

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY REMONTU WIEŻY WIDOKOWEJ

Obiekt:

Wieża widokowa

Adres obiektu:

Żywkowo 7, gm. Górowo Iławeckie; działka 26 obręb Żywkowo

Inwestor:

Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków
ul. Kolejowa - Wejmutka,
17-230 Białowieża

Autor :

dr inż. Stefan Dominikowski
10-711 Olsztyn ul. Tęczowa 11
upr. bud. 37/81/O1

dr inż. Stefan Dominikowski
10-711 Olsztyn, ul. Tęczowa 11
uprawnienia budowlane
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
wykonawcze i projektowe bez ograniczeń
37/81/OL, WAM/0044/PÓOK/10

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Rożewskiego
(6)

OLSZTYN
sierpień 2012

Branża: konstrukcja

Inwestor:

Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, ul. Kolejowa - Wejmutka,
17-230 Białowieża

Temat: Projekt remontu wieży widokowej

Opracował: dr inż. Stefan Dominikowski Olsztyn ul. Tęczowa 11
upr. bud. 37/81/OI

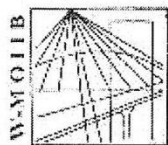
Zawartość:

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Roweckiego 1
(6)

| | | |
|------|--|-------|
| 1 | Część opisowa | |
| 1.0 | Zaświadczenia i uprawnienia | |
| 1.1 | Opis techniczny | |
| 1.2 | Obliczenia statyczne | |
| 3 | Część rysunkowa | skala |
| 3.1 | Rys. 1 Izometrie wieży | 1:75 |
| 3.2 | Rys. 2 Poziom ±0,0 | 1:20 |
| 3.3 | Rys. 3 Poziom +2,0 | 1:20 |
| 3.4 | Rys. 4 Poziom +4,0 | 1:20 |
| 3.5 | Rys. 5 Poziom +7,0 | 1:20 |
| 3.6 | Rys. 6 Poziom +9,0 | 1:20 |
| 3.7 | Rys. 7 Belka policzkowa biegu ±0,0÷+2,0 | 1:20 |
| 3.8 | Rys. 8 Belki policzkowe biegów +2,0÷ +4,0 i +4,0÷ +7,0 | 1:20 |
| 3.9 | Rys. 9 Elementy prętowe słupów, podwalin i oczepów | 1:10 |
| 3.10 | Rys. 10 Elementy prętowe leżni wieży | 1:10 |
| 3.11 | Rys. 11 Zestawienie drewna konstrukcyjnego wieży widokowej | - |

Niniejszy załącznik Nr 1
stanowi integralną część postanowienia-decyzji Nr 99-201/12
Starosty Bartoszyckiego
z dnia 2012-09-06

Z up. STAROSTY
Naczelnik Wydziału
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
Karolina Chilianowicz



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Olsztyn 20 marca 2012
(data)

Zaświadczenie nr 1405 / 2012

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Roweckiego 1
(6)

Pan/Pani **Stefan Dominikowski**

miejsce zamieszkania **ul. Tęczowa 11**

10-711 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **BO/0492/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2012-04-01** do dnia **2013-03-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr Narloch

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

tel./fax (088) 523 72 02

10-532 Olsztyn, pl. Kamulata Polskiego 1

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**



WAM/OKK/U/62/10

Olsztyn, dnia 01 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3 art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

STAROSTWO POWIATOWE
W BARTOSZYCACH
1-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Roweckiego 1
(6)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

dr inż. STEFANOWI DOMINIKOWSKIEMU
ur. dnia 07 maja 1946 r. w Kutnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0044/POOK/10

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

Pouczenie :

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

- mgr inż. Zdzisław Binerowski
- inż. Janusz Palmowski
- mgr inż. Elżbieta Lasmahowicz

Pan Stefan Dominikowski upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Roweckiego 1
(6)

Otrzymuje:

1. Pan Stefan Dominikowski
10-711 Olsztyn, ul. Tęczowa 11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Zdzisław Bajerowski

Olsztyn, dnia 01 czerwca 2010 r.

1.1 OPIS TECHNICZNY BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ W ŻYWKOWIE 7

DZ. NR 26 OBREB. ŻYWKOWO.

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Autodesk Robot structural Analysis Professional v.2012; Autodesk Structural Detailing v.2012 Licencja 3251
- PN EN-1995-1-1 (2) Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Postanowienia ogólne; Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

Projektuje się remont kapitalny wieży widokowej.

1. Posadowienie wieży projektuje się na istniejących (wzmocnionych) stopach fundamentowych. Usunąć warstwę humusu spomiędzy stóp fundamentowych, nie naruszając istniejącej struktury fundamentów. Pod płytą fundamentową wykonać warstwę ~15cm piasku zagęszczonego do $I_D \cong 0,6$. Na tak wykonany podkład wykonać płytę żelbetową zbrojoną siatką AQ70; grubość płyty 40cm. Płytę żelbetową wykonać ze spadkiem na zewnątrz ~2%. Pierwsza kategoria geotechniczna.

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCACH
ul. Grotta-Roweckiego 1
(6)

2. Wykonanie konstrukcji wieży widokowej:

2.1 W wykonaną płytę żelbetową wkleić kotwy stopy fundamentowe M30 klejem HY150 albo RE500.

Głębokość wklejenia $h \geq 250mm$. Kotwami mocować podwaliny według rys.1. Rozstaw kotew według rys.1. Podwaliny mocować do płyty fundamentowej poprzez izolację z folii HDPE-0,6. Podwaliny łączyć między sobą na złącze ciesielskie (pełny czop) wzmocnione dodatkowo kątownikami BAT z żebrami typ ciężki BAT HD150150. Po dwa kątowniki na połączeniu słup-podwalina (razem 4szt na jedno połączenie) dodatkowo wzmocnione płytkami BAT-U na zewnętrznych powierzchniach węzła słup-podwalina.

2.2. Do zamontowanych podwalin montować słupy i pozostałą konstrukcję wieży widokowej.

Wszystkie połączenia wykonać ze wzmocnieniami Kątownikami BAT, wieszakami belek SPEEDY oraz klipsami podestów. W przypadkach zastosowania łączników MULTIGRIP, nie jest konieczne, a nawet nie zalecane, stosowanie złączy ciesielskich. Łączniki MultiGrip, w miarę możliwości, łączyć wkrętami do drewna. Drewno użyte do wykonania wieży widokowej musi mieć wilgotność <15%. Obliczenia statyczne zostały wykonane dla drewna klasy C24, ale wymagane jest zastosowanie drewna klasy $\geq C27$.

Drewno musi być zaimpregnowane najlepiej środkiem DENBRAVEN Impregurator koncentrat lub inny próżniowo albo zanurzeniowo. Dopuszczalne jest stosowanie innego środka dopuszczonego do stosowania w budownictwie. Zabarwienie drewna konstrukcji wieży uzgodnić z Inwestorem. Wieża widokowa jest konstrukcją w drugiej klasie użytkowania według PN EN-1995-1-1 p.2.3.1.3. Łączniki powinny spełniać warunki dla drugiej klasy użytkowania określone w tabl. 4.1 EC-5. Zadaszenie wieży wykonać według rys. 6; deskowanie deskami grubości 25mm impregnowanymi. Pokrycie dachu dachówką bitumiczną (bitulina) na gwoździe.

Schody zaprojektowano policzkowe. Policzki schodów (wangi) wykonać według

rysunków rys.7 i rys.8. Belki policzkowe frezować na głębokość 20mm, a następnie mocować stopnie klipsami podestowymi (załącznik). Podłogi na poziomach +2,0; +4,0; +7,0 wykonać z desek grubości 32mm strugane na

„pióro-wpust” lub na „obce pióro”. Barierki ochronne o wysokości $h \geq 120cm$ wykonać jako pełne z desek 25mm; dopuszcza się zastosowanie szczeblin ażurowo. Na poziomie +4 dopuszcza się wykonanie balkonu widokowego o wysięgu ~1,3m. Belki konstrukcyjne o wymiarach $b \times h = 100 \times 200$ [mmxmm] Belki wzmocnione mieczami $b \times h = 100 \times 100$ [mmxmm].

Nie dopuszcza się stosowania drewna zasinionego klasy niższej niż C27 o wilgotności >25%. Drewno dostarczone na budowę musi być zaimpregnowane, a impregnacja, minimum zanurzeniowa, musi być potwierdzona przez Producenta tarcicy. Po wykonaniu konstrukcji wszystkie elementy drewniane, nawet te, które narażone są bezpośrednio na działanie deszczu należy 3-krotnie pokryć materiałem solowym (np FOBOS M\$). Impregnację Fobosem należy powtarzać okresowo co 3 lata, ze względu na możliwość wypłukania środka solowego z drewna.

Wszystkie elementy ostrugać, a krawędzie belek i słupów „złamać”.

Projektant:
dr inż. Stefan Dominikowski
10-711 Olsztyn ul. Tęczowa 11
upr. bud. 37/81/OL; WAM/0044/POOK/10;

**STAROSTWO POWIATOWE
W BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Gróbla-Roweckiego 1**

dr inż. Stefan Dominikowski
10-711 Olsztyn, ul. Tęczowa 11
uprawnienia budowlane
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
wykonawcze i projektowe bez ograniczeń
37/81/OL, WAM/0044/POOK/10

1.2 OBLICZENIA STATYCZNE

Obciążenia - Przypadki

| Przypadek | Etykieta | Nazwa przypadku | Natura | Typ analizy |
|-----------|----------|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 | STA1 | STA1 | Konstrukcyjne | Statyka liniowa |
| 2 | EKSP1 | tłum | Kategoria A | Statyka liniowa |
| 3 | EKSP2 | wiatr | wiatr | Statyka liniowa |
| 4 | | KOMB1 | | Kombinacja liniowa |
| 5 | SN1 | śnieg | Śnieg H<1000 mnpm | Statyka liniowa |

STAROSTWO POWIATOWE
 w BARTOSZYCACH
 11-200 BARTOSZYCE
 ul. Grota-Roweckiego 1
 (6)

Obciążenia - Wartości

- Przypadki: 1 do 5

| Przypadek | Typ obciążenia | Lista | Wartość obciążenia |
|-----------|-----------------|--|--------------------|
| 1 | ciężar własny | 1 do 24 35 do 38 41 45 do 48 50 51 86 87 91 do 97 99 do 101 103 do 105 107 do 122 K5 108 113 115 121 149 do 152 175 do 183 187 188 190 do 215 218 do 221 | PZ Minus Wsp=1,00 |
| 2 | (ES) jednorodne | 117 121 122 | PZ=-2,00(kN/m2) |
| 2 | (ES) jednorodne | 107 108 215 | PZ=-2,00(kN/m2) |
| 2 | (ES) jednorodne | 218 | PZ=-2,00(kN/m2) |
| 2 | (ES) jednorodne | 188 | PZ=-2,00(kN/m2) |
| 2 | (ES) jednorodne | 187 | PZ=-2,00(kN/m2) |
| 3 | (ES) jednorodne | 219 220 | PY=0,10(kN/m2) |
| 5 | (ES) jednorodne | 220 221 | PZ=-1,28(kN/m2) |

Kombinacje ręczne

- Przypadek: 4 (KOMB1)

| Kombinacja | Nazwa | Typ analizy | Typ kombinacji | Definicja |
|------------|-------|--------------------|----------------|-----------------------|
| 4 (K) | KOMB1 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.35+(2+3+5)*1.50$ |

RAPORT Z OBLICZEŃ

ROBOT 2013

Data: 02/08/12

Zestawienie charakterystyki projektu: wieża widokowa Żywkowo

Nazwa pliku: wieża.rtd

Lokalizacja: C:za

Utworzony: 19/07/12 16:15

Zmodyfikowany: 28/07/12 10:10

Data: 02/08/12

Strona: 8

Rozmiar: 2370048

Charakterystyki przykładu:

Typ konstrukcji: Rama przestrzenna

Współrzędne środka geometrycznego konstrukcji:

X = 2.750 (m)

Y = 1.600 (m)

Z = 5.000 (m)

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 2.910 (m)

Y = 1.662 (m)

Z = 5.103 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

$I_x = 19757.964 \text{ (kg*m}^2\text{)}$

$I_y = 25928.883 \text{ (kg*m}^2\text{)}$

$I_z = 12691.380 \text{ (kg*m}^2\text{)}$

Masa = 2092.278 (kg)

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Roweckiego 1
(6)

Opis struktury

| | |
|------------------------------------|-----|
| Liczba węzłów: | 98 |
| Liczba prętów: | 91 |
| Elementy skończone prętowe: | 156 |
| Elementy skończone powierzchniowe: | 0 |
| Elementy skończone objętościowe: | 0 |
| Połączenia sztywne: | 0 |
| Zwolnienia: | 0 |
| Zwolnienia jednostronne: | 0 |
| Zwolnienia nieliniowe: | 0 |
| Kompatybilności: | 0 |
| Kompatybilności sprężyste: | 0 |
| Kompatybilności nieliniowe: | 0 |
| Podpory: | 9 |
| Podpory sprężyste: | 0 |
| Podpory jednostronne: | 0 |
| Podpory nieliniowe: | 0 |
| Przeguby nieliniowe: | 0 |
| Przypadki: | 5 |
| Kombinacje: | 1 |

Zestawienie charakterystyk modułu obliczeniowego

Metoda rozwiązania - SPARSE M

Liczba statycz. stopni swobody: 561

Szerokość pasma

przed/po optymalizacji: 0 0

Zestawienie czasów [s]

Max czas trwania agreg.+dekom.: 0

Max czas iteracji podprzestrz.: 0

Max czas rozw. probl. nielin.: 0

Całkowity czas: 1

Używane miejsce na dysku i pamięć [B]

Całkowite miejsce na dysku: 98496

pliki tymczasowe solvera: 0

pliki tymczasowe iter. podprz.: 0
 Pamięć: 209892

Elementy przekątniowe macierzy sztywności
 Min/Max po dekompozycji: 1.695009e+005 8.812075e+009
 Precyzja: 10

Zestawienie przypadków obciążenia / typów obliczeń

Przypadek 1 : STA1
 Typ analizy: Statyka liniowa

Energia potencjalna : 2.48548e-004 (kN*m)
 Precyzja : 3.24013e-014

STAROSTWO POWIATOWE
 w BARTOSZYCACH
 11-200 BARTOSZYCE
 ul. Grota-Roweckiego 1
 (6)

Przypadek 2 : tłum
 Typ analizy: Statyka liniowa

Energia potencjalna : 4.46218e-002 (kN*m)
 Precyzja : 5.03196e-014

Przypadek 3 : wiatr
 Typ analizy: Statyka liniowa

Energia potencjalna : 9.80973e-003 (kN*m)
 Precyzja : 2.77808e-012

Przypadek 4 : KOMB1
 Typ analizy: Kombinacja liniowa

Przypadek 5 : śnieg
 Typ analizy: Statyka liniowa

Energia potencjalna : 2.08348e-003 (kN*m)
 Precyzja : 9.34036e-015

Naprężenia - Przypadki: 1do5 : Ekstrema globalne: 1

- Przypadki: 1do5

| | σ max (MPa) | σ min (MPa) | σ max(My) (MPa) | σ max(Mz) (MPa) | σ min(My) (MPa) | σ min(Mz) (MPa) | Fx/Ax (MPa) |
|-----------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| MAX | 18,87 | 0,89 | 16,89 | 1,96 | 0,0 | 0,00 | 0,89 |
| Pręt | 209 | 22 | 209 | 86 | 16 | 22 | 22 |
| Węzeł | 9 | 29 | 9 | 97 | 21 | 29 | 29 |
| Przypadek | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) | 2 | 1 | 4 (K) |
| MIN | -0,31 | -18,21 | -0,00 | -0,00 | -16,89 | -1,96 | -0,39 |
| Pręt | 214 | 209 | 22 | 16 | 209 | 86 | 214 |
| Węzeł | 122 | 9 | 29 | 21 | 9 | 97 | 17 |
| Przypadek | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) | 3 |

WYTYĘŻENIA PRĘTÓW WIEŻY

| Pręt | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wytyężenia | Przypadek |
|----------------------|-------------|----------|-------|-------|------------|-----------|
| 1 Pręt drewniany_1 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.16 | 4 KOMB1 |
| 2 Pręt drewniany_2 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.15 | 4 KOMB1 |
| 3 Pręt drewniany_3 | słup 20/20 | C24 | 34.64 | 34.64 | 0.14 | 4 KOMB1 |
| 4 Pręt drewniany_4 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.06 | 4 KOMB1 |
| 5 Pręt drewniany_5 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.15 | 4 KOMB1 |
| 6 Pręt drewniany_6 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.08 | 4 KOMB1 |
| 7 Pręt drewniany_7 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.21 | 4 KOMB1 |
| 8 Pręt drewniany_8 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.06 | 2 tłum |
| 9 Pręt drewniany_9 | słup 20/20 | C24 | 34.64 | 34.64 | 0.11 | 4 KOMB1 |
| 10 Pręt drewniany_10 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.06 | 4 KOMB1 |
| 11 Pręt drewniany_11 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.11 | 4 KOMB1 |
| 12 Pręt drewniany_12 | słup 20/20 | C24 | 34.64 | 34.64 | 0.13 | 4 KOMB1 |
| 13 Pręt drewniany_13 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.10 | 4 KOMB1 |
| 14 Pręt drewniany_14 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.06 | 3 wiatr |
| 15 Pręt drewniany_15 | słup 20/20 | C24 | 34.64 | 34.64 | 0.04 | 4 KOMB1 |
| 16 Pręt drewniany_16 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.03 | 4 KOMB1 |
| 17 Pręt drewniany_17 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.12 | 4 KOMB1 |
| 18 Pręt drewniany_18 | słup 20/20 | C24 | 34.64 | 34.64 | 0.07 | 4 KOMB1 |
| 19 Pręt drewniany_19 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.28 | 4 KOMB1 |
| 20 Pręt drewniany_20 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.20 | 4 KOMB1 |
| 21 Pręt drewniany_21 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.12 | 4 KOMB1 |
| 22 Pręt drewniany_22 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.15 | 4 KOMB1 |
| 23 Pręt drewniany_23 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.11 | 4 KOMB1 |
| 24 Pręt drewniany_24 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.07 | 4 KOMB1 |
| 35 Pręt drewniany_35 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.16 | 4 KOMB1 |
| 36 Pręt | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.21 | 4 KOMB1 |

STAROSTWO POWIATOWE
 w BARTOSZYGACH
 11-200 BARTOSZYCE
 ul. Grota-Roweckiego 1

| | | | | | | |
|---------------------------|-------------|-----|-------|--------|------|---------|
| drewniany_36 | | | | | | |
| 37 Pręt drewniany_37 | belka 10/20 | C24 | 60.62 | 121.24 | 0.63 | 4 KOMB1 |
| 38 Pręt drewniany_38 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.39 | 4 KOMB1 |
| 41 Pręt drewniany_41 | belka 10/20 | C24 | 60.62 | 121.24 | 0.34 | 4 KOMB1 |
| 45 Pręt drewniany_45 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.53 | 4 KOMB1 |
| 46 Pręt drewniany_46 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.23 | 4 KOMB1 |
| 47 Pręt drewniany_47 | belka 10/20 | C24 | 60.62 | 121.24 | 0.40 | 4 KOMB1 |
| 48 Pręt drewniany_48 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.29 | 4 KOMB1 |
| 50 Pręt drewniany_50 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.17 | 4 KOMB1 |
| 51 Pręt drewniany_51 | belka 10/20 | C24 | 60.62 | 121.24 | 0.53 | 4 KOMB1 |
| 86 Pręt drewniany_86 | legar 5/20 | C24 | 20.78 | 83.14 | 0.24 | 4 KOMB1 |
| 87 Pręt drewniany_87 | legar 5/20 | C24 | 34.64 | 138.56 | 0.31 | 4 KOMB1 |
| 91 Pręt drewniany_91 | słup 20/20 | C24 | 34.64 | 34.64 | 0.13 | 4 KOMB1 |
| 92 Pręt drewniany_92 | słup 20/20 | C24 | 51.96 | 51.96 | 0.10 | 4 KOMB1 |
| 93 Pręt drewniany_93 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.21 | 4 KOMB1 |
| 94 Pręt drewniany_94 | legar 5/20 | C24 | 20.78 | 83.14 | 0.21 | 4 KOMB1 |
| 95 Pręt drewniany_95 | legar 5/20 | C24 | 34.64 | 138.56 | 0.36 | 4 KOMB1 |
| 96 Pręt drewniany_96 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.24 | 4 KOMB1 |
| 97 Pręt drewniany_97 | legar 5/20 | C24 | 34.64 | 138.56 | 0.32 | 4 KOMB1 |
| 99 Pręt drewniany_99 | legar 5/20 | C24 | 34.64 | 138.56 | 0.38 | 4 KOMB1 |
| 100 Pręt drewniany_100 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.34 | 4 KOMB1 |
| 101 Pręt drewniany_101 | legar 5/20 | C24 | 34.64 | 138.56 | 0.56 | 4 KOMB1 |
| 103 Pręt drewniany_103 | legar 5/20 | C24 | 34.64 | 138.56 | 0.60 | 4 KOMB1 |
| 104 Pręt drewniany_104 | belka 10/20 | C24 | 60.62 | 121.24 | 0.73 | 4 KOMB1 |
| 105 Pręt drewniany_105 | belka 10/20 | C24 | 60.62 | 121.24 | 0.66 | 4 KOMB1 |
| 112 Pręt drewniany_112 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.45 | 4 KOMB1 |
| 113 Pręt drewniany_113 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.36 | 4 KOMB1 |
| 115 Pręt drewniany_115 | słup 20/20 | C24 | 69.28 | 69.28 | 0.13 | 4 KOMB1 |
| 149 Pręt drewniany_149 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.18 | 4 KOMB1 |

STAROSTWO POWIATOWE
 w BARTOSZYCACH
 11-204 BARTOSZYCE
 ul. Grota-Rożewskiego 1

| | | | | | | |
|------------------------|-------------|-----|-------|-------|------|---------|
| 150 Pręt drewniany_150 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.21 | 4 KOMB1 |
| 151 Pręt drewniany_151 | belka 10/20 | C24 | 34.64 | 69.28 | 0.19 | 4 KOMB1 |
| 152 Pręt drewniany_152 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.21 | 4 KOMB1 |
| 175 Pręt drewniany_175 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.26 | 4 KOMB1 |
| 176 Pręt drewniany_176 | belka 10/20 | C24 | 20.78 | 41.57 | 0.42 | 4 KOMB1 |

UGIĘCIA MAKSYMALNE - Przypadki: 1do5 : Ekstrema globalne: 1

- Przypadki: 1do5

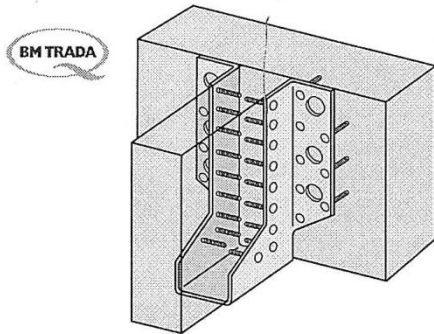
| | UX (cm) | UY (cm) | UZ (cm) |
|-----------|---------|---------|---------|
| MAX | 0,0 | 0,5 | 0,1 |
| Pręt | 209 | 210 | 7 |
| Przypadek | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) |
| MIN | -0,0 | -0,1 | -2,6 |
| Pręt | 22 | 180 | 209 |
| Przypadek | 4 (K) | 4 (K) | 4 (K) |

STAROSTWO POWIATOWE
 w BARTOSZYCACH
 11-200 BARTOSZYCE
 ul. Grota-Rożewskiego 1
 (6)

Projektant:
 dr inż. Stefan Dominikowski
 10-711 Olsztyn ul. Tęczowa 11
 upr. bud. 37/81/OI; WAM/0044/POOK/10;

dr inż. Stefan Dominikowski
 10-711 Olsztyn ul. Tęczowa 11
 uprawnienia budowlane
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 wykonawcze i projektowe bez ograniczeń
 37/81/OL, WAM/0044/POOK/10

Dopuszczalne obciążenia Maxi Speedy (kN)

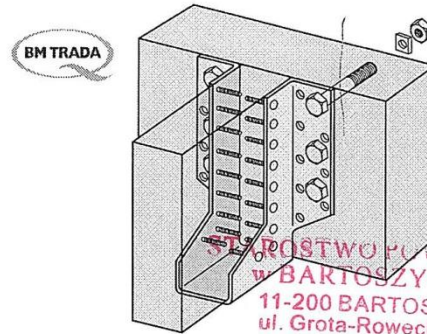


BM TRADA

SAME GWOZDZIE

| Typ | Il. gwoździ do czoła | Max. Obc. kN. |
|-----|----------------------|---------------|
| 240 | 12 | 3.9 |
| 335 | 18 | 5.9 |
| 380 | 20 | 6.5 |
| 500 | 32 | 10.5 |
| 560 | 38 | 11.2 |
| 620 | 44 | 13.0 |

3.75 x 30mm ocynkowane kwadratowe gwoździe skrętne



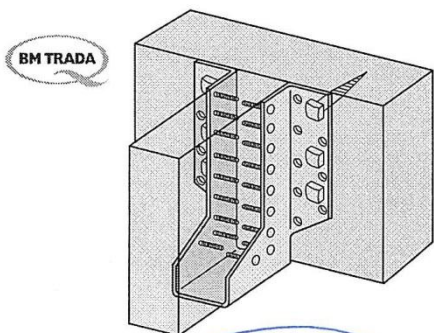
BM TRADA

TYLKO ŚRUBY

| Typ | Il. gwoździ do czoła | Max. Obc. kN. |
|-----|----------------------|---------------|
| 240 | 2 | 3.6 |
| 335 | 4 | 6.9 |
| 380 | 6 | 10.1 |
| 500 | 6 | 10.1 |
| 560 | 6 | 10.1 |
| 620 | 8 | 13.0 |

śruby M12

STROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Rożewskiego 1
(6)

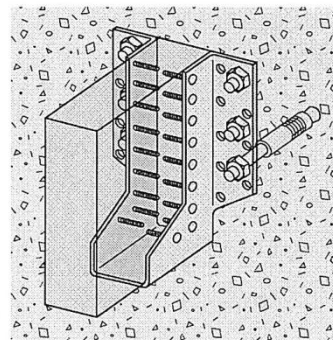


BM TRADA

WKŁĘTY DO DREWNA

| Typ | Il. Wkrętów do czoła | Maks. Obc. kN. |
|-----|----------------------|----------------|
| 240 | 2 | 3.0 |
| 335 | 4 | 5.9 |
| 380 | 6 | 8.6 |
| 500 | 6 | 8.6 |
| 560 | 6 | 8.6 |
| 620 | 8 | 11.1 |

12mm x 63mm (min). PRZY WSTĘPNYM WIERCENIU



KOTWY DO MURU

| Rozmiar śruby | Il. śrub | Maks. obc. w zależności od klasy muru | | | | |
|---------------|----------|---------------------------------------|--------|-------|--------|--------|
| | | 20Mpa | 15Mpa | 7Mpa | 3.5Mpa | 2.8Mpa |
| 12mm | 2 | 7.2kN | 5.4kN | 2.5kN | 1.2kN | 1kN |
| 12mm | 4 | 14.4kN | 10.5kN | 5kN | 2.5kN | 2kN |
| 12mm | 6 | 21.0kN | 15.5kN | 7.5kN | 3.7kN | 3kN |

Obciążenia orientacyjne. Aby uzyskać dokładne obciążenia dopuszczalne, zwróć się do dostawcy kotew.

Maxi Speedy

Wsporniki Maxi Speedy służą do podpierania drewna z drewnem, drewna ze ścianą itp.
Przewidziane mocowanie to: gwoździe lub śruby.

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Roewckiego 1
(6)

Charakterystyka

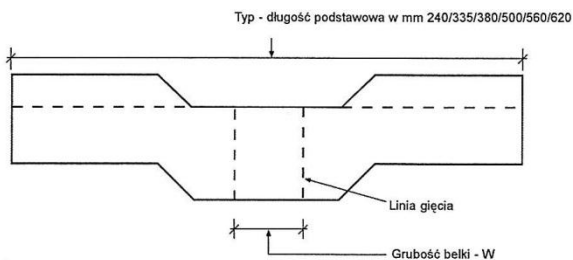
- Wytwarzane ze stali ocynkowanej zgodnie z normą BS EN 10142 : 1991, DX51D + Z275
- Dostępne w 6 typach: MS240, MS335, MS380, MS500, MS560 oraz MS620
- Średnica otworów na gwoździe: 4.5mm Średnica otworów na śruby: 14mm
- Dostępne szerokości: 38, 46, 50, 63, 75 oraz 100mm (szerokości 122 i 150, tylko dla typów MS500, MS560 oraz MS620)

Wymagania montażowe

Mocowanie: ocynkowane gwoździe skrętne kwadratowe BAT 3.75 x 30mm.

Śruby M12 oraz wkręty, używać zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Jak zamówić/stosować wsporniki Maxi Speedy



Określanie potrzebnego wspornika

Należy wykonać 2 czynności:

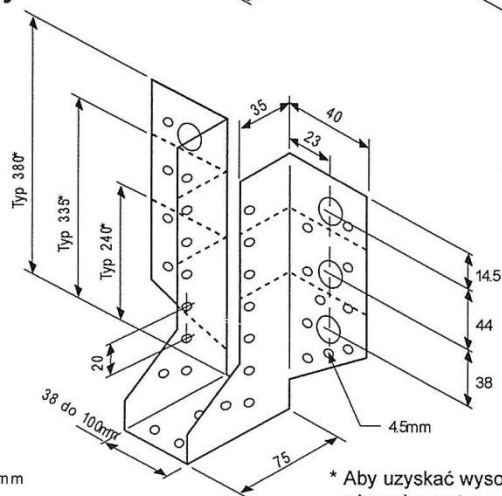
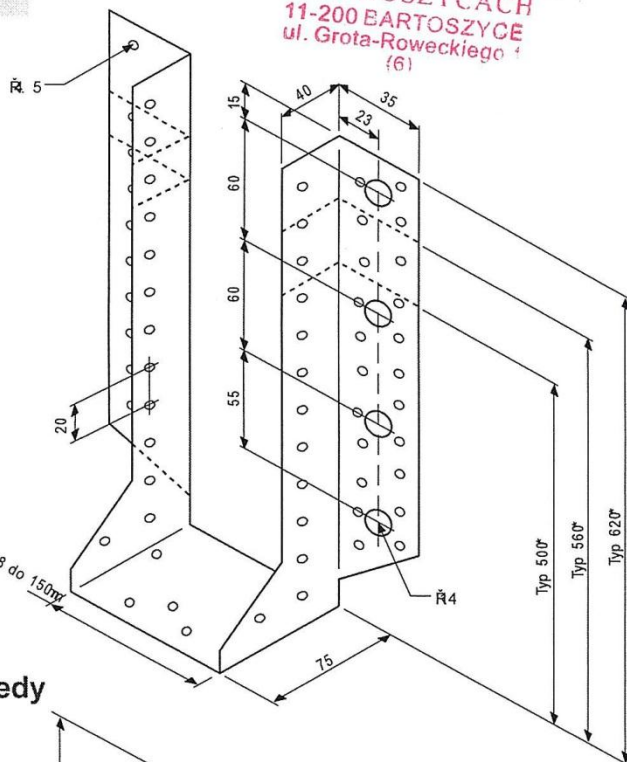
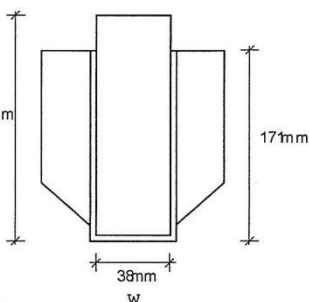
1. Wysokość belki pomnożyć przez 2 i dodać do wyniku jej szerokość.

Na przykład: gdy chcemy podeprzeć belkę o wymiarach 50 na 200mm, wtedy:

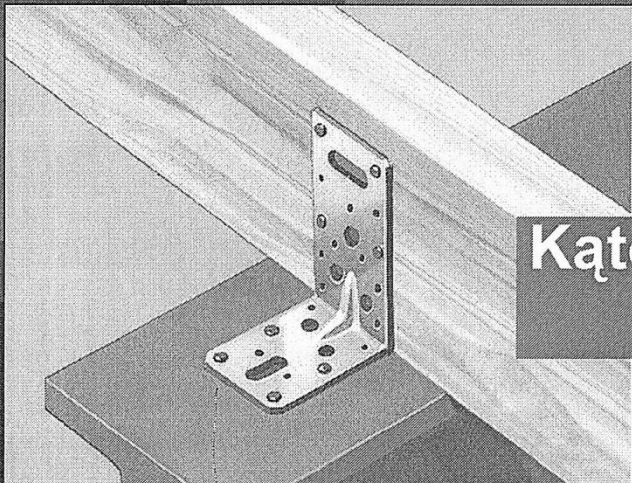
$$200\text{mm} \times 2 + 50\text{mm} = 450\text{mm}.$$

2. Wybieramy ten typ wspornika, którego długość podstawowa (patrz rysunek powyżej) jest mniejsza od długości wyliczonej w pierwszym etapie. W naszym przykładzie będzie to MS38050.

(nie typ następny: MS500, gdyż boki wspornika wystawałyby ponad podpieraną belkę)



* Aby uzyskać wysokość wieszaka, patrz: "Określanie potrzebnego wspornika"



Kątowniki BAT

Kątowniki BAT mają szerokie zastosowanie w konstrukcjach. Przystosowane są do mocowania zarówno przy użyciu gwoździ, śrub wkrętów czy kotew.

Charakterystyka

Produkowane ze stali ocynkowanej zanurzeniowo na gorąco zgodnie z BS EN 10142 : 1991, DX51D + Z275.

Do lekkich zastosowań: LD60

Do ciężkich zastosowań: HD9090, HD15090, HD150150, z przetłoczeniem.

Wymagania montażowe

Kątowniki mogą być używane łącznie drewno-drewno, drewno-stal oraz drewno-mur.

Mogą być mocowane za pomocą gwoździ, śrub, lub wkrętów.

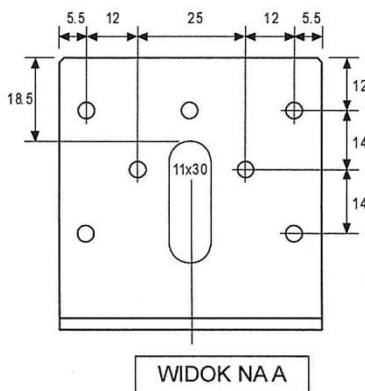
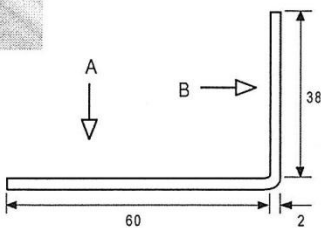
Kątowniki należy używać parami.

Dopuszczalne obciążenie w kN (na jeden kątownik)

| Typ | Ssanie | Ścinanie |
|----------|--------|----------|
| LD6060 | 0.6 | 0.9 |
| HD9090 | 0.8 | 1.8 |
| HD15090 | 0.7 | 2.3 |
| HD150150 | | |

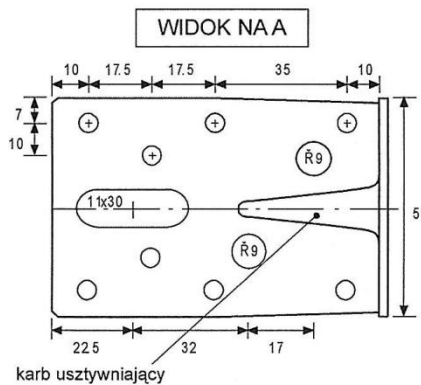
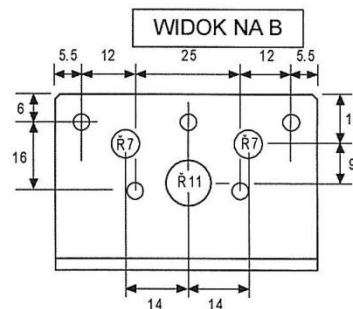
BS 5268 część 2, obciążenia długotrwałe

Gwoździe ocynkowane kwadratowe skrócone 3.75 x 30mm



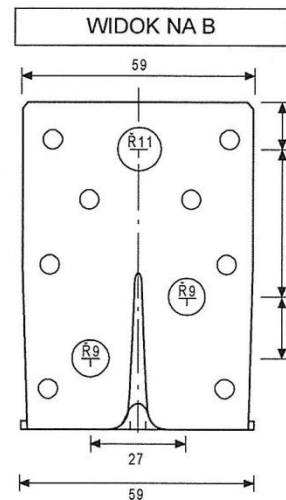
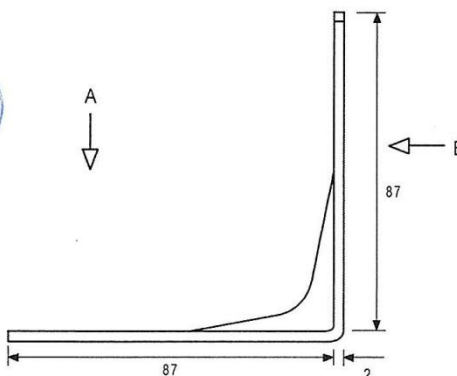
LEKKI LD 6060

60mm x 40mm x 60mm
12 otworów o średnicy 4.5mm
100 szt. w pudełku
ul. Grota-Rożewskiego 1 (6)

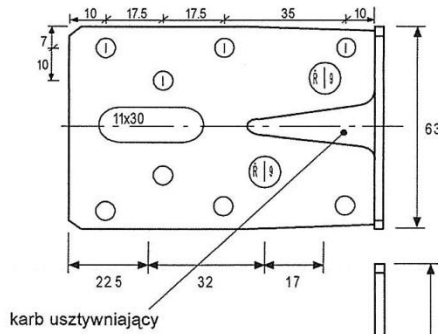


CIĘŻKI HD 9090

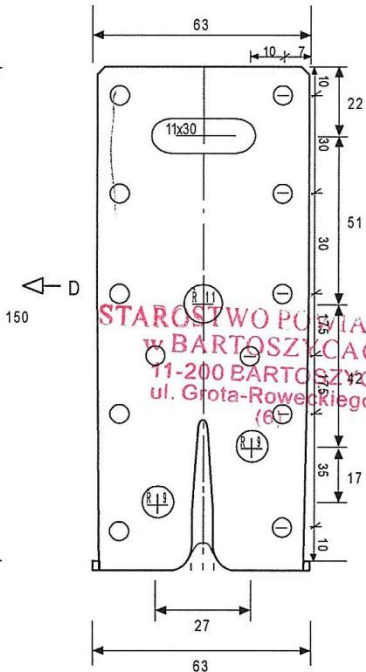
87mm x 87mm x 59mm
16 otworów o średnicy 4mm
50 szt. w pudełku



WIDOK NA C



WIDOK NA D



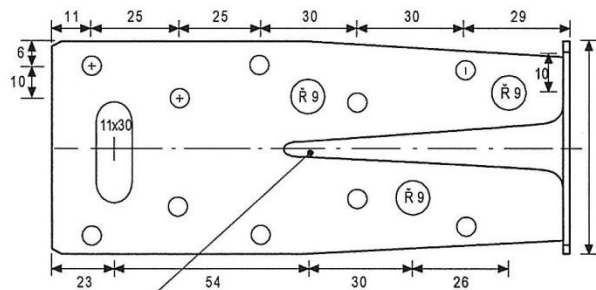
BM TRADA

CIĘŻKI HD 90150

90mm x 150mm x 63mm
20 otworów o średnicy 4mm
50 szt. w pudełku

90 (TYP)

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCACH
11-200 BARTOSZCZYCE
ul. Grota-Roweckiego 1
(6)



WIDOK NA E

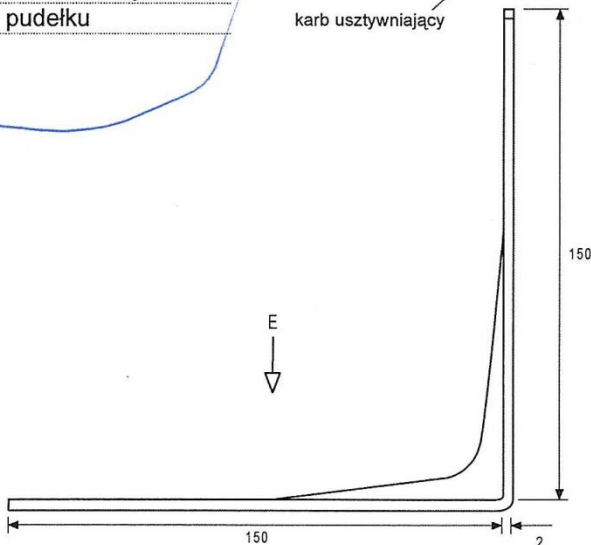
BM TRADA

CIĘŻKI HD 150150

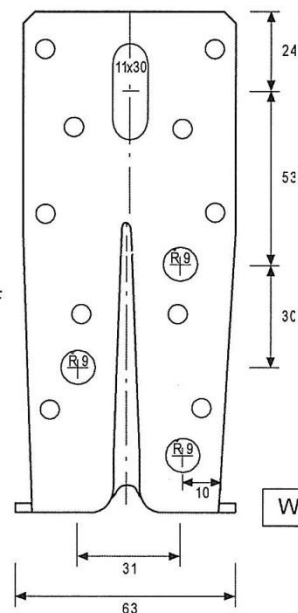
150mm x 150mm x 63mm
20 otworów o średnicy 4mm
40 szt. w pudełku

karb usztywniający

E

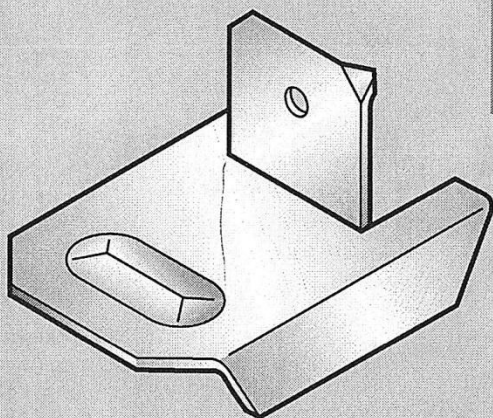


F



WIDOK NA F

Klips Podestu



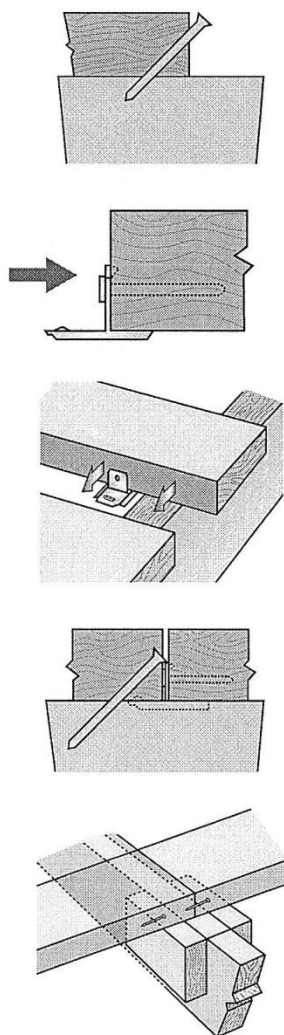
Klipsy Podestów umożliwiają szybko i łatwo mocować deski podestów i tarasów.

Charakterystyka

- Łatwy montaż podestów - uchwyt z jednej strony, skośne mocowanie gwoździem po stronie przeciwnej.
- Klipsy zapewniają gładką i nienaruszoną powierzchnię podestu:
 - brak widocznych otworów na gwoździe
 - brak zbierania się wody
 - brak gorących punktów (gwoździe)
 - brak ognisk korozji
- Ocynkowane dla ochrony przed korozją.

STAROSTWO POWIATOWE
W BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE
ul. Grota-Rożewskiego 1
161

Wymagania montażowe



1. Zamocuj obie krawędzie pierwszej deski podestu do każdego wbijając pod kątem gwoździe ocynkowane na gorąco.
2. Ustaw deskę na krawędzi i użyj wypustów pozycjonujących do ustawienia klipsa tak aby ciasno przylegał do spodniej części deski (w odległości do 50mm od każdego legara - ale nie bezpośrednio na samym legarze). Zamocuj klips przy pomocy gwoździ ocynkowanych na gorąco o wymiarach 30 x 2.65mm. Klipsy muszą być zamocowane tak ciasno jak to możliwe przylegając dokładnie do dolnej części deski.
3. Przyłóż deskę podestu i dosuń ją, wciskając ciasno klips pod deskę poprzednio zamocowaną.
4. Upewnij się, że nowa deska ciasno "siedzi" w już zamocowanej części podestu.
5. Przymocuj deskę, wbijając pod kątem gwoździ w czoło deski i mocując ją na każdym legarze. Teraz deska jest prawidłowo zamocowana na obu krawędziach.
6. Powtarzaj powyższe kroki dla każdej nowej deski podestu. Ostatnią deskę przymocuj gwoździem wbitym pod kątem.

Dzięki zastosowaniu klipsów podestu, będziesz mógł cieszyć się gładką, bez żadnych widocznych gwoździ powierzchnią podestu o dłuższej żywotności i łatwiejszym utrzymaniu.

| Grubość podestu (mm) | Gwoździe (mm) |
|----------------------|---------------|
| 28 - 34 | 65 x 2.65 |
| 35 lub więcej | 75 x 3.75 |

Ewentualnie można użyć wkrętów o podobnej odporności na korozję wykonując otwory prowadzące.

Podesty można kształtować na bardzo wiele różnych sposobów. Ważne jest zatem aby przed przystąpieniem do pracy i rozłożeniem legarów podporowych, znać już kształt przyszłego podestu, gdyż niektóre wzory poddyktują odpowiednią liczbę i rozstaw legarów, np.: podwójne legary są wymagane przy ułożeniu w "jodełkę"

Informacja odnośnie styku desek

Jeśli twój podest wymaga użycia desek o niestandardowej długości, potrzebne będzie rozmieszczenie desek naprzemiennie aby przekryć wymaganą powierzchnię podestu. Ze względów bezpieczeństwa oraz aby zapobiec przemieszczeniom, naprzemiennie panele podestu muszą spotykać się bezpośrednio nad legarami. Przybij dwa krótkie elementy do boków legarów celem uzyskania odpowiedniej powierzchni do gwoździowania pod kątem.