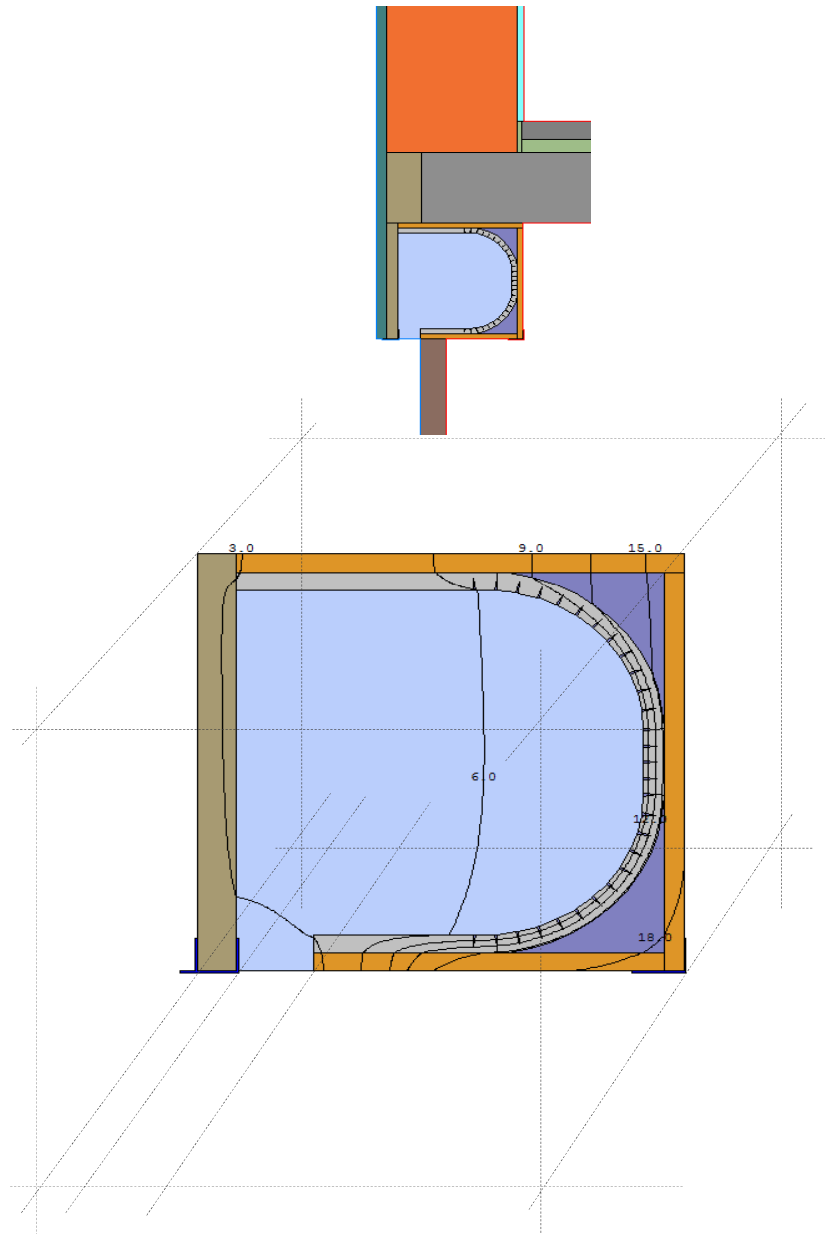


**RAPPORTO DI PROVE TECNICHE ISOLAMENTO CASSONETTI
PER RISTRUTTURAZIONE**

**Roka-Thermo-Flex 13-
300-300 Bild60 ZMW300-80HWL**

ubicazione:



tapparelle.shop

ACQUISTA DIRETTAMENTE ONLINE

Roka-Thermo-Flex 13-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

Calcolo dei Valori U - UNI 6946

elem. costrutt. Nr. 1 specificazione **parete est.**

resistenza superficiale int. R_{si} : 0,13 m^2K/W

	stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3	spessore in mm	conduttività termica in $W/(mK)$		
	stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3		stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3
1.	intonaco interno			15	0,700		
2.	muratura in laterizio iso.			300	0,480		
3.	intonaco esterno			20	1,000		
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

spessore compl.: 335 mm

resistenza termica stanze non risc. (p.e. sottotetto) R_u : m^2K/W percentuale sup.: 100% 0,0% 0,0%

resistenza superficiale est. R_{se} : 0,04 m^2K/W **valore U_m :** 1,196 $W/(m^2K)$

Δ_{deq} 0,0 cm **valore U_{iso} :** 1,196 $W/(m^2K)$

elem. costrutt. Nr. 2 specificazione **finestra**

resistenza superficiale int. R_{si} : 0,13 m^2K/W

	stratigrafia 1	300	stratigrafia 3	spessore in mm	conduttività termica in $W/(mK)$		
	stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3		stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3
1.	equivalente finestra			60	0,182		
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

spessore compl.: 60 mm

resistenza termica stanze non risc. (p.e. sottotetto) R_u : m^2K/W percentuale sup.: 100% 0,0% 0,0%

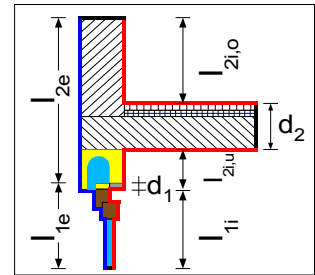
resistenza superficiale est. R_{se} : 0,04 m^2K/W **valore U_m :** 2,000 $W/(m^2K)$

Δ_{deq} 0,0 cm **valore U_{iso} :** 2,000 $W/(m^2K)$

Roka-Thermo-Flex 13-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

A parametri per calcolo valore fRsi :			
fianco	ϑ [°C]	R _{si,e} [m²K/W]	finestra
esterno	-0,4	0,04	0,04
interno	20	0,25	0,25
irradiazione ridotta	20	0,20	
sezione	none	adiabatic	

Standard	Titolo
DIN EN ISO 10277-2: 2009	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten Teil 2: Normiertes Verfahren für Rahmen, Deutscher Verlag, Berlin 2009
DIN EN ISO 10211: 2008	Wärmebrücken im Hochbau - Wärmebrücken und Oberflächenkennwerte - Detaillierte Berechnungen, Deutscher Verlag, Berlin 2008
Bw. 2 DIN 4108: 2002	Wärme- und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planung und Ausführungsregeln, Deutscher Verlag, Berlin 2002
DIN 4108-2: 2003	Wärme- und Energie-Einsparung in Gebäuden - Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Deutscher Verlag, Berlin 2003
DIN V 4108-4: 2004	Wärme- und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchtechttechnische Bemessungswerte, Deutscher Verlag, Berlin 2004
DIN EN ISO 10456: 2010	Baustoffe und Bauelemente - Wärme- und feuchtechttechnische Eigenschaften - Tabellente Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärme- und feuchtechttechnischen Bemessungswerte Baustoffe und -produkte, Deutscher Verlag, Berlin 2010



B elementi costruttivi	spessore	U	lungh. -l _{1-3,e}
specificazione	[mm]	[W/m²K]	[mm]
finestra -l1,e	60	2,000	1000
parete -l2,e	335	1,196	1255
cassonetto -l2i,u	300	vgl. Usb	300

valori di equivalenza

DIN 4108-Bbl2 Bild:
60
valore di ref. - ψ
≤ 0,32 W/(mK)

C parete est.	λ [W/mK]	d [mm]
1 intonaco interno	0,700	15
2 muratura in laterizio is	0,480	300
3 intonaco esterno	1,000	20
4	0	0
5	0	0

D prospetto soffitto	λ [W/mK]	d [mm]
1 intonaco esterno	1,000	20
2	0,000	
3 lana di legno mineral.	0,093	60
4	0,000	

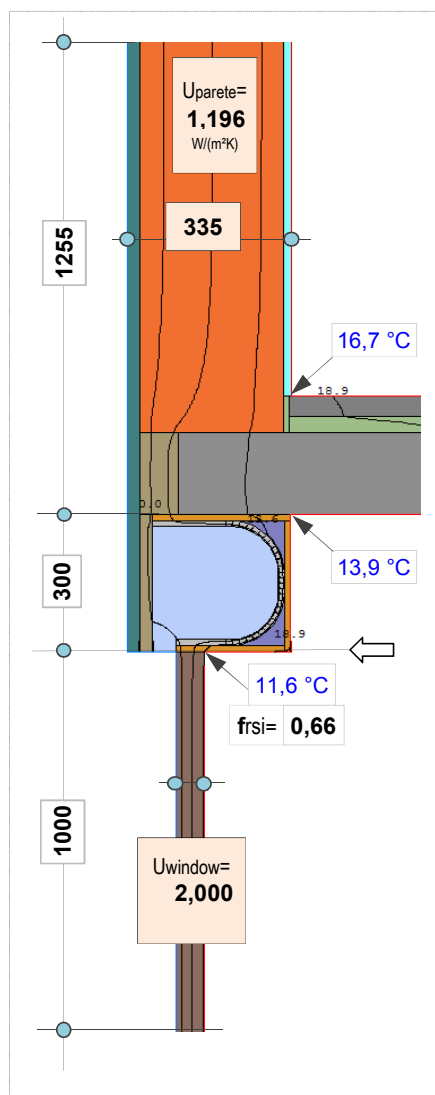
E soffitto/pavimento	λ [W/mK]	d [mm]
1 massetto in cemento	1,400	45
2 isolamento acustico	0,050	30
3 soffitto in c. a.	2,300	180
4		

F cassonetto	λ [W/mK]	d [mm]
1 truccellato di legno	0,130	13
2 diametro int. minim.	1,880	~Ø248
3 sportello LLM	0,093	25
4 isolamento add. B&F	0,031	13

G finestra	λ [W/mK]	d [mm]
1 equivalente finestra	0,182	60
2 U _w =	2,000	W/(m²K)
3		

H valore U _{sb}	Larg. [mm]	Alt. [mm]
1 cassonetto	313	300
2 U _{sb} =	1,336	W/(m²K)

J risultati	↓	↓	valori di ref.
1 valore Ψ =	0,11	≤0,32	W/(mK) ✓
2 U _{sb} =	1,34	>0,85	W/(m²K) ✗
3 f _{Rsi,w} =	0,66	>0,70	✓



elementi costruttivi		
parete est.		
	300	1,196 W/m²K
valore U _m U2 =	1,196	W/m²K
misura int. l2i,oben =	1,000	m
spessore soffitto d2 =	0,255	m
misura int. l2i,sotto =	0,300	m
misura est. l2e =	1,555	m

finestra		
valore u _w (finestra) U ₁ =	2,000	W/m²K
misura int. l1i =	1,000	m
spessore d1 =	0,000	m
misura est. l1e =	1,000	m

Therm		Version 5.2 (5.2.14)
U-Factor (Therm) =	1,725	W/m²K
lunghezza Therm =	2,300	m
flusso termico L ^{2D} =	3,968	W/mK

valore Ψ		
Ψ_i (rif. a U _{iso}) =	0,773	W/mK
Ye (rif. a U _m) =	0,109	W/mK
Ψ_e (rif. a U _{iso}) =	0,109	W/mK

fattore temperatura f 2D =		sopra
temperatura int. =	20,0	°C
temperatura est. =	-5,0	°C
temperatura superf. min. =	16,7	°C
fattore temperatura f ^{2D} =	0,87	fRsi ≥ 0,7
umidità mass. rel. =	65	%

fattore temperatura f 2D =		centro
temperatura int. =	20,0	°C
temperatura est. =	-5,0	°C
temperatura superf. min. =	13,9	°C
fattore temperatura f 2D =	0,76	fRsi ≥ 0,7
umidità mass. rel. =	54	%

fattore temperatura f 2D =		sotto
temperatura superf. min. =	11,6	°C
fattore temperatura f 2D =	0,66	fRsi ≥ 0,57
umidità mass. rel. =	47	%

Il calcolo dei valori U fu compilato col software per ponti termici Therm 5.2 del Lawrence Berkeley National Laboratory. L'elemento costruttivo esaudiva l'esigenza per la comprova forfettaria dei ponti termici seg. EnEV per $\Delta U_{PT}=0,05$ W/(m²K).

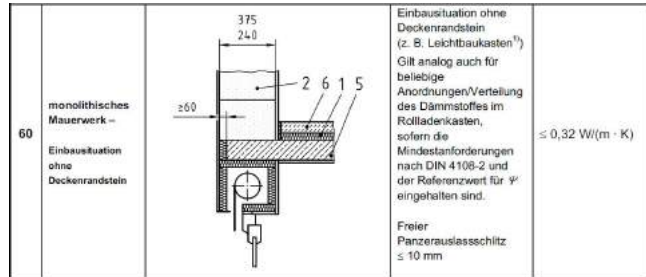
Roka-Thermo-Flex 13-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

Il calcolo dei valori U fu compilato col software per ponti termici Therm 5.2 del Lawrence Berkeley National Laboratory.
 Il elemento costruttivo esaudiva l'esigenza per la comprova forfettaria dei ponti termici seg. EnEV per $\Delta U_{PT}=0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

A parametri per calcolo valore f_{Rsi}				
	fianco	ϑ [°C]	$R_{si,e}$	finestra
	esterno	-0,4	0,04	0,04
	interno	20	0,25	0,25
	irradiazione ridotta	20	0,20	0
	sezione	none	adiabatic	0

B elementi costruttivi				
sp.	U	$l_{1-3,e}$		
specificazione	[mm]	[W/m²K]	[mm]	
finestra -1,e	60	2,000	1000	
parete -2,e	300	1,196	1255	
cassonetto -2i,u	300	vgl. Usb	300	

illustrazione schematica
 Origine: DIN 4108 Bbl 2 :2006-03



C parete est.			
	λ [W/mK]	sp. [mm]	
1	intonaco interno	0,70	15
2	muratura in laterizio is	0,48	300
3	intonaco esterno	1,00	20
4			
5			

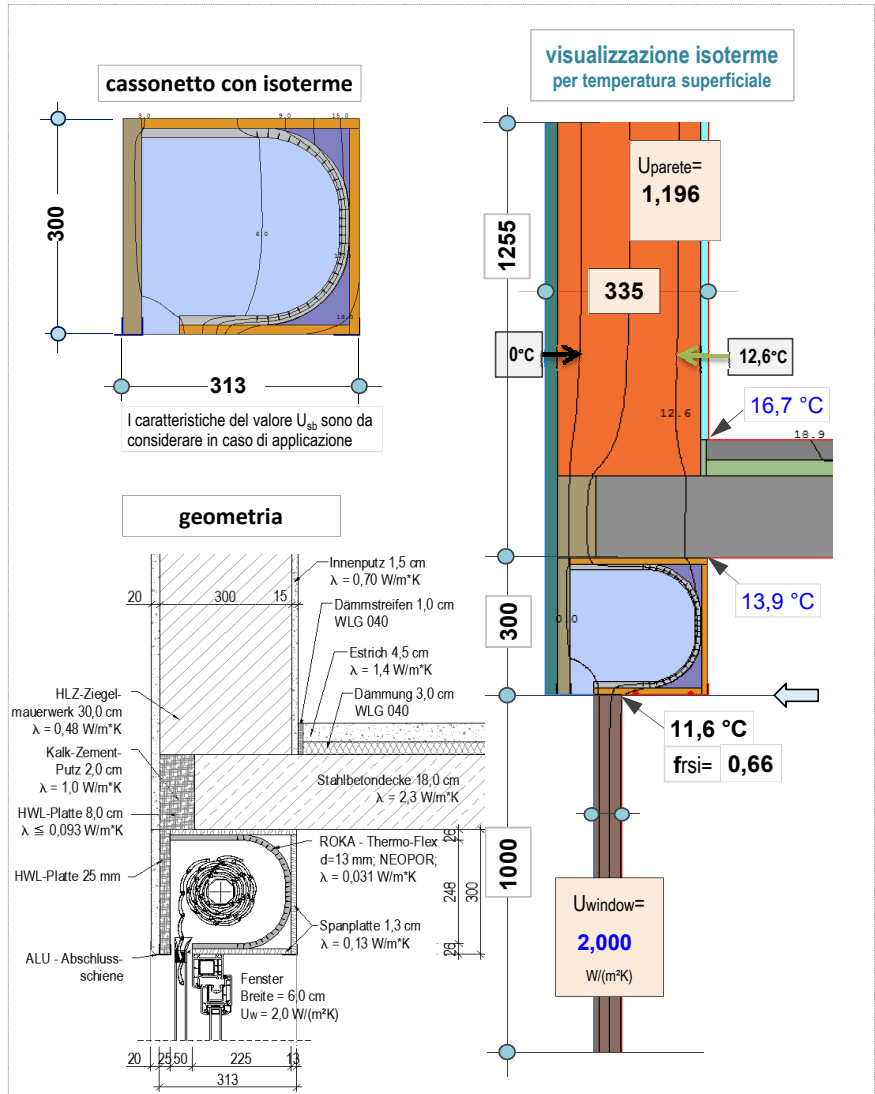
D prospetto soffitto			
	λ [W/mK]	d [mm]	
1	intonaco esterno	1,000	20
2		0,000	0
3	lana di legno mineral.	0,093	60
4			

E soffitto/pavimento			
	λ [W/mK]	d [mm]	
1	massetto in cemento	1,400	45
2	isolamento acustico	0,050	30
3	soffitto in c. a.	2,300	180
4			

F cassonetto			
	λ [W/mK]	d [mm]	
1	truccellato di legno	0,130	13
2	diametro int. minim.	2,214	~Ø248
3	sportello LLM	0,093	25
4	isolamento add. B&H	0,031	13

G finestra			
	λ [W/mK]	d [mm]	
1	equivalente finestra	0,18	60
2	$U_w =$	2,000	W/(m²K)
3			

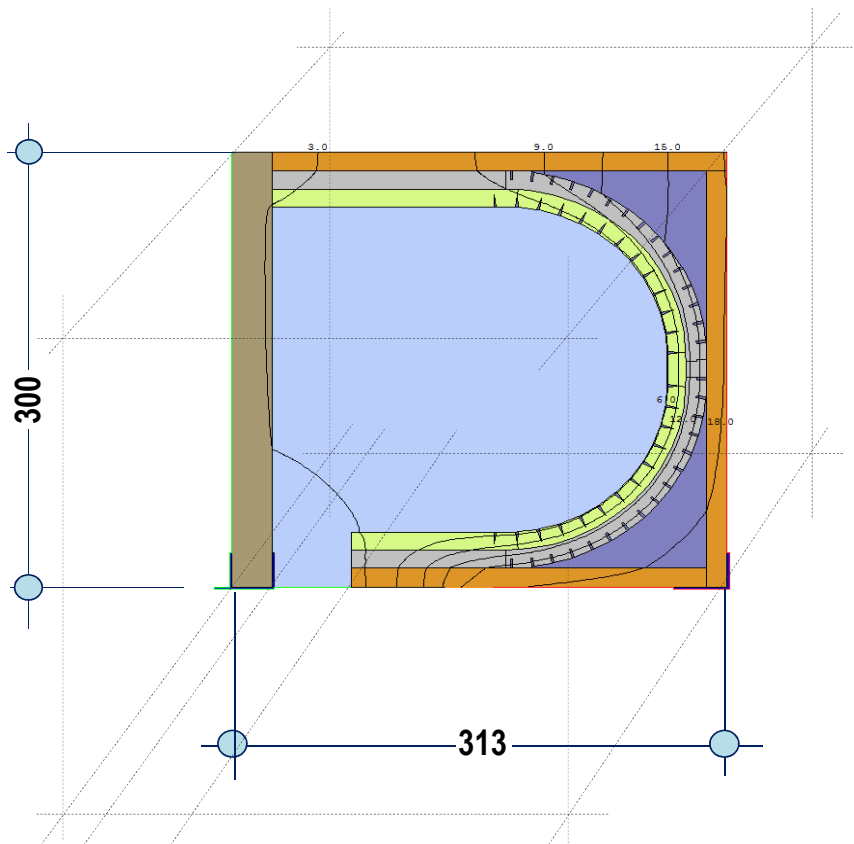
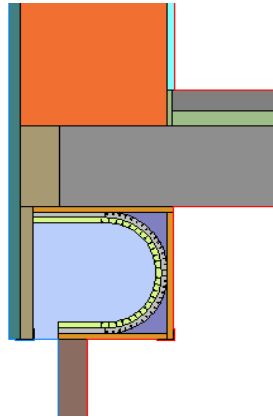
H valore U_{sb}			
	Larg. [mm]	Alt. [mm]	
1	cassonetto	313	300
2	$U_{sb} =$	1,336	W/(m²K)



J risultati	valori di ref.		
1 valore $\Psi =$	0,11	≤ 0,32	W/(mK) ✓
2 $U_{sb} =$	1,34	> 0,85	W/(m²K) ✗
3 $f_{Rsi,w} =$	0,66	> 0,70	✓

Produkte und Prüferte der Fa. Beck+Heun GmbH unterliegen einer ständigen Eigenüberwachung. Sie können zur Erstellung von Energiebilanzen, vorbehaltlich technischer Änderungen, nur für die dargestellte Einbausituation herangezogen werden.
 Eine Änderung von Bauteilkomponenten macht eine Neuberechnung erforderlich.

Roka-Thermo-Flex 25-
300-300 Bild60_ZMW300-80HWL
ubicazione:



Roka-Thermo-Flex 25-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

Calcolo dei Valori U - UNI 6946

elem. costrutt. Nr. specificazione **parete est.**

resistenza superficiale int. R_{si} : m^2K/W

	resistenza superficiale int. R_{si} : <input type="text" value="0,13"/> m^2K/W			spessore in mm	conduttività termica in $W/(mK)$		
	stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3		stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3
1.	intonaco interno			15	0,700		
2.	muratura in laterizio iso.			300	0,480		
3.	intonaco esterno			20	1,000		
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

spessore compl.: mm

resistenza termica stanze non risc. (p.e. sottotetto) R_u : m^2K/W percentuale sup.:

resistenza superficiale est. R_{se} : m^2K/W **valore U_m :** $W/(m^2K)$

Δ_{deq} cm **valore U_{iso} :** $W/(m^2K)$

elem. costrutt. Nr. specificazione **finestra**

resistenza superficiale int. R_{si} : m^2K/W

	resistenza superficiale int. R_{si} : <input type="text" value="0,13"/> m^2K/W			spessore in mm	conduttività termica in $W/(mK)$		
	stratigrafia 1	300	stratigrafia 3		stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3
1.	equivalente finestra			60	0,182		
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

spessore compl.: mm

resistenza termica stanze non risc. (p.e. sottotetto) R_u : m^2K/W percentuale sup.:

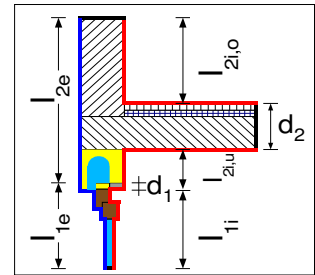
resistenza superficiale est. R_{se} : m^2K/W **valore U_m :** $W/(m^2K)$

Δ_{deq} cm **valore U_{iso} :** $W/(m^2K)$

Roka-Thermo-Flex 25-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

A parametri per calcolo valore f _{Rsi} :			
fianco	Θ [°C]	R _{si,e} [m²K/W]	finestra
esterno	-0,4	0,04	0,04
interno	20	0,25	0,25
irradiazione ridotta	20	0,20	
sezione	none	adiabatic	

Bestimmung	Titel
DIN EN ISO 10277-2: 2009	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten Teil 2: Normiertes Verfahren für Rahmen, Deutlich Verlag, Berlin 2009
DIN EN ISO 10211: 2008	Wärmebrücken im Hochbau - Wärmebrücken und Oberflächenkennwerte - Detaillierte Berechnungen, Deutlich Verlag, Berlin 2008
Bw. 2 DIN 4108: 2002	Wärme- und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planung und Ausführungsregeln, Deutlich Verlag, Berlin 2002
DIN 4108-2: 2003	Wärme- und Energie-Einsparung in Gebäuden - Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Deutlich Verlag, Berlin 2003
DIN V 4108-4: 2004	Wärme- und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchtechnische Berechnungsverfahren zur Bestimmung der wärmetechnischen Grenz- und Bemessungswerte Bauteile und -produkte, Deutlich Verlag, Berlin 2004
DIN EN ISO 10456: 2010	Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmetechnischen Grenz- und Bemessungswerte Bauteile und -produkte, Deutlich Verlag, Berlin 2010



B elementi costruttivi	spessore	U	lungh. -l _{1-3,e}
specificazione	[mm]	[W/m²K]	[mm]
finestra -11,e	60	2,000	1000
parete -12,e	335	1,196	1255
cassonetto -12i,u	300	vgl. Usb	300

valori di equivalenza
DIN 4108-Bbl2 Bild:
60
valore di ref. - Ψ
≤ 0,32 W/(mK)

C parete est.	λ[W/mK]	d[mm]
1 intonaco interno	0,700	15
2 muratura in laterizio is	0,480	300
3 intonaco esterno	1,000	20
4	0,000	0
5	0,000	0

D prospetto soffitto	λ[W/mK]	d[mm]
1 intonaco esterno	1,000	20
2	0,000	0
3 lana di legno mineral.	0,093	60
4	0,000	0

E soffitto/pavimento	λ[W/mK]	d[mm]
1 massetto in cemento	1,400	45
2 isolamento acustico	0,050	30
3 soffitto in c. a.	2,300	180
4		

F cassonetto	λ[W/mK]	d[mm]
1 truccellato di legno	0,130	13
2 diametro int. minim.	1,880	~Ø225
3 sportello LLM	0,093	25
4 isolamento add.	0,031	25

G finestra	λ[W/mK]	d[mm]
1 equivalente finestra	0,182	60
2 U _w =	2,000	W/(m²K)
3		

H valore U _{sb}	Larg.[mm]	Alt.[mm]
1 cassonetto	313	300
2 U _{sb} =	0,983	W/(m²K)

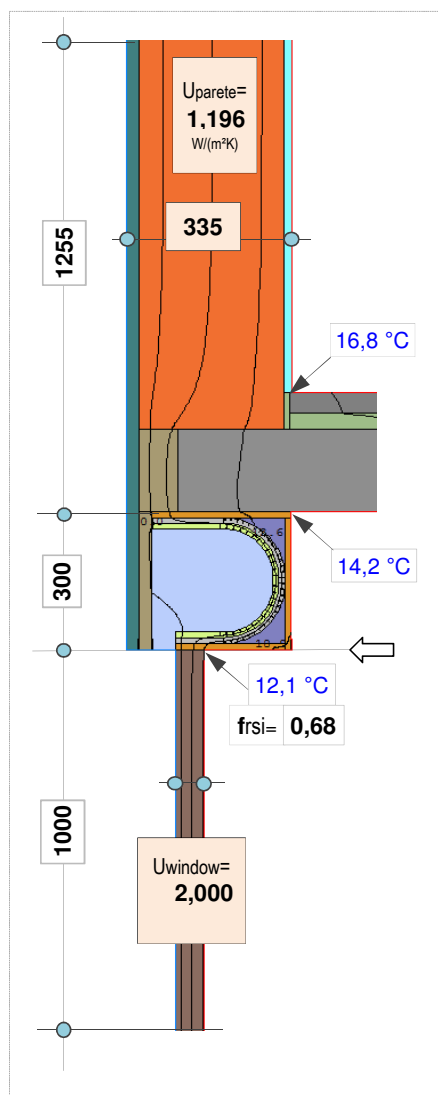
J risultati	↓	↓	valori di ref.
1 valore Ψ =	-0,01	≤0,32	W/(mK) ✓
2 U _{sb} =	0,98	>0,85	W/(m²K) ✗
3 f _{Rsi,w} =	0,68	>0,70	✓

elementi costruttivi		
parete est.		
	300	1,196 W/m²K
valore U _m U2 =	1,196	W/m²K
misura int. l2i,oben =	1,000	m
spessore soffitto d2 =	0,255	m
misura int. l2i,sotto =	0,300	m
misura est. l2e =	1,555	m
finestra		
valore u _w (finestra) U ₁ =	2,000	W/m²K
misura int. l1i =	1,000	m
spessore d1 =	0,000	m
misura est. l1e =	1,000	m

Therm	Version 5.2 (5.2.14)
U-Factor (Therm) =	1,675 W/m²K
lunghezza Therm =	2,300 m
flusso termico L ^{2D} =	3,852 W/mK

valore Ψ	
Ψ _i (rif. a U _{iso}) =	0,657 W/mK
Ye (rif. a U _m) =	-0,007 W/mK
Ψ _e (rif. a U _{iso}) =	-0,007 W/mK

fattore temperatura f 2D = sopra	
temperatura int. =	20,0 °C
temperatura est. =	-5,0 °C
temperatura superf. min. =	16,8 °C
fattore temperatura f ^{2D} =	0,87 fRsi≥0,7
umidità mass. rel. =	65 %
centro	
temperatura int. =	20,0 °C
temperatura est. =	-5,0 °C
temperatura superf. min. =	14,2 °C
fattore temperatura f 2D =	0,77 fRsi≥0,7
umidità mass. rel. =	55 %
sotto	
temperatura superf. min. =	12,1 °C
fattore temperatura f 2D =	0,68 fRsi≥0,57
umidità mass. rel. =	48 %



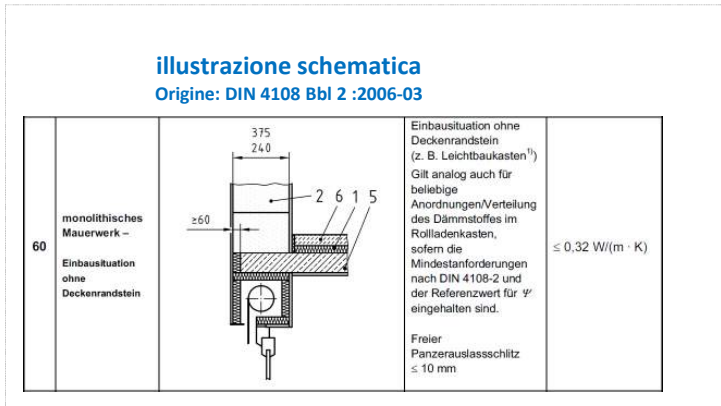
Il calcolo dei valori U fu compilato col software per ponti termici Therm 5.2 del Lawrence Berkeley National Laboratory.
L'elemento costruttivo esaudiva l'esigenza per la comprova forfettaria dei ponti termici seg. EnEV per ΔU_{PT}=0,05 W/(m²K).

Roka-Thermo-Flex 25-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

Il calcolo dei valori U fu compilato col software per ponti termici Therm 5.2 del Lawrence Berkeley National Laboratory.
 Il elemento costruttivo esaudiva l'esigenza per la comprova forfettaria dei ponti termici seg. EnEV per $\Delta U_{PT}=0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

A parametri per calcolo valore f_{Rsi}				
	fianco	ϑ [°C]	$R_{si,e}$	finestra
	esterno	-0,4	0,04	0,04
	interno	20	0,25	0,25
	irradiazione ridotta	20	0,20	0
	sezione	none	adiabatic	0

B elementi costruttivi				
sp.	U	$l_{1-3,e}$		
specificazione	[mm]	[W/m²K]	[mm]	
finestra -1,e	60	2,000	1000	
parete -2,e	300	1,196	1255	
cassonetto -2i,u	300	vgl. Usb	300	



C parete est.			
	λ [W/mK]	sp.[mm]	
1	intonaco interno	0,70	15
2	muratura in laterizio is	0,48	300
3	intonaco esterno	1,00	20
4			
5			

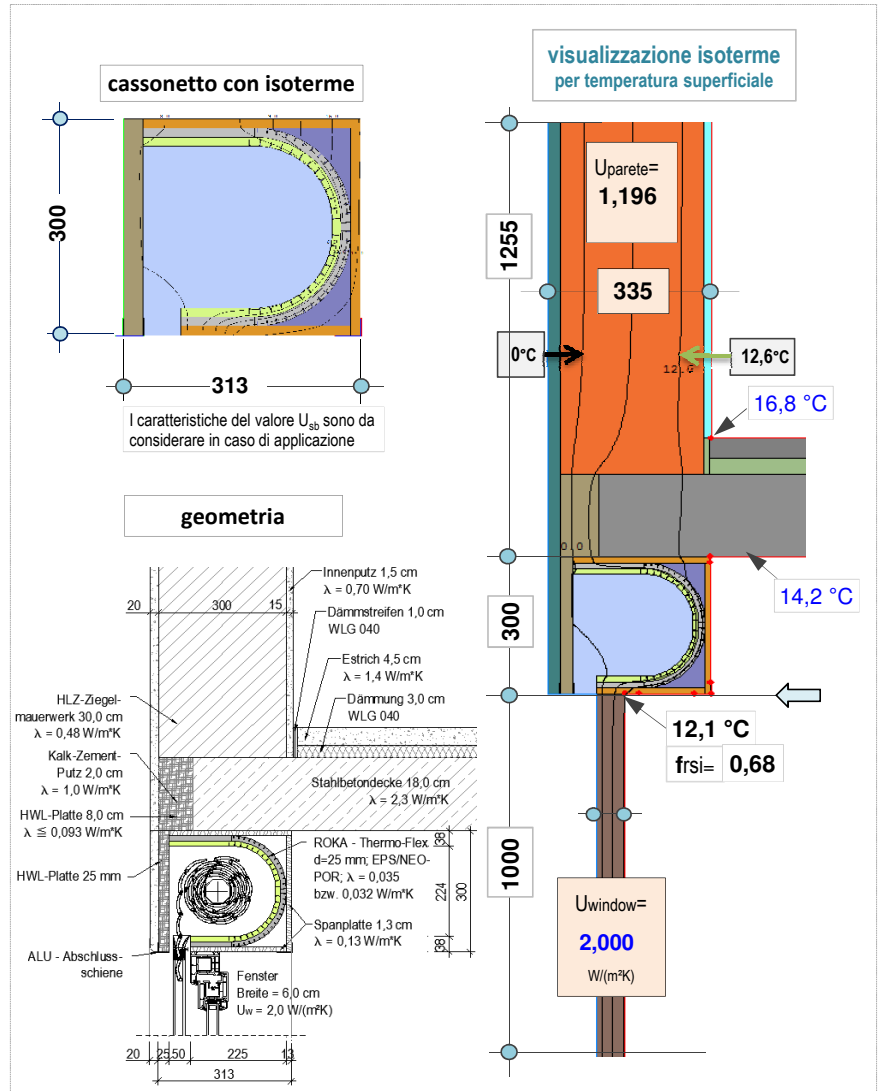
D prospetto soffitto			
	λ [W/mK]	d	
1	intonaco esterno	1,000	20
2		0,000	0
3	lana di legno mineral.	0,093	60
4			

E soffitto/pavimento			
	λ [W/mK]	d[mm]	
1	massetto in cemento	1,400	45
2	isolamento acustico	0,050	30
3	soffitto in c. a.	2,300	180
4			

F cassonetto			
	λ [W/mK]	d[mm]	
1	truccellato di legno	0,130	13
2	diametro int. minim.	2,214	$\sim \varnothing 225$
3	sportello LLM	0,093	25
4			

G finestra			
	λ [W/mK]	d[mm]	
1	equivalente finestra	0,18	60
2	$U_w =$	2,000	W/(m²K)
3			

H valore U_{sb}			
	Larg.[mm]	Alt.[mm]	
1	cassonetto	313	300
2	$U_{sb} =$	0,983	W/(m²K)

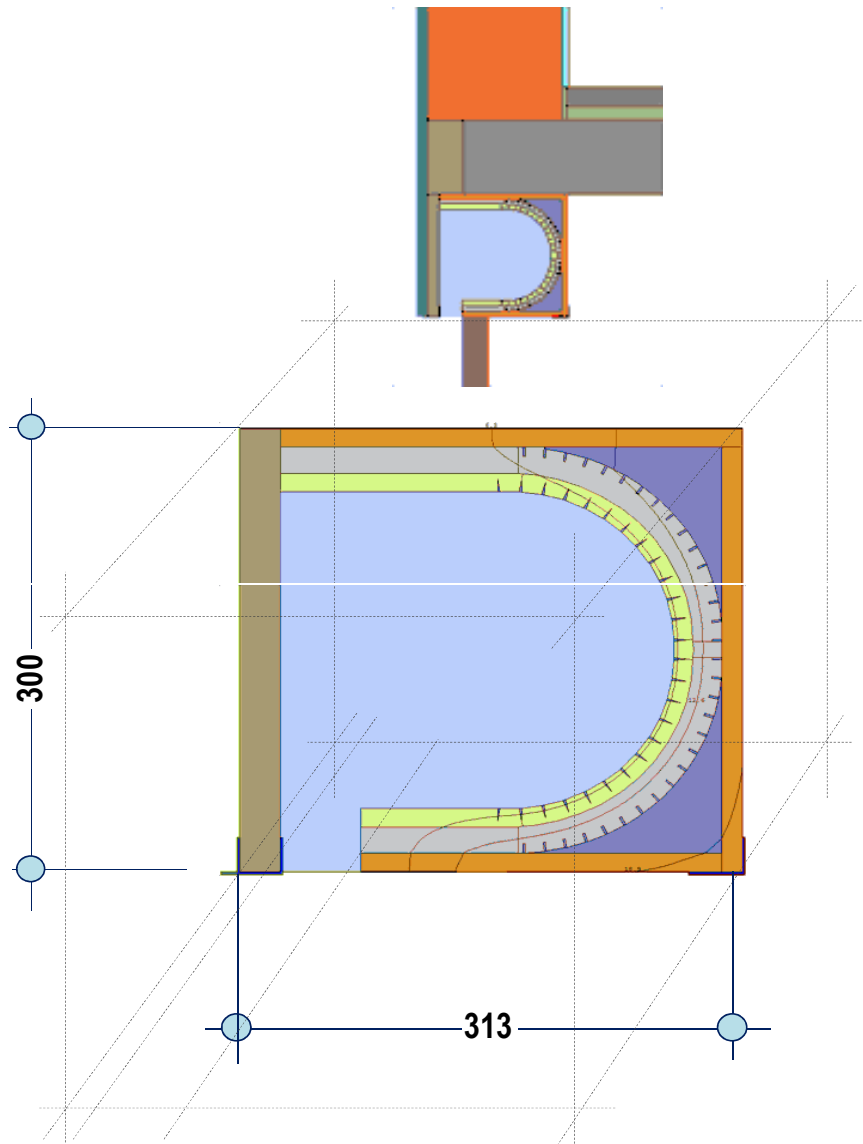


J risultati	↓	↓	valori di ref.
1	valore $\Psi =$	-0,01	$\leq 0,32$ W/(mK) ✓
2	$U_{sb} =$	0,98	$> 0,85$ W/(m²K) ✗
3	$f_{Rsi,w} =$	0,68	$> 0,70$ ✓

Produkte und Prüfwerte der Fa. Beck+Heun GmbH unterliegen einer ständigen Eigenüberwachung. Sie können zur Erstellung von Energiebilanzen, vorbehaltlich technischer Änderungen, nur für die dargestellte Einbausituation herangezogen werden.
 Eine Änderung von Bauteilkomponenten macht eine Neuberechnung erforderlich.

Roka-Thermo-Flex 30-
300-300 Bild60_ZMW300-80HWL

ubicazione:



Roka-Thermo-Flex 30-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

Calcolo dei Valori U - UNI 6946

elem. costrutt. Nr. specificazione

1 parete est.

resistenza superficiale int. R_{si} : 0,13 m^2KW

spessore in mm

conduttività termica in $W/(mK)$

	stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3		stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3
1.	intonaco interno			15	0,700		
2.	muratura in laterizio iso.			300	0,480		
3.	intonaco esterno			20	1,000		
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

spessore compl.: 335 mm

resistenza termica stanze non risc. (p.e. sottotetto) R_u : m^2KW

percentuale sup.: 100% 0,0% 0,0%

resistenza superficiale est. R_{se} : 0,04 m^2KW

valore U_m : 1,196 $W/(m^2K)$

Δdeq 0,0 cm

valore U_{iso} : 1,196 $W/(m^2K)$

elem. costrutt. Nr. specificazione

2 finestra

resistenza superficiale int. R_{si} : 0,13 m^2KW

spessore in mm

conduttività termica in $W/(mK)$

	stratigrafia 1	300	stratigrafia 3		stratigrafia 1	stratigrafia 2	stratigrafia 3
1.	equivalente finestra			60	0,182		
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

spessore compl.: 60 mm

resistenza termica stanze non risc. (p.e. sottotetto) R_u : m^2KW

percentuale sup.: 100% 0,0% 0,0%

resistenza superficiale est. R_{se} : 0,04 m^2KW

valore U_m : 2,000 $W/(m^2K)$

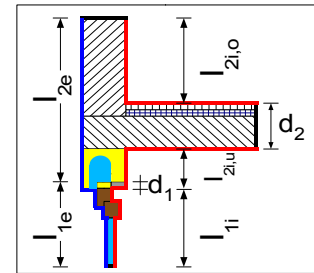
Δdeq 0,0 cm

valore U_{iso} : 2,000 $W/(m^2K)$

Roka-Thermo-Flex 30-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

A parametri per calcolo valore f _{Rsi} :			
fianco	Θ [°C]	R _{si,e} [m²K/W]	finestra
esterno	-5	0,04	0,04
interno	20	0,25	0,13
irradiazione ridotta	20	0,20	
sezione	none	adiabatic	

Rechtschreibung	Titel
DIN EN ISO 10277-2: 2006	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmeübergangskoeffizienten Teil 2: Wärmetechnisches Verhalten für Rahmen, Beuth Verlag, Berlin 2006
DIN EN ISO 10211: 2006	Wärmebrücken im Hochbau - Wärmebrücken und Oberflächen-Temperaturen - Detaillierte Berechnungen, Beuth Verlag, Berlin 2006
Bk. 2 DIN 4108: 2006	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planung und Ausführungsregeln, Beuth Verlag, Berlin 2006
DIN 4108-2: 2003	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Beuth Verlag, Berlin 2003
DIN V 4108-4: 2004	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchtschutztechnische Bemessungswerte, Beuth Verlag, Berlin 2004
DIN EN ISO 10456: 2010	Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtschutztechnische Eigenschaften - Tabellente Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmetechnischen Werte, Beuth Verlag, Berlin 2010



B elementi costruttivi			
specificazione	spessore [mm]	U [W/m²K]	lungh.-l _{1-3,e} [mm]
finestra -11,e	60	2,000	1000
parete -12,e	335	1,196	1255
cassonetto -12i,u	300	vgl. U _{sb}	300

valori di equivalenza

DIN 4108-Bbl2 Bild:
60
valore di ref. - ψ
≤ 0,32 W/(mK)

elementi costruttivi

parete est.	
valore U _{iso} U ₁	1,196 W/m²K
valore U _m U ₂	1,196 W/m²K
misura int. l _{2i,oben}	1,000 m
spessore soffitto d ₂	0,255 m
misura int. l _{2i,sotto}	0,300 m
misura est. l _{2e}	1,555 m

C parete est.		
	λ _i [W/mK]	d[mm]
1 intonaco interno	0,700	15
2 muratura in laterizio is	0,480	300
3 intonaco esterno	1,000	20
4	0	
5	0	

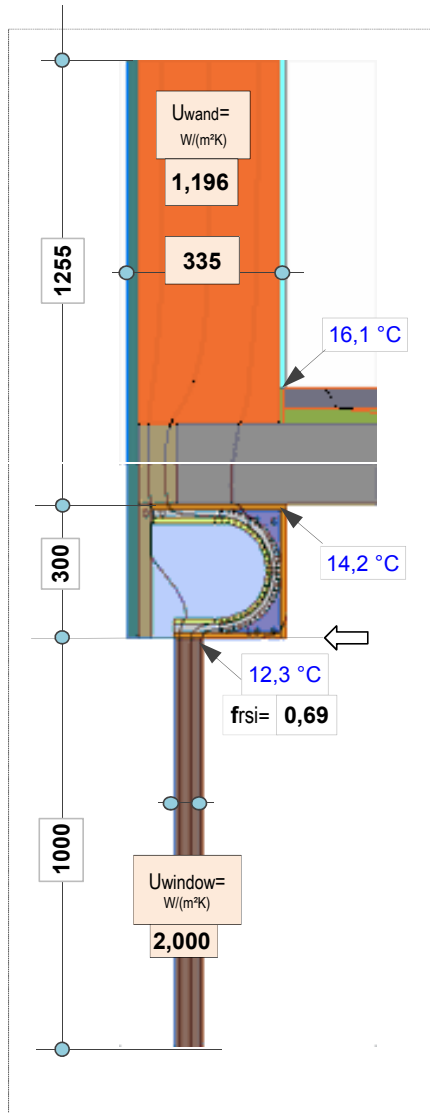
D prospetto soffitto		
	λ _i [W/mK]	d[mm]
1 intonaco esterno	1,000	20
2		
3 lana di legno mineral.	0,093	60
4		

E soffitto/pavimento		
	λ _i [W/mK]	d[mm]
1 massetto in cemento	1,400	45
2 isolamento acustico	0,050	30
3 soffitto in c. a.	2,300	180
4		

F cassonetto		
	λ _i [W/mK]	d[mm]
1 truccellato di legno	0,093	25
2 diametro int. minim.	1,800	~ø215
3 sportello LLM	0,130	13
4 isolamento add.	0,031/0,035	30

G finestra		
	λ _i [W/mK]	d[mm]
1 equivalente finestra	0,18	60
2 U _w =	2,000	W/(m²K)
3		

H valore U _{sb}		
	Larg.[mm]	Alt.[mm]
1 cassonetto	313	300
2 U _{sb} =	0,856	W/(m²K)



finestra	
valore u _w (finestra) U ₁	2,000 W/m²K
misura int. l _{1i}	1,000 m
spessore d ₁	0,000 m
misura est. l _{1e}	1,000 m

Therm	
Version 5.2 (5.2.14)	
U-Factor (Therm)	1,658 W/m²K
lunghezza Therm	2,300 m
flusso termico L ^{2D}	3,812 W/mK

valore Ψ	
Ψ ₁ (rif. a U _{iso})	0,617 W/mK
Ye (rif. a U _m)	-0,047 W/mK
Ψ _e (rif. a U _{iso})	-0,047 W/mK

fattore temperatura f _{2D} = sopra	
temperatura int.	20,0 °C
temperatura est.	-5,0 °C
temperatura superf. min.	16,1 °C
fattore temperatura f _{2D}	0,84 f _{Rsi} ≥0,7
umidità mass. rel.	63 %

centro	
temperatura int.	20,0 °C
temperatura est.	-5,0 °C
temperatura superf. min.	14,2 °C
fattore temperatura f _{2D}	0,77 f _{Rsi} ≥0,7
umidità mass. rel.	55 %

sotto	
temperatura superf. min.	12,3 °C
fattore temperatura f _{2D}	0,69 f _{Rsi} ≥0,57
umidità mass. rel.	49 %

J risultati		Referenzwerte	
1 Ψ-Wert =	-0,05	≤0,32	W/(mK)
2 U _{sb} =	0,86	>0,85	W/(m²K)
3 f _{Rsi,w} =	0,69	>0,70	

Il calcolo dei valori U fu compilato col software per ponti termici Therm 5.2 del Lawrence Berkeley National Laboratory. Il elemento costruttivo esaudiva l'esigenza per la comprova forfettaria dei ponti termici seg. EnEV per ΔUPT=0,05 W/(m²K).

Roka-Thermo-Flex 30-300-300_Bild60_ZMW300-80HWL

Il calcolo dei valori U fu compilato col software per ponti termici Therm 5.2 del Lawrence Berkeley National Laboratory.
 Il elemento costruttivo esaudiva l'esigenza per la comprova forfettaria dei ponti termici seg. EnEV per $\Delta U_{PT}=0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

A Randbedingungen für f_{Rsi} -Wert :			
Bauteilseite	ϑ [°C]	$R_{si,e}$	finestra
aussen	-5	0,04	0,04
innen	20	0,25	0,13
Strahlg reduziert	20	0,20	0
Bauteilschnitt	none	adiabatic	0

B Bauteile :			
spezifikation	d [mm]	U [W/m²K]	l _{1-3,e} [mm]
spezifikation	[mm]	[W/m²K]	[mm]
finestra -11,e	60	2,000	1000
parete -12,e	300	1,196	1255
cassonetto -121,u	300	vgl. Usb	300

illustrazione schematica
 Origine: DIN 4108 Bbl 2 :2006-03

Einbausituation ohne Deckenrandstein (z. B. Leichtbaukasten¹⁾)
 Gilt analog auch für beliebige Anordnungen/Verteilung des Dämmstoffes im Rolladenkasten, sofern die Mindestanforderungen nach DIN 4108-2 und der Referenzwert für Ψ eingehalten sind.
 Freier Panzerauslassschlitz $\leq 10 \text{ mm}$

$\leq 0,32 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

C Wand		
	λ [W/mK]	d [mm]
1 intonaco interno	0,70	15
2 muratura in laterizio	0,48	300
3 intonaco esterno	1,00	20
4		
5		

D prospetto soffitto		
	λ [W/mK]	d [mm]
1 intonaco esterno	1,000	20
2	0,000	0
3 lana di legno mineral	0,093	60
4		

E soffitto/pavimento		
	λ [W/mK]	d [mm]
1 massetto in cemento	1,400	45
2 isolamento acustico	0,050	30
3 soffitto in c. a.	2,300	180
4		

F cassonetto		
	λ [W/mK]	d [mm]
1 trucellato di legno	0,093	25
2 diametro int. minim.	1,800	~Ø215
3 sportello LLM	0,130	13
4 isolamento add.	0,031/0,	30

G finestra		
	λ [W/mK]	d [mm]
1 equivalente finestra	0,18	60
2	$U_w = 2,000$	W/(m²K)
3		

H valore Usb		
	Larg. [mm]	Alt. [mm]
1 cassonetto	300	300
2	$U_{sb} = 0,856$	W/(m²K)

visualizzazione isoterme per temperatura superficiale

cassonetto con isoterme

Die Eigenheiten des U_{sb} -Wertes sind bei dessen Verwendung zu berücksichtigen.

geometria

- Innenputz 1,5 cm $\lambda = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dämmstreifen 1,0 cm WLK 040
- Estrich 4,5 cm $\lambda = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dämmung 3,0 cm WLK 040
- HLZ-Ziegelmauerwerk 30,0 cm $\lambda = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Kalk-Zement-putz 2,0 cm $\lambda = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- HLZ-Platte 8,0 cm $\lambda \approx 0,093 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stahlbetondecke 18,0 cm $\lambda = 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- HLZ-Platte 25 mm
- ROKA - Thermo-Flex d= 30 mm, EPS/NEO-POR, $\lambda = 0,035$ bzw. $0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Spanplatte 1,3 cm $\lambda = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ALU - Abschluss-schiene
- Fenster Breite = 6,0 cm $U_w = 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

J risultati		Referenzwerte	
1	Ψ -Wert = -0,05	$\leq 0,32$	W/(mK)
2	$U_{sb} = 0,86$	>0,85	W/(m²K)
3	$f_{Rsi,w} = 0,69$	$>0,70$	

Produkte und Prüferte der Fa. Beck+Heun GmbH unterliegen einer ständigen Eigenüberwachung. Sie können zur Erstellung von Energiebilanzen, vorbehaltlich technischer Änderungen, nur für die dargestellte Einbausituation herangezogen werden.
 Eine Änderung von Bauteilkomponenten macht eine Neuberechnung erforderlich.