

COMPLEX-PROJEKT

S.C.

IZABELA WRZEŚNIEWSKA & HALINA MARCINKOWSKA

Kościan 64-000, ul. Marcinkowskiego 2a/1, tel./ fax (0-65) 512 39 53, e-mail : cproj@op.pl

NIP 698-10-04-301 ; Konto B.S. w Kościanie, nr 18 8666 0004 0102 7573 2000 0002

TEMAT	HALA WIDOWISKOWO-SPORTOWA
LOKALIZACJA	RYCHWAŁ, UL. SPORTOWA, DZIAŁKA NR 450/3
INWESTOR	GMINA RYCHWAŁ PL. WOLNOŚCI 16, 62-570 RYCHWAŁ

PROJEKT BUDOWLANY

KONSTRUKCJA DACHU Z DREWNA KLEJONEGO WARSTWOWO

KONSTRUKCJA	Projektant: mgr inż. Bartłomiej Maślanka Nr upr. KUP/0003/POOK/07	Asystent: mgr inż. Zbigniew Domański
WERYFIKATOR	Sprawdzający: Inż. Roman Czyżak, nr upr. BUA.III.62/63	

Miejscowość, data: KOŚCIAN, MARZEC 2013R.

EGZ. 1.

WYKONUJEMY USŁUGI :

*PROJEKTOWE – budownictwo , planowanie przestrzenne , wystroje wnętrz,

*KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WNĘTRZ,

*GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

*DORADZTWO – prawne , geodezyjne , budowlane,

*POŚREDNICTWO – obrót nieruchomościami , handlowe,

*RZECZOZNAWSTWO I WYCENA NIERUCHOMOŚCI

*WYKONAWSTWO BUDOWLANE



ANDREWEX Sp. z o.o.

Siedziba:
PL 62-740 Tuliszków
Piętno 84
tel. +48/63/280 41 00
fax. +48/63/280 41 41
biuro@andrewex.com.pl

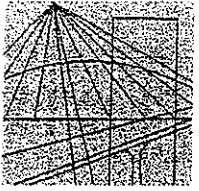
Oddział:
PL 87-165 Cierpice
k/Torunia
ul. Sosnowa 14
tel. +48/56/674 42 00
fax. +48/56/674 42 04
info@andrewex.com.pl

NIP PL-6681815797
REGON 311561410

Zawartość opracowania

I. Dokumenty formalno - prawne	3
II. Opis techniczno – budowlany	10
1. Część ogólna	11
2. Dane ogólne	11
3. Opis konstrukcyjno - budowlany	11
4. Zabezpieczenie elementów drewnianych i stalowych	12
5. Odporność ogniowa elementów z drewna klejonego	12
6. Metody wymiarowania	13
7. Normy związane z wykonawstwem	13
III. Wytyczne montażu	14
IV. Rysunki konstrukcyjno – budowlane	22
1. Rzut elementów konstrukcyjnych dachu.	rys. KD-1
2. Przekrój A-A, B-B, C-C	rys. KD-2
3. Elementy z drewna klejonego warstwowo	rys. KD-3
4. Marka Poz. M-1	rys. KD-4.1
5. Okucie Poz. OP-1	rys. KD-4.2
6. Okucie Poz. OP-2	rys. KD-4.3

I. Dokumenty formalno - prawne



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0016/07

Bydgoszcz, dnia 20 czerwca 2007 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, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118*), oraz § 11 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*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Bartłomiejowi Andrzejowi Maślanka
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 20 grudnia 1977 r. we Włocławku**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0003/POOK/07

**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 odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Witold Przybylski

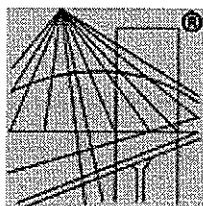
mgr inż. Andrzej Mańkowski

mgr inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Andrzej Maślanka
ul. Toruńska 69/4
87-800 Włocławek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-47G-577-PC9 *

Pan Bartłomiej Maślanka o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0192/06

adres zamieszkania ul. Toruńska 69/4, 87-800 Włocławek

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-05-15 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że dokumentacja projektowa dla etapu inwestycji dotyczącej **Konstrukcji zadaszenia Hali Sportowej w miejscowości Rychwał, ul. Sportowa**, została wykonana zgodnie z *wymaganiami ustawy (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004)*, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

Oświadczam, że posiadam uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nadane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w dn. 20-06-2007 roku o nr KUP/0003/POOK/07 oraz jestem członkiem Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o nr ewidencyjnym KUP/BO/0192/06.

Projektant

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

26 marca 2013 roku

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. I pkt. I i art. 20 ust. I ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Roman Jan C z y ż a k

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 12 lipca 1932r. w Poznaniu

o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do 1/sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych;

a/wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego

b/obiektów budowlanych o prostej architekturze/§ 1. ust. 3/

c/budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym

2/kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne.



Elm. Kierowska Wydział
[Signature]
Elm. Kierowska Wydział



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50.000 EUR**.

Bydgoszcz 2012-06-20
(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **CZYŻAK ROMAN**

miejsce zamieszkania

87-100 TORUŃ

UL. ŁAKOWA 34D/7

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/0341/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2012-07-01

do dnia 2012-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

Przewodniczący
Przewodniczący
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że dokumentacja projektowa dla etapu inwestycji dotyczącej **Konstrukcji zadaszenia Hali Sportowej w miejscowości Rychwał, ul. Sportowa**, została wykonana zgodnie z *wymaganiami ustawy (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004)*, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

Oświadczam, że posiadam uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nadane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy o nr BUA.III.62/63 oraz jestem członkiem Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o nr ewidencyjnym KUP/BO/0341/01.

Sprawdzający

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

26 marca 2013 roku

II. Opis techniczno - budowlany

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji zadaszona z drewna klejonego warstwowo dla budowy hali sportowej w miejscowości Rychwał.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt budowlany autorstwa: Complex Projekt I. Wrześniewska & H. Marcinkowska 64-000 Kościan, ul. Marcinkowskiego 2A/1

1.3. Uwagi formalne

Wszelkie zmiany w projekcie konstrukcji z drewna klejonego warstwowo należy uzgodnić z projektantem danej konstrukcji.

2. Dane ogólne

W oparciu o projekt budowlany zaprojektowano konstrukcję dachu z drewna klejonego warstwowo w klasie GL32c oraz GL28h.

2.1.

Dane dla elementów:

- drewno klejone warstwowo – klasa GL32c (wilgotność do 14%),
- drewno klejone warstwowo – klasa GL28h (wilgotność do 14%),
- elementy stalowe – stal S235JR (okucia, stężenia połaciowe).

2.2.

Warstwy pokrycia dachu:

- płyta warstwowa z rdzeniem ze styropianu lub poliuretanu 15cm – ciężar 20kg/m²
- płatwie, stężenia połaciowe – ciężar 30kg/m
- kotara podwieszana do dźwigara – 15kg/m²

2.3.

Obciążenia zmienne:

- strefa śniegowa – II – 72kg/m²,
- strefa wiatrowa – I,
- obciążenia technologiczne (oświetlenie, rury wentylacyjne) – 20kg/m².

3. Opis konstrukcyjno-budowlany

3.1.

Dźwigar Poz.D-1 (8szt.) wykonać z drewna klejonego warstwowo w kształcie bumerangu o szerokości 18cm. Dźwigary posadzić na słupach w rozstawie co 5,40m. Dźwigar mocować do słupów żelbetowych poprzez okucia podporowe Poz. OP-1 (podpora przesuwana) oraz Poz. OP-2 (podpora nieprzesuwana). Okucia podporowe mocować do marki Poz. M-1 za pomocą spoiny pachwinowej 4mm.

3.2.

Płatwie Poz. P-1.1, P-1.2 wykonać jako klejone warstwowo o przekroju 12,0x28,0 i długościach odpowiednio L=5,220m oraz L=3,100m. Płatwie należy zamocować do dźwigara za pomocą okucia podporowego BMF BSD 120/240. Wspornik przybić do dźwigara na 44szt., do płatwi na 22szt. gwoździ karbowanych BMF SST CNA 4,0x50,0mm. Płatwie Poz. P-1.2 do wieńca mocować za pomocą 4szt. kotew Fischer RG M12x160 z klejem R M12.

3.3.

Płatwie Poz. P-2 wykonać jako klejone warstwowo o przekroju 14,0x28,0 i długości L=5,220m. Płatwie należy zamocować do dźwigara za pomocą okucia podporowego BMF BSD 140/240. Wspornik przybić do dźwigara na 44szt., do płatwi na 22szt. gwoździ karbowanych BMF SST CNA 4,0x50,0mm.

3.4.

Stężenia potłociowe składają się ze skrzyżowanych prętów stalowych $\phi 20\text{mm}$ (ST-1) $\phi 16\text{mm}$ (ST-2) ze stali S235JR. Pręty stężeń potłociowych należy przepuścić przez dźwigary w poziomie 15,0cm poniżej górnej krawędzi dźwigara, i napiąć po drugiej stronie nakrętkami M20 na podkładce z blachy i ze skośnie przyciętych rurek $\phi 33,7 \times 4,0\text{mm}$. Podkładki zamocować do elementów na wkręty do drewna 8x60-D-B-FeZn6. Końce prętów nagwintować odpowiednim gwintem do średnicy na długości l=100mm. Dodatkowo napięcie w stężeniu można regulować poprzez nakrętkę napinającą.

Wszystkie połączenia elementów oraz zestawienie drewna klejonego oraz stali przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych.

4. Zabezpieczenia elementów drewnianych i stalowych

Elementy z drewna klejonego po ostruganiu i przycięciu do wymiarów zabezpieczyć, przez pomalowanie środkiem ochrony drewna preparatem Hartzlain Decor, zabezpieczającym drewno przed czynnikami biologicznymi (grzyby, sinizna, owady) oraz atmosferycznymi (woda, promieniowanie UV). Zgodnie z instrukcją ITB nr. 401/2004 str. 16 punkt 3.2, wszystkie elementy z drewna klejonego o najmniejszym wymiarze przekroju, co najmniej 12cm klasyfikuje się jako nierozprzestrzeniające ognia – NRO.

Elementy stalowe – okucia płatwi, tężników, kratownic oraz stężenia potłociowe i ich połączenia zabezpieczyć przez malowanie farbami ogniochronnymi do wymaganej odporności ogniowej równej R15.

5. Odporność ogniowa elementów z drewna klejonego warstwowo oraz elementów stalowych

Budynek zgodnie z danymi dotyczącymi warunków ochrony przeciwpożarowej załączonych do projektu budowlanego zaliczono do klasy odporności pożarowej „C”, dla której to wymaganie dotyczące odporności ogniowej równe jest dla konstrukcji dachu R15. Klasę w zakresie odporności ogniowej dla elementów projektowanych określono na podstawie normy PN-EN 1995-1-2 i ustalono dla konstrukcji dachu z drewna klejonego - dźwigary i płatwie na R 15.

6. Metody wymiarowania

Wymiarowanie elementów konstrukcji wykonano na podstawie obowiązujących norm:

- obciążenia wg: PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-1
- konstrukcje drewniane wg: PN-EN 1995-1-1, PN-EN 1995-1-2
- konstrukcje stalowe wg: PN-EN 1993-1-1

Do obliczeń przyjęto obciążenia śniegiem wg:
PN-EN 1991-1-3

Do obliczeń przyjęto obciążenia wiatrem wg:
PN-EN 1991-1-4

7. Normy związane z wykonawstwem

- PN-EN 386 Drewno klejone warstwowo-Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne (2002)
- PN-EN 390 Drewno klejone warstwowo-Wymiary, Dopuszczalne odchyłki (styczeń 1999)
- PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne-Klasy wytrzymałości (styczeń 2011)
- PN-EN 392 Drewno klejone warstwowo. Badanie spoin klejowych na ścinanie. (styczeń 1999)
- PN-EN 385 Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne (2002))
- PN-EN 14081 Części 1-4 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym
- PN-EN 1995-1-1 Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi (marzec 1982)
- PN-EN 301 Kleje na bazie fenolo-i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe (2006)
- PN-EN 302 Kleje do drewnianych konstrukcji nośnych. Metody badań (2006)

opracował: Zbigniew Domański

marzec 2013 r.

III. Wytyczne montażu

WYTYCZNE MONTAŻU

1. Przed przystąpieniem do montażu należy:

- 1) Geodezyjnie ustalić i oznaczyć na słupach główne osie konstrukcji dachu. Zamocować okucia podporowe dźwigarów do słupów.
- 2) Sprawdzić kształt dostarczonych elementów z drewna klejonego z rysunkami według projektu wykonawczego.
- 3) Na dźwigarach oznaczyć miejsca mocowania płatwi.

2. Dźwigary należy montować przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności (dźwigar Poz. D-1 ma masę około 3800kg) – dobór odpowiedniego dźwigu ustala kierownik montażu wraz z operatorem. Montaż (łącznie) drugorzędnych elementów konstrukcji (płatwi, rygli, stężeń połaciowych) należy wykonywać z podnośników.

Montaż danego układu rozpocząć od wyznaczenia geodezyjnie osi układu i zamocowaniu do marek zgodnie z wymiarami okuć podporowych Poz. OP-1, OP-2. Po zamontowaniu okuć osadzić dźwigary w okuciach i połączyć za pomocą śrub M20x240 kl. 5.8.

Po zamontowaniu pierwszego dźwigara należy go zabezpieczyć przed utratą stateczności. Po osadzeniu kolejnego należy je bezwzględnie stężyć płatwiami oraz jeśli występują stężeniami połaciowymi. Czynności należy te powtarzać, aż do spławienia i stężenia ostatniego pola pomiędzy dźwigarami.

Po zakończeniu montażu konstrukcji dachowej należy bezwzględnie wykonać pokrycie dachowe. Nie wolno dopuścić aby odkryta konstrukcja była narażona na działanie opadów atmosferycznych.

Do obliczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN-1991-1-3 ciężar objętościowy śniegu $3,0\text{kN/m}^3$ (dla śniegu starego leżącego kilka tygodni lub miesięcy po opadach). Eksploatując konstrukcję należy mieć na uwadze możliwość wystąpienia na dachu śniegu mokrego lub zlodowaciałego, którego ciężar objętościowy wynosi $4,0\text{kN/m}^3$ dla mokrego i $6,0 - 7,0\text{kN/m}^3$ dla śniegu zlodowaciałego.

W związku z powyższym w przypadku obfitych opadów mokrego śniegu należy kontrolować stan pokrywy śnieżnej. W sytuacjach, kiedy pokrywa mokrego śniegu przekracza 24cm należy dach odśnieżyć.

3. Roboty przygotowawcze do montażu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych należy:

- wykonać niezbędne drogi dojazdowe,
- sprawdzić stan techniczny sprzętu montażowego i pomocniczego,
- przeszkolić i zapoznać z technologią montażu brygadę montażową,
- pracowników zatrudnionych przy robotach montażowych, wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej.

4. Wytyczne składowania i przygotowania elementów do wbudowania.

- 1) Elementy konstrukcyjne i materiały przenoszone dźwigiem należy składować w obrębie jego zasięgu. W obrębie placów składowych oraz miejsc rozładunku niedozwolone jest stosowanie napowietrznych przewodów elektrycznych.
- 2) Składowanie materiałów i elementów konstrukcyjnych powinno uwzględniać kolejność ich wbudowania.
- 3.) Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:
 - 0,75m od ogrodzenia lub zabudowań,
 - 5,00m od stałego stanowiska pracy.

5. Warunki atmosferyczne prowadzenia montażu

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione przy:

- 1) prędkości wiatru powyżej 10m/sek.,
- 2) złej widoczności podczas zmierzchu jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego oświetlenia,
- 3) podczas intensywne opadów atmosferycznych oraz mgły.

6. Wymagania podczas pracy dźwigów

- 1) Plac budowy powinien być wyposażony zgodnie z projektem zagospodarowania placu budowy w drogi dojazdowe dla środków transportowych.
- 2) Drogi dojazdowe powinny być przelotowe lub posiadać place nawrotowe oraz mieć nawierzchnie utwardzone bądź wykonane z prefabrykowanych płyt żelbetonowych.
- 3) Z placu budowy w zasięgu przewidywanej pracy dźwigu powinny być usunięte wszelkie przeszkody w postaci: przewodów elektrycznych, słupów, pomieszczeń w których przebywają pracownicy.

7. Brygada montażowa

- 1) Minimalny skład brygady montażowej:
 - operator dźwigu,
 - kierownik brygady montażowej,
 - pięciu montażystów.Łącznie brygada montażowa powinna liczyć min. 6 pracowników.
- 2) Przed przystąpieniem do pracy dźwig podlega odbiorowi i dopuszczeniu do eksploatacji przez Dozór Techniczny, co jest potwierdzone stosownym protokołem.

PRZEPISY BHP OBOWIĄZUJĄCE PRZY WYKONYWANIU ROBÓT MONTAŻOWYCH Z UŻYCIEM DŹWIGU

ZASADY OGÓLNE

1. Roboty montażowe z gotowych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.
2. Pracownikom zatrudnionym przy wykonywaniu robót montażowych należy:
 - zapoznać z projektem montażu, instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - wyposażyć w wymagane narzędzia do montażu, sprzęt ochrony osobistej, odzież i obuwie robocze oraz sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.
3. Urządzenia pomocnicze do montażu powinny posiadać atesty.
4. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych stosowanych do montażu (jarzma zastrzałów, zawiesia, pomosty robocze, drabiny, stemple itp.) powinien być codziennie sprawdzany przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
5. Przy zakładaniu stężeń montażowych, wykonywaniu robót spawalniczych, odczepianiu elementów prefabrykowanych z zawiesi – należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
6. Wszystkie konstrukcyjne elementy powinny posiadać atesty.
7. Wbudowanie elementów konstrukcyjnych bez aktualnych atestów – jest wzbronione.
8. Rozmieszczenie stosów elementów na placu budowy powinno odpowiadać kolejności montażu elementów.
9. Składowanie elementów konstrukcyjnych powinno być organizowane w zasięgu maszyn montażowych.
10. Teren pod składowisko należy zniwelować i utwardzić oraz zapewnić szybki odpływ wód opadowych.
- 11.
12. Składowanie i przetadowywanie elementów oraz ich montaż bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi – jest zabronione.

13. Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione przy:
 - prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
 - złej widoczności o zmroku, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego oświetlenia.
14. Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.
15. Dźwig montażowy powinien być zaopatrzony w tablicę informacyjną, umieszczoną w widocznym miejscu z podanym na niej dopuszczalnym udźwigiem.
16. Do podawania sygnałów operatorowi i pracownikom współpracującym przy przemieszczanych żurawiem elementów – należy wyznaczyć jedną osobę (hakowego) i zapoznać ją z zasadami sygnalizacji.
17. Przed podaniem sygnału do podnoszenia elementów – należy usunąć wszystkich pracowników poza strefę bezpośredniego zagrożenia.
18. Podnoszenie i przemieszczanie łącznie z elementami prefabrykowanymi innych przedmiotów lub materiałów (narzędzi, rozpór montażowych) – jest zabronione.
19. Materiały i sprzęt pomocniczy należy składać w miejscach nie utrudniających poruszanie się pracowników.
20. Każdy z podnoszonych elementów musi być sterowany przy pomocy lin kierunkowych, utrzymywanych przez pracowników znajdujących się poza strefą bezpośredniego zagrożenia.
21. Ciężar podnoszonego ładunku łącznie z ciężarem urządzeń pomocniczych nie może przewyższać wartości dopuszczalnego udźwigu.
22. Montowanie budynków z elementów uszkodzonych (uszkodzone marki stalowe, pęknięcia, ubytki) – jest zabronione.
23. Podnoszenie elementów przymarzniętych do ziemi lub zasypanych ziemią albo śniegiem względnie zakleszczonych – jest zabronione.
24. Elementy konstrukcji – nie posiadające dostatecznej sztywności, należy prowizorycznie wzmocnić przed ich podniesieniem.
25. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach konstrukcyjnych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów – jest zabronione.

26. W czasie montażu, w szczególności belek stalowych - rygli należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.
27. Elementy konstrukcyjne można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.
28. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic. Do wykonywania kolejnych robót montażowych i zwalniania elementów z uchwytów, a także umocowywania lub spawania węzłów i ustawiania rozpór – słupy i ramy powinny być zaopatrzone w drabiny montażowe.
29. Spawanie należy wykonywać z ruchomych rusztowań z pomostami.
30. Wykonywanie konstrukcji złącza w niedogodnym położeniu, obniża jego jakość i może być bezpośrednią przyczyną wypadku.
31. Brygada montażowa obowiązana jest:
 - wykonywać roboty zgodnie z projektem montażu oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wskaźnikami i warunkami instrukcji organizacji montażu, podanymi przez kierownika robót i mistrza budowlanego,
 - przestrzegać przepisów i warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - stosować się do poleceń kierownika robót lub mistrza budowlanego.
32. Nie wolno używać innych sposobów mocowania elementów do podnoszenia niż w projekcie montażu oraz instrukcji organizacji montażu oraz zakładać uchwytów w innych punktach niż przewidziane.
33. Przy mocowaniu elementów nie wolno używać łańcuchów. Uchwyty należy tak łączyć ze środkami transportu pionowego, aby przy opuszczaniu elementów wykluczyć możliwość przypadkowego odłączenia się uchwytów. Należy przestrzegać warunku, aby hak lub urządzenie chwytakowe było umieszczone w położeniu pionowym nad ciężarem, który ma być przenoszony.
34. Element należy przenosić, podnosić oraz podawać na miejsce montażu powoli bez wstrząsów.
35. Element powinien być tak podwieszony, aby nie wystąpiły uderzenia lub potrącenia budynku, konstrukcji, ludzi i przedmiotów, znajdujących się na placu budowy. W czasie przenoszenia elementów należy włączyć urządzenie sygnalizacyjne – ostrzegawcze.
36. Podnoszenie i opuszczanie elementu na linie powinno odbywać się pionowo. Odciąganie liny z podnoszonym elementem lub odciąganie elementu zawieszzonego na linie – jest zabronione.

37. W czasie podnoszenia elementów konstrukcyjnych należy skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,50m.
38. Element powinien być podwieszony na haku dźwigu od czasu założenia zabezpieczeń, przeprowadzania wstępnej rektyfikacji, sprawdzenia stateczności i zamocowania montażowego.
39. Monter odbierający element może dać sygnał zezwalający na ruch haka dopiero po ukończeniu tych czynności i zwolnieniu haka.
39. Brygada montażowa powinna wykonywać pracę tylko po jednej stronie elementu.
40. Skręcanie połączeń, względnie inne czynności od strony przeciwnej, mogą być wykonywane dopiero po zakończeniu montażu każdego poszczególnego elementu.
41. Złącza muszą być wykonane ściśle według rysunków konstrukcyjnych.
42. W przypadku, gdy uszkodzenie dźwigu nie pozwala na opuszczenie elementów, należy bezzwłocznie ogrodzić miejsce możliwego upadku elementu.
43. Zabrania się dopasowywania niedokładnie wykonanych haków lub uchwytów transportowych, elementów przez naginanie ich za pomocą uderzeń. Elementów nie wolno przecinać – jeżeli element nie pasuje, należy zastąpić go innym elementem o odpowiednich wymiarach.
44. Przy podwieszonych elementach zabrania się wykonywania robót powodujących wstrząsy.
45. Jeżeli przy montażu bezpośrednio ze środków transportowych elementy są załadowane w pozycji innej niż mają być wbudowane, należy uprzednio przed podaniem na miejsce wbudowania ułożyć je na podkładach obok środka transportowanego, w celu zmiany sposobu ich podwieszenia.
46. Zabrania się pozostawiania zawieszonych elementów w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy.
47. W przypadku przerywania robót montażowych z powodu nadmiernej szybkości wiatru, wzbronione jest przebywanie w pobliżu lub pod świeżo zmontowanym elementem.

PRZEPISY BHP DOTYCZĄCE OPERATORA DŹWIGU

1. Dźwig budowlany może być obsługiwany wyłącznie przez pracownika posiadającego uprawnienia do jego obsługi.
2. Operator (dźwigowy) obowiązany jest prowadzić książkę kontroli dźwigu.
3. Operator obowiązany jest przestrzegać 8 – godzinnego dnia pracy.
4. Zatrudnianie dźwigowych w godzinach nadliczbowych jest zabronione.
5. Z chwilą przystąpienia do pracy, dźwigowy odpowiedzialny jest za:
 - obsługę dźwigu,
 - utrzymanie urządzeń w należyłym stanie technicznym,
 - bezpieczeństwo pracowników współpracujących z dźwigiem, tj. podwieszających i montujących prefabrykaty.
6. Każdorazowe, nawet chwilowe opuszczenie stanowiska przez dźwigowego, wymaga zupełnego odciążenia dźwigu budowlanego.
7. W przypadku, gdy dźwigowy stwierdzi, że wykonywanie prac montażowych stwarza okoliczności niebezpieczne, powinien zameldować o tym bezpośrednio przełożonemu i pracę przerwać aż do decyzji swoich przełożonych.

PRZEPISY BHP DOTYCZĄCE BRYGADY MONTAŻOWEJ

1. W skład brygady montażowej powinny wchodzić wyłącznie osoby posiadające specjalistyczne przeszkolenie w tym zakresie.
2. Brygada montażowa powinna zwracać uwagę na to, aby:
 - roboty montażowe odbywały się zgodnie z instrukcją organizacji montażu,
 - stosowano przy wykonywaniu przedmiotowych robót maszyny i urządzenia techniczne przewidziane w instrukcji.
3. Maszyny i urządzenia techniczne stosowane przy wykonywaniu robót montażowych powinny być sprawdzone pod względem wytrzymałościowym oraz posiadać stosowne atesty.
4. Przebywanie pracowników na górnych płaszczyznach belek, słupów, na których prowadzone są roboty montażowe bez odpowiedniego zabezpieczenia – jest zabronione.
5. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych powinien być codziennie sprawdzany przez kierownika robót montażowych.
6. Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.
7. Materiały i sprzęt pomocniczy montowanego obiektu powinny być składowane w miejscach, które nie będą utrudniały poruszaniu się pracownikom.

IV. Rysunki konstrukcyjno - budowlane