

1. ROZDZIAŁ 1 OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie stanowiące dokumentację wykonawczą dotyczy wykonania stolarki aluminiowej w systemie Aluprof oraz montaż lameli akustycznych Morad MD160 na budynku Burger King w Bielsku Białej.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt konstrukcyjno – wykonawczy został opracowany z uwzględnieniem warunków technicznych i przyjętych zasad projektowania określonych w następujących pozycjach:

2. Projekt architektoniczny dostarczony przez Głównego Projektanta
3. Deklaracje właściwości użytkowych
4. Aprobaty Techniczne
5. Eurokody.

1.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Fasady słupowo-ryglowe wykonane z profili aluminiowych firmy Aluprof – MB SR50N HI+ RAL 7040
- Konstrukcje okienne-drzwiowe wykonane z profili aluminiowych firmy Aluprof – NB 79N ST
- Szkło przeźierne : STOPRAY VISION 52/27T 6ESG
- Szkło nieprzeźierne : STOPRAY VISION 52/27T 6ESG + Emalia w kolorze GRAY.
- Ciężar ślusarki zewnętrznej przeniesiony zostaje przez konstrukcję aluminiową bezpośrednio na elementy żelbetowe stanowiące konstrukcję budynku.
- Mocowanie konsoli stałej do podwaliny żelbetowej za pomocą kotew sworzniowych RAWLPLUG RHPTII ZF M12.
- Mocowanie konsoli suwliwej do konstrukcji żelbetowej za pomocą kotew sworzniowych RAWLPLUG RHPTII ZF M12.
- Docieplenie fasady po obwodzie Styrodurem minimum gr. 2cm
- Uszczelnienie po obwodzie membran EPDM paroprzepuszczalną
- Drzwi rozwierane w system MB 79N ST z progiem.
- Lamelle akustyczne Morad MD-160 RAL 7040 mocowane bezpośrednio do stalowych słupków poprzez konsole aluminiowe zabezpieczone malowaniem proszkowym w kolorze RAL 7040

Wbudowano na obiekcie...

ul. Warszawska 182

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

1.3.OPIS KONSTRUKCJI

1.3.1. Fasady słupowo-ryglowe.

Fasada słupowo- ryglowa z profili firmy Aluprof MB -50SR Hi + w kolorze RAL 7040, montaż wysunięty poza mur na konsolach aluminiowych mocowanych do żelbetu za pomocą kotew stalowych rozporowych RAWLPLUG RHPTII ZF M12.

Od zewnętrznej strony wyklejony fartuch EPDM paroprzepuszczalny, docieplenie styrodurem minimum gr. 2cm.

Jako wypełnienie zaprojektowano zestawy szklane:

- STOPRAY VISION 52/27T 6ESG/ 16 /6/ 16 /44.4
- Szkło nieprzezierne : STOPRAY VISION 52/27T 6ESG/ 16 /6 ESG Emalia kolor Gray

Drzwi wpięte do fasady wykonane w systemie firmy Aluprof MB 79N ST wyposażone w antabę nierdzewną oraz zamek rolkowy oraz zamek dodatkowy. Samozamykacz Geze 3000 SILVER

Zawiasy dwuskrzydłowe Wala WX w kolorze stolarki.

Nad daszkiem fasada tzw. Ślepa, szkło nieprzezierne z emalią szarą + docieplenie wełną skalną gr. 15cm Rockwool Ventirock F+.

1.3.2. Drzwi DZ3.

Drzwi z naświetlem oraz dodatkowym oknem podawczym w części środkowej, wykonane z profili firmy Aluprof MB 79N ST w kolorze RAL 7040.

Jako wypełnienie zaprojektowano zestawy szklane:

- STOPRAY VISION 52/27T 6ESG/ 16 /4/ 16 /44.2

Kontrola dostępu poprzez elkektrozaczep awersyjny, zamek zwykły + dodatkowy, samozamykacz Geze 3000 silver.

Mocowana za pomocą łączników okienno-drzwiowych bezpośrednio do muru, szczelina montażowa wypełniona pianą niskoprężną. Wyklejona po obwodzie membrana EPDM paroprzepuszczalna.

1.3.3. Drzwi DZ4

Drzwi dwuskrzydłowe wykonane z profili firmy Aluprof MB 79N ST w kolorze RAL 8016. Skrzydło bierne ryglowane ręcznie.

Jako wypełnienie zaprojektowano zestawy szklane:

- Panel ciepły aluminowy gr. 53mm w kolorze RAL 8016

Kontrola dostępu poprzez elkektrozaczep awersyjny, zamek zwykły + dodatkowy, samozamykacz Geze 3000 silver.

Wbudowano na obiekcie...*ul. Nowosławska 182*

M. Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Mocowana za pomocą łączników okiennie-drzwiowych bezpośrednio do muru, szczelina montażowa wypełniona pianą niskoprężną. Wyklejona po obwodzie membrana EPDM paroprzepuszczalna.

1.3.4. Okno O1

Okno podawcze rozwierane, wykonane z profili firmy Aluprof MB 79N ST w kolorze RAL 7040.

Klamka w kolorze stolarki.

Mocowana za pomocą łączników okiennie-drzwiowych bezpośrednio do muru, szczelina montażowa wypełniona pianą niskoprężną. Wyklejona po obwodzie membrana EPDM paroprzepuszczalna.

1.3.5. Lamelle akustyczne Morad MD 160

Lamelle akustyczne Morad MD 160 w kolorze RAL 7040. Konsole aluminiowe zabezpieczone proszkowo w kolorze RAL 7040 kręcone bezpośrednio do zamontowanej konstrukcji stalowej.

Montaż lameli do konsoli odbywa się poprzez zaklinowanie w rowkach technologicznych.

Dylatacja za połączeniach wynosi około 10mm.

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie... *ul. Nawrocka 182*

1.5.

4 OBLICZENIA

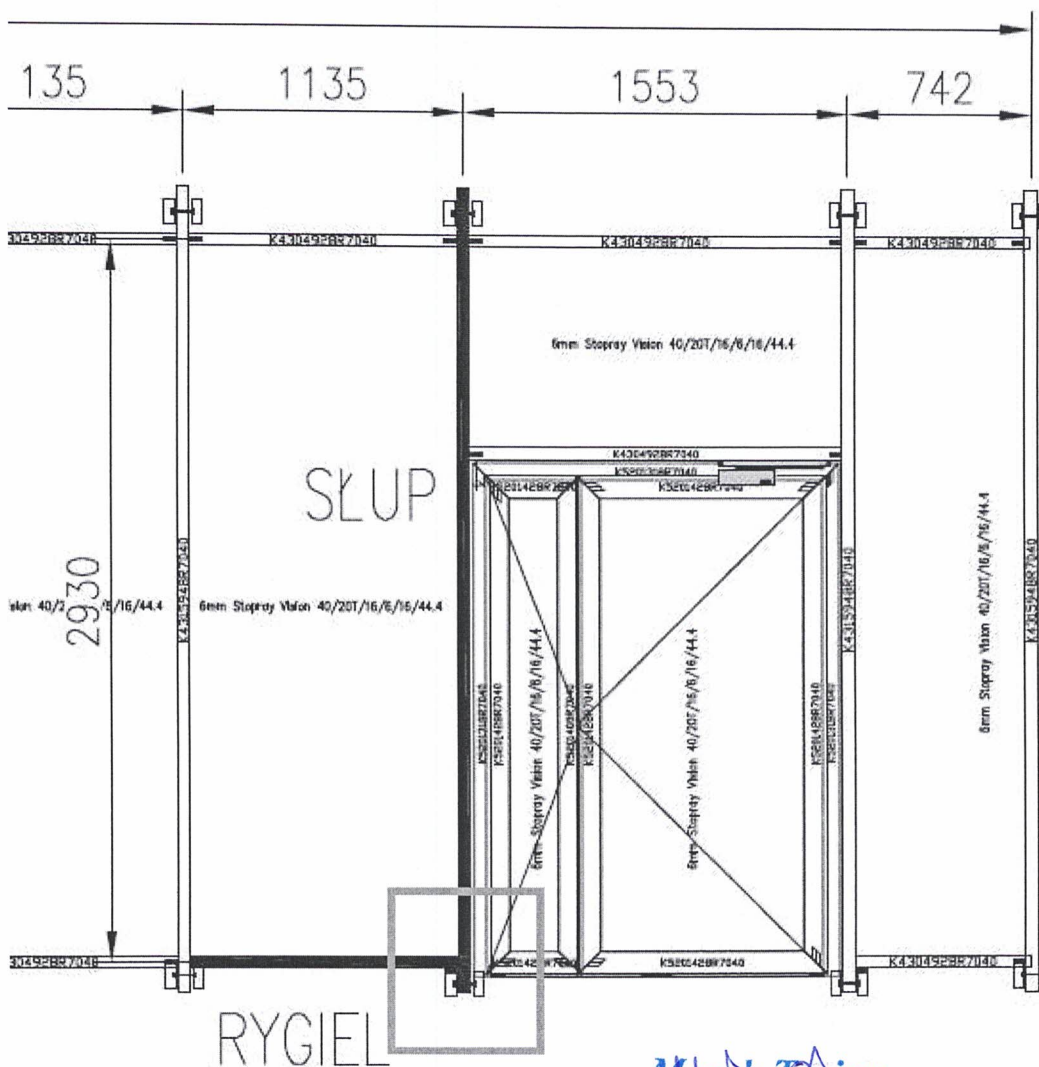
Marek Trojan
KIEROWNIK ROBOT

Wbudowano na obiekcie... ul. Warszawska 162

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

OBLICZENIA STATYCZNE KOTWIENIA FASADY SŁUPWO-RYGLOWEJ NA BYDNKU BURGER KING W BIELSKU BIAŁEJ

Rozpatrywany najbardziej niekorzystny fragment fasady gdzie występują największe reakcje podporowe poziome oraz od ciężaru własnego. Dla uproszczenia zostało przyjęte, że drzwi nie posiadają podparcia pod progiem i również oddziałują ciężarem na konsolę nośną słupa.



Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie... *ul. Wauskawska 182*

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

1. Zestawienie obciążeń.

1.1 Obciążenia stałe ciężar własny

Powierzchnia zbierania obciążeń na dolną konsolę (stałą)
 $((1135\text{mm}+1553\text{mm})/2) \cdot 2930\text{mm} = 3937 \text{ cm}^2$

Objętość pakietu szklanego
 $3937\text{cm}^2 \cdot 2,1\text{cm} = 8268 \text{ cm}^3$

Grubość pakietu szklanego 6/16/6/16/44.2 – 21mm

waga szkła = gęstość szkła $\times$ objętość szkła

waga szkła = $2,51 \text{ g/cm}^3 \times 8268 \text{ cm}^3$

waga szkła = $20\,752 \text{ g} = \approx 208\text{kg} = 2,08\text{kN}$

Wartość obliczeniowa reakcji pionowej: $2,08\text{kN} \cdot 1,35 = \mathbf{2,808\text{kN}}$

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie... *al. Wawzawska 182*

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

1.2 Wiatr

DODATEK - SPOSÓB WYLICZENIA PK (SK)

Podstawowe dane

Standardowe masy

Ciężar właściwy konstrukcji $F_{kon} = 40,00 \frac{N}{m \text{ profilu}}$

Ciężar właściwy szkła $F_{glass} = 25,00 \frac{N}{m \cdot m \cdot mm}$

Moduł younga

$E = 70000 \text{ MPa}$

Odległości elementów podszybowych od osi

$L_{elemPodszOkno} = 100,00 \text{ mm}$

$L_{elemPodszFas} = 100,00 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcia profili

Ugięcie profilu fasady w kierunku IX L_{div} musi być mniejsze od $\frac{L}{200,00}$ L - długość profilu

Ugięcie profilu fasady w kierunku IY L_{div} musi być mniejsze od $\frac{L}{500,00}$ L - długość profilu

Ugięcie profilu okna w kierunku IX L_{div} musi być mniejsze od $\frac{L}{300,00}$ L - długość profilu

Ugięcie profilu okna w kierunku IY L_{div} musi być mniejsze od $\frac{L}{300,00}$ L - długość profilu

Maksymalne ugięcia na szybę w kierunku IY $L_{gry} = 3,00 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcia na szybę w kierunku IX $L_{gry} = 12,00 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie słupa $L_{max} = 15,00 \text{ mm}$

Obliczenia związane z wiatrem

Wprowadzone dane:

Kraj i region

Kraj: Polska

Region: Strefa 3 - Karpaty i sudety

Wysokość nad poziomem morza: $A = 300,00 \text{ m}$

Parametry regionalne

Współczynnik kierunkowy $c_{dr} = 1,00$

Współczynnik sezonowy $c_{season} = 1,00$

Gęstość powietrza $p = 1,25 \frac{kg}{m^3}$

Rodzaj terenu

Rodzaj terenu: Teren III - Powierzchnie z regularną osłoną z roślin, budynki, izolowane przeszkody (drzewa, budynki) odległe od siebie o co najwyżej 20 krotność ich wysokości (wioski, przedmieścia, las)

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie...

ul. Wawszanka 182

Współczynniki aerodynamiczne

Wysokość ściany od podstawy budowli $z=10,00$ m

Współczynnik aerodynamiczny $c_p=1,00$

Wysokość dla której liczone będzie ciśnienie wiatru $z_e=10,00$ m

Obliczenia:

Fundamentalna wartość podstawowej prędkości wiatru

$$v_{b0} = 22 \text{ [Strefa 3, } A \leq 300\text{m]}$$

Podstawowa prędkość wiatru

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b0} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot 22,00 = 22,00$$

Minimalna wysokość

Na podstawie: Teren III - Powierzchnie z regularną osłoną z roślin, budynki, izolowane przeszkody (drzewa, budynki) odległe od siebie o co najmniej 20-krotność ich wysokości (wioski, przedmieścia, las)

$$z_{min} = 5,00$$

Maksymalna wysokość

Na podstawie: Teren III - Powierzchnie z regularną osłoną z roślin, budynki, izolowane przeszkody (drzewa, budynki) odległe od siebie o co najmniej 20-krotność ich wysokości (wioski, przedmieścia, las)

$$z_{max} = 400,00$$

Współczynnik ekspozycji terenu na wysokości: 10,00

$$z_{min} \leq z_e \leq z_{max}$$

$$z_{min} = 5,00$$

$$z_{max} = 400,00$$

stąd:

$$c_e(z) = 1,9 \cdot \left(\frac{z_e}{10} \right)^{0,26} = 1,9 \cdot \left(\frac{10,000}{10} \right)^{0,26} = 1,90$$

Podstawowe ciśnienie wiatru

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 22,00^2 = 302,50 \left[\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right]$$

Szczytowe ciśnienie wiatru

$$q_p(z) = c_e(z) \cdot q_b = 1,90 \cdot 302,50 = 574,75 \left[\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right]$$

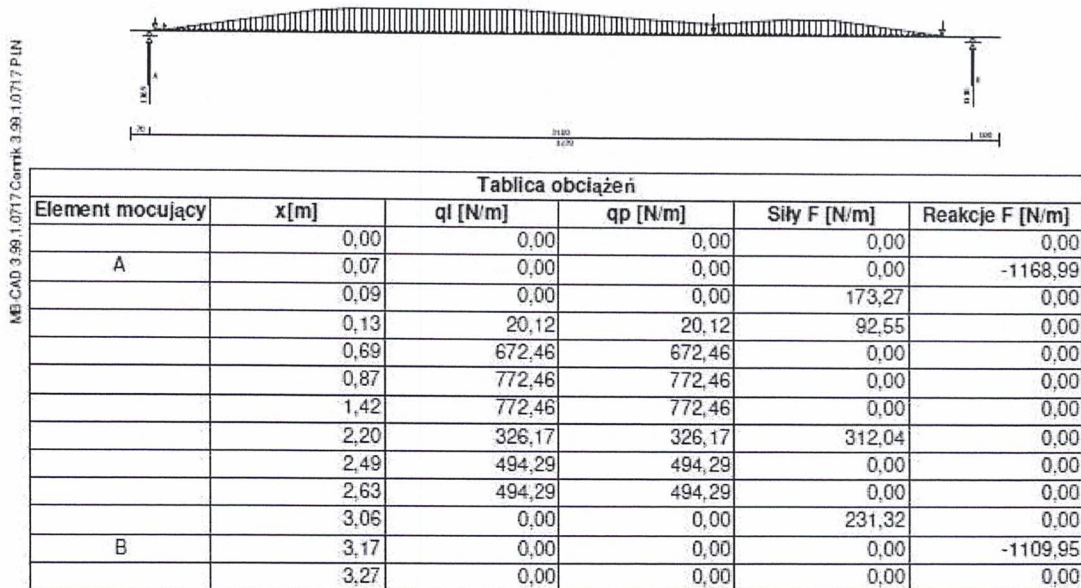
Ciśnienie wiatru na powierzchni konstrukcji

$$w = q_p(z) \cdot c_p = 574,75 \cdot 1,00 = 574,75 \left[\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right]$$

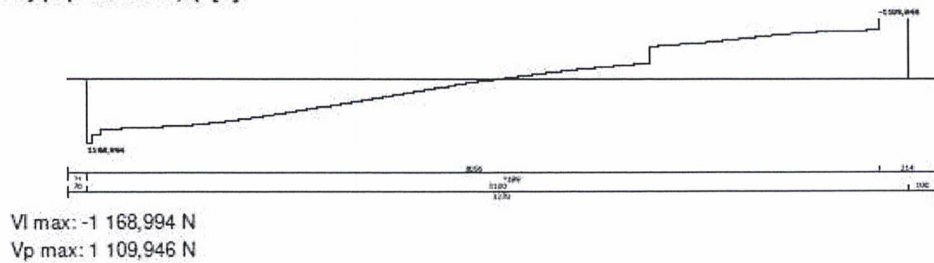
Marek Tyjan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie... ul. Dąbska 132 DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Reakcje podporowe poziome (wiatr).



5. Siły poprzeczne VI, Vp [N]:

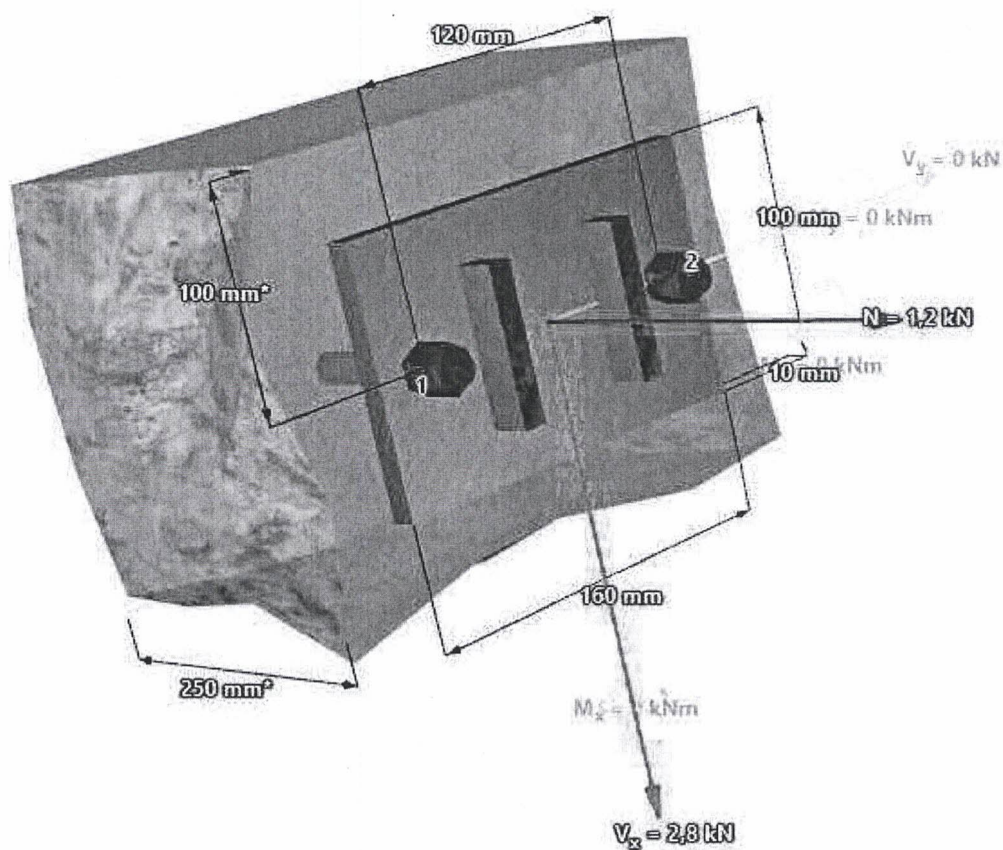


Do obliczeń została przyjęta reakcja pozioma od ciśnienia wiatru = 1,2 kN

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie... ul. Warszawska 182.
DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

2. Obliczenia (kotwy):



Michał Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie...

ul. Warszawska 182

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Nośność kotwy w konsoli stałej

Reakcja pionowa dla jednej kotwy (ścinająca) [kN]	VS,d=2,8/2	1,4
Reakcja pozioma dla jednej kotwy(rozciągająca) [kN]	NS,d=1,2/2	0,6
Minimalna odległość od krawędzi 100mm		

OBCIĄŻENIA ROZCIĄGAJĄCE

ZNISZCZENIE STALI

NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA NA ROZCIĄGANIE [kN]

NR,k= 25,8

YM= 1,4

NR,d = NR,k/YM

NR,d = 18,42857143

NS,d/NR,d = 3,3 %

WYRWANIE KOTWY

NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA NA ROZCIĄGANIE [kN]

NR,k= 20

YM= 1,5

NR,d = NR,k/YM

NR,d = 13,33333333

NS,d/NR,d = 4,5 %

OBCIĄŻENIA ŚCINAJĄCE

ZNISZCZENIE STALI

NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA NA ŚCINANIE [kN]

VR,k= 23,7 k7 = 0,8

YM= 1,25

VR,d = (VR,k*k7)/YM

VR,d = 15,168

VS,d/VR,d = 9,2 %

Marek Drocian
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie... ul. Warszawa 18 DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Nośność kotwy w konsoli wiatrowej

Reakcja pozioma dla jednej kotwy(rozciągająca) [kN]
Minimalna odległość od krawędzi - 80mm

NS,d=1,2/2

0,6

OBCIĄŻENIA ROZCIĄGAJĄCE

ZNISZCZENIE STALI

NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA NA ROZCIĄGANIE [kN]

NR,k= 25,8

YM= 1,4

NR,d = NR,k/YM

NR,d = 18,42857143

NS,d/NR,d = 3,3 %

WYRWANIE KOTWY

NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA NA ROZCIĄGANIE [kN]

NR,k= 20

YM= 1,5

NR,d = NR,k/YM

NR,d = 13,33333333

NS,d/NR,d = 4,5 %

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie

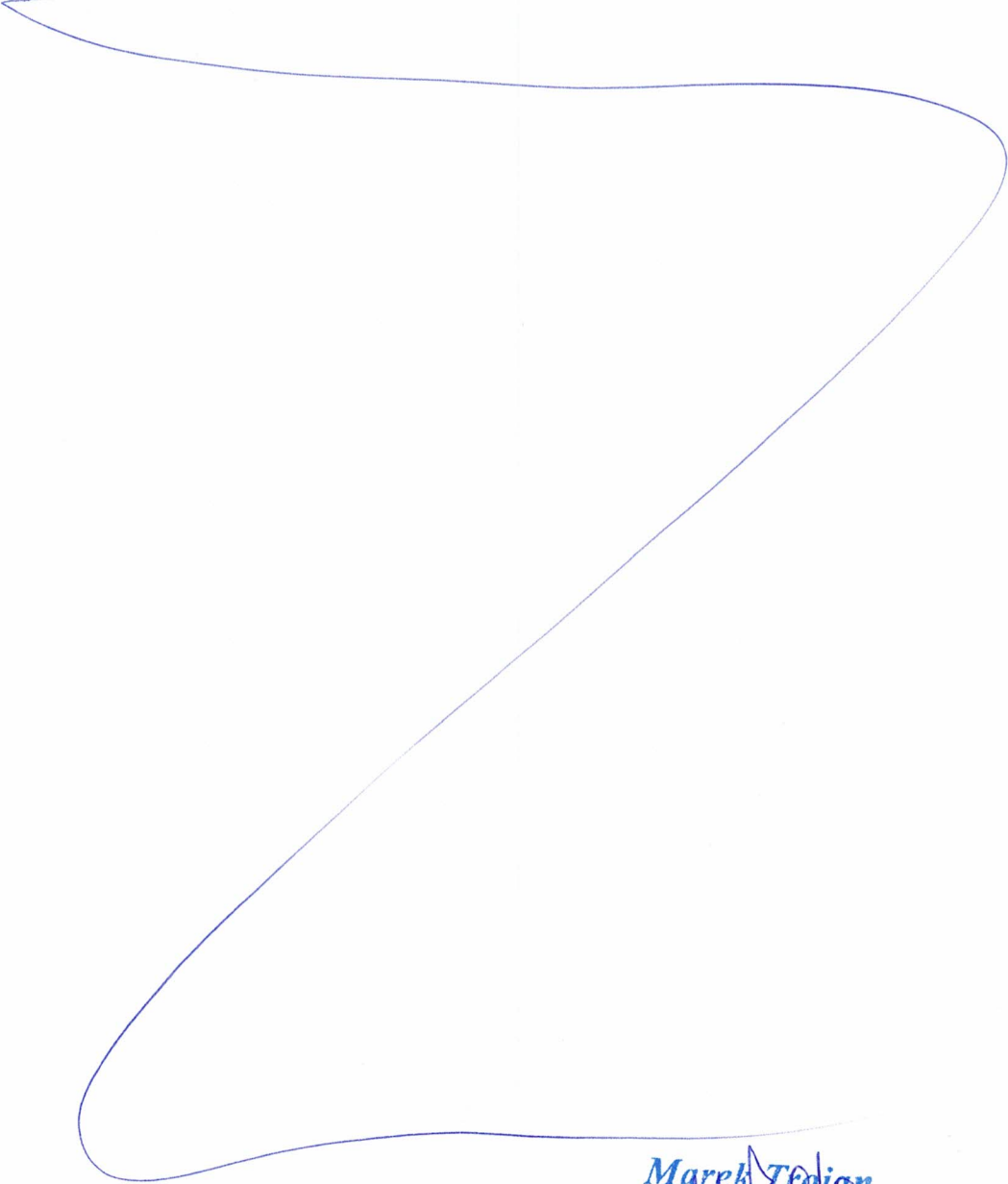
ul. Wawrzynki 182

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Kotwa Rawlpug M12 l=120mm RHPTII ZF spełnia wymagania nośności przy zachowaniu montażu na pełną głębokość ($h_{nom} = 80\text{mm}$).

Minimalna odległość kotwy od krawędzi dla konsoli nośnej to 100mm.

Minimalna odległość kotwy od krawędzi dla konsoli wiatrowej to 80mm.



Marek Tejlan
KIEROWNIK ROBÓT

Koniec obliczeń sierpień 2024

Wbudowano na obiekcie... *ul. Mawzauke, 182*

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**