

Dokumentacja opracowana zgodnie z EN 1991-1-4
PN-EN 1991-1-4

Opracowane przez: Jacek Szczepanik
Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

data opracowania: 30.04.2024

ZLECENIODAWCA

Numer kalkulacji: 201/K/2024 - C5579

Roof Renovation Sp. z o.o.
ul. Kępska 2G/3.2
45-129 OPOLE

OPRACOWANIE TECHNICZNE

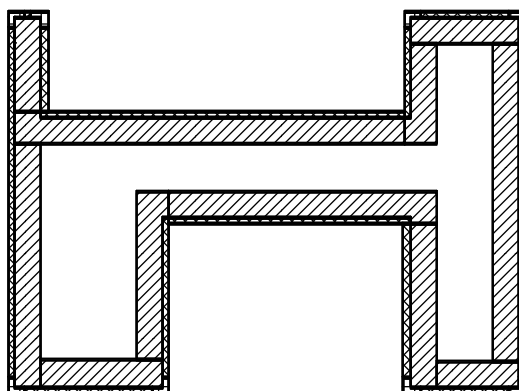
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D1 - H = 9,88 [m]

HYDROIZOLACJA

SOPREMA
FLAGON SR - 1,5 mm

ŁĄCZNIKI

KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL



Berechnungsprogramm: MF Windsog Flachdach Version 4.0
Dipl.-Ing. Markus Friedrich Datentechnik, D-15732 Eichwalde

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D1 - H = 9,88 [m]

D A N E P O D S T A W O W E

WYMIARY BUDYNKU

wysokość : 9,88 m
powierzchnia : 11254,46 m²
obwód : 708,01 m
moc. obwodowe : 708,01 m (obwód dachu, świetliki, itp.)
otwory ścienne: 0,00m² łącznie: 0,00m²
nachylenie dachu: 1,7°

DOSTĘPNE SZER. HYDROIZOLACJI

2,10 m; 1,05 m
zakład : 12 cm

NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW (zakład/środek)

strefa F: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa G: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa H: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa I: 0,667 kN / 0,667 kN

OBCIĄŻENIE DODATKOWE

strefa F: 0,00 kN/m²
strefa G: 0,00 kN/m²
strefa H: 0,00 kN/m²
strefa I: 0,00 kN/m²

MIN. ILOŚĆ ŁĄCZNIKÓW

strefa F: 3,00
strefa G: 2,00
strefa H: 1,50
strefa I: 1,50

POZOSTAŁE DANE

kategoria terenu: kat. 3
strefa wiatrowa: strefa 3
w.n.p.m: 302 m

podłoże: blacha trapezowa, moduł blachy 273 mm
budynek zamknięty, strop przepuszczający

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D1 - H = 9,88 [m]

DOKUMENTACJA JEDNOSTKOWA

STREFA	Cpe	Cpi	wsp. bezp.	obc. dod.	Wobl. [kN/m2]	szt/m2	Pow. [m2]	sum. łącz.
strefa F	2,500	0,200	1,50	0,000	2,373	3,56	124,95	445
strefa G	2,000	0,200	1,50	0,000	1,934	2,90	1258,47	3648
strefa H	1,200	0,200	1,50	0,000	1,230	1,84	4992,49	9210
strefa I	0,200	0,200	1,50	0,000	0,352	0,53	4878,55	2571
suma						1,41	11254,46	15874

ciśnienie wiatru [kN/m2]: 0,586

Odległość pomiędzy łącznikami po uwzględnieniu modułu blachy:

STREFA	szer. pasów	rozstaw:	szt/m2	obc. łącz. [kN]	wyteż.	wsp. bezp.	sum. łącz.
strefa F	0,93 m	0,273m	3,94	0,602	90,3%	1,66	492
strefa G	0,93 m	0,273m	3,94	0,491	73,6%	2,04	4957
strefa H	0,93 m	wzór	3,94	0,312	46,8%	3,20	19664
strefa I	1,98 m	0,273m	1,85	0,190	28,5%	5,26	9025
suma			3,03				34138

plik projektu:C:\mfd\MF_DachDesigner\Daten\Kalkulacja - dach płaski - Bielsko-Biała - Tesco.rbs

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D1 - H = 9,88 [m]

ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁOWE

HYDROIZOLACJA

SOPREMA

FLAGON SR - 1,5 mm

szerokość: 2,10m

zapotrzebowanie: 5175m²

szerokość: 1,05m

zapotrzebowanie: 7200m²

ŁĄCZNIKI

strefa F: 492 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa G: 4957 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa H: 19664 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa I: 9025 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

zam. obwodowe : 2594 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

łącznie : 36732 szt.

U W A G A

Uwzględniono zakłady hydroizolacji.

Obrobki, attyki oraz dodatki materiałowe nie zostały uwzględnione w zapotrzebowaniu!

Układ warstw na dachu:

1. Blacha trapezowa TR84 -> gr. 0,75 mm -> moduł : 273 mm
2. Folia paroizolacyjna PE -> gr. 0,2 mm
3. Termoizolacja -> PIR -> gr. 150 mm
4. Hydroizolacja -> Flagon SR -> gr. 1,5 mm
5. Komplet -> LINO-13135-PA + WSR-T-48050-D

Ilości łączników niezbędne do mocowania termoizolacji zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D1 - H = 9,88 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

strefa F

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa G

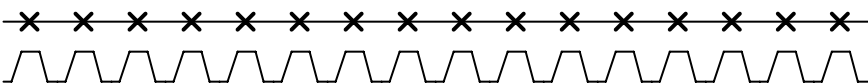
szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa H

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

ułożenie łączników:

zakład 

moduł blachy: 0,273 m

strefa I

szerokość hydroizolacji: 2,10 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

zamocowanie obwodowe

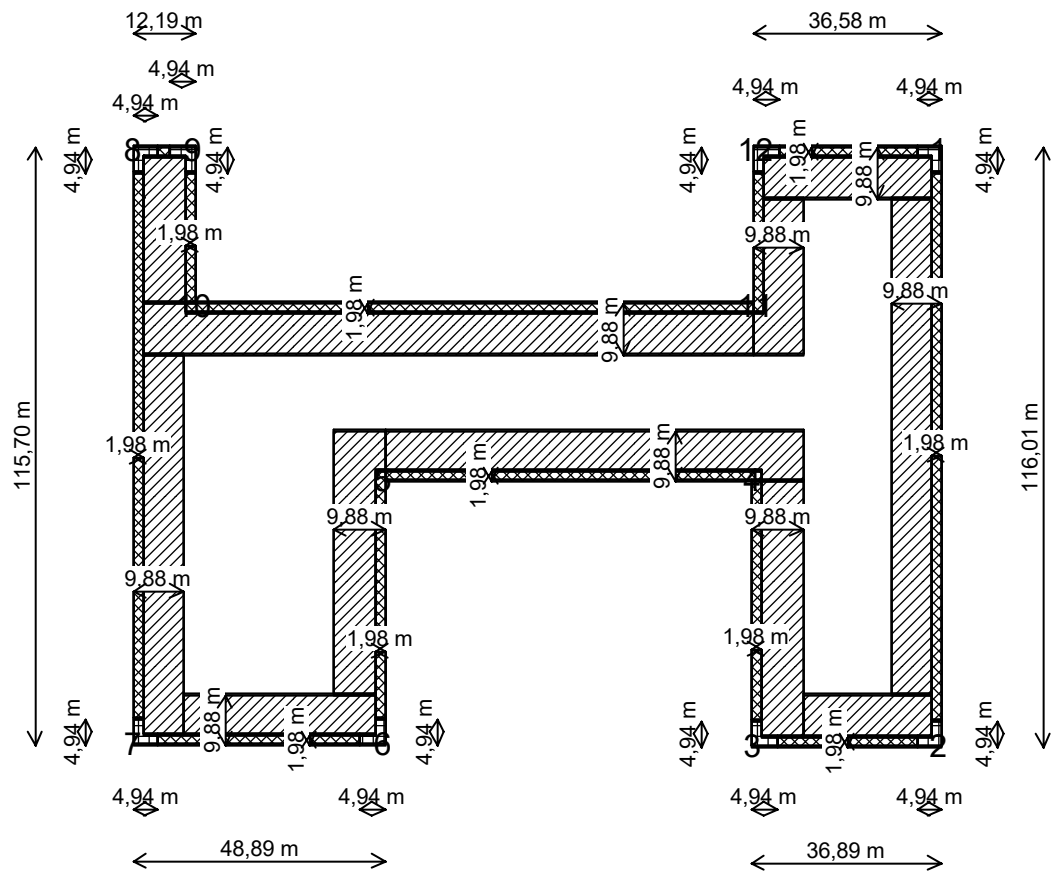
odległość = 0,273 m

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D1 - H = 9,88 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

Program oparty jest na normie PN-EN-1991-1-4. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, odchylenia lub konsekwencje wynikające z niewłaściwej obsługi programu lub błędów programu. Obliczenia oparte są na danych i informacjach uzyskanych od klienta. Obowiązkiem klienta jest sprawdzenie i upewnienie się, że informacje są kompletne i prawidłowe, rysunki również powinny być sprawdzone przez klienta. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za błędy i nieprawdziwe informacje uzyskane od klienta. Obliczenia ilości łączników mają jedynie charakter poglądowy i orientacyjny, nie stanowią projektu budowlanego w świetle przepisów prawa. Wyniki obliczeń powinny być sprawdzone przez osobę uprawnioną.



3,94 szt/m² w strefie F 3,94 szt/m² w strefie G 3,94 szt/m² w strefie H 1,85 szt/m² w strefie I
 BEZWZGLĘDNI PRZESTRZEGAĆ DOŁĄCZONĄ INSTRUKCJĘ UŁOŻENIA!!!

Budynek Handlowy
 Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180

Klimas SP. Z.O.O.
 www.wkret-met.com

projekt zamocowania zgodnie z EN 1991-1-4
 data opracowania: 30.04.2024

Dokumentacja opracowana zgodnie z EN 1991-1-4
PN-EN 1991-1-4

Opracowane przez: Jacek Szczepanik
Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

data opracowania: 16.04.2024

ZLECENIODAWCA

Numer kalkulacji: 201/K/2024 - C5579

Roof Renovation Sp. z o.o.
ul. Kępska 2G/3.2
45-129 OPOLE

OPRACOWANIE TECHNICZNE

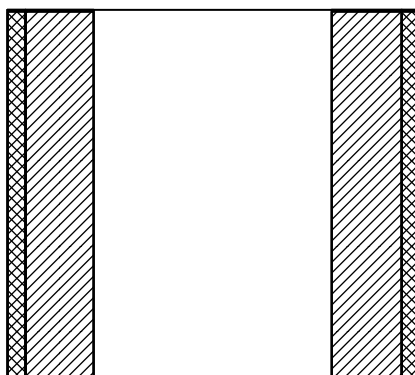
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D2 - H = 7,77 [m]

HYDROIZOLACJA

SOPREMA
FLAGON SR - 1,5 mm

ŁĄCZNIKI

KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL



Berechnungsprogramm: MF Windsog Flachdach Version 4.0
Dipl.-Ing. Markus Friedrich Datentechnik, D-15732 Eichwalde

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D2 - H = 7,77 [m]

D A N E P O D S T A W O W E

WYMIARY BUDYNKU

wysokość : 7,77 m
powierzchnia : 1221,53 m²
obwód : 140,02 m
moc. obwodowe : 140,02 m (obwód dachu, świetliki, itp.)
attyka: 2,11 m (wysokość efektywna: 9,88 m)
otwory ściennie: 0,00m² łącznie: 0,00m²
nachylenie dachu: 1,1°

DOSTĘPNE SZER. HYDROIZOLACJI

2,10 m; 1,05 m
zakład : 12 cm

NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW (zakład/środek)

strefa F: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa G: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa H: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa I: 0,667 kN / 0,667 kN

OBCIĄŻENIE DODATKOWE

strefa F: 0,00 kN/m²
strefa G: 0,00 kN/m²
strefa H: 0,00 kN/m²
strefa I: 0,00 kN/m²

MIN. ILOŚĆ ŁĄCZNIKÓW

strefa F: 3,00
strefa G: 2,00
strefa H: 1,50
strefa I: 1,50

POZOSTAŁE DANE

kategoria terenu: kat. 3
strefa wiatrowa: strefa 3
w.n.p.m: 302 m

podłoże: blacha trapezowa, moduł blachy 273 mm
budynek zamknięty, strop przepuszczający

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D2 - H = 7,77 [m]

DOKUMENTACJA JEDNOSTKOWA

STREFA	C _{pe}	C _{pi}	wsp. bezp.	obc. dod.	Wobl. [kN/m ²]	szt/m ²	Pow. [m ²]	sum. łącz.
strefa G	1,400	0,200	1,50	0,000	1,476	2,21	102,74	227
strefa H	1,200	0,200	1,50	0,000	1,291	1,94	410,96	795
strefa I	0,200	0,200	1,50	0,000	0,369	0,55	707,83	391
suma						1,16	1221,53	1413

ciśnienie wiatru [kN/m²]: 0,615

Odległość pomiędzy łącznikami po uwzględnieniu modułu blachy:

STREFA	szer. pasów	rozstaw:	szt/m ²	obc. łącz. [kN]	wyteż.	wsp. bezp.	sum. łącz.
strefa G	0,93 m	0,273m	3,94	0,375	56,2%	2,67	405
strefa H	0,93 m	wzór	3,94	0,328	49,1%	3,05	1619
strefa I	1,98 m	0,273m	1,85	0,199	29,9%	5,02	1309
suma			2,73				3333

plik projektu:C:\mfd\MF_DachDesigner\Daten\Kalkulacja - dach płaski - Bielsko-Biala - Tesco.rbs

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D2 - H = 7,77 [m]

ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁOWE

HYDROIZOLACJA

SOPREMA

FLAGON SR - 1,5 mm

szerokość: 2,10m

zapotrzebowanie: 752m²

szerokość: 1,05m

zapotrzebowanie: 581m²

ŁĄCZNIKI

strefa G: 405 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa H: 1619 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa I: 1309 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

zam. obwodowe : 513 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

łącznie : 3846 szt.

U W A G A

Uwzględniono zakłady hydroizolacji.

Obróbki, attyki oraz dodatki materiałowe nie zostały uwzględnione w zapotrzebowaniu!

Układ warstw na dachu:

1. Blacha trapezowa TR84 -> gr. 0,75 mm -> moduł : 273 mm
2. Folia paroizolacyjna PE -> gr. 0,2 mm
3. Termoizolacja -> PIR -> gr. 150 mm
4. Hydroizolacja -> Flagon SR -> gr. 1,5 mm
5. Komplet -> LINO-13135-PA + WSR-T-48050-D

Ilości łączników niezbędne do mocowania termoizolacji zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D2 - H = 7,77 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

strefa G

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

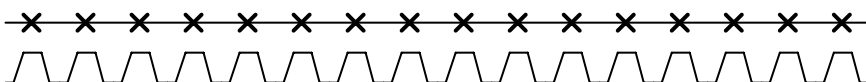
zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa H

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

ułożenie łączników:

zakład



moduł blachy: 0,273 m

strefa I

szerokość hydroizolacji: 2,10 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

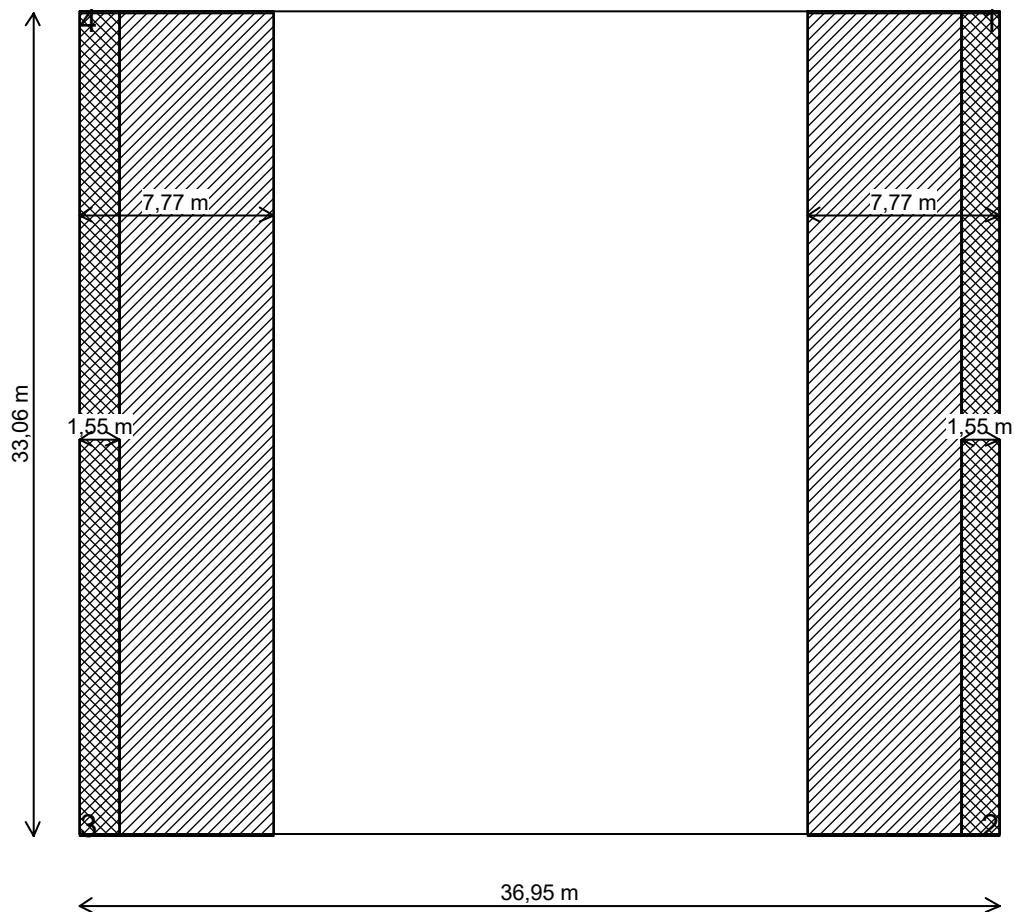
zamocowanie obwodowe

odległość = 0,273 m

Program oparty jest na normie PN-EN-1991-1-4. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, odchylenia lub konsekwencje wynikające z niewłaściwej obsługi programu lub błędów programu.

Obliczenia oparte są na danych i informacjach uzyskanych od klienta. Obowiązkiem klienta jest sprawdzenie i upewnienie się, że informacje są kompletne i prawidłowe, rysunki również powinny być sprawdzone przez klienta. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za błędy i nieprawdziwe informacje uzyskane od klienta.

Obliczenia ilości łączników mają jedynie charakter poglądowy i orientacyjny, nie stanowią projektu budowlanego w świetle przepisów prawa. Wyniki obliczeń powinny być sprawdzone przez osobę uprawnioną.



0,00 szt/m² w strefie F
 3,94 szt/m² w strefie G
 3,94 szt/m² w strefie H
 1,85 szt/m² w strefie I
 BEZWZGLĘDNI PRZESTRZEGAĆ DOŁĄCZONĄ INSTRUKCJĘ UŁOŻENIA!!!

Budynek Handlowy Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180	Klimas SP. Z.O.O. www.wkret-met.com
projekt zamocowania zgodnie z EN 1991-1-4 data opracowania: 16.04.2024	

Dokumentacja opracowana zgodnie z EN 1991-1-4
PN-EN 1991-1-4

Opracowane przez: Jacek Szczepanik
Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

data opracowania: 30.04.2024

ZLECENIODAWCA

Numer kalkulacji: 201/K/2024 - C5579

Roof Renovation Sp. z o.o.
ul. Kępska 2G/3.2
45-129 OPOLE

OPRACOWANIE TECHNICZNE

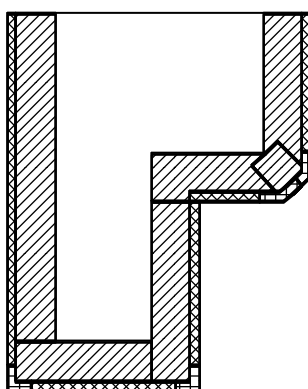
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D3 - H = 9,13 [m]

HYDROIZOLACJA

SOPREMA
FLAGON SR - 1,5 mm

ŁĄCZNIKI

KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL



Berechnungsprogramm: MF Windsog Flachdach Version 4.0
Dipl.-Ing. Markus Friedrich Datentechnik, D-15732 Eichwalde

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D3 - H = 9,13 [m]

D A N E P O D S T A W O W E

WYMIARY BUDYNKU

wysokość : 7,82 m
powierzchnia : 2406,54 m²
obwód : 216,32 m
moc. obwodowe : 216,32 m (obwód dachu, świetliki, itp.)
attyka: 1,48 m (wysokość efektywna: 9,30 m)
otwory ściennie: 0,00m² łącznie: 0,00m²
nachylenie dachu: 1,1°

DOSTĘPNE SZER. HYDROIZOLACJI

2,10 m; 1,05 m
zakład : 12 cm

NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW (zakład/środek)

strefa F: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa G: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa H: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa I: 0,667 kN / 0,667 kN

OBCIĄŻENIE DODATKOWE

strefa F: 0,00 kN/m²
strefa G: 0,00 kN/m²
strefa H: 0,00 kN/m²
strefa I: 0,00 kN/m²

MIN. ILOŚĆ ŁĄCZNIKÓW

strefa F: 3,00
strefa G: 2,00
strefa H: 1,50
strefa I: 1,50

POZOSTAŁE DANE

kategoria terenu: kat. 3
strefa wiatrowa: strefa 3
w.n.p.m: 302 m

podłoże: blacha trapezowa, moduł blachy 273 mm
budynek zamknięty, strop przepuszczający

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D3 - H = 9,13 [m]

DOKUMENTACJA JEDNOSTKOWA

STREFA	C _{pe}	C _{pi}	wsp. bezp.	obc. dod.	Wobl. [kN/m ²]	szt/m ²	Pow. [m ²]	sum. łącz.
strefa F	1,800	0,200	1,50	0,000	1,800	2,70	39,23	106
strefa G	1,400	0,200	1,50	0,000	1,440	2,16	218,16	471
strefa H	1,200	0,200	1,50	0,000	1,260	1,89	940,05	1776
strefa I	0,200	0,200	1,50	0,000	0,360	0,54	1209,10	653
suma						1,25	2406,54	3006

ciśnienie wiatru [kN/m²]: 0,600

Odległość pomiędzy łącznikami po uwzględnieniu modułu blachy:

STREFA	szer. pasów	rozstaw:	szt/m ²	obc. łącz. [kN]	wyteż.	wsp. bezp.	sum. łącz.
strefa F	0,93 m	0,273m	3,94	0,457	68,5%	2,19	155
strefa G	0,93 m	0,273m	3,94	0,366	54,8%	2,74	859
strefa H	0,93 m	wzór	3,94	0,320	48,0%	3,13	3703
strefa I	1,98 m	0,273m	1,85	0,195	29,2%	5,14	2237
suma			2,89				6954

plik projektu:C:\mfd\MF_DachDesigner\Daten\Kalkulacja - dach płaski - Bielsko-Biała - Tesco.rbs

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D3 - H = 9,13 [m]

ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁOWE

HYDROIZOLACJA

SOPREMA

FLAGON SR - 1,5 mm

szerokość: 2,10m

zapotrzebowanie: 1283m²

szerokość: 1,05m

zapotrzebowanie: 1353m²

ŁĄCZNIKI

strefa F: 155 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa G: 859 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa H: 3703 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa I: 2237 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

zam. obwodowe : 793 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

łącznie : 7747 szt.

U W A G A

Uwzględniono zakłady hydroizolacji.

Obrobki, attyki oraz dodatki materiałowe nie zostały uwzględnione w zapotrzebowaniu!

Układ warstw na dachu:

1. Blacha trapezowa TR84 -> gr. 0,75 mm -> moduł : 273 mm
2. Folia paroizolacyjna PE -> gr. 0,2 mm
3. Termoizolacja -> PIR -> gr. 150 mm
4. Hydroizolacja -> Flagon SR -> gr. 1,5 mm
5. Komplet -> LINO-13135-PA + WSR-T-48050-D

Ilości łączników niezbędne do mocowania termoizolacji zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D3 - H = 9,13 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

strefa F

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa G

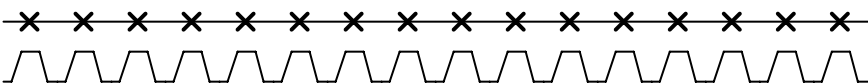
szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa H

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

ułożenie łączników:

zakład 

moduł blachy: 0,273 m

strefa I

szerokość hydroizolacji: 2,10 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

zamocowanie obwodowe

odległość = 0,273 m

OPRACOWANIE TECHNICZNE

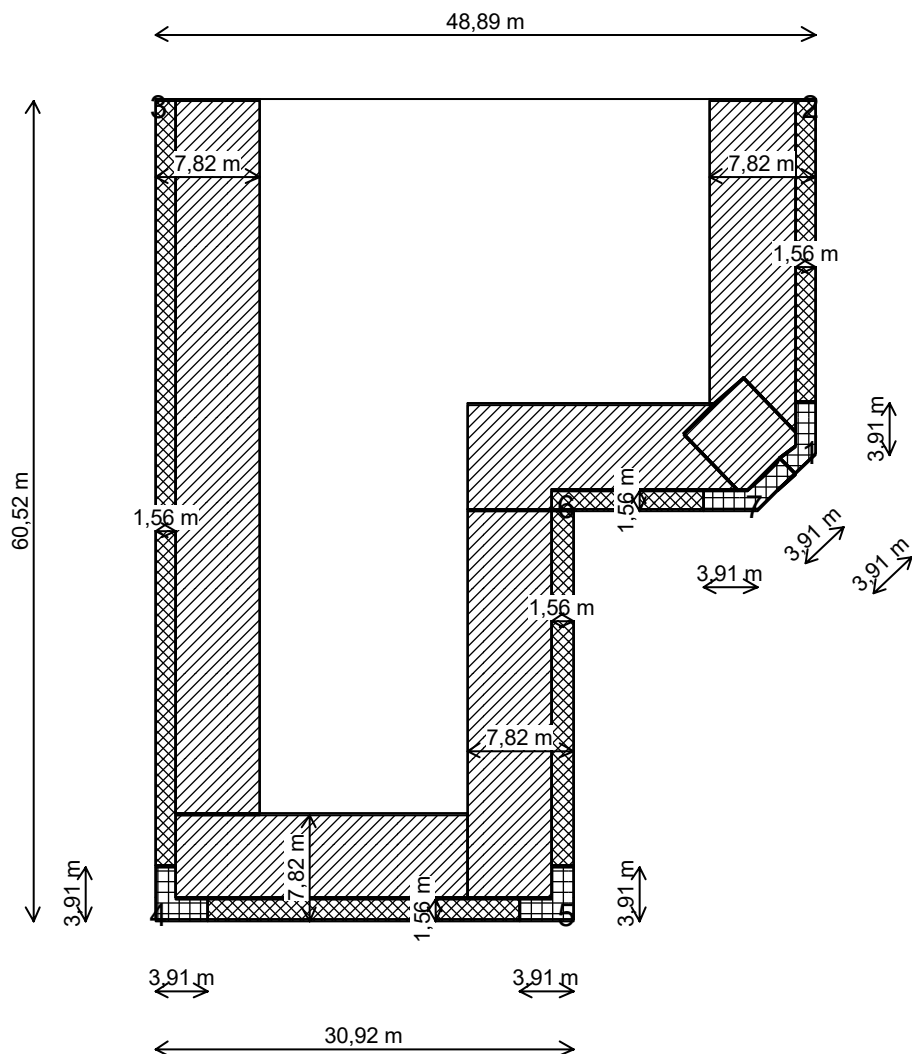
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D3 - H = 9,13 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

Program oparty jest na normie PN-EN-1991-1-4. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, odchylenia lub konsekwencje wynikające z niewłaściwej obsługi programu lub błędów programu.

Obliczenia oparte są na danych i informacjach uzyskanych od klienta. Obowiązkiem klienta jest sprawdzenie i upewnienie się, że informacje są kompletne i prawidłowe, rysunki również powinny być sprawdzone przez klienta. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za błędy i nieprawdziwe informacje uzyskane od klienta.

Obliczenia ilości łączników mają jedynie charakter poglądowy i orientacyjny, nie stanowią projektu budowlanego w świetle przepisów prawa. Wyniki obliczeń powinny być sprawdzone przez osobę uprawnioną.



 3,94 szt/m² w strefie F
  3,94 szt/m² w strefie G
  3,94 szt/m² w strefie H
  1,85 szt/m² w strefie I

BEZWZGLĘDNI PRZESTRZEGAĆ DOŁĄCZONĄ INSTRUKCJĘ UŁOŻENIA!!!

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180

Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

projekt zamocowania zgodnie z EN 1991-1-4
data opracowania: 30.04.2024

Dokumentacja opracowana zgodnie z EN 1991-1-4
PN-EN 1991-1-4

Opracowane przez: Jacek Szczepanik
Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

data opracowania: 16.04.2024

ZLECENIODAWCA

Numer kalkulacji: 201/K/2024 - C5579

Roof Renovation Sp. z o.o.
ul. Kępska 2G/3.2
45-129 OPOLE

OPRACOWANIE TECHNICZNE

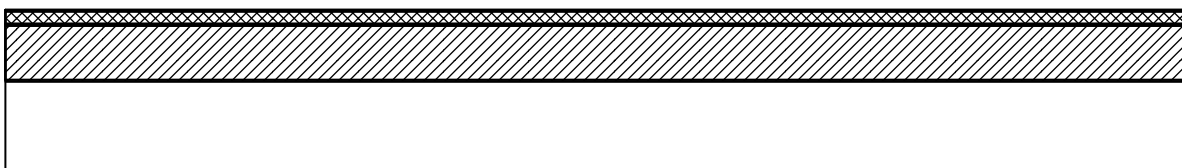
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D4 - H = 5,98 [m]

HYDROIZOLACJA

SOPREMA
FLAGON SR - 1,5 mm

ŁĄCZNIKI

KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL



Berechnungsprogramm: MF Windsog Flachdach Version 4.0
Dipl.-Ing. Markus Friedrich Datentechnik, D-15732 Eichwalde

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D4 - H = 5,98 [m]

DANE PODSTAWOWE

WYMIARY BUDYNKU

wysokość : 6,30 m
powierzchnia : 1613,21 m²
obwód : 244,85 m
moc. obwodowe : 244,85 m (obwód dachu, świetliki, itp.)
otwory ścienne: 0,00m² łącznie: 0,00m²
nachylenie dachu: 1,7°

DOSTĘPNE SZER. HYDROIZOLACJI

2,10 m; 1,05 m
zakład : 12 cm

NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW (zakład/środek)

strefa F: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa G: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa H: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa I: 0,667 kN / 0,667 kN

OBCIĄŻENIE DODATKOWE

strefa F: 0,00 kN/m²
strefa G: 0,00 kN/m²
strefa H: 0,00 kN/m²
strefa I: 0,00 kN/m²

MIN. ILOŚĆ ŁĄCZNIKÓW

strefa F: 3,00
strefa G: 2,00
strefa H: 1,50
strefa I: 1,50

POZOSTAŁE DANE

kategoria terenu: kat. 3
strefa wiatrowa: strefa 3
w.n.p.m: 302 m

podłoże: blacha trapezowa, moduł blachy 273 mm
budynek zamknięty, strop przepuszczający

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D4 - H = 5,98 [m]

DOKUMENTACJA JEDNOSTKOWA

STREFA	C _{pe}	C _{pi}	wsp. bezp.	obc. dod.	Wobl. [kN/m ²]	szt/m ²	Pow. [m ²]	sum. łącz.
strefa G	2,000	0,200	1,50	0,000	1,790	2,68	135,33	363
strefa H	1,200	0,200	1,50	0,000	1,139	1,71	541,31	925
strefa I	0,200	0,200	1,50	0,000	0,326	0,49	936,58	457
suma						1,08	1613,21	1745

ciśnienie wiatru [kN/m²]: 0,543

Odległość pomiędzy łącznikami po uwzględnieniu modułu blachy:

STREFA	szer. pasów	rozstaw:	szt/m ²	obc. łącz. [kN]	wyteż.	wsp. bezp.	sum. łącz.
strefa G	0,93 m	0,273m	3,94	0,455	68,1%	2,20	533
strefa H	1,98 m	0,273m	1,85	0,616	92,3%	1,62	1001
strefa I	1,98 m	0,273m	1,85	0,176	26,4%	5,69	1733
suma			2,03				3267

plik projektu:C:\mfd\MF_DachDesigner\Daten\Kalkulacja - dach płaski - Bielsko-Biala - Tesco.rbs

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D4 - H = 5,98 [m]

ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁOWE

HYDROIZOLACJA

SOPREMA

FLAGON SR - 1,5 mm

szerokość: 2,10m

zapotrzebowanie: 1568m²

szerokość: 1,05m

zapotrzebowanie: 154m²

ŁĄCZNIKI

strefa G: 533 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa H: 1001 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa I: 1733 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

zam. obwodowe : 897 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

łącznie : 4164 szt.

U W A G A

Uwzględniono zakłady hydroizolacji.

Obróbki, attyki oraz dodatki materiałowe nie zostały uwzględnione w zapotrzebowaniu!

Układ warstw na dachu:

1. Blacha trapezowa TR84 -> gr. 0,75 mm -> moduł : 273 mm
2. Folia paroizolacyjna PE -> gr. 0,2 mm
3. Termoizolacja -> PIR -> gr. 150 mm
4. Hydroizolacja -> Flagon SR -> gr. 1,5 mm
5. Komplet -> LINO-13135-PA + WSR-T-48050-D

Ilości łączników niezbędne do mocowania termoizolacji zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D4 - H = 5,98 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

strefa G

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa H

szerokość hydroizolacji: 2,10 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa I

szerokość hydroizolacji: 2,10 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

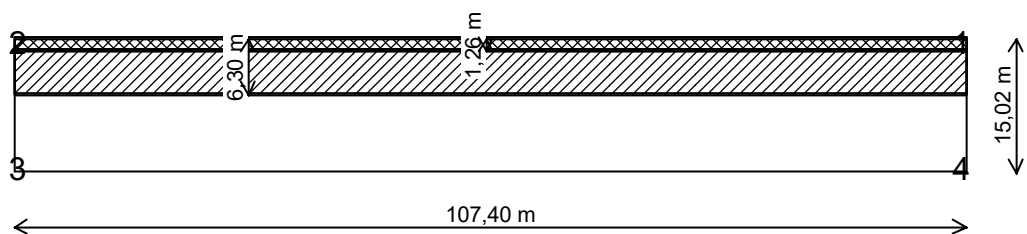
zamocowanie obwodowe

odległość = 0,273 m

Program oparty jest na normie PN-EN-1991-1-4. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, odchylenia lub konsekwencje wynikające z niewłaściwej obsługi programu lub błędów programu.

Obliczenia oparte są na danych i informacjach uzyskanych od klienta. Obowiązkiem klienta jest sprawdzenie i upewnienie się, że informacje są kompletne i prawidłowe, rysunki również powinny być sprawdzone przez klienta. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za błędy i nieprawdziwe informacje uzyskane od klienta.

Obliczenia ilości łączników mają jedynie charakter poglądowy i orientacyjny, nie stanowią projektu budowlanego w świetle przepisów prawa. Wyniki obliczeń powinny być sprawdzone przez osobę uprawnioną.



0,00 szt/m2 w strefie F 3,94 szt/m2 w strefie G 1,85 szt/m2 w strefie H 1,85 szt/m2 w strefie I
 BEZWZGLĘDNI PRZESTRZEGAĆ DOŁĄCZONĄ INSTRUKCJĘ UŁOŻENIA!!!

Budynek Handlowy Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180	Klimas SP. Z.O.O. www.wkret-met.com
projekt zamocowania zgodnie z EN 1991-1-4 data opracowania: 16.04.2024	

Dokumentacja opracowana zgodnie z EN 1991-1-4
PN-EN 1991-1-4

Opracowane przez: Jacek Szczepanik
Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

data opracowania: 18.06.2024

ZLECENIODAWCA

Numer kalkulacji: 201/K/2024 - C5579

Roof Renovation Sp. z o.o.
ul. Kępska 2G/3.2
45-129 OPOLE

OPRACOWANIE TECHNICZNE

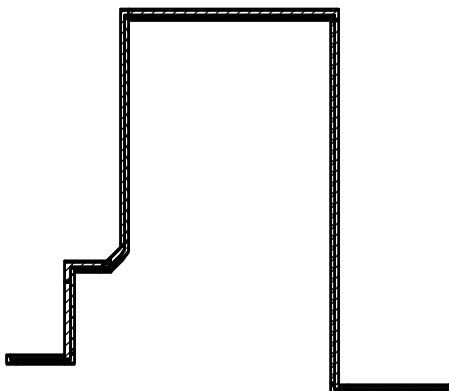
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D5 - H = 6,3 [m]

HYDROIZOLACJA

SOPREMA
FLAGON SR - 1,5 mm

ŁĄCZNIKI

KLIMAS - LINO-13xL + WDB-T-4,8xL



Berechnungsprogramm: MF Windsog Flachdach Version 4.0
Dipl.-Ing. Markus Friedrich Datentechnik, D-15732 Eichwalde

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D5 - H = 6,3 [m]

D A N E P O D S T A W O W E

WYMIARY BUDYNKU

wysokość : 6,30 m
powierzchnia : 1091,01 m²
obwód : 753,85 m
moc. obwodowe : 753,85 m (obwód dachu, świetliki, itp.)
otwory ściennie: 0,00m² łącznie: 0,00m²
nachylenie dachu: 1,1°

DOSTĘPNE SZER. HYDROIZOLACJI

2,10 m; 1,05 m; 0,53 m
zakład : 12 cm

NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW (zakład/środek)

strefa F: 0,500 kN / 0,500 kN
strefa G: 0,500 kN / 0,500 kN
strefa H: 0,500 kN / 0,500 kN
strefa I: 0,500 kN / 0,500 kN

OBCIĄŻENIE DODATKOWE

strefa F: 0,00 kN/m²
strefa G: 0,00 kN/m²
strefa H: 0,00 kN/m²
strefa I: 0,00 kN/m²

MIN. ILOŚĆ ŁĄCZNIKÓW

strefa F: 3,00
strefa G: 2,00
strefa H: 1,50
strefa I: 1,50

POZOSTAŁE DANE

kategoria terenu: kat. 3
strefa wiatrowa: strefa 3
w.n.p.m: 302 m

podłoże: blacha trapezowa, moduł blachy 250 mm
budynek zamknięty, strop przepuszczający

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D5 - H = 6,3 [m]

DOKUMENTACJA JEDNOSTKOWA

STREFA	C _{pe}	C _{pi}	wsp. bezp.	obc. dod.	Wobl. [kN/m ²]	szt/m ²	Pow. [m ²]	sum. łącz.
strefa F	2,500	0,200	1,50	0,000	2,197	4,39	38,99	171
strefa G	2,500	0,200	1,50	0,000	2,197	4,39	435,79	1915
strefa H	1,600	0,200	1,50	0,000	1,465	2,93	616,23	1805
suma						3,57	1091,01	3891

pomocnicze dane C_p wprowadzone ręcznie
ciśnienie wiatru [kN/m²]: 0,543

Odległość pomiędzy łącznikami po uwzględnieniu modułu blachy:

STREFA	szer. pasów	rozstaw:	szt/m ²	obc. łącz. [kN]	wyteż.	wsp. bezp.	sum. łącz.
strefa F	0,41 m	wzór	9,88	0,222	44,5%	3,37	385
strefa G	0,41 m	wzór	9,88	0,222	44,5%	3,37	4304
strefa H	0,93 m	0,250m	4,30	0,341	68,1%	2,20	2650
suma			6,73				7339

plik projektu:C:\mfd\MF_DachDesigner\Daten\Kalkulacja - dach płaski - Bielsko-Biała - Tesco.rbs

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D5 - H = 6,3 [m]

ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁOWE

HYDROIZOLACJA

SOPREMA

FLAGON SR - 1,5 mm

szerokość: 1,05m

zapotrzebowanie: 697m²

szerokość: 0,53m

zapotrzebowanie: 616m²

ŁĄCZNIKI

strefa F: 385 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WDB-T-4,8xL)

strefa G: 4304 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WDB-T-4,8xL)

strefa H: 2650 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WDB-T-4,8xL)

zam. obwodowe : 3016 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WDB-T-4,8xL)

łącznie : 10355 szt.

U W A G A

Uwzględniono zakłady hydroizolacji.

Obróbki, attyki oraz dodatki materiałowe nie zostały uwzględnione w zapotrzebowaniu!

Układ warstw na dachu:

1. Blacha trapezowa T60 -> gr. 0,63 mm -> moduł : 250 mm
2. Folia paroizolacyjna PE -> gr. 0,2 mm
3. Płyta OSB -> gr. 15 mm
4. Hydroizolacja -> Flagon SR -> gr. 1,5 mm
5. Komplet -> podkładka KD + WDB-T-48050-D

Ilości łączników niezbędne do mocowania termoizolacji zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

OPRACOWANIE TECHNICZNE

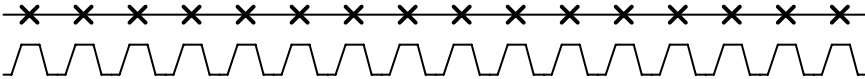
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D5 - H = 6,3 [m]

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

strefa F

szerokość hydroizolacji: 0,53 m
zakład : 12 cm

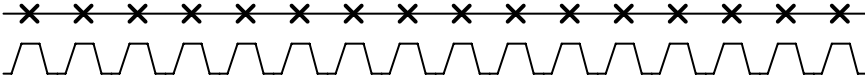
ułożenie łączników:

zakład 
moduł blachy: 0,250 m

strefa G

szerokość hydroizolacji: 0,53 m
zakład : 12 cm

ułożenie łączników:

zakład 
moduł blachy: 0,250 m

strefa H

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

zamocowanie obwodowe

odległość = 0,250 m

Program oparty jest na normie PN-EN-1991-1-4. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, odchylenia lub konsekwencje wynikające z niewłaściwej obsługi programu lub błędów programu.

Obliczenia oparte są na danych i informacjach uzyskanych od klienta. Obowiązkiem klienta jest sprawdzenie i upewnienie się, że informacje są kompletne i prawidłowe, rysunki również powinny być sprawdzone przez klienta. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za błędy i nieprawdziwe informacje uzyskane od klienta.

Obliczenia ilości łączników mają jedynie charakter poglądowy i orientacyjny, nie stanowią projektu budowlanego w świetle przepisów prawa. Wyniki obliczeń powinny być sprawdzone przez osobę uprawnioną.

Dokumentacja opracowana zgodnie z EN 1991-1-4
PN-EN 1991-1-4

Opracowane przez: Jacek Szczepanik
Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

data opracowania: 18.06.2024

ZLECENIODAWCA

Numer kalkulacji: 201/K/2024 - C5579

Roof Renovation Sp. z o.o.
ul. Kępska 2G/3.2
45-129 OPOLE

OPRACOWANIE TECHNICZNE

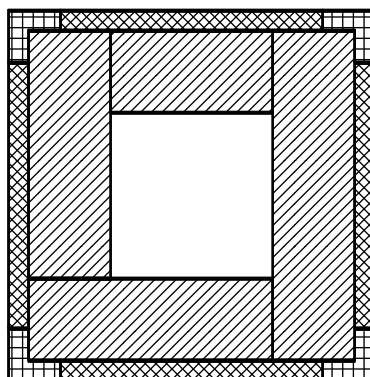
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D6 - H=10,30m

HYDROIZOLACJA

SOPREMA
FLAGON SR - 1,5 mm

ŁĄCZNIKI

KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL



Berechnungsprogramm: MF Windsog Flachdach Version 4.0
Dipl.-Ing. Markus Friedrich Datentechnik, D-15732 Eichwalde

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D6 - H=10,30m

D A N E P O D S T A W O W E

WYMIARY BUDYNKU

wysokość : 10,30 m
powierzchnia : 1360,92 m²
obwód : 147,56 m
moc. obwodowe : 147,56 m (obwód dachu, świetliki, itp.)
otwory ścienne: 0,00m² łącznie: 0,00m²
nachylenie dachu: 1,7°

DOSTĘPNE SZER. HYDROIZOLACJI

2,10 m; 1,05 m
zakład : 12 cm

NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW (zakład/środek)

strefa F: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa G: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa H: 0,667 kN / 0,667 kN
strefa I: 0,667 kN / 0,667 kN

OBCIĄŻENIE DODATKOWE

strefa F: 0,00 kN/m²
strefa G: 0,00 kN/m²
strefa H: 0,00 kN/m²
strefa I: 0,00 kN/m²

MIN. ILOŚĆ ŁĄCZNIKÓW

strefa F: 3,00
strefa G: 2,00
strefa H: 1,50
strefa I: 1,50

POZOSTAŁE DANE

kategoria terenu: kat. 3
strefa wiatrowa: strefa 3
w.n.p.m: 302 m

podłoże: blacha trapezowa, moduł blachy 273 mm
budynek zamknięty, strop przepuszczający

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D6 - H=10,30m

DOKUMENTACJA JEDNOSTKOWA

STREFA	Cpe	Cpi	wsp. bezp.	obc. dod.	Wobl. [kN/m2]	szt/m2	Pow. [m2]	sum. łącz.
strefa F	2,500	0,200	1,50	0,000	2,392	3,59	67,90	243
strefa G	2,000	0,200	1,50	0,000	1,949	2,92	219,11	640
strefa H	1,200	0,200	1,50	0,000	1,240	1,86	808,55	1503
strefa I	0,200	0,200	1,50	0,000	0,354	0,53	265,36	141
suma						1,86	1360,92	2527

ciśnienie wiatru [kN/m2]: 0,591

Odległość pomiędzy łącznikami po uwzględnieniu modułu blachy:

STREFA	szer. pasów	rozstaw:	szt/m2	obc. łącz. [kN]	wyteż.	wsp. bezp.	sum. łącz.
strefa F	0,93 m	0,273m	3,94	0,607	91,0%	1,65	267
strefa G	0,93 m	0,273m	3,94	0,495	74,2%	2,02	863
strefa H	0,93 m	wzór	3,94	0,315	47,2%	3,18	3185
strefa I	1,98 m	0,273m	1,85	0,192	28,7%	5,22	491
suma			3,53				4806

plik projektu:C:\mfd\MF_DachDesigner\Daten\Kalkulacja - dach płaski - Bielsko-Biała - Tesco.rbs

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D6 - H=10,30m

ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁOWE

HYDROIZOLACJA

SOPREMA

FLAGON SR - 1,5 mm

szerokość: 2,10m

zapotrzebowanie: 282m²

szerokość: 1,05m

zapotrzebowanie: 1238m²

ŁĄCZNIKI

strefa F: 267 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa G: 863 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa H: 3185 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

strefa I: 491 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

zam. obwodowe : 541 szt. (KLIMAS - LINO-13xL + WSR-T-4,8xL)

łącznie : 5347 szt.

U W A G A

Uwzględniono zakłady hydroizolacji.

Obrobki, attyki oraz dodatki materiałowe nie zostały uwzględnione w zapotrzebowaniu!

Układ warstw na dachu:

1. Blacha trapezowa TR84 -> gr. 0,75 mm -> moduł: 273 mm
2. Folia paroizolacyjna PE -> gr. 0,2 mm
3. Termoizolacja -> wełna mineralna -> gr. 270 mm
4. Hydroizolacja -> Flagon SR -> gr. 1,5 mm
5. Komplet -> LINO-13235-PA + WSR-T-48070-D

Ilości łączników niezbędne do mocowania termoizolacji zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D6 - H=10,30m

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

strefa F

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa G

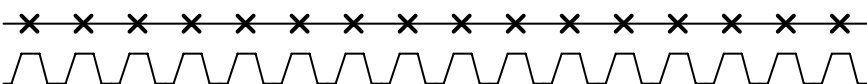
szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

strefa H

szerokość hydroizolacji: 1,05 m
zakład : 12 cm

ułożenie łączników:

zakład 

moduł blachy: 0,273 m

strefa I

szerokość hydroizolacji: 2,10 m
zakład : 12 cm

zamocowanie zakładu w każdej fali górnej

zamocowanie obwodowe

odległość = 0,273 m

OPRACOWANIE TECHNICZNE

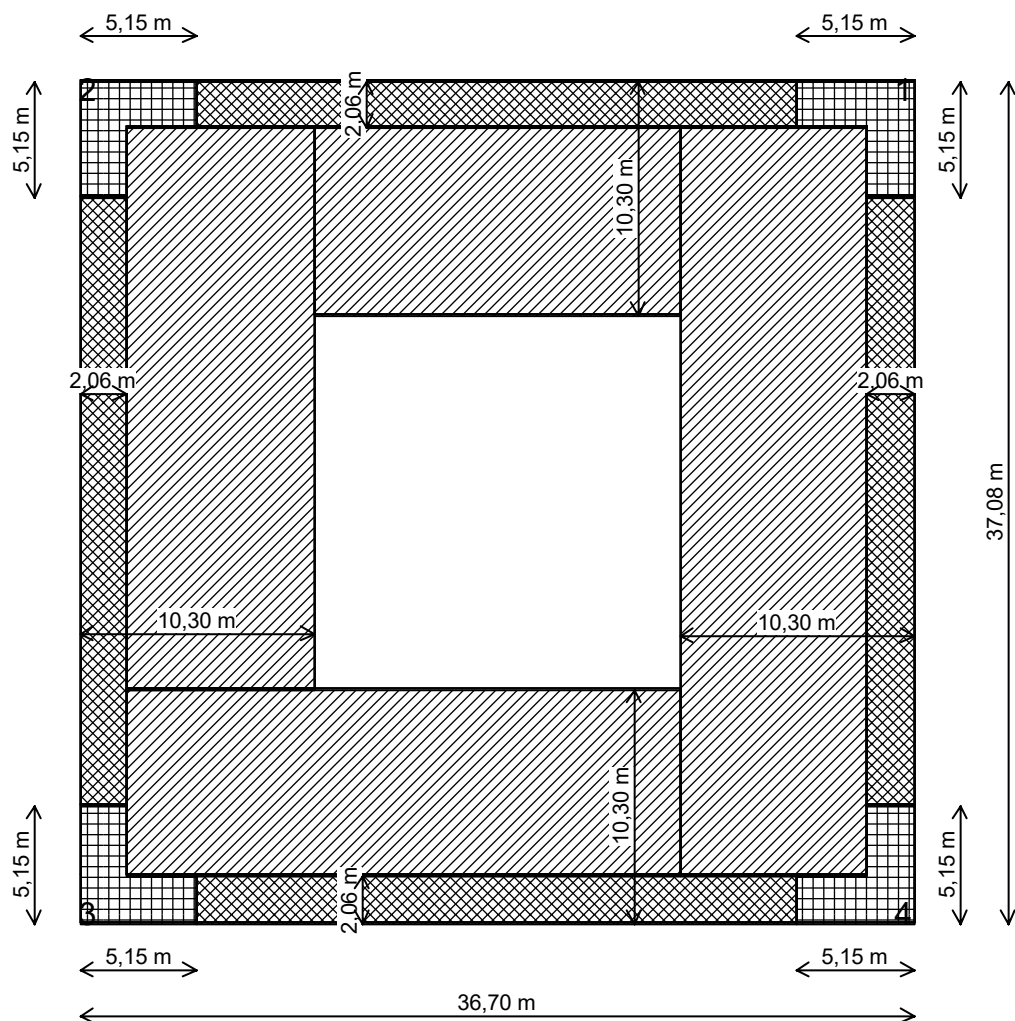
Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180
Dach D6 - H=10,30m

INSTRUKCJA UŁOŻENIA

Program oparty jest na normie PN-EN-1991-1-4. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, odchylenia lub konsekwencje wynikające z niewłaściwej obsługi programu lub błędów programu.

Obliczenia oparte są na danych i informacjach uzyskanych od klienta. Obowiązkiem klienta jest sprawdzenie i upewnienie się, że informacje są kompletne i prawidłowe, rysunki również powinny być sprawdzone przez klienta. Firma KLIMAS nie ponosi odpowiedzialności za błędy i nieprawdziwe informacje uzyskane od klienta.

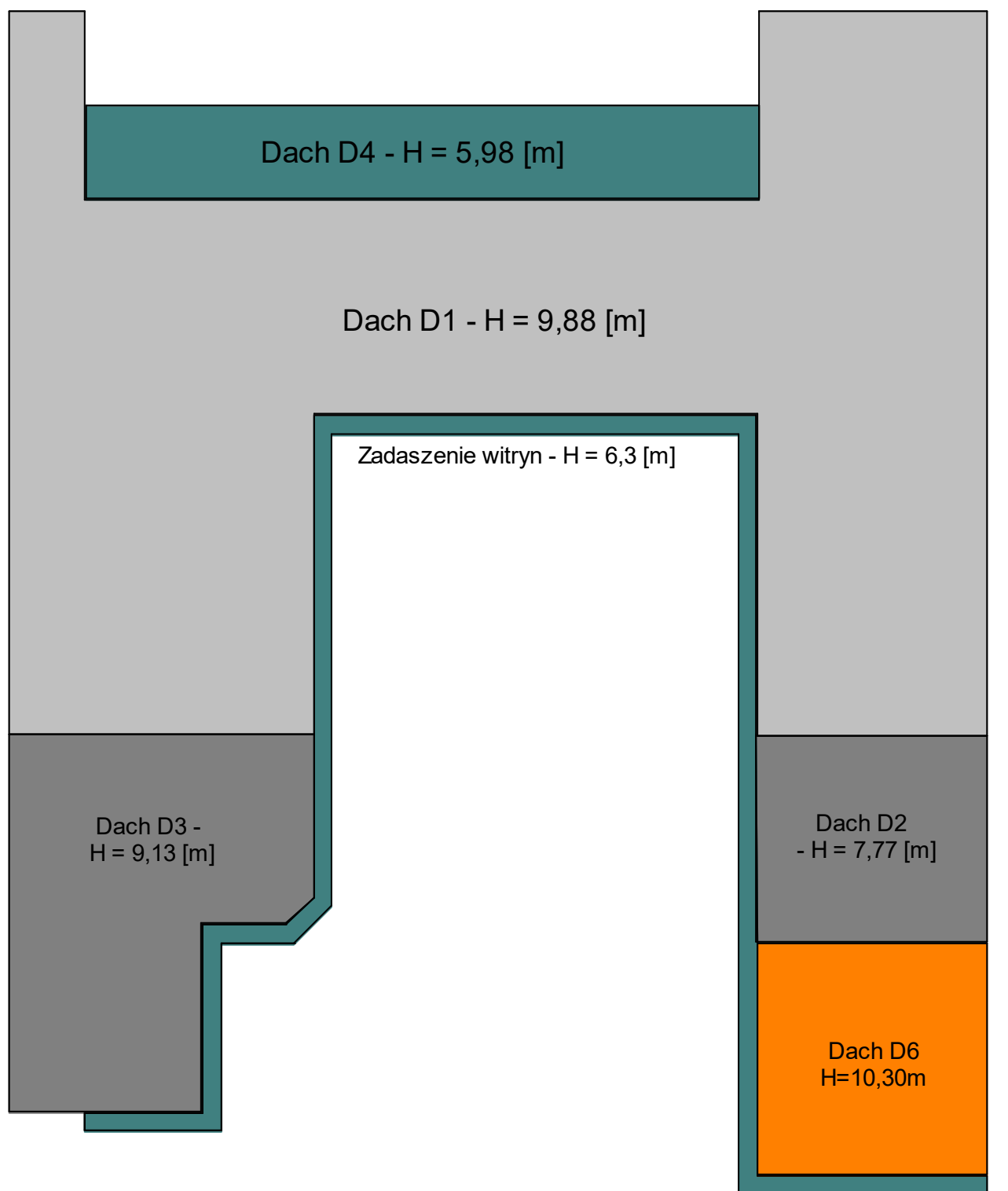
Obliczenia ilości łączników mają jedynie charakter poglądowy i orientacyjny, nie stanowią projektu budowlanego w świetle przepisów prawa. Wyniki obliczeń powinny być sprawdzone przez osobę uprawnioną.



3,94 szt/m² w strefie F
 3,94 szt/m² w strefie G
 3,94 szt/m² w strefie H
 1,85 szt/m² w strefie I

BEZWZGLĘDNIĘ PRZESTRZEGAĆ DOŁĄCZONĄ INSTRUKCJĘ UŁOŻENIA!!!

Budynek Handlowy Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180	Klimas SP. Z.O.O. www.wkret-met.com
projekt zamocowania zgodnie z EN 1991-1-4 data opracowania: 18.06.2024	



Erstellt mit MF DachDesigner 1.1
Datum: 18.06.2024

Klimas SP. Z.O.O.
www.wkret-met.com

Budynek Handlowy
Bielsko-Biala, ul. Warszawska 180