

**ACLARACIÓN TERCERA QUE SE INTRODUCEN A LA LICITACIÓN CON NÚMERO DE EXPEDIENTE:
2321004 «Instalación fotovoltaica en la nave BZ.1 de la ZAL Port - Ciutat»**

1.- Necesitaríamos aclaración urgente en cuanto a la solvencia técnica:

- Haber realizado en los 3 últimos años, al menos, 2 instalaciones de 2MWp de placas fotovoltaicas en cubiertas.

Al ser una compañía internacional, la empresa española es filial de la matriz francesa. La duda es si podemos entender esa solvencia técnica a nivel grupo, o únicamente en cuanto al CIF español que se presente a la licitación.

La solvencia técnica podrá acreditarse por la empresa matriz del grupo siempre que, la solvencia se presente junto con la declaración de la empresa matriz de poner a disposición de la licitadora los medios que necesite para la ejecución del contrato si resultara adjudicataria.

2.- Nos gustaría saber el espesor/grosor de la cubierta, y si es TPO o PVC, o su fabricante.

La cubierta de la nave tiene las siguientes características:

Cubierta "deck" con fijación mecánica, tipo convencional, pendiente del 2%, con clasificación al fuego M0, compuesta de los siguientes elementos:

- *SOPORTE BASE: perfil 56/950 en chapa acero galvanizado y lacada blanco 25/10 micras color 1006 de 0,7mm. De espesor para una sobrecarga de 175kg/m² con distancia entre apoyos de 3000mm. para una flecha de L/200, fijado mecánicamente sobre estructura hormigón existente mediante tornillería tipo Etanco de 6,5X42 equipada con arandela tipo P-14 de epdm.*
- *AISLAMIENTO TÉRMICO: aislamiento con panel tipo de lana de roca tipo Durock 210/135 de 120mm. de espesor, soportado con un tornillo central. Incluye fijaciones del aislamiento con clasificación FM con clasificación A0, con un coeficiente de transmisión térmica (U) 0.29kcq/m²h°C.*

- **IMPERMEABILIZACIÓN:** Impermeabilización mediante lamina sintética tipo TPO de 1,5 color blanco roto con armadura de poliéster para sistema de fijación mecánica modelo
- **EVENGUARD.** Todos los materiales tienen certificado FM individuales. Índice de reflexión solar SRI>82. Fijación mecánica mediante cánulas y tornillería, cánula de diámetro 70 para fijación de asilamiento con una densidad de vértices y centro lateral, 6ud. por placa de 2,4 x 1,2 metros. Fijación de lámina mediante cánula de diámetro 42mm.
- **FIJACIONES MECÁNICAS:** fijación de lámina impermeabilizante al soporte metálico mediante tornillo de acero EVDF ZBJ de 6 mm de diámetro y 65 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm, dispuestos en 3 puntos cada 1m².

Se adjunta en este mismo documento como ANEJO nº1 las Fichas técnicas de los materiales empleados.

3.- ¿Para la acreditación de solvencia, se podría recurrir a medios externos tal y como indica el Artículo 75 de la LCSP?

Nos encontramos delante de un contrato, la ejecución de una instalación solar fotovoltaica, que se puede dividir en tres grandes bloques:

- 1.- Los módulos Fotovoltaicos (Capítulo 01 Presupuesto)
- 2.- Estructura de soporte y fijación (Capítulo 02 Presupuesto)
- 3.- Instalación mecánica y eléctrica (Capítulo 03 Presupuesto)

Dada la especial naturaleza diferenciada de cada uno de estos bloques, los licitadores podrán basarse en la solvencia y medios de otras entidades, **siempre que como mínimo uno de los bloques enumerados sea ejecutado directamente por el propio licitador**, y que demuestre que durante toda la duración de la ejecución del contrato dispondrá efectivamente de esa solvencia y medios, y la entidad a la que recurra no esté incurso en una prohibición de contratar.

Para ello, el licitador deberá manifestarlo expresamente, indicar que bloque/s ejecutará directamente el licitador y cual/es la otra entidad, aportar los documentos acreditativos de la solvencia así como el compromiso de la otra entidad, sometido, hasta que se produzca la adjudicación, a la condición de que el licitador resulte adjudicatario del contrato, sin que sea suficiente una simple declaración unilateral del licitador.

4.- Por otro lado, al tratarse de un contrato que supera los 500.000€, ¿podría acreditarse la solvencia mediante Clasificación de Obras?

No, tanto la solvencia económica como la solvencia técnica se deberán acreditar según lo establecido en el Pliego de Bases de la licitación.

5.- ¿Es posible modificar la potencia de módulo FV e inversores propuestos en el proyecto?

Sí, teniendo en cuenta la potencia total y la puntuación que se da por eficiencia y garantías.

5.1.- ¿Es obligatorio la utilización de tecnología BIFACIAL para los módulos FV?

No, aunque debe cumplir con el requisito de grado de protección contra incendios que se exige.

6.- ¿Se puede aumentar la potencia del panel mejorando las condiciones del propuesto en proyecto?
Sí, de hecho se puntúa como mejora.

En el caso de que se pueda, ¿Se puede reducir el número de paneles para mantener la potencia pico?
Sí, mientras no se reduzca la potencia pico definida en proyecto.

6.1.- ¿El panel tiene que ser bifacial?

Ya está contestada en otra aclaración anterior

6.2.- ¿El coste de la tramitación administrativa es responsabilidad del licitador?

Es responsabilidad de CILSA

¿y el coste de adaptación, adecuación y reforma de la línea existente que exige la compañía distribuidora para obtener el punto de conexión?

También es responsabilidad de CILSA

6.3.- ¿Hay que incluir las hojas complementarias del anexo 1 en la que se definen los precios por partida?

En Anejo Nº1 Hojas Complementarias de debe adjuntar cumplimentado en el sobre nº3, tal y como se indica en el Pliego de Bases.

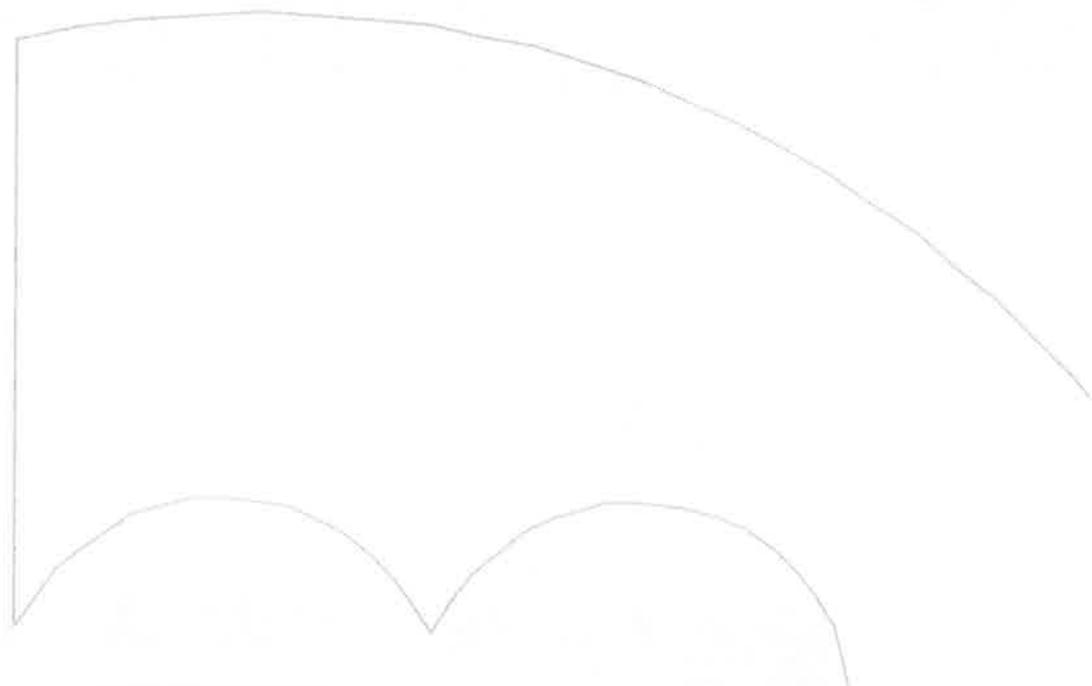
7.- Se informa de error tipográfico en Pliego de Bases, Cuadro de características técnicas, punto 4.

2. Valor estimado del contrato. Importe correcto en cifra: 6.655.688,35€

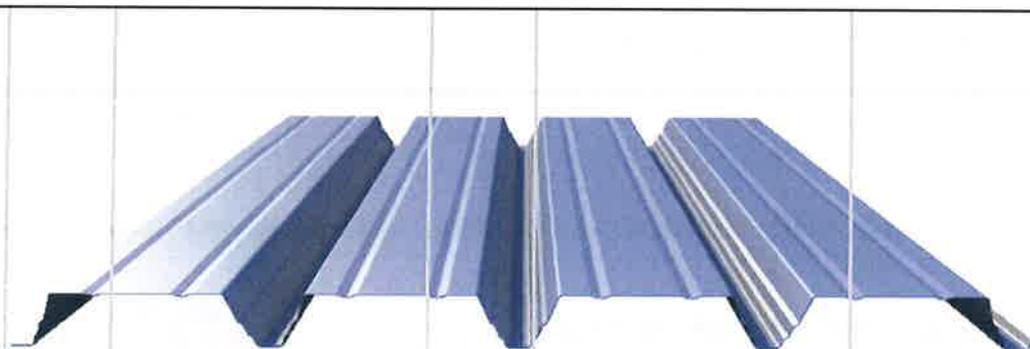
Barcelona, 4 de septiembre de 2023

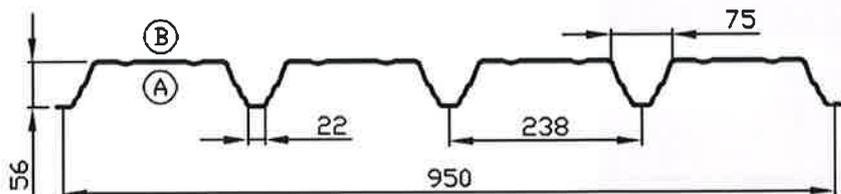


(ANEJO Nº 1)



Ficha técnica:
perfil de cubierta deck
AcerDeck 56





Características geométricas

AcerDeck 56

Aplicaciones

Soporte de cubierta deck

Características eficaces de sección

Espesor	Peso perfil (1)	Peso instalado (2)	I ₀ bruto	Acero f _{yk} = 280 N/mm ² (3)			
				M +	W _{eff} ⁺	M -	W _{eff} ⁻
0.60	6,05	6,20	319.029	302.239	17.622	316.894	7.873
0.70	7,06	7,23	372.201	357.335	21.239	372.182	9.262
0.75	7,56	7,75	398.786	385.179	23.100	398.767	9.923
0.80	8,06	8,26	425.372	413.184	24.991	425.351	10.585
0.90	9,07	9,30	478.544	469.578	28.847	478.520	11.908
1.00	10,08	10,33	531.715	526.319	32.778	531.689	13.231
1.20	12,09	12,39	638.058	638.057	40.394	638.057	15.877
mm	kg/m ²	kg/m ²	mm ⁴ /m	mm ⁴ /m	mm ³ /m	mm ⁴ /m	mm ³ /m

) Peso propio del perfil
) Peso propio incluyendo el solape de instalación
) Características eficaces según la normativa europea ENV 1993 parte 1-3 (2005)

Nomenclatura

- Momento de inercia bruto I₀ (mm⁴/m)
- Momento de inercia eficaz para un momento flector positivo I_{eff} (+) (mm⁴/m)
- Módulo resistente eficaz para un momento flector positivo W_{eff} mínimo (+) (mm³/m)
- Momento de inercia eficaz para un momento flector negativo I_{eff} (-) (mm⁴/m)
- Módulo resistente eficaz para un momento flector negativo W_{eff} mínimo (-) (mm³/m)

Limitaciones de fabricación y accesorios

Características mecánicas del acero

Material Base Calidad S 280 GD / S 320 GD
 Límite Elástico R_e > 280 / 320 N/mm².
 Límite de rotura mínimo R_m > 360 / 390 N/mm²
 Alargamiento de Rotura A₅₀ Min. 18%

Recubrimientos

Galvanizado (UNE-EN 10.326)
 Prelacado (UNE-EN 10.169)
 Recubrimientos especiales contra corrosión:
 (Plastisol / PVDF / Prisma / Granite HDX / HPS200)

Colores

Carta de colores estándar de Metalperfil®, otros bajo consulta.

Normativa

EUROCÓDIGO - 1 "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
 EUROCÓDIGO - 3. Proyecto de Estructuras Metálicas
 UNE-ENV 1993 - 1-1 Reglas Generales y Reglas para la Edificación
 ENV 1993 - 1-3: Cold Formed Thin Gauge Members and Sheeting
 NBE-CA-95 Parte 4: Cálculo de las Piezas de Chapa Conformada de Acero en Edificaciones
 CTE-SE - CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN -

Limitaciones de fabricación	Espesores de perfilado mín.		0,60 mm	
	Espesores de perfilado máx.		1,20 mm	
	Longitud mínima de perfilado		1.200 mm	
	Longitud mínima de corte		100 mm	
	Longitud máxima de perfilado		16.000 mm	
Posibilidades de fabricación	Perforado		SI	
		Curvado	Embuticiones	cubierta NO fachada NO
	Grado de curvatura natural	Liso		cubierta NO
			0.6 mm	33 R _{mín} [m]
			0.7 mm	37 R _{mín} [m]
0.8 mm			41 R _{mín} [m]	
	1.0 mm	47 R _{mín} [m]		
Accesorios	Junta estanca nervada		SI	
	Poliéster		NO	
	Policarbonato		NO	
	Acrílico		NO	
Transporte	Ocupación max orientativa por camión		3.000 m ²	

Todos los datos numéricos reflejados en la ficha técnica, corresponden a cálculos realizados por el departamento de ingeniería de Metalperfil® en colaboración con el Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería de la E.T.S de Ingeniería industrial de Barcelona (UPC).



Tablas de sobrecarga de uso (kN/m²)
Posición Deck

Distancia máxima entre apoyos en función de la carga y espesor del perfil, según criterios de flechas. (m)

Criterio de Flecha L/200
Criterio de Flecha L/150
1 Tramo

Cargas no ponderadas (kN/m²)

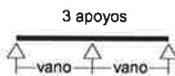
0.50
0.75
1.00
1.25
1.50
1.75
2.00
2.25
2.50
2.75
3.00

Espesor (mm)

0.60	0.70	0.75	0.80	1.00	1.20
3,68	3,89	3,99	4,08	4,42	4,71
3,23	3,41	3,50	3,58	3,87	4,13
2,95	3,11	3,19	3,26	3,53	3,76
2,74	2,90	2,97	3,03	3,28	3,50
2,59	2,73	2,80	2,86	3,10	3,30
2,46	2,60	2,66	2,72	2,95	3,14
2,36	2,49	2,55	2,61	2,82	3,01
2,27	2,40	2,46	2,51	2,72	2,89
2,20	2,32	2,38	2,43	2,63	2,80
2,13	2,25	2,30	2,36	2,55	2,71
2,07	2,19	2,24	2,29	2,48	2,64

Espesor (mm)

0.60	0.70	0.75	0.80	1.00	1.20
4,05	4,28	4,38	4,48	4,85	5,18
3,55	3,75	3,84	3,93	4,25	4,54
3,23	3,41	3,50	3,58	3,87	4,13
3,01	3,18	3,26	3,33	3,60	3,84
2,84	3,00	3,07	3,14	3,40	3,62
2,69	2,85	2,92	2,99	3,23	3,44
2,52	2,73	2,80	2,86	3,10	3,30
2,38	2,63	2,69	2,76	2,98	3,18
2,26	2,53	2,60	2,66	2,88	3,07
2,16	2,42	2,53	2,58	2,79	2,98
2,07	2,32	2,42	2,51	2,72	2,89

2 Tramos

Cargas no ponderadas (kN/m²)

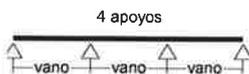
0.50
0.75
1.00
1.25
1.50
1.75
2.00
2.25
2.50
2.75
3.00

Espesor (mm)

0.60	0.70	0.75	0.80	1.00	1.20
4,78	5,19	5,32	5,44	5,89	6,29
3,92	4,26	4,41	4,56	5,11	5,50
3,41	3,70	3,83	3,96	4,44	4,87
3,06	3,32	3,44	3,55	3,98	4,36
2,79	3,04	3,15	3,25	3,64	3,99
2,57	2,82	2,92	3,02	3,38	3,70
2,39	2,64	2,74	2,83	3,17	3,47
2,24	2,50	2,59	2,67	2,99	3,28
2,12	2,36	2,46	2,54	2,84	3,12
2,01	2,24	2,35	2,43	2,72	2,98
1,92	2,14	2,24	2,33	2,60	2,85

Espesor (mm)

0.60	0.70	0.75	0.80	1.00	1.20
4,78	5,19	5,38	5,56	6,24	6,84
3,92	4,26	4,41	4,56	5,11	5,61
3,41	3,70	3,83	3,96	4,44	4,87
3,06	3,32	3,44	3,55	3,98	4,36
2,79	3,04	3,15	3,25	3,64	3,99
2,57	2,82	2,92	3,02	3,38	3,70
2,39	2,64	2,74	2,83	3,17	3,47
2,24	2,50	2,59	2,67	2,99	3,28
2,12	2,36	2,46	2,54	2,84	3,12
2,01	2,24	2,35	2,43	2,72	2,98
1,92	2,14	2,24	2,33	2,60	2,85

3 Tramos

Cargas no ponderadas (kN/m²)

0.50
0.75
1.00
1.25
1.50
1.75
2.00
2.25
2.50
2.75
3.00

Espesor (mm)

0.60	0.70	0.75	0.80	1.00	1.20
4,53	4,79	4,91	5,02	5,44	5,80
3,97	4,20	4,30	4,40	4,76	5,08
3,62	3,82	3,92	4,01	4,34	4,63
3,36	3,55	3,64	3,73	4,03	4,30
3,12	3,35	3,43	3,51	3,80	4,05
2,87	3,14	3,25	3,34	3,62	3,86
2,67	2,95	3,05	3,15	3,46	3,69
2,50	2,78	2,88	2,98	3,33	3,55
2,36	2,63	2,74	2,83	3,17	3,43
2,24	2,50	2,62	2,70	3,03	3,31
2,14	2,38	2,50	2,59	2,90	3,18

Espesor (mm)

0.60	0.70	0.75	0.80	1.00	1.20
4,98	5,26	5,39	5,52	5,98	6,38
4,36	4,61	4,72	4,83	5,23	5,58
3,80	4,12	4,27	4,40	4,76	5,08
3,41	3,70	3,83	3,96	4,43	4,72
3,12	3,39	3,51	3,63	4,06	4,45
2,87	3,14	3,25	3,36	3,77	4,13
2,67	2,95	3,05	3,15	3,53	3,87
2,50	2,78	2,88	2,98	3,33	3,65
2,36	2,63	2,74	2,83	3,17	3,47
2,24	2,50	2,62	2,70	3,03	3,31
2,14	2,38	2,50	2,59	2,90	3,18

Importante: Con independencia de los valores de carga uniforme representados en la ficha, en cubiertas deck el espesor mínimo es de 0,75 mm, limitación orientada a evitar abolladuras locales provocadas por cargas puntuales en la fase de instalación.

ELU	ESTADO LIMITE ULTIMO	1.5 sobrecarga de viento
ELS	ESTADO LIMITE DE SERVICIO	flecha máx < L/200

Cálculos de resistencia

Todos los datos numéricos reflejados en la ficha técnica, corresponden a cálculos realizados por el departamento de ingeniería de Metalperfil® en colaboración con el Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería de la E.T.S de Ingeniería Industrial de Barcelona (UPC).

Para la obtención de tablas de *Sobrecarga de Uso* de la gama de perfiles AcerDeck se ha efectuado el cálculo de las características eficaces y tablas de carga según la normativa 3 Parte 1-3 [EN 1991-1-3 (2005)].

BASES DE CÁLCULO (EN 1993-1-3 (2005) mar-06):

Se ha efectuado un análisis de la respuesta e integridad estructural de los perfiles AcerDeck atendiendo a su comportamiento como sección de pared delgada y, por tanto, susceptible a los siguientes fenómenos:

- Abolladura local de sus elementos comprimidos
- Abolladura localizada en los apoyos, con longitud mínima 10 mm / Categoría 1 EC3 1-3 6.1.7.3 (4)

Coefficientes de seguridad

Tablas de *cargas directas de utilización* (en formato numérico) para el acero S 280G, incluidos los coeficientes de seguridad de Eurocódigo-3 indicadas en las mismas. El análisis global de los sistemas estructurales es del tipo elástico sin redistribución de esfuerzos, al tratarse de secciones Clase 4.

Se han considerado los siguientes sistemas:

- Un tramo y carga uniformemente repartida – Posición cubierta deck
- Dos tramos de vano iguales y carga uniformemente repartida – Posición cubierta deck
- Tres tramos de vanos iguales y carga uniformemente repartida – Posición cubierta deck

Coefficientes de seguridad ya incorporados para el ELU :

- Peso propio del perfil $\gamma_G = 1,35$
- Sobrecarga de utilización $\gamma_D = 1,5$
- Acción superficial del viento presión/succión $\gamma_W = 1,5$

En la posición cubierta se ha incorporado directamente el peso propio de la chapa

En el estado límite de servicio, ELS, la restricción de flecha corresponde al valor L/200.

EverGuard TPO

Everguard TPO es una membrana impermeabilizante a base de poliolefinas termoplásticas de primera calidad, armada con una malla de poliéster tejida para su utilización en cubiertas.

DATOS DEL PRODUCTO

Espesor	1,2 mm, 1,5 mm, 1,8 mm y 2,0 mm
Ancho	1,52 m / 3,05 m.
Longitud del Rollo	30,48 m / 20,11 m (dependiendo del espesor)
Color	Blanco/Gris



DESCRIPCIÓN

Everguard TPO es una membrana para impermeabilización de cubiertas que posee un alto valor de resistencia a la tracción, al desgarro y una alta estabilidad dimensional. Everguard TPO posee una armadura de malla de poliéster tejida, única en el sector, aportando al sistema una alta resistencia de succión al viento. Everguard TPO ha sido diseñada para ser utilizada bajo cualquier tipo de condición climática.

USOS

Para fijaciones mecánicas en cubiertas expuestas y lastradas.

AUTORIZACIONES / CERTIFICACIONES

- Láminas poliméricas para impermeabilización según EN 13956, certificadas por el organismo certificador 1213-CPR-6897 y provistas de la marca CE.
- Reacción al fuego según EN 13501-1. Clase de reacción al fuego E.
- Comportamiento al fuego exterior probado según ENV 1187 y clasificado en base a EN 13501-5: BROOF(t1)*.
- Certificada por Factory Mutual (FM): 4470.
- Testada y supervisada por laboratorios autorizados.
- Certificada con ETA 12/0153.



*El comportamiento al fuego externo depende del sistema de cubierta instalado. Por favor, contacte con el Departamento Técnico de BMI para más información.

CONDICIONES DE ENTREGA

Embalaje

Everguard TPO se entrega en rollos, colocados en palés de madera y embalados individualmente para protegerlos del entorno.

Transporte, Almacenamiento y Conservación

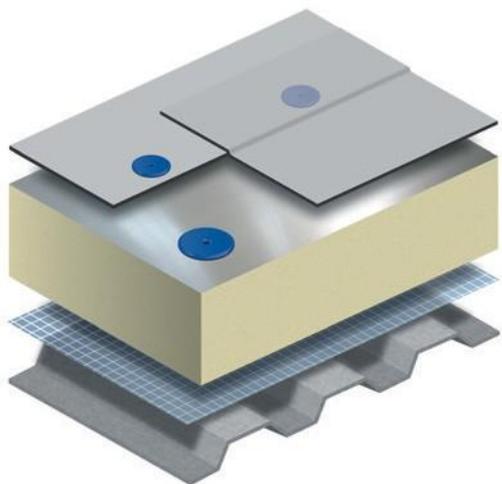
Los rollos EverGuard TPO deben estar protegidos mientras se transportan y mantenidos en su embalaje original durante su almacenamiento. Los rollos EverGuard TPO se deben almacenar en una posición horizontal y protegerse contra daños mecánicos y de la luz solar directa, lluvia y nieve. Este producto no caduca si se almacena correctamente. No se deben apilar los palés.

Identificación del Producto

En la etiqueta exterior de cada rollo se encuentra la información sobre el producto y los lotes de producción.

VENTAJAS

- Excelente resistencia a largo plazo contra el calor y los UV
- Excelente flexibilidad a bajas temperaturas
- Elevada estabilidad dimensional
- Alta resistencia al granizo
- Alta resistencia a cargas por impacto
- Alta carga de tracción máxima
- Exento de plastificantes y de metales pesados
- Exento de ignífugos halogenados
- Excelente soldabilidad
- Ningún riesgo de delaminación o de absorción de agua
- Compatible con el betún
- Reciclable



Sistema de Cubierta Expuesta Fijado Mecánicamente

■ DETALLES SOBRE SU COLOCACIÓN

Everguard TPO es adecuado tanto para cubiertas nuevas como para renovación, y puede colocarse fijado mecánicamente o con lastre.

En el caso de que se fije mecánicamente y antes de su instalación, se deberá realizar un cálculo de diseño de carga de viento que tenga en cuenta los diferentes parámetros, para determinar el número y el tipo de tornillos necesarios.

Los solapes de las láminas se sueldan con un soldador de aire caliente para formar una junta homogénea. Para la fijación mecánica de la membrana, el instalador puede utilizar, fijaciones tradicionales con tornillos y arandelas metálicas ó plásticas en la zona de solape con la lámina contigua, ó utilizar fijaciones por inducción.

Para la renovación sobre antiguas láminas bituminosas, Everguard TPO debería instalarse con una capa de separación de poliéster de 300 g/m².

RESISTENCIA QUÍMICA

EverGuard TPO es resistente a una gran variedad de productos químicos. Para más información, consulte la lista de resistencia a productos químicos de Everguard TPO.

Las membranas EverGuard TPO se pueden colocar sobre paneles aislantes de EPS solo si se utilizan membranas de al menos 1,5 mm de espesor en combinación con un fieltro de fibra de vidrio con una densidad de al menos 120 g/m², como capa de protección contra el fuego.

Edición 3, Marzo 2019. Esta información se facilita de buena fe y se basa en los conocimientos más recientes a los que BMI Group Management UK Limited ha tenido acceso. Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar que los contenidos publicados estén actualizados, se advierte a los clientes de que los productos, técnicas y códigos de prácticas están bajo revisión permanente y son susceptibles de cambio sin previo aviso. Se pueden producir cambios y no se da ninguna garantía respecto a la precisión de esta ficha técnica. El cliente deberá determinar él mismo si el producto se adapta al uso previsto. Esta ficha técnica solo es pertinente para la presente entrega. Las especificaciones de futuras entregas pueden ser distintas. Nuestras condiciones generales de venta, depositadas en la Cámara de Comercio del Reino Unido (o entidad local de BMI) con el núm. de expediente 09987127, se aplican a todas nuestras entregas.



Sistema de Cubierta Caliente Lastrada

DATOS TÉCNICOS

Características	Valores	Tolerancia	Método de ensayo
Defectos visibles	Pasa	-	EN 1850-2
Longitud	30,48 m / 20,11 m	-0 / +5 %	EN 1848-2
Ancho	1,52 m / 3,05 m	-0,5 / +1 %	EN 1848-2
Rectitud	≤ 30 mm / 5 m	-	EN 1848-2
Planeidad	≤ 10 mm	-	EN 1848-2
Masa por unidad de superficie	1,22, 1,53, 1,84, 2,05 kg/m ²	-5 / +10 %	EN 1849-2
Espesor efectivo	1,2 mm, 1,5 mm, 1,8 mm y 2,0 mm	-5 / +10 %	EN 1849-2
Estanqueidad al agua	Pasa	-	EN1928 (B)
Comportamiento al fuego exterior	BROOF T1*	-	ENV 1187, EN 13501-5
Reacción al fuego	Clase E	-	EN 13501-1
Resistencia al pelado del solape	≥ 150 N / 50 mm	-	EN 12316-2
Resistencia al cizallamiento del solape	≥ 800 N / 50 mm	-	EN 12317-2
Fuerza de tracción	≥ 1150 (L) / 1150 (T) N / 50 mm	-	EN 12311-2 (A)
Alargamiento L y T	≥ 20 %	-	EN 12311-2 (A)
Resistencia al impacto	≥ 400 / 1150 mm	-	EN 12691 (A / B)
Resistencia a carga estática método A/B	≥ 20 kg ≥ 15 kg	-	EN 12730 (A / B)
Resistencia al desgarro	≥ 375 N (L) ≥ 475 N (T)	-	EN 12310-2
Estabilidad dimensional	≤ 0,4 % / ≤ 0,3 %	-	EN 1107-2
Plegabilidad a baja temperatura	≤ -25 °C	-	EN 495-5
Durabilidad UV, calor y agua 5000 h UV	Pasa	-	EN 1297
Resistencia al granizo	≥ 25 / 39 m/s	-	EN 13583
SRI (Índice Reflectancia Solar) Inicial/Envejecido	94/81 83	-	ASTM E1980 Title 24
Reflectancia (Blanco) Inicial/Envejecido	0.76/0.68 81.9% Reflectancia	-	ASTM C1549 ASTM E903
Emisividad (blanco) Inicial/Envejecido	0.90/0.83 0.94	-	ASTM C1371 ASTM E403
Propiedades del vapor de agua	100 000	-	EN 1931

* Broof T1 para los siguientes aislamientos: Lana de Roca; PIR y EPS. Para otro tipo de sistemas, contacte con el Departamento Técnico de BMI.

Grupo BMI

5th Floor
20 Air Street
London
W1B 5AN
+44 (0) 203 757 1900
info.group@bmigroup.com

DUROCK 386 / BIGPANEL

Panel rígido de lana de roca de doble densidad.

Cara superior con mayor dureza que el confiere alta resistencia a pisadas y punzonamiento

Aplicación

Aislamiento térmico y acústico para cubiertas ligeras metálicas de mantenimiento medio.



Características Técnicas

Propiedad	Descripción				Norma
Densidad nominal (kg/m ³)	210/135				EN 1602
Conductividad térmica W/(m*K)	0,038				EN 12667
Dimensiones (mm)	1200 x 1000 / 2400 x 1200				
Reacción al fuego /Euroclase	A1				EN 13501.1
Resistencia térmica (m ² K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m ² K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m ² K/W)	
	50	1,30	100	2,60	
	60	1,55	110	2,85	
	70	1,80	120	3,15	
	80	2,10	130	3,40	
	90	2,35	140	3,65	
Tolerancia de espesor (mm)	T5				EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS (70,90)				EN 1604
Resistencia a la compresión (KPa)	CS (10Y)50	(50 KPa)		EN 826	
Carga puntual (N)	PL (5) 550	(550 N)		EN 12430	
Resistencia al paso del vapor de agua	MU1	(μ = 1)		EN 12086	
Absorción de agua a corto plazo (kg/m ²)	WS	(<1,0 kg/m ²)		EN 1609	
Absorción de agua a largo plazo por inmersión parcial (kg/m ²)	WL (P)	(< 3,0 kg/m ²)		EN 12087	

Ventajas

- La mejor relación coste-efectividad para cubiertas de mantenimiento medio. Clase B (UETAC), equivalente a cubiertas visitables de edificios que requieran 2 visitas anuales.
- Seguridad en caso de incendio. Producto incombustible.
- Alta resistencia a las pisadas y al punzonamiento.
- Gran mejora en el aislamiento acústico de la solución.
- Gran capacidad de absorción acústica.
- Excelente soporte para un acabado con láminas sintéticas.
- Estabilidad térmica y dimensional.
- Facilidad y rapidez de instalación. Requiere 1 sola fijación.



ROCKWOOL Peninsular S.A.U.

Ctra. Zaragoza, Km. 53,5 N121
31380 Caparroso, Navarra, Spain

T (+34)902 430 430

www.rockwool.es

EVERGUARD TPO 1,5 mm

• PRESENTACIÓN Y UTILIZACIÓN

Lámina de TPO de 1,5 mm de espesor reforzada con una armadura de poliéster. Cumple con norma Europea EN 13956.

En obra nueva o rehabilitación, se utiliza como:

- Sistema de impermeabilización monocapa fijada mecánicamente, para cubiertas no transitables. Los solapes se soldarán mediante aire en caliente.

• COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS NOMINALES

- TPO reforzado mediante armadura de poliéster.

Espesor (mm):	EN 1849-2	1,5 mm
Masa de la pantalla (g/m ²):	EN 1849-2	1536 g/m ²

• CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia a la tracción – (N/50mm):	EN 12311-2	> 1150
Alargamiento a la rotura – (%):	EN 12311-2	> 20
Resistencia al desgarro – (N):	EN 12310-2	> 525
Resistencia al pelado del solape – (N/50mm)	EN 12316-2	> 150
Resistencia a la tracción del solape – (N/50mm):	EN 12317-2	> 950
Resistencia al impacto (mm)	EN 12691	1500
Resistencia carga estática (kg)	EN 12730	20
Plegabilidad en frío – (°C)	EN 495-5	-25°C
Estabilidad dimensional 6h*80°C – (%)	EN 1107-2	< -0,3%
Difusión de vapor de agua – (μ)	EN 1931	> 100000
Resistencia a las raíces	DIN 4062	pasa
Resistencia al fuego exterior	EN 13501-5/ENV 1187/1	Broof t1
Clasificación al fuego	EN 13501-1	Clase E
Resistencia al granizado (m/s)	EN 13583	> 19
SRI inicial	C.R.R.C	94
SRI a 3 años	C.R.R.C	81

• ACONDICIONAMIENTO

Longitud:	30,48 m
anchura del rollo	1,52 m

- Transporte: este material no está clasificado como peligroso.