


Calificación Energética




Proyecto: Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda

Fecha: 12/11/2010

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

1. DATOS GENERALES


Nombre del Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
Localidad Zizur Mayor	Comunidad Autónoma Navarra
Dirección del Proyecto Avda. Belascoain 34	
Autor del Proyecto Mikel Del Olmo Aranguren	
Autor de la Calificación	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto
Tipo de edificio Unifamiliar	

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	80,00	3,00
P01_E02	P01	Residencial	3	16,00	3,00
P01_E03	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	36,00	3,00
P01_E04	P01	Residencial	3	28,00	3,00
P01_E06	P01	Residencial	3	9,00	3,00
P01_E07	P01	Residencial	3	9,00	3,00
P01_E08	P01	Residencial	3	21,00	3,00
P01_E09	P01	Residencial	3	4,00	3,00
P01_E10	P01	Residencial	3	30,00	3,00
P01_E05	P01	Residencial	3	7,00	3,00
P02_E01	P02	Residencial	3	10,50	3,00
P02_E02	P02	Residencial	3	14,00	3,00
P02_E04	P02	Residencial	3	10,50	3,00
P02_E05	P02	Residencial	3	12,25	3,00
P02_E06	P02	Residencial	3	9,00	3,00
P02_E07	P02	Residencial	3	9,00	3,00
P02_E08	P02	Residencial	3	6,00	3,00
P02_E09	P02	Residencial	3	9,00	3,00
P02_E11	P02	Residencial	3	10,50	3,00
P02_E03	P02	Residencial	3	10,50	3,00
P02_E10	P02	Residencial	3	58,75	3,00


 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de una vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P03_E01	P03	Nivel de estanqueidad 1	3	80,00	1,50
P04_E01	P04	Residencial	3	160,00	1,50

2.2. Cerramientos opacos

2.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
adhesivo	-	-	-	0,01	-
panel aislamiento	-	-	-	2,25	-
capa reforzada	-	-	-	0,01	-
acabado heck	-	-	-	0,00	-
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10
Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm <	0,212	630,00	1000,00	-	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,041	40,00	1000,00	-	1
Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	-	-	-	0,18	-
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,432	930,00	1000,00	-	10
Azulejo cerámico	1,300	2300,00	840,00	-	1e+30
Teja de arcilla cocida	1,000	2000,00	800,00	-	30
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,410	900,00	1000,00	-	10
BC con mortero aislante espesor 140 mm	0,324	1020,00	1000,00	-	10
Espuma de poliuretano [PU]	0,050	70,00	1500,00	-	60
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0,445	1000,00	1000,00	-	10
Mortero de yeso	0,800	1500,00	1000,00	-	6
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de una vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Hormigón convencional d 2000	1,320	2000,00	1000,00	-	120
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,038	30,00	1000,00	-	20
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	1450,00	1050,00	-	50
Conífera de peso medio 435 < d < 520	0,150	480,00	1600,00	-	20
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	1,422	1240,00	1000,00	-	80

2.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
con azulejo interior	0,24	acabado heck	0,000
		capa reforzada	0,000
		panel aislamiento	0,000
		adhesivo	0,000
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E <	0,080
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,000
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Azulejo cerámico	0,020
con mortero interior	0,24	acabado heck	0,000
		capa reforzada	0,000
		panel aislamiento	0,000

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de una vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
con mortero interior	0,24	adhesivo	0,000
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,000
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E <	0,080
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
Cubierta	0,56	Teja de arcilla cocida	0,100
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,020
		BC con mortero aislante espesor 140 mm	0,140
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Espuma de poliuretano [PU]	0,050
pared azulejo-azulejo	3,06	Azulejo cerámico	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,010
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,010
		Azulejo cerámico	0,020
pared yeso-azulejo	2,97	Azulejo cerámico	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040
		Mortero de yeso	0,020
pared yeso-yeso	3,23	Mortero de yeso	0,020
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de una vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
pared yeso-yeso	3,23	Mortero de yeso	0,020
Planta baja	1,18	Plaqueta o baldosa cerámica	0,020
		Hormigón convencional d 2000	0,100
		EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,020
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100
planta baja con parquet	0,97	Conífera de peso medio 435 < d < 520	0,030
		Hormigón convencional d 2000	0,100
		EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,020
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100
Suelo-techo-ceramica	2,35	Plaqueta o baldosa cerámica	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Mortero de yeso	0,020


2.3. Cerramientos semitransparentes

2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
VER_M_4	5,70	0,85
HOR_DB3_4-12-331	2,20	0,70

2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)
VER_PVC dos cámaras	2,20
VER_Madera de densidad media alta	2,20

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de una vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra


Nombre	U (W/m²K)
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4,00

2.3.3 Huecos


Nombre	Con marco de madera
Acristalamiento	HOR_DB3_4-12-331
Marco	VER_PVC dos cámaras
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	9,00
U (W/m²K)	2,20
Factor solar	0,64

Nombre	Puerta madera
Acristalamiento	VER_M_4
Marco	VER_Madera de densidad media alta
% Hueco	100,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	60,00
U (W/m²K)	2,20
Factor solar	0,06

Nombre	Puerta metálica
Acristalamiento	VER_M_4
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	100,00


 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	60,00
U (W/m²K)	4,00
Factor solar	0,11

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

3. Sistemas


Nombre	sistema mixto
Tipo	Sistema mixto
Nombre Equipo	EQ_Caldera-Biomasa-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre unidad terminal	radiador P1-E04
Zona asociada	P01_E04
Nombre unidad terminal	radiador P1-E06
Zona asociada	P01_E06
Nombre unidad terminal	radiador P1-E07
Zona asociada	P01_E07
Nombre unidad terminal	radiador P1-E08
Zona asociada	P01_E08
Nombre unidad terminal	radiador P1-E10
Zona asociada	P01_E10
Nombre unidad terminal	radiador P2-E01
Zona asociada	P02_E01
Nombre unidad terminal	radiador P2-E02
Zona asociada	P02_E02
Nombre unidad terminal	radiador P2-E03
Zona asociada	P02_E03
Nombre unidad terminal	radiador P2-E04
Zona asociada	P02_E04

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Nombre unidad terminal	radiador P2-E05
Zona asociada	P02_E05
Nombre unidad terminal	radiador P2-E06
Zona asociada	P02_E06
Nombre unidad terminal	radiador P2-E07
Zona asociada	P02_E07
Nombre unidad terminal	radiador P2-E08
Zona asociada	P02_E08
Nombre unidad terminal	radiador P2-E09
Zona asociada	P02_E09
Nombre unidad terminal	radiador P2-E10
Zona asociada	P02_E10
Nombre unidad terminal	radiador P2-E11
Zona asociada	P02_E11
Nombre demanda ACS	Demanda ACS
Nombre equipo acumulador	termo acs
Porcentaje abastecido con energia solar	0,00
Temperatura impulsión del ACS (°C)	60,0
Temp. impulsión de la calefacción(°C)	80,0

4. Equipos

Nombre	EQ_Caldera-Biomasa-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible


 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de una vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Capacidad nominal (kW)	45,60
Rendimiento nominal	0,91
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Biomasa-Defecto
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-unidad
Tipo energía	Biomasa

Nombre	termo acs
Tipo	Acumulador Agua Caliente
Volumen del depósito (L)	100,00
Coeficiente de pérdidas global del depósito, UA	1,00
Temperatura de consigna baja del depósito (°C)	60,00
Temperatura de consigna alta del depósito (°C)	80,00

5. Unidades terminales

Nombre	radiador P1-E04
Tipo	U.T. De Agua Caliente

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Zona abastecida	P01_E04
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00


Nombre	radiador P1-E06
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P01_E06
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P1-E07
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P01_E07
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P1-E08
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P01_E08
Capacidad o potencia máxima (kW)	4,00

Nombre	radiador P1-E10
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P01_E10
Capacidad o potencia máxima (kW)	4,00

Nombre	radiador P2-E01
Tipo	U.T. De Agua Caliente

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Zona abastecida	P02_E01
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00


Nombre	radiador P2-E02
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E02
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E03
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E03
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E04
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E04
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E05
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E05
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E06
Tipo	U.T. De Agua Caliente

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Zona abastecida	P02_E06
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00


Nombre	radiador P2-E07
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E07
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E08
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E08
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E09
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E09
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

Nombre	radiador P2-E10
Tipo	U.T. De Agua Caliente
Zona abastecida	P02_E10
Capacidad o potencia máxima (kW)	8,00

Nombre	radiador P2-E11
Tipo	U.T. De Agua Caliente


 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

Zona abastecida	P02_E11
Capacidad o potencia máxima (kW)	2,00

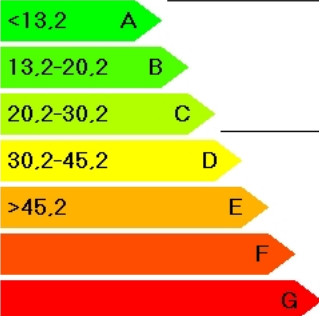
6. Justificación

6.1. Contribución solar

Nombre	Contribución Solar	Contribución Solar Mínima HE-4
sistema mixto	0,0	30,0

 Calificación Energética	Proyecto Cálculo y mejora de la eficiencia energética de uan vivienda	
	Localidad Zizur Mayor	Comunidad Navarra

7. Resultados

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO ₂ /m ²	Edificio Objeto			Edificio Referencia		
	8,4 A			29,8 C		
	Clase	kWh/m ²	kWh/año	Clase	kWh/m ²	kWh/año
Demanda calefacción	C	54,2	24064,8	C	75,9	33699,6
Demanda refrigeración	-	-	-	-	-	-
	Clase	kgCO ₂ /m ²	kgCO ₂ /año	Clase	kgCO ₂ /m ²	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ calefacción	A	7,9	3507,6	C	24,3	10789,2
Emisiones CO ₂ refrigeración	-	-	-	-	-	-
Emisiones CO ₂ ACS	A	0,0	0,0	D	4,9	2175,6
Emisiones CO ₂ totales			3729,6			13231,2

Datos para la etiqueta de eficiencia energética

	Edificio Objeto		Edificio Referencia	
	por metro cuadrado	anual	por metro cuadrado	anual
Consumo energía final (kWh)	93,5	41507,8	125,5	55709,7
Consumo energía primaria (kWh)	96,8	43000,4	132,7	58938,4
Emisiones CO ₂ (kgCO ₂)	8,4	3729,6	29,8	13231,2