

**USŁUGI**  
**PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE**

**ul. Witosa 3a lok. 11**  
**18-500 Kolno**

**Tel. 502 566 132**

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**/ WYKONAWCZY /**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Rozbudowa budynku oświatowego o wiatrolap</b>	
Adres budowy i kategoria obiektu budowlanego:	ul. Teofila Kubraka 6 18-500 Kolno Kategoria obiektu budowlanego – IX	
Identyfikator działki:	200601_1 Kolno 0001 Kolno Nr geod. 1417	
Inwestor:	Zespół Szkół technicznych w Kolno ul. Teofila Kubraka 6 18-500 Kolno	
Projektant:	Czesław Cwalina Nr upr. BŁ 19/72 w spec. arch.-konstrukcyjnej	Data:
Sprawdził:	mgr inż. arch. Anna Antoniuk - Duda Nr upr. LOM 25 w spec. architektonicznej	Data:
Sprawdził:	mgr inż. Marta Ewa Cwalina Nr upr. LOM 57 w spec. konstrukcyjnej	Data:
Projektant:	mgr inż. Piotr Ciotrowski Nr upr. WAM/0050/POOE/08 W spec. instalacji elektrycznych	Data:

## SPIS TREŚCI

1.	Oświadczenia	3
2.	Odpis uprawnień i wpisu do PIIB	4
3.	Opis do projekt technicznego	5
1.	Podstawa opracowania	5
2.	Zakres opracowania	5
3.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	5
4.	Zamierzony sposób użytkowania i program użytkowy	5
5.	Układ przestrzenny i forma architektoniczna	6
6.	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	6
7.	Opinia geotechniczna i sposób posadowienia	7
8.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	8
9.	Warunki ochrony przeciwpożarowej dla projektu budowy budynku	14
10.	Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	17
11.	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe	17
4.	Rysunki architektoniczno-budowlane:	
4.1	Rzut fundamentów 1:100	P0
4.2	Rzut podwalin 1:100	P1
4.3	Rzut parteru 1:100	P2
4.4	Rzut piętra 1:100	P3
4.5	Przekrój A-A 1:50	P4
4.6	Przekrój B-B 1:50	P5
5.	Wykaz stolarki:	
5.1	Stolarka okienna	S1
5.2	Stolarka drzwiowa	S2
5.3	Fasada – ściana frontowa	S3
5.4	Fasada ściana boczna i dach	S4
5.5	Ściana wewnętrzna	S5
5.6	Szczegół posadowienia fasady	S6
5.7	Szczegół połączenia fasady ściany z dachem	S7
6.	Rysunki konstrukcyjne:	
K-001	Rzut fundamentów i zakotwień. Zbrojenie ław.	
K-002	Rzut przyziemia	
K-003	Rzut dachu	
K-004	Przekrój w osi A	
K-005	Przekrój w osi B i C	
K-006	Przekrój w osi 1 i 2	
K-007	Przekrój w osi 3 i 4	
K-008	Element wysyłkowy: S-1	
K-009	Element wysyłkowy: S-2	
K-010	Element wysyłkowy: S-3	
K-011	Element wysyłkowy: S-4	
K-012	Element wysyłkowy: S-5	
K-013	Element wysyłkowy: S-6	
K-014	Element wysyłkowy: S-7	
K-015	Element wysyłkowy: Skr-1	
K-016	Element wysyłkowy: Skr-2	
K-017	Element wysyłkowy: Ra-1	
K-018	Element wysyłkowy: Rg-1	
K-019	Element wysyłkowy: Rg-2	
K-020	Element wysyłkowy: Rg-3	
K-021	Element wysyłkowy: Rg-4	
K-022	Element wysyłkowy: Rs-1	
K-023	Element wysyłkowy: Rs-2	
K-024	Element wysyłkowy: Rs-3	
K-024	Element wysyłkowy: Rs-4	
K-025	Element wysyłkowy: Rs-5	

K-026	Element wysyłkowy:	Rs-6
K-027	Element wysyłkowy:	P-1
K-028	Element wysyłkowy:	P-2
K-029	Element wysyłkowy:	P-3
K-030	Element wysyłkowy:	P-4
K-031	Element wysyłkowy:	Mk-1
K-032	Detale profili:	od 1 do 26 i Pr-gw-1
K-033	Detale blach:	od bl1 do bl36

7. Projekt instalacji elektrycznych

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U.2025r. poz. 418) oświadczam, że projekt techniczny:

### **Rozbudowa budynku oświatowego o wiatrolap**

w miejscowości Kolno, przy ul. Teofila Kubraka 6 na działce nr geod. 1417 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	Czesław Cwalina Nr upr. BŁ 19/72 w spec. arch.-konstrukcyjnej	Data:
Sprawdził:	mgr inż. arch. Anna Antoniuk - Duda Nr upr. LOM 25 w spec. architektonicznej	Data:
Sprawdził:	mgr inż. Marta Ewa Cwalina Nr upr. LOM 57 w spec. konstrukcyjnej	Data:
Projektant:	mgr inż. Piotr Ciotrowski Nr upr. WAM/0050/POOE/08 W spec. instalacji elektrycznych	Data:



## **I. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Opis do projektu technicznego sporządzony został na podstawie rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 t.j. ) oraz na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz.U.2023.682 t.j. ).

PN-EN ISO 4157-1:2001 Rysunek budowlany – Systemy oznaczeń – Część 1: Budynki i części budynków.

- PN-EN ISO 11091:2001 Rysunek budowlany – Projekty zagospodarowania terenu.
- PN-B-01025:2004 Rysunek budowlany – Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno -budowlanych.
- PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany – Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania terenu lub działki.
- PN-B 01029:2000 Rysunek budowlany – Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno -budowlanych.
- PN-ISO 9836:1997 Właściwości użytkowe w budownictwie \_ Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Kolno przy , przy ul. Teofila Kubraka 6 na działce nr geod. 1417 . Planowana jest rozbudowa budynku oświaty owiatrołap budowa budynku magazynowego.

### **3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Rodzaj obiektu: budynek oświaty

Kategoria obiektu budowlanego – kategoria IX

### **4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY**

Zamierzony sposób użytkowania – wejście do budynku, do części oświatowej

Program użytkowy: wiatrołap

## 5. UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA

Rozbiórka istniejącego zadaszienia i rozbudowa budynku o wiatrołap o konstrukcji szkieletowej (stalowej), dobudowana do zwartej bryły budynku szkolnego. Wiatrołap parterowy, niepodpiwniczony. Cechuje się zwartą bryłą, przekrytą zasadniczym dwuspadowym dachem ze szkła. Ściany obudowane taflami szklanymi.

### Wykończenie zewnętrzne:

1. ściany zewnętrzne – szkło w kolorze jasnoniebieskim
2. cokół – szkło w kolorze ciemnoniebieskim
3. pokrycie dachy – szkło w kolorze jasnoniebieskim
4. obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze niebieskim,
5. stolarka okienna w głównym budynku – w kolorze białym
6. drzwi zewnętrzne w głównym budynku – kolorze białym
7. drzwi zewnętrzne w fasadzie aluminiowe – szkło w kolorze jasnoniebieskim

## 6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

L.p.	Wyszczególnienie	Stan istniejący	Projektowana rozbudowa	Budynek po rozbudowie
1.	Powierzchnia zabudowy	3892 m <sup>2</sup>	45,22 m <sup>2</sup>	3 937,22 m <sup>2</sup>
2.	Powierzchnia użytkowa	5109,86 m <sup>2</sup>	41,98 m <sup>2</sup>	5 151,84 m <sup>2</sup>
3.	Kubatura istniejącego zadaszienia (do rozbiórki)	406,5 m <sup>3</sup>		
4.	Kubatura projektowanego wejścia		239,54 m <sup>3</sup>	
5.	Kubatura	35 250 m <sup>3</sup>	istn. do rozbiórki 406,5 m <sup>3</sup> - proj. 239,54 m <sup>3</sup> = (- 166,96 m <sup>3</sup> )	35 083,04 m <sup>3</sup>

- Wysokość budynku 9,93 m
- Wysokość rozbudowy 5,53 m
- Szerokość elewacji frontowej 15,95 m
- Szerokość elewacji frontowej rozbudowy 10,45 m
- Długość rozbudowy 5,09 m
- Kąt dachu 11<sup>0</sup>,

- Liczba kondygnacji nadziemnych	1
- Liczba lokali	1

## 7. OPINIA GEOTECHNICZNA I SPOSÓB POSADOWIENIA

Grunty bezpośredniego podłoża badanej działki, dla potrzeb obliczeń projektowych, podzielono wg stanów, rodzajów i genezy na warstwy geotechniczne:

- grunt niespoisty piasek średni (Ps), piasek gruby (Pr) i piasek średni z domieszką piasku

Spód fundamentów zaprojektowano na rzędnej -1,80. Poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia budynku.

Projektant ustala kategorię geotechniczną projektowanego obiektu budowlanego jako pierwszą ponieważ:

- obiekt zalicza się do budynków jednokondygnacyjnych
- warunki gruntowe można określić jako proste
- poziom wody gruntowej poniżej posadowienia

### UWAGI:

- W przypadku stwierdzenia miejscowo innych warunków niż zapisane w dokumentacji geotechnicznej należy zaprzestać prac budowlanych i niezwłocznie skontaktować się z projektantem.
- Gdy w wykopie pojawi się woda gruntowa należy dokonać odwodnienia wykopu.
- Przy wykonywaniu wykopów sprawdzić zgodność podłoża gruntowego z przyjętym w projekcie w celu ewentualnej korekty szerokości fundamentów lub zmiany sposobu posadowienia obiektu. Należy dokonać odbioru podłoża gruntowego przez geologa z wpisem w dzienniku budowy.
- Pachwiny wokół fundamentów budynku wypełnić gruntem mineralnym niespoistym (np. piasek gruby/żwir/pospółka) stabilizowanym cementem z kontrolowanym geotechnicznie zagęszczeniem warstwami do  $I_s \geq 0,97$ .
- Przy posadowieniu fundamentów zachować zagłębienie od powierzchni projektowanego terenu  $D \geq 120\text{cm}$ .
- W sytuacji występowania w podłożu gruntów nieprzepuszczalnych, zasypka wykopów fundamentowych gruntem niespoistym spowoduje powstanie tzw. "efektu wanny", tj. gromadzenia się wód opadowych i roztopowych w zasypce wypełniającej dół fundamentowy. W konsekwencji ww. zjawiska fundamenty projektowanych obiektów powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego albo należy na nich wykonać izolacje przeciwwodne. Z uwagi na powyższe zaleca się ułożenie stałego systemu opaskowego



drenażowego wokół budowli oraz opaskę z płytek betonowych w celu zapobiegnięcia wsiąkania wody opadowej bezpośrednio przy budynku aby uchronić grunt przed rozmyciem.

- Prace fundamentowe zaleca się prowadzić podczas suchej pory roku gdy poziom wód gruntowych jest niższy.

## **8. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE**

### **8.1 Główna konstrukcja**

Główną konstrukcję wejścia stanowią stalowe słupy i rygle z rur zamkniętych kształtowanych na zimno. W części frontowej zaprojektowano słupy i rygle kratowe. Obudowę konstrukcji głównej stanowi fasada szklana mocowana do profili aluminiowych. Profile aluminiowe fasady mocowane do głównej konstrukcji wejścia wg wytycznych producenta fasady. Budynek posadowiono na ławach żelbetowych. Konstrukcję stalową zaprojektowano ze stali S355.

### **8.2 Fundamenty**

Ławy fundamentowe schodkowe z betonu C25/30 (B30) zbrojone prętami AIIIIN ze stali B500SP(C). Otulina ław 5,0cm. Otulina ściany ław 3cm.

W poziomie posadowienia należy wykonać warstwę podkładową grubości 10cm z betonu żwirowego C8/10 (B10).

**SPÓD FUNDAMENTÓW POSADOWIĆ NA POZIOMIE FUNDAMENTÓW ISTNIEJĄCYCH. RZĘDNĄ NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO POZIOMU FUNDAMENTÓW ISTNIEJĄCYCH. NIEDOPUSZCZALNE JEST PODKOPYWANIE FUNDAMENTÓW BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO.**

### **8.3 Słupy**

Główną konstrukcję budynku stanowią słupy stalowe przegubowo mocowane w stopach fundamentowych.

Słupy stalowe zaprojektowano z profili zamkniętych profilowanych na zimno Rk100x4 oraz w części frontowej w postaci słupów kratowych z profili zamkniętych profilowanych na zimno Rk50x4 skratowanych krzyżulcami z profili Rk30x3. Słupy w okapie mocowane do budynku istniejącego. Stal S355.

### **8.4 Konstrukcja dachu**

Główną konstrukcję budynku stanowią rygle stalowe z profili zamkniętych profilowanych na zimno Rp180x100x4, Rp100x4 oraz rygle kratowe z profili zamkniętych profilowanych na zimno Rk50x4 (pasy i słupki) oraz Rk30x3 (krzyżulce).

Do rygli od boku mocowane płatwie z profili zamkniętych profilowanych na zimno Rp160x80x4 oraz Rk100x4.

Do rygli kratowych od boku przyspawane stężenie z sztywne w postaci rygli z profili kształtowanych na zimno Rk40x3 oraz Rk50x3.

Konstrukcja dachu ze stali S355.

Dach pokryty fasadą szklaną mocowaną do profili aluminiowych mocowanych do konstrukcji stalowej wg. wytycznych producenta fasady.

## **8.5 Stężenia**

Sztywność obiektu zapewniona poprzez zaprojektowanie sztywnych połączeń między słupami i ryglami oraz poprzez zaprojektowanie słupów i rygli kratowych od strony frontowej obiektu. Dodatkowo w ścianach zaprojektowano stężenia sztywne w postaci poziomej „drabinki”.

## **8.6 Konstrukcja ścian**

Ściany obudowane fasadą szklaną mocowaną do profili aluminiowych mocowanych do konstrukcji głównej wejścia wg wytycznych producenta fasady.

## **8.7 Posadzka**

Posadzka projektowana – terakota na posadzce cementowej

## **8.8 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych**

Wszystkie widoczne elementy stalowe po dokładnym oczyszczeniu z rdzy, tłuszczu do II stopnia czystości wg PN EN ISO 8501, powierzchnię stalową należy zabezpieczyć za pomocą warstwy podkładowej i warstwy wierzchniego krycia. Malowanie należy wykonać w kolorze wg projektu architektonicznego. Malowanie ma być odporne na działanie warunków zewnętrznych oraz zapewniać trwałość powłoki uwzględniającą malowanie konstrukcji na placu budowy.

Powłoka oraz przygotowanie powierzchni powinny spełniać poniższe wymagania:

- Kategoria korozyjności C2-wewnętrz, EN-ISO 12944-2

Przygotowanie powierzchni 2 ½ wg PN EN ISO 8501

Właściwe przygotowanie powierzchni stalowych, które mają zostać zabezpieczone przed korozją, musi być sprawdzone poprzez sprawdzenie stopnia przygotowania powierzchni i grubości powłoki malarskiej.

W PRZYPDKU ZAMIANY MALOWANIA NA CYNKOWANIE KONSTRUKCJĘ NALEŻY PRZYGOTOWAĆ DO CYNKOWANIA POPRZECZ WYKONANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH DO ODPOWIEDZIANIA ORAZ SWOBODNEGO PRZEPŁYWU CYNKU.

### **8.9 Warunki wykonania i odbioru elementów stalowych**

- Klasa wykonania konstrukcji EXC2 wg EN 1090-2 (zachować podane w normie tolerancje wymiarowe)
- Należy przeprowadzić badania wizualne oraz ultradźwiękowe wszystkich spoin. Zakres kontroli (NTD) wg EN 1090-2 tablica 24

Jeśli wyniki badań wskażą niedopuszczalne niezgodności powiadomić należy projektanta w celu wskazania zakresu dodatkowych badań.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny być wykonane przez wyspecjalizowane zakłady produkcji zgodnie z wymaganiami i przepisami dotyczącymi wytwarzania tego rodzaju konstrukcji.

Projekt określa klasę konstrukcji stalowej. Dokładna technologia robót spawalniczych zostanie opracowana przez wykonawcę elementów warsztatowych. Klasa wykonania konstrukcji (jakość i dokładność wykonania spoin oraz całych elementów, dokładność wiercenia otworów dla połączeń śrubowych) wg normy PN-EN 1090-2 „Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”,

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego zakończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowanie,
- zgodność montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń wraz ze sprzężeniem śrub w stykach,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm. W szczególności należy sprawdzić: podpory konstrukcji, odchyłki geometryczne układu, jakość materiałów i spoin, stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych, stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego, czyli Inwestora, Wykonawcy i Projektanta, należy podać co najmniej: przedmiot i zakres odbioru, dokumentację określającą komplet wymagań, dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami, protokoły odbioru częściowego, parametry sprawdzone w obecności komisji, stwierdzone usterki, decyzje komisji.

#### 8.10 UWAGI WYKONAWCZE:

##### A. POSADOWIENIE

- Wykopy należy wykonywać pod stałym nadzorem uprawnionego inżyniera geotechnika. Należy dokonać protokolarnego odbioru podłoża. Fundamenty należy posadowić na nośnym gruncie rodzimym. Po osiągnięciu warstwy nośnej gruntu rodzimego sprawdzić do głębokości minimum 1.7m stan gruntu poniżej; w przypadku stwierdzenia gruntów słabszych lub nienośnych należy wykop pogłębić do osiągnięcia gruntu nośnego. Należy usunąć grunty pylaste. Usunięty grunt należy zastąpić betonem B10.
- Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntów dna wykopu; należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej 20 cm; nie wybrana warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- Do zasypywania budynku należy stosować piaski średnioziarniste odpowiednio zagęszczone

##### B. ZBROJENIE

- Do zbrojenia konstrukcji należy stosować wkładki dystansowe z tworzywa sztucznego oraz typowe stojaki
- Do rysunków konstrukcyjnych wykonawczych dołączono wykazy stali profilowej i zbrojeniowej. Wykazy nie uwzględniają pomocniczych elementów montażowych takich jak: stojaki pod siatki zbrojeniowe, zastrzały lub stężenia montażowe itp. Wykazy nie obejmują elementów opisanych w niniejszym opisie, a nie pokazanych na rysunkach konstrukcyjnych.

##### C. JAKOŚĆ POWIERZCHNI

- nietynkowane elementy żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom dla lica starannego

#### D. KOORDYNACJA ROBÓT

- Należy wykonać wszystkie otwory i przepusty w elementach żelbetowych łącznie ze wzmocnieniami zbrojenia. Otwory, przepusty i wnęki są wykonane według odpowiedniego rysunku, a w przypadku jego braku, lub braku oznaczenia na rysunku na żądanie zainteresowanego podwykonawcy.
- Należy wykonać zasklepienie otworów po przeprowadzeniu rur, kanałów, itd. - łącznie z wypełnieniem otworów niewykorzystanych, z wyjątkiem tras kablowych.

#### 8.11 Uwagi dotyczące eksploatacji

Obciążenia dopuszczalne podano w obliczeniach statycznych. Jakikolwiek zmiany sposobu użytkowania obiektu lub jego części oraz zmiany w obciążeniach (np. podwieszenie urządzeń do dachu) wymagają ponownej analizy bezpieczeństwa konstrukcji.

#### 8.12 UWAGI KOŃCOWE

Inwestycja nie ma negatywnych wpływów na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów.

Przy zastosowaniu materiałów i technologii należy ściśle stosować się do zaleceń producentów.

Projektant dopuszcza zmianę wskazanych materiałów i technologii na inne jedynie w przypadku, gdy posiadają one cechy techniczne nie gorsze niż wskazane w projekcie.

Wykonanie prac i zastosowanie materiałów nie wyszczególnionych w przedmiarze i w opisie technicznym, a koniecznych ze względu na zastosowane technologie, zasady sztuki budowlanej i przepisy obowiązujące na dzień wykonania projektu należy do obowiązku wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zwiększenia wynagrodzenia wykonawcy.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności

- z "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych",

- z obowiązującymi instrukcjami Instytutu Techniki Budowlanej,
- z aktualnymi ustaleniami i wyjaśnieniami Ministra Budownictwa

### **8.13 Obudowa ścian**

Obudowę ścian stanowi fasada szklana na konstrukcji aluminiowej

### **8.14 Krycie dach**

Krycie dachu stalowi fasada szklana na konstrukcji aluminiowej

### **8.15 Ścianka działowa w wiatrolapie:**

Ścianka aluminiowa przedszkolna w klasie przeciwpożarowej EI 15

### **8.16 Zabezpieczenia antykorozyjne**

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie proszkowe

### **8.16 Zabezpieczenia przeciwpożarowe**

Słupy konstrukcyjne zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R 30

### **8.17 Elewacja ściany frontowej istniejącego budynku**

Istniejące ocieplenie ściany frontowej – styropian – rozebrać i odtworzyć ocieplenie z wełny fasadowej  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Tynk cienkowarstwowy silikatowo-silikonowy, baranek 2 mm.

### **8.18 Stolarka okienna ściany frontowej budynku**

Zdemontować okna i drzwi w ścianie frontowej, zamontować stal orkę przeciwpożarową EI 60. Przy oknach wykonać nowe parapety zewnętrzne z blachy powlekanej

### **8.19 Obudowa części frontowej wiatrolapu:**

Konstrukcję stalową obudować blachą elewacyjną - blacha ocynkowane powlekane w kolorze niebieskim o grubości 1,2 mm do 1,5 mmz wypełnienie m wełną mineralną

### **8.20 Rynny i rury spustowe:**

Rynny stalowe w kolorze stolarki obudowane maskownicą

Rury spustowe w kolorze stolarki obudowane maskownicą

Odprowadzenie wód opadowych pod kostka rurą PCV

### **8.21 Utwardzenie**

Rozebrać istniejące utwardzenie i odbudować z kostki z rozbiórki.

### **8.22 Napis wejściowy**

Zamontować napis na konstrukcji aluminiowej podświetlany z czujnikiem zmierzchowym „Powiatowa Biblioteka Publiczna w Kolnie” :

- przestrzenne podświetlane litery
- litery wykonane z plexi, podświetlone modułami LED
- bok liter z taśmy aluminiowej
- litery montowane na konstrukcji aluminiowej powieszanej do konstrukcji zadaszenia
- zasilacz hermetyczny

## 9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. **Przeznaczenie:** wiatrołap

2. **Powierzchnia:** 41,98 m<sup>2</sup>

3. **Kubatura:** 239,54 m<sup>3</sup>

4. **Wysokość:** 5,53 m – budynek niski (N) – do 12 m włącznie.

5. **Liczba kondygnacji nadziemnych:** 1,  
**poziomów podziemnych:** 0.

### 6. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W obiekcie nie występują materiały niebezpieczne pożarowo. Główne zagrożenie pożarowe obiektu wynika z możliwości wad oraz awaryjnego stanu pracy instalacji i urządzeń elektrycznych, a także z możliwości zaproszenia ognia przez osoby znajdujące się w obiekcie.

### 7. Klasyfikacja pożarowa budynku ze względu na sposób użytkowania

Ze względu na sposób użytkowania budynek został zakwalifikowany, jako ZL.

### 8. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w budynku

Budynek zaliczony jest do strefy pożarowej ZL III. W budynku brak pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób.

### 9. Podział budynku na strefy pożarowe:

Budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL III. Strefa pożarowa o powierzchni 41,98 m<sup>2</sup> przy dopuszczalnej powierzchni strefy 8 000 m<sup>2</sup>.

### 10. Klasa odporności pożarowej:

Elementy budynku powinny spełniać klasę odporności pożarowej „D” – budynek niski ze strefą pożarową ZL III.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R30	(-)	REI30	EI30	(-)	(-)

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej R odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

4) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI 30.

5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

(o↔i) – klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem, ogień oddziałuje na pas z dwóch stron: od zewnętrznej(outdoor-o) i jednocześnie (↔) od wewnętrznej (In side – i)

Elementy budynku są wykonane z elementów nierozprzestrzeniających ognia

**11. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:** *Nie występuje*

**12. Warunki ewakuacji:**

Długości przejść ewakuacyjnych w strefie ZL nie przekraczają 40 m.

Długość dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL III nie przekracza 30 m przy jednym dojściu w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Przejście ewakuacyjne nie prowadzi łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach wynosi nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejść służących do ewakuacji nie więcej niż 3 osób – nie mniej niż 0,8 m. Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej wynosi nie mniej niż 140 cm. Szerokość drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku wynosi min. 120 cm.

Skrzydła drzwi, stanowiące wyjścia na drogę ewakuacyjną, zmniejszające, po ich całkowitym otwarciu, wymaganą szerokość tej drogi są wyposażone w samozamykacze.

Na drogach ewakuacyjnych nie dopuszcza się umieszczania przedmiotów, urządzeń technicznych i instalacji w sposób zmniejszający ich szerokość poniżej podanych wartości.

Na drodze ewakuacyjnej nie należy stosować materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

W pomieszczeniach nie należy stosować wykładzin podłogowych łatwo zapalnych.



Do wykończenia wewnątrz nie należy stosować materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Okładziny sufitów lub sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Drzwi dwuskrzydłowe posiadają, co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi, co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia nie mniej niż 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi jest nie dłuższa niż 1,5 m.

Szerokość użytkowa schodów zewnętrznych wynosi min. 120 cm.

**13. Urządzenia przeciwpożarowe:** brak wymagań

**14. Przygotowanie budynku do działań ratowniczych:** brak wymagań

**15. Droga pożarowa:**

Droga pożarowa dla budynku objętego opracowaniem nie jest wymagana.

**16. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:**

Dla budynku zapewniono 10 dm<sup>3</sup>/s wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru, z hydrantu zewnętrznego, zlokalizowanego w odległości do 75 m od budynku chronionego.

**15. Warunki usytuowania:**

Przedmiotowy budynek bezpośrednio przylega do budynku sąsiedniego. Na budynku sąsiednim została zachowana ściana oddzielenia przeciwpożarowego wykonana z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej REI 120 z oknami w klasie EI 60. Powierzchnia otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego nie przekracza 15% powierzchni ściany. Przy ścianach usytuowanych pod kątem 90° na jednej ze ścian w pasie 4 m została zachowana ściana oddzielenia wykonana z materiałów niepalnych o klasie oporności ogniowej REI 120. Pozostałe odległości od granicy działki jak i od sąsiednich zabudowań są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**16. Informacja o rozwiązaniach zamiennych:** Nie dotyczy.

**17. Inne ważne dane:**

Należy wyposażać budynek w podręczny sprzęt gaśniczy, co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego (2 kg lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy ZL.

## **10. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

Nie dotyczy – obiekt nieogrzewany. Rudowa nie wpływa na istniejącą część budynku

## **11. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje część konstrukcyjną projektu architektoniczno-budowlanego budynku w zakresie elementów objętych na dołączonych schematach konstrukcyjnych.

Podstawa opracowania:

- ✓ Zlecenie Inwestora
- ✓ Projekt architektoniczny
- ✓ Wizja lokalna
- ✓ Normy i normatywy techniczne oraz literatura techniczna związana, m.in.

Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji

Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje

Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu

Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych

Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych

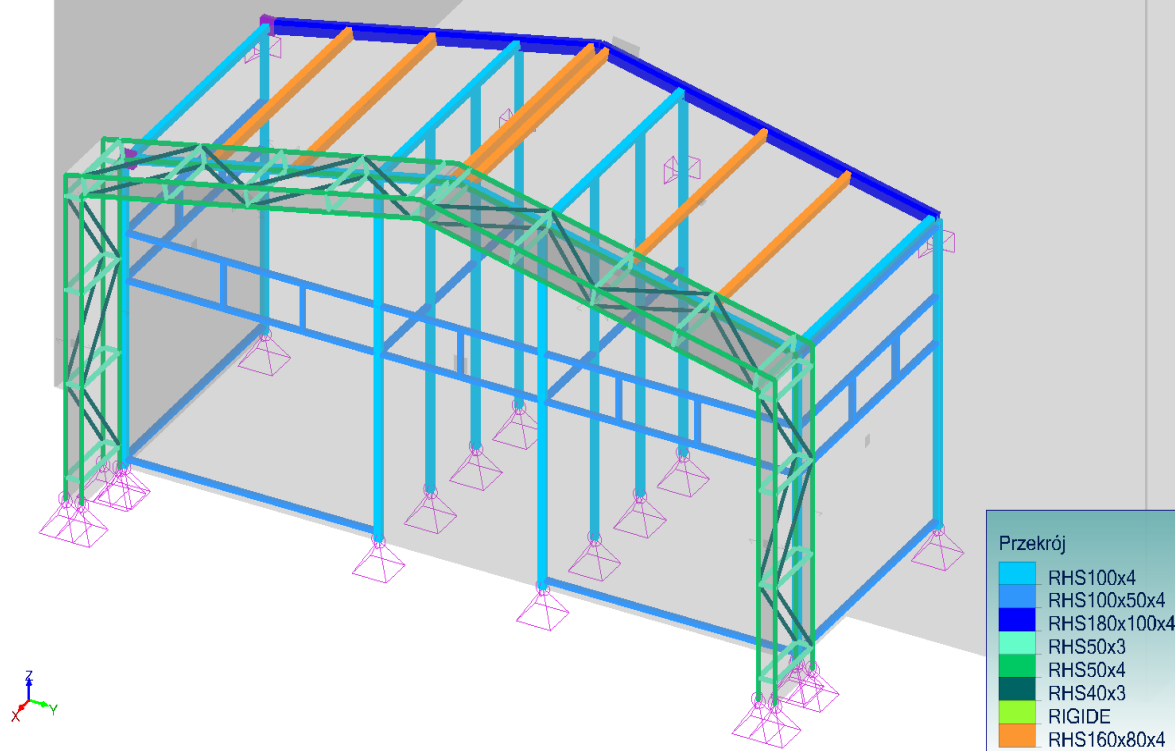
Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

Na podstawie art. 20 ust. 3 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane projektowany budynek nie wymaga sprawdzenia.

### **1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ**

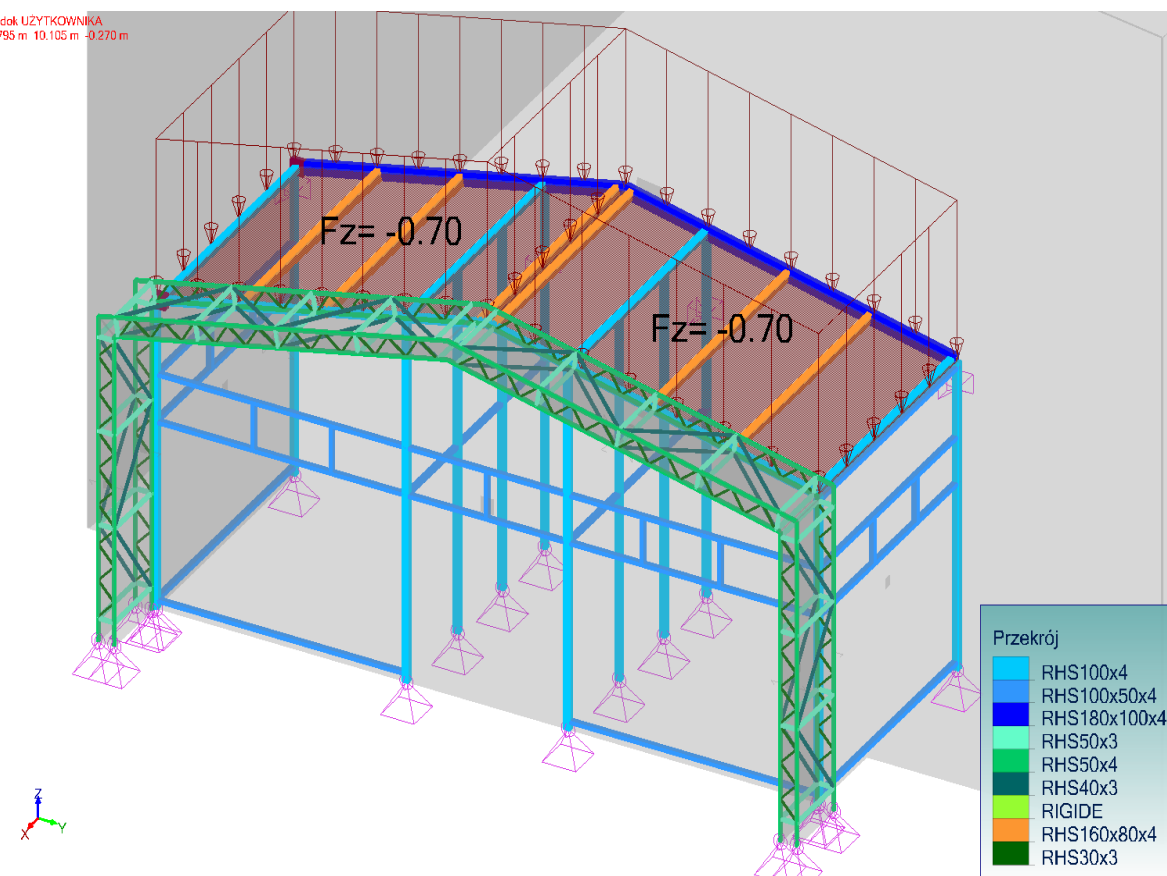
- Głębokość posadowienia zgodnie z głębokością przemarzania gruntu: min. 1,20m
- Strefa śniegowa zgodnie z lokalizacją obiektu budowlanego - IV strefa
- Strefa wiatrowa zgodnie z lokalizacją obiektu budowlanego - I strefa
- Schematy obliczeniowe i obciążenia działające na konstrukcje przyjęto wg poniższych punktów opisu

Widok UZYTEKOWNIKA  
4.795 m 10.105 m -0.270 m



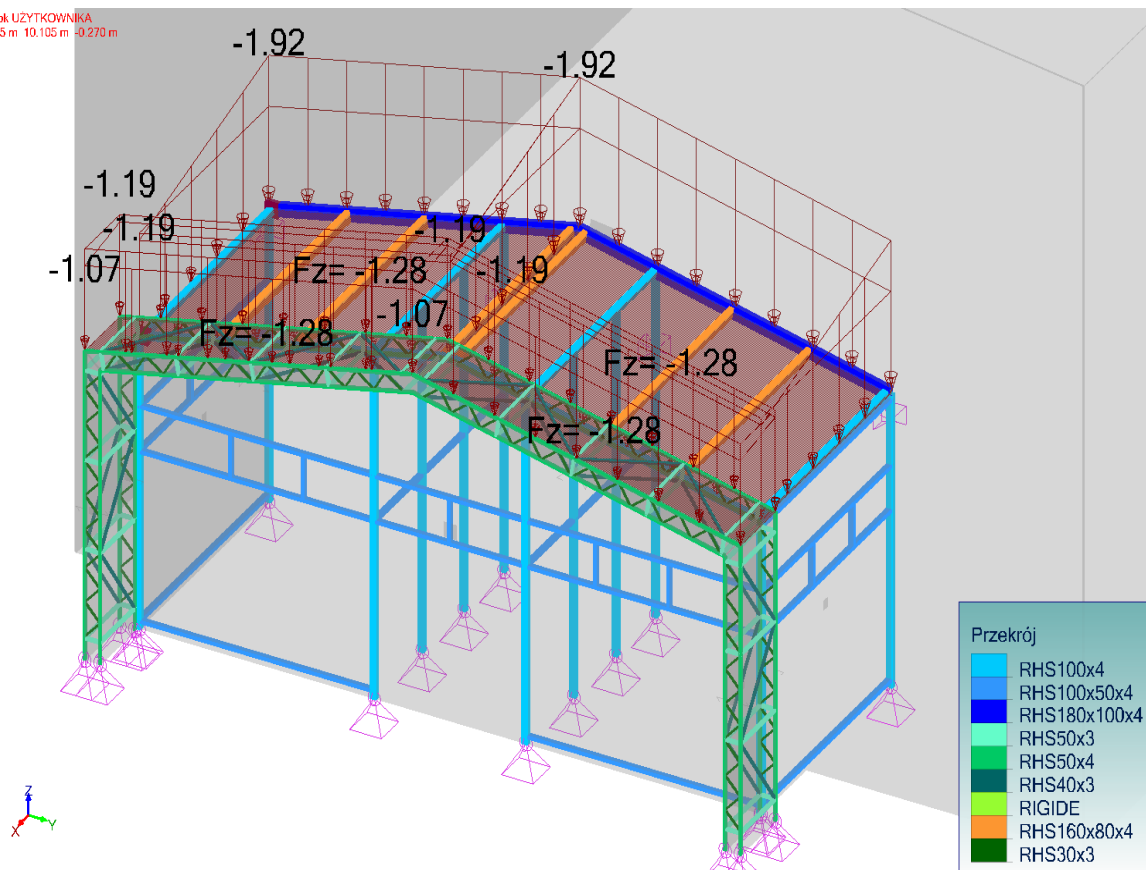
Rysunek 1 Widok modelu

Widok UZYTEKOWNIKA  
4.795 m 10.105 m -0.270 m



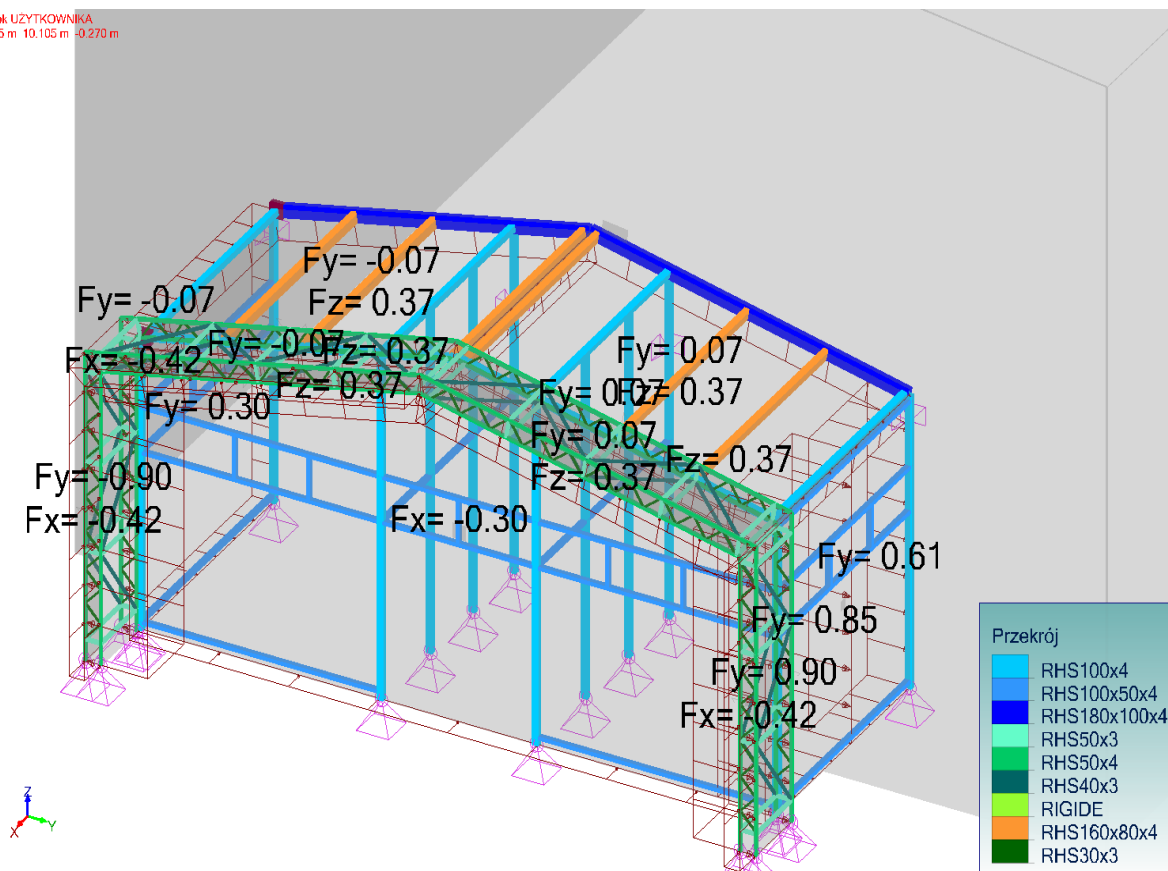
Rysunek 2 Obciążenie stałe na dach

Widok UZYTEKOWNIKA  
4.795 m 10.105 m -0.270 m



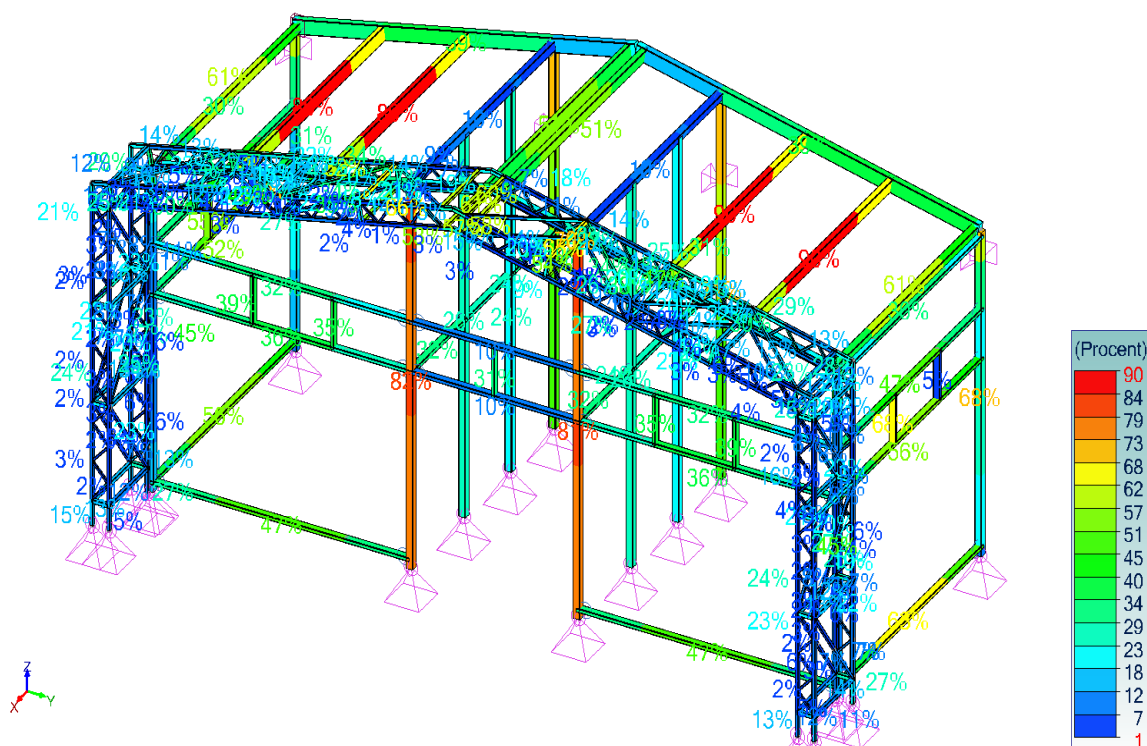
Rysunek 3 Obciążenie śniegiem (wraz z workiem śnieżnym)

Widok UZYTEKOWNIKA  
4.795 m 10.105 m -0.270 m



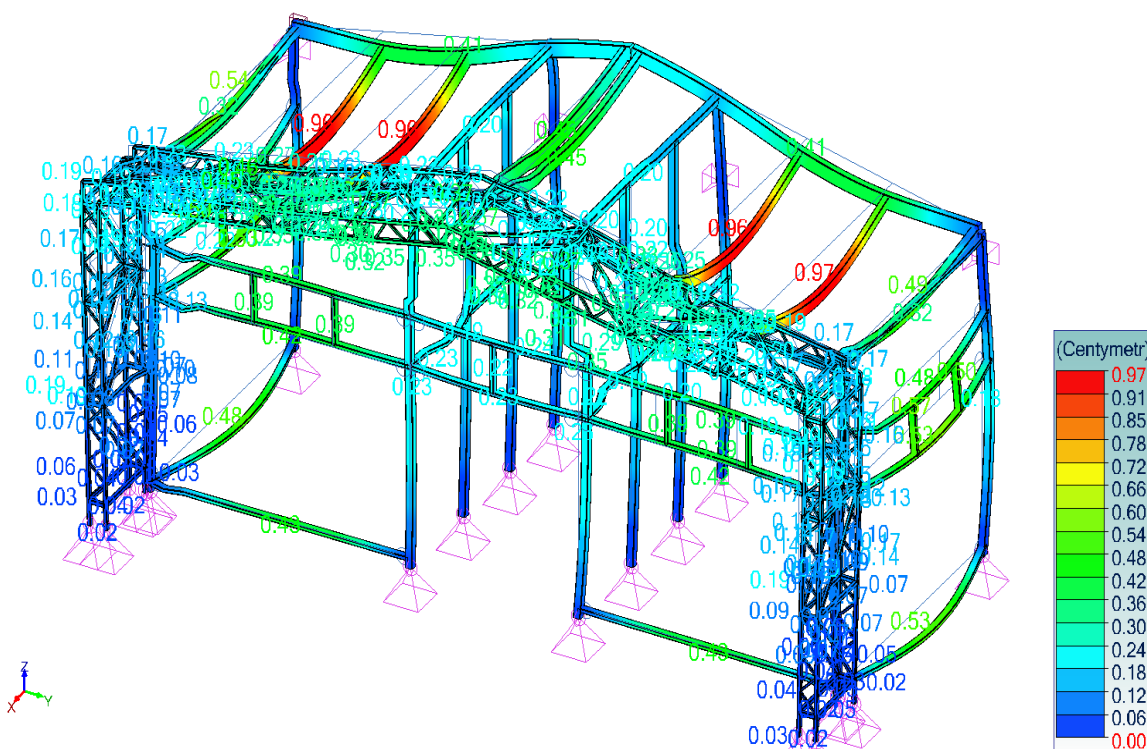
Rysunek 4 Przykładowe obciążenie (jednej z kombinacji) wiatrem na kierunku X

Widok UŻYTKOWNIKA  
Wytężenie maksymalne  
Element liniowy : Wytężenie maksymalne



Rysunek 5 Wytężenie maksymalne

Widok UŻYTKOWNIKA  
Analiza 148-193 (Otwiednia graficzna - Max bezwzględne)  
Element liniowy : D - deformacja wypadkowa  
Osie lokalne



Rysunek 6 Przeszaczenia D – deformacja wypadkowa  
Wytężenie maksymalne w formie tabelarycznej:

Nazwa	Przekroje	Element	Stopień wyężenia	Wskaźnik ugięcia
Krzyżulec długi	RHS40x3	108	35 %	N/A
Krzyżulec krótki	RHS30x3	244	34 %	N/A
Pas dolny pod blachę	RHS50x4	93	62 %	19 %
Pas górny pod blachę	RHS50x4	187	31 %	21 %
Rygiel	RHS160x80x4	367	27 %	90 %
Rygiel do blachy	RHS50x3	162	12 %	66 %
Słup	RHS100x4	22	82 %	21 %
Słup wewnętrzny	RHS100x4	71	26 %	19 %
Słupek pod blachę	RHS50x4	69	27 %	20 %

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 367 Rygiel / Płatow	
Norma	Eurokod 3: Polska
<b>1) Przekrój</b>	
Profil	RHS160x80x4
Wymiary (cm)	h = 16.00 w = 8.00 Grubość = 0.40 r = 0.80 r1 = 0.40
Przekroje (cm <sup>2</sup> )	Powierzchnia = 18.10 A <sub>vy</sub> = 6.03 A <sub>vz</sub> = 12.07
Momenty bezwładności (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> = 494 I <sub>y</sub> = 598 I <sub>z</sub> = 204
Momenty bezwładności (cm <sup>6</sup> )	I <sub>w</sub> = 0
Wskaźniki wytrzymałości (cm <sup>3</sup> )	W <sub>py</sub> = 92.9 W <sub>plz</sub> = 57.4
Materiał	S355J2 E = 210000 MPa Nu = 0.3 G = 80800 MPa
Gatunek	f <sub>y</sub> = 355.00 MPa f <sub>u</sub> = 470.00 MPa
<b>2) Ugięcia</b>	
Kryterium 1	<p>Ugięcia elementu:</p> <p>y : Przypadek nr 152 : 1x[1 G]+1x[2 SN]+0.6x[8 W X- S], Siatka nr 367.2 4/4 (Przęsło) L/2981 &lt; L/500 (17 %) (0.12 cm &lt; 0.74 cm)</p> <p>z : Przypadek nr 152 : 1x[1 G]+1x[2 SN]+0.6x[8 W X- S], Siatka nr 367.2 4/4 (Przęsło) L/557 &lt; L/500 (90 %) (0.67 cm &lt; 0.74 cm)</p>
<b>3) Wytrzymałość przekroju</b>	
Rozciąganie lub ściskanie (6.2.4)	<p>Przypadek nr 109 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[12 W X- S3], Siatka nr 367.1 1/4</p> <p>Przekrój : Klasa 4</p> $\frac{F_x}{N_{c,Rd}} < 1$ <p>0.89 &lt; 610.31 kN (0 %)</p>
Ścinanie na Y (6.2.6)	<p>Przypadek nr 108 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[10 W X- S2], Siatka nr 367.1 0/4</p> <p>Przekrój : Klasa 4</p> $\frac{F_{y,Ed}}{V_{y,pl,Rd}} < 1$ <p>2.53 &lt; 123.66 kN (2 %)</p>
Ścinanie na Z (6.2.6)	<p>Przypadek nr 116 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[26 W Y- S2], Siatka nr 367.4 4/4</p> <p>Przekrój : Klasa 1</p> $\frac{F_{z,Ed}}{V_{z,pl,Rd}} < 1$ <p>12.49 &lt; 247.32 kN (5 %)</p>
Zginanie na Y-Y (6.2.5)	<p>Przypadek nr 116 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[26 W Y- S2], Siatka nr 367.2 4/4</p> <p>Przekrój : Klasa 1</p> $\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} < 1$ <p>8.96 &lt; 32.98 kN*m (27 %)</p>
Zginanie na Z-Z (6.2.5)	<p>Przypadek nr 108 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[10 W X- S2], Siatka nr 367.1 0/4</p> <p>Przekrój : Klasa 4</p> $\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} < 1$ <p>1.61 &lt; 17.13 kN*m (9 %)</p>
Zginanie na Y-Y z siłą podłużną (6.2.9)	<p>Przypadek nr 116 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[26 W Y- S2], Siatka nr 367.2 4/4</p> <p>Przekrój : Klasa 1</p> $\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} < 1$ <p>8.96 &lt; 32.98 kN*m (27 %)</p>
Zginanie na Z-Z z siłą podłużną (6.2.9)	<p>Przypadek nr 108 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[10 W X- S2], Siatka nr 367.1 0/4</p> <p>Przekrój : Klasa 4</p> $\frac{S_{x,Ed}}{f_y} < 1$ <p>0.09517 &lt; 1 (10 %)</p>
Zginanie na Y-Y i ścinanie na Z (6.2.8)	<p>Przypadek nr 147 : 1.35x[1 G]+1.5x[28 W Y- S3]+0.75x[2 SN], Siatka nr 367.1 4/4</p> <p>Przekrój : Klasa 1</p> $V_{z,Ed} < \frac{V_{z,pl,Rd}}{2}$ <p>3.36 kN &lt; 123.66 kN</p> <p>Warunek 6.2.8(2) spełniony. Weryfikacja nie została przeprowadzona</p> <p>0.00000 &lt; 1 (0 %)</p>

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 367 Rygiel / Płatów	
Zginanie na Z-Z i ścinanie na Y (6.2.8)	<p>Przypadek nr 147 : 1.35x[1 G]+1.5x[28 W Y- S3]+0.75x[2 SN], Siatka nr 367.1 4/4 Przekrój : Klasa 1</p> $V_{y,Ed} < \frac{V_{y,pl,Rd}}{2} \quad (6.2.8(2))$ <p>0.44 kN &lt; 61.83 kN Warunek 6.2.8(2) spełniony. Weryfikacja nie została przeprowadzona 0.00000 &lt; 1 (0 %)</p>
Zginanie dwukierunkowe (6.2.9)	<p>Przypadek nr 108 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[10 W X- S2], Siatka nr 367.1 0/4 Przekrój : Klasa 4</p> $\frac{S_{x,Ed}}{f_y} < 1 \quad (6.43)$ <p>0.16893 &lt; 1 (17 %)</p>
Skręcanie St. Venant (6.2.7)	<p>Przypadek nr 108 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[10 W X- S2], Siatka nr 367.1 4/4 Przekrój : Klasa 1</p> $M_x < W_t \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3}}$ <p>0.14 &lt; 18.04 kN*m (1 %)</p>
<b>4) Stateczność elementu</b>	
Przypadek niekorzystny	Przypadek nr 116 : 1.35x[1 G]+1.5x[2 SN]+0.9x[26 W Y- S2], Siatka nr 367.2 4/4 Przekrój : Klasa 1
Wyboczenie na Y-Y (6.3.1)	<p>Lfz = 4.062 m Krzywa c <math>\alpha_y = 0.49</math> <math>\phi_y = 1.11</math> <math>x_y = 0.585</math> <math>\bar{\lambda}_y = 0.925</math> Ncry = 751.23 kN</p>
Wyboczenie na Z-Z (6.3.1)	<p>Lfy = 3.929 m Krzywa c <math>\alpha_z = 0.49</math> <math>\phi_z = 2.00</math> <math>x_z = 0.305</math> <math>\bar{\lambda}_z = 1.532</math> Ncrz = 273.93 kN</p>
Zwichrzenie (6.3.2.1)	niewykonane (-)
Warunek pomocniczy (Tabela B3)	$C_{my} = 0.90$ $C_{mz} = 0.90$ $C_{mLT} = 0.93$
Współczynniki interakcji (Załącznik B)	$k_{yy} = 0.90$ $k_{yz} = 0.54$ $k_{zy} = 0.54$ $k_{zz} = 0.90$
Elementy zginane i ściskane (6.61)	$\frac{N_{Ed}}{x_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{x_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} < 1$ <p>0.00 + 0.24 + 0.02 = 0.27 &lt; 1.00 (27%)</p>
Elementy zginane i ściskane (6.62)	$\frac{N_{Ed}}{x_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{x_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} < 1$ <p>0.00 + 0.15 + 0.04 = 0.19 &lt; 1.00 (19%)</p>