0.64 KgCO₂/m² any.

1.2. HE 1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

L'aplicació d'aquest document en actuacions en edificis protegits, resta condicionada al criteri de l'òrgan que n'ha tramitat la protecció. Atès que la Casa de la Vila, forma part del catàleg municipal aquest òrgan és el propi Ajuntament de Sant Pere de Ribes.

Atès que en els plecs tècnics que regulen el present encàrrec ja es mostra la voluntat de l'Ajuntament de reduir la demanda energètica, es considera d'aplicació el document H1 del CTE.

Per tant;

- La zona climàtica és C (hivern) 2 (estiu).
- Les càrregues de fonts internes considerades és MITJA.
- El percentatge mínim d'estalvi de la demanda energètica conjunta (calefacció i refrigeració) respecte l'edifici de referència ha de ser del 25%, atès que es l'ús de l'edifici no és residencial.

Les transmitàncies i permeabilitats màximes dels diferents elements de l'envolvent per l'edifici de referència del CTE, són:

- Murs i elements en contacte amb el terreny: 0.73 W/m²K
- Sòls en contacte amb l'aire: 0.50 W/m²K
- Cobertes i sòls en contacte amb l'aire: 0.41 W/m²K
- Factor solar modificat dels lluernaris: 0.32 W/m²K
- Permeabilitat a l'aire dels forats (100Pa) < 27m³/hm²
- Forats (vidre i marc) a façana oest (17.50% de forat respecte el buit): 3.9 W/m²K
- Forats (vidre i marc) a façana nord (20% de forat respecte el buit): 2.9 W/m²K
- Forats (vidre i marc) a façana sud (20% de forat respecte el buit): 4.4 W/m²K

S'han calculat els valors de les transmitàncies de les façanes actuals de la Casa de la Vila, i en funció del gruix (de 74cm a 45cm) i el material (pedra i fàbrica ceràmica de maó massís), els valors obtinguts estan entre 1.90 i 1.13 W/m²K. Molt per damunt de les transmitàncies mínimes recomanades el que confirma la necessitat de treballar l'envolvent de la Casa de la Vila (façanes i cobertes) dotant-la d'aïllament tèrmic.

Amb aquestes dades, sense haver tramitat cap certificació energètica, s'estima que la qualificació obtinguda a dia d'avui seria una F.

L'envolvent de la Casa de la Vila està desenvolupada en fase 1 així com l'edifici d'obra nova. Pel que fa l'envolvent de l'edifici annex només es treballa en la planta primera, atès que les altres plantes no són objecte d'aquest projecte. Tampoc es modifica la coberta existent.

Les solucions constructives proposades en projecte compleixen sobradament els requeriments normatius, essent les seves descripcions i valors:

1.2.1. ENVOLVENT (COBERTES I ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIRE)

- EE6 (40) U: 0.36 W/m²K

Full exterior existent de fàbrica de maó massís de diversos gruixos trasdossat per l'interior amb extradossat autoportant M-90, 120(90)LM de la marca Pladur o equivalent amb doble placa de guix laminat de 15mm fixat amb perfils de 90mm c/600mm, amb llana de roca a l'interior.

- EE24 U:7.69 W/m²K

Coberta actual inclinada amb acabat de teula àrab ceràmica (40-48%) formada per:
Acabat de coberta amb doble teula àrab ceràmica
Cambra d'aire (geometria teules)
Rajola ceràmica de suport

1.2.1. ENVOLVENT (SÒLS EN CONTACTE AMB EL TERRENY)

- ET1 U:2.39 W/m²K

Solera actual de l'edifici annex, de la que es desconeix la composició.
S'ha suposat una solera de formigó de 20 cm de gruix sobre un llit de graves de 20 cm.

No compleix els requisits normatius actuals. Per complexitat constructiva i manca de pressupost s'ha decidit no actuar-hi.

- ET2 U:0.43 W/m²K

Nova solera del vestíbul actual i primera sala de l'edifici annex:
Solera de formigó armat de 15 cm de gruix.
Aïllament de poliestirè extruït de 60 mm de gruix i densitat 35kg/m³.
Solera de regularització de formigó armat de 10 cm de gruix.
Barrera de vapor làmina separadora de film de polietilè.
Emmacat de graves de 25 cm de gruix.
Capa de terres tipus PROCTOR-95 de 25 cm de gruix.
Terreny natural compactat.

1.2.2. LLUERNARIS I FINESTRES

El seu factor solar modificat és de: 0.32 W/m²K

Transmitància global finestres (vidre i marc): 2.4 W/m²K



Permeabilitat de l'aire

La permeabilitat a l'aire es la propietat d'una finestra tancada de deixar passar l'aire quan es troba sotmesa a pressió diferencial.

Assaig de permeabilitat a l'aire
Norma UNE-EN 1026:2000 **Classificació Classe 4 (Max)**



Estanqueitat a l'aigua

La permeabilitat a l'aire es la propietat d'una finestra tancada de deixar passar l'aire quan es troba sotmesa a pressió diferencial.

Norma UNE-EN 1027:2000 **Classificació Classe 9A (Max)**



Assaig de resistència al vent

L'assaig de resistència al vent, permet de verificar que sota els efectes de pressions y depressions, la finestra complerta té una deformació admissible, conserva les seves propietats i garanteix la seguretat dels usuaris.

Assaig de resistència al vent
Norma UNE-EN 1211:2000 **Classificació Classe C5 (Max)**

1.2.1. CONCLUSIONS

Respecte l'estat actual, el global de les transmitàncies de les façanes i cobertes s'han reduït un 75%, passant d'unes transmitàncies de façana actuals d'entre 1.90 i 1.13 W/m²K, a les de projecte que comprenen valors entre els 0.45 i 0.35 W/m²K. I de coberta al voltant del 3 W/m²K actuals, per un 0.21 W/m²K en projecte.

El percentatge d'estalvi de la demanada energètica conjunta (calefacció i refrigeració) respecte l'edifici de referència del CTE és del 35%, un 10% per sobre del percentatge d'estalvi mínim requerit (25%, atès que es l'ús de l'edifici no és residencial).

Finalment, el resum d'indicadors energètics anuals respecte l'edifici de referència del CTE, quedaria com segueix:

| Indicador Energètic | Edifici projecte | Edifici CTE Referència CTE | Índex | Qualificació |
|---|------------------|----------------------------|-------|--------------|
| Demanda Calefacció (kW·h/m ²) | 119.4 | 247.2 | 0.48 | B |
| Demanda Refrigeració (kW·h/m ²) | 63.1 | 104.5 | 0.60 | B |
| Energia Primària (kW·h/m ²) | 80.5 | 123.9 | 0.65 | B |

| Indicador Energètic | Edifici projecte | Edifici CTE Referència | Índex | Qualificació |
|--|------------------|------------------------|-------------|--------------|
| Emissions Clima | 6.9 | 10.8 | 0.64 | B |
| Emissions il·luminació | 13.2 | 20.6 | 0.64 | B |
| Emissions Totals (kg CO2/m²) | 20.1 | 31.4 | 0.64 | B |

La certificació energètica de l'edifici s'ha tramitat amb la fase 1 del projecte d'execució, atès que les intervencions que es duen a terme en aquesta fase són bàsicament d'interiorisme.

El present projecte no tramita la certificació energètica de l'edifici annex, atès que només s'intervé en la planta primera del mateix.

1.3. HE 2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

L'edifici, i l'àmbit objecte d'aquesta fase, disposa d'instal·lacions tèrmiques (climatització) apropiades per garantir el benestar dels ocupants. Es regulen el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

Les previsions tècniques es desenvolupen en la corresponent memòria de les instal·lacions. A tall de resum s'enumeren els elements més importants:

1.3.1. REQUISITS I PRESTACIONS

El disseny i dimensionat de la instal·lació compleix les següents normatives:

- IT1.1 Exigència Benestar e higiene.
- IT1.2 Exigència d'eficiència energètica.
- IT1.3 Exigència de seguretat

1.3.2. DISSENY I POSADA EN OBRA, COMPTABILITAT AMB L'OBRA I LES ALTRES INSTAL·LACIONS I CRITERIS DE REPLANTEIG

L'edifici objecte d'aquest projecte, a efectes de la instal·lació de climatització, es pot dividir en tres àmbits molt separats. El primer de tots és l'edifici rehabilitat, el qual correspon a les dependències de la Casa de la Vila. Pel que fa a l'edifici d'obra nova, aquest es pot dividir en el local destinat a sala polivalent, i amb les dependències de Radio Ribes.

La fase 2 del projecte només desenvolupa la planta sota coberta de la Casa de la Vila i la planta primera de l'edifici annex.

Zonificació climàtica

La zona climàtica de l'edifici segons el annex HE1 del codi tècnic de l'edificació es la C2.

Zonificació i classificació dels locals a efectes de ventilació

Segons la IT1.1.4.2 d'exigència de qualitat d'aire interior, totes les sales climatitzades seguiran la norma del RITE Mètode C – IDA 2.

Condicions climatològiques exteriors

Condicions exteriors extremes :

- Temperatura hivern 2º C
- Humitat relativa 65%

Condicions de benestar i higiene

Condicions interiors :

- Temperatura hivern 21º C
- Humitat relativa 50%

1.4. HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

El disseny i dimensionat de la instal·lació d'enllumenat prevista per aquest edifici té l'eficiència energètica, els sistemes de control i regulació i els plans de manteniment

indicats en les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en els seu document bàsic HE (Estalvi d'energia) secció HE 3 (Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació).

La fase 2 del projecte només desenvolupa la planta sota coberta de la Casa de la Vila i la planta primera de l'edifici annex.

Es garanteixen els nivells mínims per a la seguretat d'utilització en les zones de circulació, tan pel que fa a l'enllumenat normal com al d'emergència segons les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en els seu document bàsic SUA (Seguretat d'utilització i accessibilitat) secció SUA 4 (Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada).

La instal·lació d'enllumenat prevista garantirà la seguretat de les persones i els bens i el seu normal funcionament.

La luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) com l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex de rendiment del color (Ra) s'adequa a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona. L'eficiència energètica es garanteix limitant el valor de VEEL.

El valor de la eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació és de 3 W/m² a les zones administratives, i de 4 W/m² a les zones comunes, magatzems, etc. La potència instal·lada de l'edifici en il·luminació no supera els 12 W/m²

D'altra banda, les noves obertures i distribució dels espais estan pesants per apropar la llum natural a més parts de l'edifici que ara, pel què la necessitat d'ús de la il·luminació artificial disminuirà respecte l'actual.

1.5. HE 4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA PER A LA PRODUCCIÓ D'ACS

Atès que l'edifici no disposa d'aigua calenta sanitària, no cal donar compliment a aquest requisit.

1.6. HE 5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA PER A LA PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Atès que la superfície d'actuació no supera els 5.000 m² construïts i els usos previstos no formen part dels contemplats, no és d'aplicació aquesta secció.

A Barcelona, juliol de 2019
Signa l'arquitecte, el present:
PRIMER PROJECTE REVISAT EXECUTIU DE LA FASE 2
PER A LA REPARACIÓ I REHABILITACIÓ DE LA CASA DE LA VILA

MIPMARÍ ARQUITECTURA I DISSENY