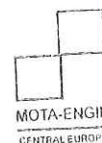
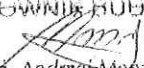


OBLICZENIA
STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

~~KIEROWNIK BUDOWY~~


mgr inż. Andrzej Maństyrski

~~DOKUMENTACJA
PROJEKCIOWA~~

OPEUS Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością Spółka Komandytowo – Akcyjna (dawniej OPEUS Sp. z o.o.)

ul. Kobiąłka 9, 09-411 Płock

NIP: 774 31 77 107

KRS: 0000469851, REGON: 142652959

www.opecus.pl

tel. 24 367 68 68
tel. 24 367 68 69
fax: 24 367 68 70
biuro@opecus.pl

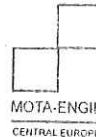
KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU

PROJEKT TECHNICZNY ZADASZENIA SZKLANEGO NA KONSTRUKCJI STALOWEJ

Zlecniodawca: **Opeus Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością
Spółka Komandytowo -Akcyjna
ul. Kobiałka 9; 09-411 Płock**

Lokalizacja: **PIBLIOTEKA PUBLICZNA MIASTA STOŁECZNEGO
WARSZAWY, BIBLIOTEKA GŁÓWNA WOJEWÓDZTWA
MAZOWIECKIEGO
Warszawa ul. Koszykowa**

Faza: **PROJEKT TECHNICZNY**



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

Data: **STYCZEŃ 2014**

Imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Zespół projektowy: **mgr inż. Rafał Popiński
LOD/0472/POOK/06**

WPLYNĘŁO

2014 -01- 24

*W nawigacji do pisma
przewodniczego z 23.01.2014r.
IZ nie potwierdził projektu.*

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
Biuro budowy:
"Rozbudowa i modernizacja Biblioteki
Główniej Województwa Mazowieckiego"
00-950 Warszawa, ul. Koszykowa 26/28

mgr inż. Krzysztof Gołębiowski

Krzysztof Gołębiowski

*AKCEPTUJĘ POD WZGLĘDEM SZKŁA I KONSTRUKCJI
ŚWIETLNA.
ZWYKNIENIEM DETALI
OBROBKI OBRODOWEJ*

BPT Krzysztof Gołębiowski
Kornelin 20a, 96-513 Nowa Sucha
tel: 600 757 465
e-mail: bptgolebiowski@gmail.com

*ZAKRES W ON F14
DO USTALENIA 2 GW
I AKCEPTACJI*

[Signature]
DOKUMENTACJA
PROJEKTOWA
ZA ZGODNOŚĆ
Z OBYWIAŁEM
KIEROWNIK BUDOW
[Signature]
mgr inż. Andrzej Menastyr

Spis treści

1. Założenia projektowe	3
1.1. Wykaz norm.....	3
1.2. Założenia przekazane przez zleceniodawcę	3
1.3. Założenia ogólne.....	3
1.4. Opis techniczny	3
1.5. Normy i przepisy.....	4
2. Ochrona odgromowa	4
3. Zestawienie obciążeń	5
3.1. Obciążenia stałe	5
3.2. Obciążenia zmienne	5
4. Obliczenia sprawdzające	6
4.1. Obliczenia sprawdzające dla stalowej ramy dachu	6
4.2. Obliczenia sprawdzające dla rygli stalowych dachu	9
4.3. Obliczenia sprawdzające dla zamocowania ramy stalowej do konstrukcji stalowej głównej.....	14
4.4. Obliczenia statyczne szkła dachowego.....	17



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

DO KONTROLI
PODZIAŁOWA

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Matuszowski

1. Założenia projektowe

1.1. Wykaz norm

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
 PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
 PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne
 PN-80/B-0210 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie śniegiem
 PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

1.2. Założenia przekazane przez zleceniodawcę

Lokalizacja obiektu:

-Warszawa ulica Koszykowa.

System konstrukcji świetlika:

-JANSEN VISS.

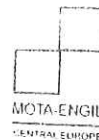
Szkło w obszarze z odpornością ogniową:

-PYROSWISS 10mm cool-lite SKN 154II /90%Argon 16mm/ PLANILUX 55.2 (2xPVB - 0,76mm)

Szkło w obszarze bez odporności ogniowej:

-10mm ESG +HST/90%Argon 16mm/55.2 (2xPVB -0,76mm) –parametry spektrofotometryczne wg. wytycznych Projektanta Obiektu

Obciążenia dla konstrukcji zgodnie z przyjętymi przez projektanta konstrukcji stalowej głównej.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
 30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
 tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
 REGON 350980504; KRS 0000012902
 NIP 675-00-01-573

1.3. Założenia ogólne

Wszystkie wyroby budowlane przewidziane do wbudowania muszą być zgodne z Ustawą o Wyrobach Budowlanych z dnia 16.04.2004 wraz z późniejszymi zmianami. Wszystkie wyroby budowlane przewidziane przez Wykonawcę/Producenta, dla których nie będzie można wydać deklaracji zgodności z aktualnymi Normami, Aprobatami Technicznymi winny zostać zgłoszone do Projektanta obiektu i Kierownictwa budowy. Dla takich przypadków Wykonawca/Producent zobowiązany jest uwzględnić możliwość zastosowania w obiekcie wyrobów budowlanych wykonanych według Indywidualnej Dokumentacji Technicznej –zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

1.4. Opis techniczny

Przeszkłone zadaszenie mocowane jest do konstrukcji stalowej głównej nie będącej w zakresie niniejszego opracowania. Krokwie stalowe zadaszenia połączone ze sobą nie-przegubowo mocowane są do słupków konstrukcji stalowej głównej za pomocą śrub M12 kl. 8,8. Każda z par krokwi zamontowana jest z jednej strony jako punkt stały, z drugiej strony jako przesuwny (przez zastosowanie w konstrukcji stalowej głównej otworów owalnych). Wszystkie punkty przesuwne powinny być zlokalizowane po tej samej stronie krokwi –aby nie wprowadzać dodatkowych naprężeń od nierównomiernego odkształcania się konstrukcji. Krokwie stalowe o przekroju 150x60mm należy wzmocnić w środku rozpiętości uciąglonym profilem stalowym 100x50x3mm połączonym z krokwią systemową przez ciągłe spoiny dla zapewnienia współpracy pomiędzy profilami. Pomiędzy krokwie montowane są w sposób przegubowy systemowe rygle. Jako wypełnienie montowane jest (zgodnie z wytycznymi systemodawcy) szkło przeźierne – PYROSWISS 10mm cool-lite SKN 154II /90%Argon 16mm/ PLANILUX 55.2 (dla części z odpornością ogniową E30), oraz 10mm ESG +HST/90%Argon 16mm/55.2 (dla części bez odporności ogniowej). Usytuowanie odpowiednich wypełnień wg. wytycznych Projektanta Obiektu. Poszczególne części zadaszenia połączone są między sobą korytem odwadniającym wykonanym z blachy stalowej wspartej na konstrukcji stalowej głównej. Pomiędzy blachami koryta przewidziano wełnę mineralną o ciężarze min. 80kg/m³ o grubości minimalnej 80mm (grubość wg. wytycznych projektanta obiektu). Poszczególne blachy koryta powinny zostać zrealizowane na etapie warsztatowym w ten sposób by każda z blach koryta spoczywała minimum na dwóch podporach (rury konstrukcji głównej dla blach wewnętrznych, oraz profile prostokątne 50x25x2mm dla blach zewnętrznych). Połączenia poszczególnych blach należy zrealizować z fugą o szerokości minimalnej 3mm krytej od wewnątrz blachą kryjącą stalową 1,5mm o kształcie odpowiadającym blachom koryta. Blachy kryjące wyklejane do blach głównych koryta przez zastosowanie taśm butylowych. Dla blachy wewnętrznej koryta należy bezwzględnie zapewnić paroszczelność (w miejscach połączeń oraz niezbędnych wycięć i otworów należy stosować paroszczelne taśmy alu-butylowe lub wyklejanie przy użyciu membrany EPDM. Koryto od zewnątrz należy

wykleić odpowiednią do zastosowania w takich miejscach membranę przeciwwodną. Również otwarte zakończenia krokwi powinny zostać zabezpieczone przed wnikaniem pary wodnej do ich wnętrza np. przez zaklejenie ich przekrojów taśmą alu-butyłową.

Należy skoordynować prace montażowe zadaszenia z montażem instalacji odprowadzającej wodę opadową z koryt dachowych. Montaż instalacji odprowadzającej wodę opadową (w tym wpusty dachowe) powinien zostać wykonany przez specjalistyczną ekipę a zakrycie instalacji zostać poprzedzone testami szczelności. Konstrukcja stalowa systemowa zabezpieczona antykorozyjnie wg. parametrów wewnętrznych systemodawcy Jansen Koenigstahl oraz malowana proszkowo w kolorze RAL zaakceptowanym przez Projektanta obiektu. Wszystkie blachy stalowe ocynkowane ogniowo, dodatkowo blachy widoczne malowane proszkowo w kolorze zgodnym ze wzorem zaakceptowanym przez Projektanta obiektu. Na połączeniach blach należy stosować taśmy butylowe a w przypadku styku blach aluminiowych i stalowych skuteczne rozdzielanie folią w celu zabezpieczenia przed korozją kontaktową.

Wszystkie łączniki stosowane wewnątrz do łączenia blach ocynkowanych należy stosować jako cynkowane oraz dodatkowo w kolorze łączonych blach. Łączniki zewnętrzne generalnie nierdzewne (A4) w przypadku wkrętów dla których istnieje obawa wody przez nawiercony otwór należy stosować podkładki z neoprenem.

UWAGA:

Ze względu na szczególne usytuowanie dachów zgodnie z obowiązującą normą PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych - śniegiem” obciążenie śniegiem należy powiększyć o tzw. „efekt wiatru” oraz „efekt ześlizgu” –zgodnie z załącznikiem Z1-4.

Niedopuszczalne jest aby śnieg zsuwający się z budynków sąsiednich spadał na dach przeszklony. W związku z tym należy bezwzględnie zabezpieczyć dach przeszklony za pomocą usytuowanych na dachach sąsiednich płotków lub innych urządzeń które skutecznie wyeliminują „efekt ześlizgu” –zgodnie z załącznikiem Z1-4.

1.5. Normy i przepisy

Wszelkie prace elewacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej, ochrony środowiska, przepisami mającymi zastosowanie do Robót Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji.

W kwestiach nieuregulowanych polskimi przepisami, normami należy stosować przepisy i normy europejskie EN, DIN, ISO.

Wszelkie zastosowane w realizacji urządzenia, systemy i materiały muszą posiadać odpowiednie i ważne atesty, aprobaty oraz dopuszczenia obowiązujące w budownictwie na terenie Polski.

Dla rozwiązań, które nie są objęte aktualnymi aprobatami technicznymi Wykonawca musi dostarczyć pozytywną opinię Instytutu Technicznego np. ITB lub równoważnego.

2. Ochrona odgromowa

W przypadku gdy Projektant obiektu nie przewidział inaczej wszystkie metalowe elementy podkonstrukcji powinny zostać uwzględnione w projekcie ochrony odgromowej budynku zgodnie z normą PN-EN62305.

Podkonstrukcja stalowa powinna zostać tak wykonana, aby metalowe elementy rusztu były połączone w sposób przewodzący prąd tj. by uzyskały połączenie ekwipotencjalne, które powinny być połączone z najbliższym obwodem uziemiającym budynku.

Należy zachować odpowiednie środki ostrożności by przy wykonaniu połączeń ekwipotencjalnych w celu uniknięcia korozji, która mogłaby osłabić ekwipotencjalność. Zakończenie prac montażowych powinno zostać poprzedzone niezbędnymi pomiarami i testami sprawdzającymi.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00. fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

DOCUMENTACJA

WYKONANIE

3. Zestawienie obciążeń**3.1. Obciążenia stałe**

Zestawienie tabelaryczne:

Rodzaj obciążenia	Obciążenia charakterystyczne	Współczynnik obciążenia	Obciążenia obliczeniowe
Obciążenia stałe			
Ciężar stali	78,5 kN/m ³	1,1	86,4 kN/m ³
Ciężar szkła	25,0 kN/m ³	1,1	27,5 kN/m ³

3.2. Obciążenia zmienne

Zestawienie tabelaryczne:

Rodzaj obciążenia	Obciążenia charakterystyczne	Współczynnik obciążenia	Obciążenia obliczeniowe
Obciążenia zmienne			
Obciążenie śniegiem: strefa II Maksymalne obciążenie wg. załącznika Z1-4 uwzględniając zastosowanie barier zabezpieczających przed zsuwaniem się śniegu z dachów sąsiednich.	2,25 kN/m ²	1,5	3,38 kN/m ²
Obciążenie eksploatacyjne:	1,2 kN/m ²	1,2	1,44 kN/m ²

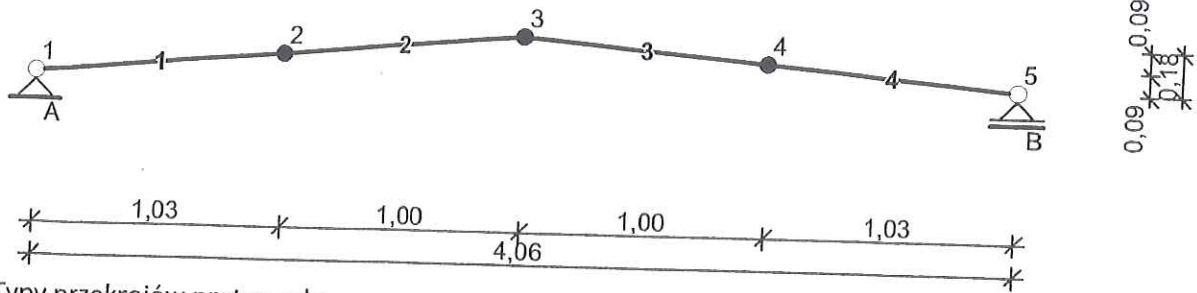


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

ZA ZŁODNOŚĆ
Z Oryginałem
DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Mondyś

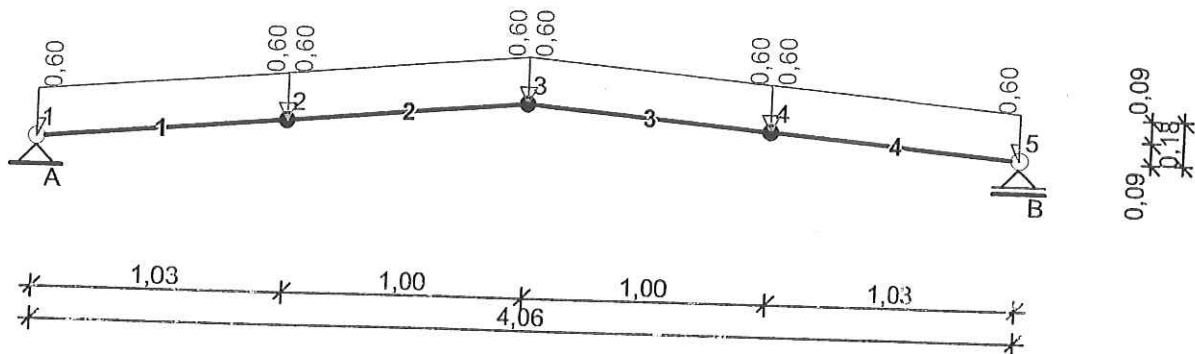
4. Obliczenia sprawdzające

4.1. Obliczenia sprawdzające dla stalowej ramy dachu
SCHEMAT RAMY

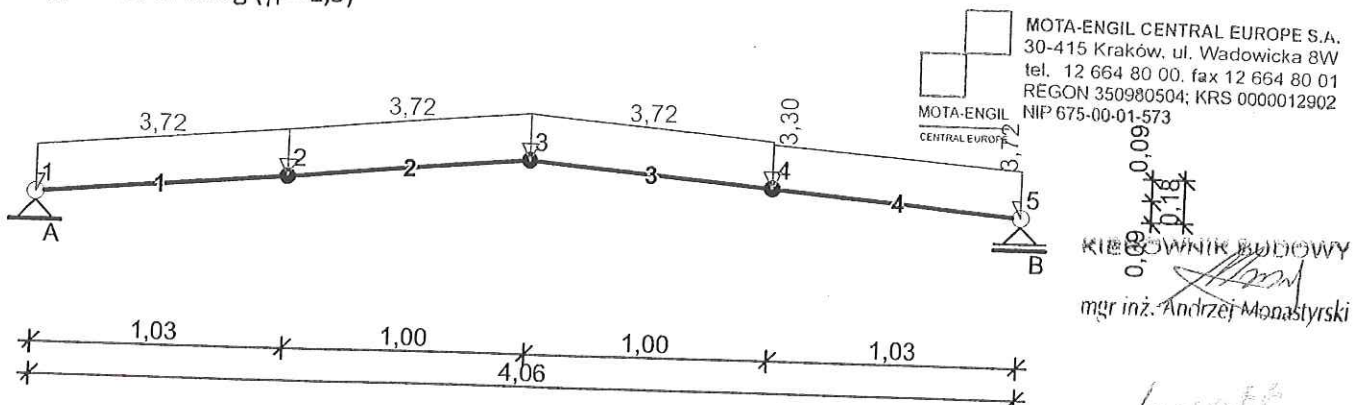
Typy przekrojów prętowych:

nazwa	materiał	A [cm ²]	J _x [cm ⁴]	W _x [cm ³]	h [cm]	E [MPa]	ρ ₀ [kg/m ³]
JANSEN 76.667	Stal	12,10	343,00	43,00	15,0	205000	7850
JANSEN 76.667 +RP100x50x3	Stal	20,67	455,00	56,00	15,0	205000	7850

OBCIĄŻENIA: (wartości obliczeniowe)

Przypadek P1: Ciężar konstrukcji ($\gamma_f = 1,10$)Przypadek P2: Ciężar szkła ($\gamma_f = 1,10$)

L.p.	element	opis
1	pręty 1-4	obciążenie rozłożone $q = 0,60$ kN/m na całej długości pręta

Przypadek P3: śnieg ($\gamma_f = 1,5$)

L.p.	element	opis
1	pręty 1-4	obciążenie rozłożone $q = 3,72$ kN/m na całej długości pręta

ZA ZGODNOŚĆ
Z PRZEMIAŁEM
DOKUMENTACJA
PROJEKTOWA