

<b>EGZ. NR.</b> .....	<p align="center"> <b>ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH</b>  <b>&lt;&lt; M A R E X &gt;&gt;</b>  <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b>          96-100 Skierniewice, ul. Łódzka 55          tel./fax: 468330122; kom.: 783605030; e-mail: gruchala@plusnet.pl       </p>	
<u>Rodzaj</u> <u>Opracowania:</u>  <u>Temat</u> <u>Opracowania:</u>  <u>Inwestor:</u>  Kat obiektu  <u>Adres obiektu:</u>   <u>Branża:</u> Spis zawartości	<p align="center">         Projekt budowlany i wykonawczy   <b>Budowa wiaty targowej</b>          Miasto Łowicz, Stary Rynek 1, 99-400 Łowicz           Kategoria VIII - wiaty           Łowicz, ul. gen. W. Sikorskiego 3          Nr ew. dz.: 4301/2          Jednostka ewidencyjna 100501_1- Łowicz          Obręb: 100501_1.0005 Kostka   <u><b>konstrukcyjno-budowlana</b></u>           Strona tytułowa          1. Oświadczenie projektanta          2. Projekt zagospodarowania działki          3. Projekt architektoniczno – budowlany          4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy          5. Obliczenia statyczne          6. Uprawnienia projektantów          7. Wypis z planu zagospodarowania Miasta Łowicza          8. Część rysunkowa          9. Projekt oświetlenia          10. Badania geologiczne       </p>	
Projektant - konstrukcja: mgr inż. arch. Adriana Starosta - Szulc	upr. nr 56/LOOK/2015	Podpis:
Projektant - konstrukcja: mgr inż. Tadeusz Gruchala	upr. nr 11/89 Sk-ce	Podpis:
Projektant - konstrukcja: mgr inż. Andrzej Uczciwek		Podpis:
	Data opracowania: <b>wrzesień - 2017 r.</b>	

Łowicz, dn. 29.09.2017

## **1.0. O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T A**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz.U. nr 207 z 2003 r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że „Budowa wiaty targowej” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **2. Projekt zagospodarowania terenu**

### **2.1. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu**

#### **2.1.1. Dane ogólne**

- Przedmiot opracowania  
Przedmiotem inwestycji jest „Budowa wiaty targowej” na terenie targowiska miejskiego
- Inwestor: Miasto Łowicz, 99-400 Łowicz, Stary Rynek 1
- Podstawa opracowania :
  - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, skala 1:500
  - Ustalenia programowe z inwestorem

#### **2.1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obecnie teren ten jest zagospodarowany. W miejscu projektowanej wiaty targowej znajduje się utwardzony teren, na którym odbywa się handel. Na części znajdują się pawilony handlowe.

Istnieje ogrodzenie od strony ul. Sikorskiego z elementów stalowych, które jest planowane do przebudowy w nowej lokalizacji, od strony Piłsudskiego betonowe które jest planowane do przebudowy na ogrodzenie z paneli stalowych, według odrębnego opracowania. Teren posiada uzbrojenie techniczne w postaci kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej wraz z siecią hydrantową przeciwpożarową. Teren targowiska posiada toaletę publiczną zlokalizowaną we wschodniej części targowiska. Na teren targowiska prowadzą 3 wjazdy od strony ul. Sikorskiego, w tym 2 dla bezpośredniej obsługi wiaty, jeden projektowany od strony ul. Piłsudskiego i jeden od strony ul. Starzyńskiego. Obszar objęty zagospodarowaniem wynosi 2448 m<sup>2</sup>. Na terenie targowiska są 3 hydranty pożarowe oraz 2 hydranty w ul. Sikorskiego i 1 w ul. Piłsudskiego.

#### **2.1.3. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy**

Zgodnie z przeznaczeniem, teren 5.82 U,KSp ( działki nr 4301/1, 4301/2, 4304/3, 4302/6 ) jest jako teren zabudowy usługowej i tereny komunikacji.

- Dopuszczalne jest realizacja budynków o wysokości do 9,0 m. Projektowana wiatka handlowa w najwyższym miejscu jest wysokości 6,45m. Warunek planu jest spełniony.
- Udział powierzchni biologicznie czynnej co najmniej 5% powierzchni działki. W ramach tego zadania powierzchnia biologicznie czynna wynosi 201 m<sup>2</sup> tj. 8,21% obszaru objętego zagospodarowaniem. Warunek planu jest spełniony.

- W ramach zabudowy usługowej dopuszcza się również realizację stacji paliw. Nie dotyczy obecnego projektu. Warunek planu jest spełniony.
- Obsługa komunikacyjna istniejącej stacji transformatorowej w oparciu o drogi wewnętrzne istniejące w terenie. Warunek planu jest spełniony.

#### 2.1.4. Projektowane zagospodarowanie działki

Nie zmienia się przeznaczenia terenu. W dalszym ciągu będzie pełnił funkcję handlową.

W przygotowaniu do inwestycji pod nazwą budowa wiaty targowej będzie przestawienie istniejącego ogrodzenia od strony ul. Sikorskiego i wykonanie nowego od strony ul. Piłsudskiego. Będzie przekładka kostki brukowej od strony ul. Sikorskiego i w części na targowisku wymiana trylinki na kostkę betonową.

Projektowane zagospodarowanie działki, to jest budowa wiaty targowej z konstrukcji stalowo drewnianej, kryta blachą ze świetlikami, wraz z nowym utwardzeniem pod wiatą i terenu w pobliżu wiaty. Pod wiatę zaprojektowano rozbiórkę istniejącego utwardzenia terenu z kostki betonowej, płytek betonowych i trylinki oraz krawężników.

## 2.2. Warunki lokalizacyjne

• Powierzchnia zabudowy wiaty	<b>1080 m<sup>2</sup></b>
• Powierzchnia użytkowa wiaty	<b>1079 m<sup>2</sup></b>
Powierzchnia utwardzenia	1072,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ścieku z kostki	<u>45,50 m<sup>2</sup></u>
• Ogółem projektowane utwardzenie (poza wiatą)	<b>1117,50 m<sup>2</sup></b>

## 2.3. Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej

## 2.4. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Budowa i eksploatacja obiektu nie będzie oddziaływać na środowisko naturalne i nie wymaga ustaleń w tym zakresie.

## 2.5. Opinia geotechniczna

Bezpośrednio na powierzchni terenu zalega ciągła seria gruntów nasypowych. O miąższości od 0,9m do 1,4m. Są to nasypy silnie anizotropowe o niekontrolowanym zagęszczeniu, składające się z humusu wymieszanego z gruzem oraz lokalnie otoczkami i piaskiem drobnym. We fragmencie występują namuły organiczne facji równiny zalewowej. Warstwy te nie mogą stanowić podłoża do bezpośredniego posadowienia. Dopiero poniżej warstwa aluwialnych piasków

pradolinnych może stanowić warstwę do posadowienia bezpośredniego. Warstwa AL -2 stanowi dobrą warstwę do posadowienia  $I_D=0.55$ .

Warunki gruntowe mają charakter warunków prostych. Przy niskich stanach wód występowanie wody gruntowej poniżej potencjalnego poziomu posadowienia, przy wysokich może wystąpić konieczność zastosowania odwodnienia za pomocą igłofiltrów. Z powodu występowania niejednorodnych warunków gruntowych, oraz aby nie dopuścić do konieczności szalowania wykopu zastosowano studnie fundamentowe betonowe, w które należy zabetonować.

Projektowane obiekty należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Zestawienie wyników badań przedstawione jest w dokumentacji geologicznej.

## **2.6. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z art. 3 ust 20 Prawa Budowlanego nie wychodzi poza obszar działki.

## **2.7. Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji.**

- Przyłącze energii elektrycznej – z istniejącego słupa zasilania energetycznego
- Zaopatrzenie w wodę – nie jest przewidywane budowa nowego. Jest dostęp do wody, ze źródła ulicznego pomiędzy istniejącymi pawilonami.
- Zaopatrzenie w wodę do celów pożarowych – z istniejących hydrantów na terenie targowiska i od strony ul. Sikorskiego
- Odprowadzenia i oczyszczania ścieków kanalizacji sanitarnej – nie przewiduje się. Na terenie targowiska jest toaleta publiczna ogólnie dostępna z odprowadzeniem ścieków do kanalizacji sanitarnej.
- Odprowadzenie wód opadowych – powierzchniowo do istniejących krat deszczowych. Ze względu na eliminację zapachów wydobywających się z krat deszczowych zaprojektowano wymianę krat na kraty z osadnikiem betonowym z zasyfonowaniem.
- Zaopatrzenie w energię ciepłą – nie przewiduje się
- Utylizacja odpadów komunalnych do istniejących kontenerów na terenie targowiska
- Dostępność komunikacyjna - Na teren targowiska prowadzą 3 wjazdy od strony ul. Sikorskiego, w tym 2 dla bezpośredniej obsługi wiaty, jeden projektowany od strony ul. Piłsudskiego i jeden od strony ul. Starzyńskiego.

## **2.8. Część rysunkowa – wszystkie szczegóły związane z zagospodarowaniem pokazano na projekcie zagospodarowania**

Rys nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu

1:500

### **3. Projekt architektoniczno - budowlany**

#### **3.1. Część opisowa**

##### **3.1.1. Dane ogólne**

Przedmiotem inwestycji jest **Budowa Wiaty Targowej** na targowisku miejskim w Łowiczu

- Inwestor: Gmina Miasto Łowicz, 99-400 Łowicz, Stary Rynek 1
- Podstawa opracowania :
  - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, skala 1:500
  - Ustalenia programowe z inwestorem

##### **3.1.2. Opis architektury i program użytkowy**

Zaprojektowana wiatą pełnić będzie funkcję wiaty targowej na targowisku miejskim w Łowiczu. Odbywać się tam będzie handel towarami bezpośrednio z samochodów. Zaprojektowano pasaż handlowy dla klientów o szerokości 5,0 m, pełniący jednocześnie funkcję przejazdu dla pojazdów handlowych. Na tym ciągu zabronione jest stawianie pojazdów i elementów kramów handlowych. Pasaż ten będzie z kostki betonowej w kolorze czerwonym. Stanowiska handlowych są zlokalizowane po obu stronach pasażu handlowego. Na stanowiskach handlowych nie są przewidywane stoły lub lamy handlowe. Każdy sprzedawca ma sobie samodzielnie to zagospodarowywać. Szerokość stanowisk handlowych 3,0 m i długość w modułach po 3,0 m. Za stanowiskiem dla handlowych stanowisko dla pojazdu dostawczego. Od strony ul. Sikorskiego 8,0 m do ogrodzenia, od strony targowiska 7,5 m. Stanowiska dla handlowych i pojazdów z kostki betonowej w kolorze szarym. Szerokość wiaty targowej wynosi 16,0 m tj w odległości około 1/3 długości pojazdu. Rozstaw słupów w modułach 6,0 m w celu podzielenia powierzchni handlowych co 3,0 m. Dźwigary z drewna klejonego. Płatwie podłużne również z drewna klejonego. Przykrycie blachą ocynkowaną powlekaną trapezową. Słupy oraz stężenia stalowe ocynkowane. Dla doświetlenia miejsc sprzedażowych zaprojektowano świetliki z poliwęglanu.

##### **3.1.3. Zestawienie powierzchni i kubatury**

• Długość	66,00 m
• Szerokość	16,00 m
• Wysokość w najwyższym punkcie	6,45 m
• Powierzchnia zabudowy	1080,0 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia użytkowa	1079,0 m <sup>2</sup>
• Kubatura	5808,0 m <sup>3</sup>
• Powierzchnia utwardzenia z kostki	1117,50 m <sup>2</sup>

### **3.2. Opis konstrukcyjny**

#### **3.2.1. Fundamenty**

Zaprojektowano stopy - fundamenty betonowe na studniach betonowych prefabrykowanych wysokości 1,0 m i średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  1200 mm, grubość ścianek 120 mm. Studnie obsadzać metodą wykopu otwartego i przestrzeń za studnią obsypywać piaskiem z zagęszczeniem lub metodą studniarską. Ze względu na wahania poziomu wód gruntowych może wystąpić konieczność wykonywania odwodnienia. Odwodnienie wykonać igłofiltrami z obsypką. Kręgi betonowe układać na wyrównanym podłożu. Betonowanie wraz z obsadzeniem kotew dla montażu słupów. Beton C16/20. Kotwy stalowe  $\varnothing$  24 po 6 szt. na każdą stopę.

#### **3.2.2. Słupy stalowe**

Zaprojektowano 24 stalowe słupy z rury  $\varnothing$ 177,8x9 długości w osi 5239 mm osadzone w stopie fundamentowej. Blachy fundamentowa gr. 24 mm, pozostałe gr. 12 mm. Konstrukcja słupów cynkowana ogniowo.

#### **3.2.3. Zastrzały stalowe**

Zaprojektowano zastrzały stalowe podpierające wsporniki dźwigara z rur stalowych  $\varnothing$ 82,5x4 szt. 24 mocowana na śruby do słupa i dźwigara stalowego. Konstrukcja cynkowana ogniowo.

#### **3.2.4. Stężenia stalowe**

Zaprojektowano stężenia stalowe podłużne wzdłuż wiaty z rur stalowych  $\varnothing$ 82,5x4 szt. 28 po 14 szt. na stronę. Stężenia zaprojektowano przymocowane do blachy słupa (nr 5) po całej długości w dolnej części i w górnej części w przęsłach skrajnych i środkowym. Dodatkowo zaprojektowano stężenia podłużne usztywniające dźwigar z prętów  $\varnothing$  16 z naciągami śrubami rzymskim. Konstrukcja cynkowana ogniowo.

#### **3.2.5. Dźwigary nośne**

Zaprojektowano dźwigary nośne z drewna klejonego GL32c. Wysokość od 250 mm do 500 mm długości 1600 mm. Szerokość dźwigarów 160 mm. Drewno klejone klasy GL32c. Drewno świerkowe zabezpieczone przed działaniem ognia, owadów, grzybów pleśniowych impregnatem typu FOBOS M-4 lub równoważny. Dźwigary w kolorze drewna zabezpieczone lakierem bezbarwnym np. Unipal Drew lub równoważny. Mocowanie do słupów stalowych za pomocą blach stalowych ocynkowanych i wkrętów do drewna.

#### **3.2.6. Płatwie**

Zaprojektowano płatwie nośne z drewna klejonego GL32c. Wysokość 200mm szerokości 100 mm łączone w wyznaczonych miejscach z elementów długości 12m. Drewno klejone klasy GL32c. Drewno świerkowe zabezpieczone przed działaniem ognia, owadów, grzybów pleśniowych impregnatem typu FOBOS M-4 lub równoważny. Dźwigary w kolorze drewna zabezpieczone lakierem bezbarwnym np. Unipal Drew lub równoważny. Mocowanie do dźwigarów za pomocą blach kątowych i

wkrętów do drewna.

### **3.2.7. Pokrycie dachowe**

Zaprojektowano pokrycie dachowe z blachy trapezowej T35 w kolorze jasno szarym. Minimalna grubość blachy 0.55 mm. Blacha ocynkowana powlekana poliestrem. Mocowanie blachy wkrętami z uszczelką.

### **3.2.8. Świetliki dachowe**

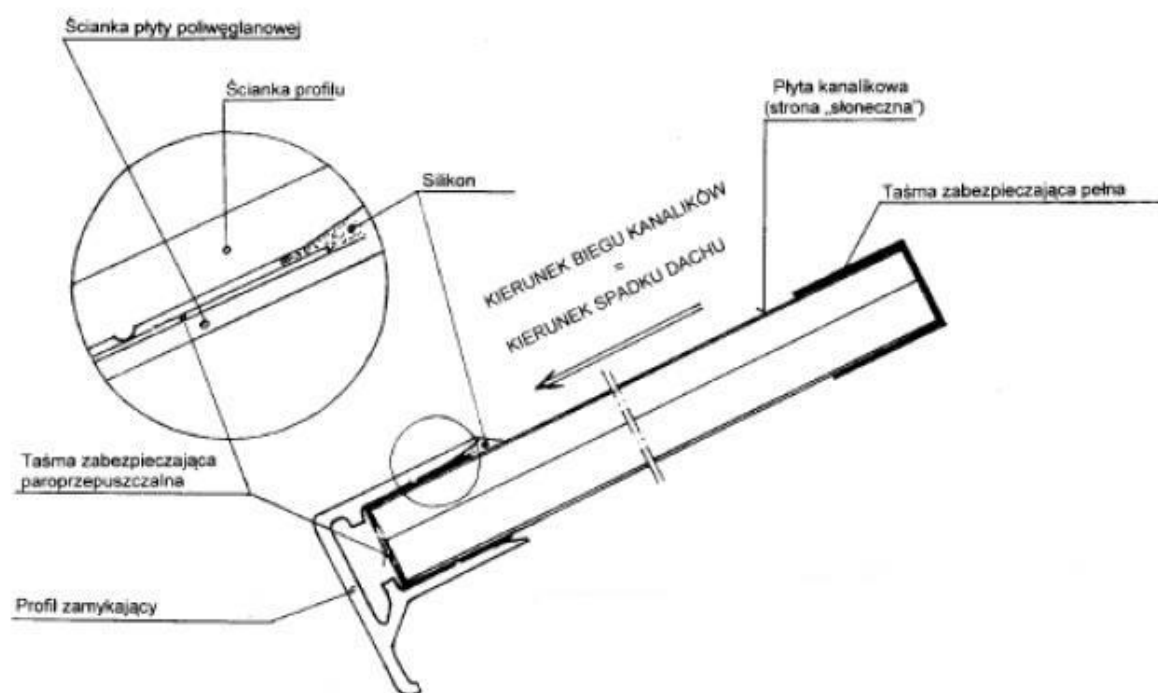
Zaprojektowano świetliki dachowe z płyt poliwęglanowych w ramach aluminiowych systemowych wraz z uszczelkami . Uszczelnienie taśmami uszczelniającymi. Poliwęglan min 2 komorowy gr. 10 mm w kolorze mlecznym(opal). Budynek jest w klasie odporności ogniowej „D”. Świetliki dachowy zgodnie z § 216 pkt. 1 wiersz „D” odnośnik 3 (Dz.U. 2015.1422 t.j.) stanowią mniej niż 20% powierzchni dachu 123,2 m<sup>2</sup>- tj. 11,4 % . Materiał na świetliki zgodnie z aprobatą producenta, powinny być jako niezapalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia.

Sposób montażu płyt poliwęglanowych:

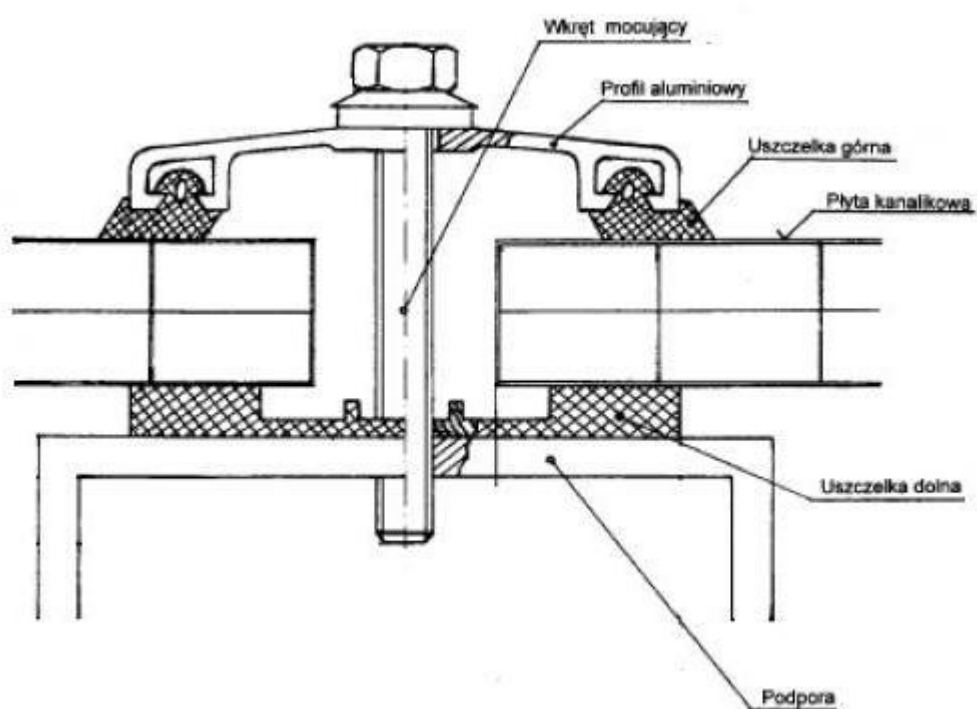
- przed przystąpieniem do montażu należy zerwać folię z obu stron płyty na odległość ok. 50mm od brzegu, pozostałą część usunąć niezwłocznie po zakończeniu pracy. płyty montujemy kanałami skierowanymi zgodnie z kierunkiem nachylenia dachu
- przed montażem płyty należy szczelnie zamknąć obustronnie taśmą paroprzepuszczalną, która nie przepuszcza kurzu i insektów, a pozwala powietrzu wchodzić i wychodzić, filtrując kanaliki i zapobiegając zaparowywaniu
- otwarte krawędzie płyt narażone na działanie warunków atmosferycznych, oprócz oklejenia taśmą należy dodatkowo zabezpieczyć profilami zamykającymi, aluminiowym – F oraz poliwęglanowym – U
- głębokość osadzenia płyty w profilu mocującym powinna wynosić min. 20mm, należy przy tym zwrócić uwagę, aby przynajmniej jedno żeberko płyty było zaciśnięte w profilu
- z uwagi na liniową rozszerzalność termiczną poliwęglanu, nie należy montować płyt zbyt ściśle obok siebie. Instalacja bez odpowiedniego luzu może powodować naprężania, deformację oraz „skrzypienie” płyt. Wymagana dylatacja to 3,5mm na każdy metr długości bądź szerokości formatki. W przypadku płyty o długości 2000mm, średnica otworu dylatacyjnego powinna być co najmniej o 6mm. większa od średnicy trzpienia śruby mocującej. Otwory na podkładki grzybkowe powinny mieć średnicę minimum 18mm
- nie należy mocować płyt zbyt mocno, aby nie odbierać im możliwości ruchów termicznych
- w miejscach narażonych na podwiewanie, wskazane jest zastosowanie większej ilości mocowań



## Prawidłowe zabezpieczenie komór



## Łączenie poliwęglanu za pomocą profilu górnego na podporze drewnianej



## **Pielęgnacja poliwęglanu**

- zalecane jest okresowe mycie płyt poliwęglanowych
- można je łatwo czyścić przy użyciu wody, mydła oraz gąbki lub miękkiej ściereczki
- nie należy szorować płyt przy pomocy szczotek ani innych ostrych przedmiotów
- unikać kontaktu z silnie alkalicznymi środkami ściernymi, rozpuszczalnikami butylowymi, alkoholami izopropylowymi
- środki czyszczące i rozpuszczalniki nadające się do czyszczenia poliwęglanu mogą mieć jednak niekorzystny wpływ na nie widoczną dla oka, warstwę absorbera UV

### **3.2.9. Rynny i obróbki blacharskie**

Zaprojektowano obróbki blacharskie stalowe powlekane z blachy w kolorze pokrycia dachowego. Rynna stalowa z blachy powlekanej Ø 120 mm przykręcona do płatwi. Rury spustowe z blachy powlekanej Ø 120 mm mocowane za pomocą objemek do rur stalowych konstrukcji nośnej. Odprowadzenie wody z rynien powierzchniowo do ścieku z kostki głębokości 2 cm zaprojektowanego wzdłuż wiaty. Od rynien do ścieku, wykonać również obniżenie w kostce betonowej szerokości 20 cm i głębokości 2 cm.

### **3.2.10. Instalacja odgromowa**

Zaprojektowano instalację odgromową za pomocą pokrycia dachowego i połączenia konstrukcji stalowej z blachą pokrycia dachowego. Minimalna grubość blachy ma pokryciu 0,55 mm. Połączyć bednarką ocynkowaną pokrycie dachowe z konstrukcją zastrzału na co 3-cim słupie tj. na 4 z jednej strony i 4 z drugiej strony. Słupy uziemić za pomocą szpilek wbijanych wokół słupa (studni). Minimalnie 2 pręty głębokości po 3,0 m na każdy zwód pionowy. Od prętów tych wyprowadzić bednarkę ocynkowaną i połączyć ją ze słupem za pomocą śrub. Bednarka musi zapewnić właściwe połączenie i umożliwiać wykonanie pomiarów. Minimalna oporność musi wynosić 10 Ω.

### **3.2.11. Rozbiórka istniejącej nawierzchni**

Zaprojektowano rozbiórkę istniejącej nawierzchni z kostki betonowej, bloczków betonowych, płytek chodnikowych itp. wraz z krawężnikami. Elementy betonowe nadające się do ponownego wbudowania złożyć na palety i przekazać inwestorowi.

### **3.2.12. Posadzka betonowa z kostki**

Zaprojektowano posadzkę wiaty z kostki betonowej typu holand gr 8 cm. Wydzielono ciąg pieszy z możliwością przejazdu pojazdów szerokości 5,0 m. Kostkę układać z minimalnym spadkiem 0,2-0,3 % , od środka w stronę ścieków betonowych.

. Pozostałą powierzchnię zaprojektowano z

kostki betonowej w kolorze szarym. Jedynie na ścieku dla odprowadzenia wód zaprojektowano kostkę w kolorze czerwonym gr. 6 cm . Kostka układana na podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm i podbudowie betonowej gr 15 cm C8/10 (dawne B-7,5). Pod warstwą podbudowy podsypka piaskowa gr 10 cm.

### **3.2.13. Nawierzchnia z kostki betonowej poza wiatą**

Zaprojektowano nawierzchnię z kostki betonowej poza wiatą gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie betonowej wraz z podsypką piaskową. Kostkę układać z min. Spadkiem 0,3%. Ściek betonowy ze spadkiem podłużnym 0,3% do istniejących krat. Spadek nawierzchni w granicach 0.3-2,5 %. Kostka układana na podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm i podbudowie betonowej gr 15 cm C8/10 (dawne B-7,5). Pod warstwą podbudowy podsypka piaskowa gr 10 cm.

### **3.2.14. Nawierzchnia z kostki betonowej – na wjeździe na targowisko**

Zaprojektowano w szczycie wiaty wjazd na targowisko (na terenie targowiska) od bram wjazdowych w kierunku wschodnim. Nawierzchnia z kostki betonowej gr 8 cm, Kostka układana na podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm i podbudowie z tłucznia gr 15 cm podbudowie betonowej gr 12 cm C8/10 (dawne B-7,5) - stabilizacja. Pod warstwą podbudowy podsypka piaskowa gr 10 cm. W szczycie wiaty na ciągu pieszym pod wiatę kostka w kolorze czerwonym. Ściek z kostki betonowej gr. 6 cm holand w kolorze czerwonym.

Zaprojektowano wymianę krat deszczowych ze względu na brak syfonów. Powoduje to wydobywanie się przykrych zapachów z kanalizacji deszczowej. Istniejące kraty należy odkopać zdemontować i wykonać nowe osadnikowe z zasyfonowaniem i nowym odprowadzeniem z rury Ø 160. Krata żeliwna o gęstej kratce. Jedną kratę wychodzącą w wiacie zdemontować wraz z fragmentem rury.

## **3.3. Bezpieczeństwo pożarowe**

### **3.3. 1. Klasyfikacja pożarowa**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015.1422 t.j. z dn. 2015.09.18) zgodnie z § 209 budynek wiaty targowej należy zaliczyć kategorii zagrożenia życia jako ZL III. Natomiast odporność pożarowa budynku należy zaliczyć do kategorii „D” zgodnie z § 212 pkt. 3 przy liczbie kondygnacji 1. W związku z tym, określono minimalną wymagalność klasy odporności ogniowej elementów budynku Zgodnie z § 216 pkt. 1 wiersz „D” –

- główna konstrukcja nośna R 30 – konstrukcja stalowa słupów i dźwigarów z drewna klejonego – jest powyżej wymagań
- konstrukcja dachu – nie określono
- strop – REI 30 – nie występuje
- ściana zewnętrzna – E I 30 – nie występuje
- ściana wewnętrzna – nie występuje
- przykrycie dachu – nie określono wymogów.

Wszystkie elementy budynku spełniają wymagania rozporządzenia § 219 pkt 1 (Dz.U. 2015.1422 t.j.) – Przykrycie dachu o pow. większej niż 1 000 m<sup>2</sup> powinno być nierozprzestrzeniające ognia – warunek spełniony. Izolacji cieplnej brak

### **3.3. 2. Strefy pożarowe**

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków, określone w § 271 ust. 1-7.

Zgodnie z § 227 (Dz.U. 2015.1422 t.j.) dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla projektowanej wiaty wynosi 10 000 m<sup>2</sup> – powierzchnia wiaty wynosi 1079 m<sup>2</sup>. Warunek jest spełniony.

### **3.3. 3. Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe**

Projektowana wiatka ZLIII jest oddalona od istniejących pawilonów handlowych o 17,7 m. Minimalna odległość od obiektu ZLIII - ZLIII, przy czym ściany i przykrycie budynku nie jest rozprzestrzeniające się ognia zgodnie § 271 pkt 1 i pkt 2 (Dz.U. 2015.1422 t.j.) wynosi 8,0 m. Warunek jest spełniony.

### **3.3. 4. Drogi ewakuacyjne**

Z projektowanej wiaty istnieje możliwość ewakuacji ludzi w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku - zgodnie z rozdziałem 4 (Dz.U. 2015.1422 t.j.). Warunek jest spełniony

### **3.3. 5. Drogi pożarowe**

Zaprojektowana wiatka jest budynkiem niskim zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia życiem ZL III. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz.U. 2009.124.1030) zgodnie z § 12 pkt 1 p.pkt 2 nie ma obowiązku zapewnienie drogi pożarowej.

### **3.3. 6. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę**

Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę dla tego obiektu wynosi zgodnie z § 5 pkt 1 p.pkt 2 wynosi min 20m<sup>3</sup> łącznie z co najmniej 2 hydrantów. Warunek jest spełniony. Usytuowanie hydrantów pokazano na projekcie zagospodarowania działki.

### **3.3. 7. Ewakuacja**

Ze względu na otwartość obiektu są zapewnione należyte warunki ewakuacji zgodnie z § 15 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych ( Dz.U. 2010.109.719)

### **3.3. 8. Uznanie budynku za zagrażający życiu ludzi**

Projektowana wiatka spełnia wszystkie zapisy § 16 w/w Rozporządzenia i z tego powodu nie jest zakwalifikowana za zagrażający życiu ludzi. Zgodnie z § 16 pkt 2 p.pkt 6 ( Dz.U. 2010.109.719) nie ma obowiązku montażu oświetlenia awaryjnego.

### **3.3. 9. Uzgodnienie projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej**

Projektowana wiatka nie wymaga uzgodnienia projektu budowlanego pod

względem ochrony przeciwpożarowej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2.12.2015 (Dz. U. 2015.poz. 2117) zgodnie z § 3 pkt. 1-4.

- W pkt1 nie ma obiektów zaliczonych do ZLIII,
- w pkt2 projektowany budynek jest zaliczony do budynków niskich,
- w pkt3 – budynek niski o powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>, zakwalifikowany do ZL III ale posiada jedną kondygnację nadziemną (brak kondygnacji inna niż pierwsza).
- W pkt4 – budynek użyteczności publicznej.

#### **4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy**

**Inwestycja: Budowa wiaty targowej**

**Adres : 99-400 Łowicz, działka nr ewid. 4301/2**

**Inwestor: Gmina Miasto Łowicz, Stary Rynek 1**

##### **4.1 Wykaz elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.**

Na omawianym terenie w rejonie planowanej budowy występują instalacje podziemnych mogących stwarzać problemy budowlane. Szczególnie niebezpieczne jest występowanie kabli oświetleniowych, wodociągów, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na ciepłociąg który występuje wzdłuż linii budowy ogrodzenia. Źródłem zagrożeń mogą być prace fundamentowe, roboty ziemne oraz prace na wysokości.

##### **4.2 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

W czasie prowadzonych robót budowlanych szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Wykopy – prowadzić mechanicznie i ręcznie, zwracać uwagę na stabilność skarp wykopów
- prace betoniarsko-zbrojarskie (sprawdzać uziemienie urządzeń wibrujących w celu uniknięcia porażenia prądem),

- prace związane z wykonywaniem nawierzchni z kostki
- duże natężenie ludzi zwłaszcza w dni handlowe
- Dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione
- Urządzenia elektryczne – winny posiadać sprawne wyłączniki i być okresowo kontrolowane przez osoby posiadające właściwe do tego uprawnienia. Każde urządzenie powinno mieć indywidualny odłącznik.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Stosować kaski , sprzęt ochrony osobistej typu ubranie robocze, rękawice, buty
- Montaż konstrukcji stalowej – dobrać odpowiedni żuraw do możliwości podniesienia i ustawienia na fundamencie
- Teren pracy żurawia należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

#### **4.3 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników**

Prace budowlane i montażowe powinny być przeprowadzane przez wyspecjalizowane ekipy złożone z wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie BHP. Ponadto kierownik budowy powinien dokonać przeszkolenia pracowników uwzględniając specyfikę prowadzonych robót na danej budowie ze szczególnym uwzględnieniem :

- robót prowadzonych z użyciem wykorzystywanego sprzętu
- prac prowadzonych w na wysokości
- prac prowadzonych w sąsiedztwie uczęszczanych ciągów pieszych
- prace prowadzone w pobliżu dróg.

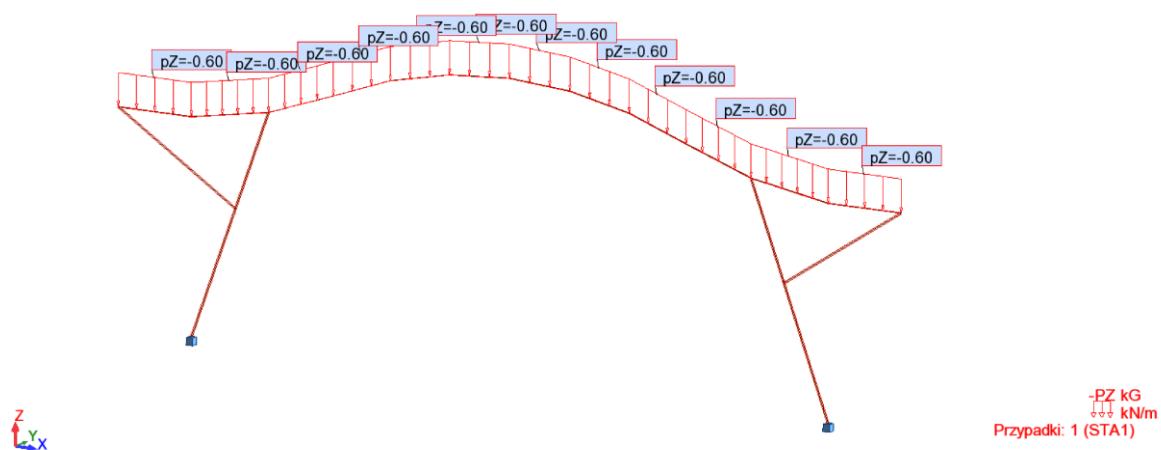
#### **4.4 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

Roboty budowlane prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Wyznaczyć bezpieczną strefę składowania materiałów budowlanych. Zabezpieczyć teren prac przed dostępem osób niepowołanych. Zapewnić dojazd do placu budowy w sposób jak najmniej utrudniający dotychczasową komunikacją na danym terenie.

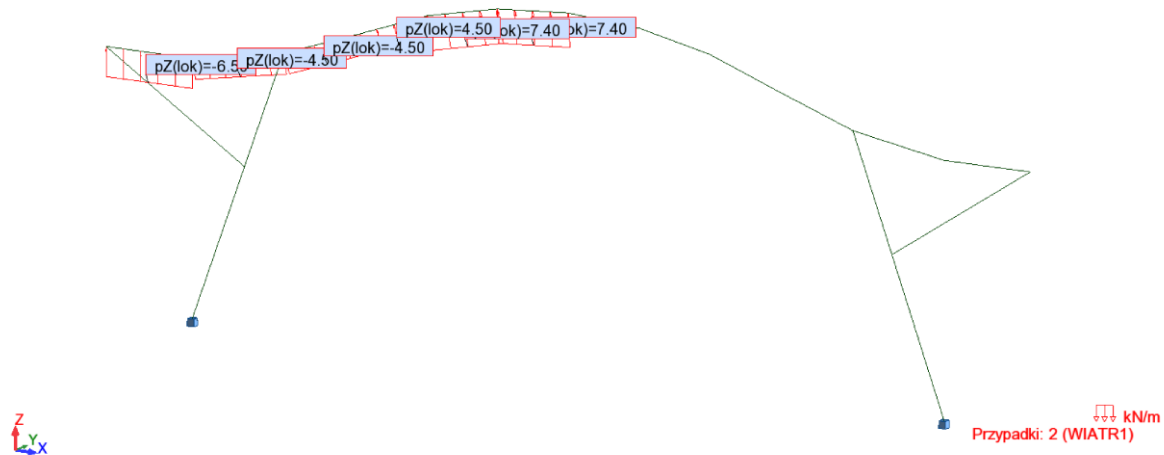
## 5. Obliczenia statyczne

Przyjęto następujący układ statyczny

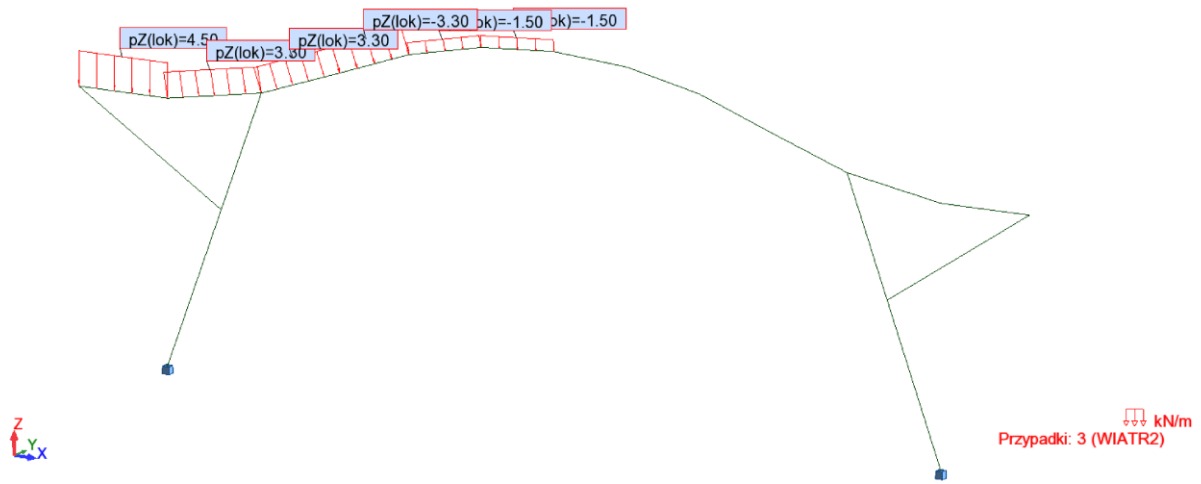
### **Widok - Przypadki: 1 (STA1)**



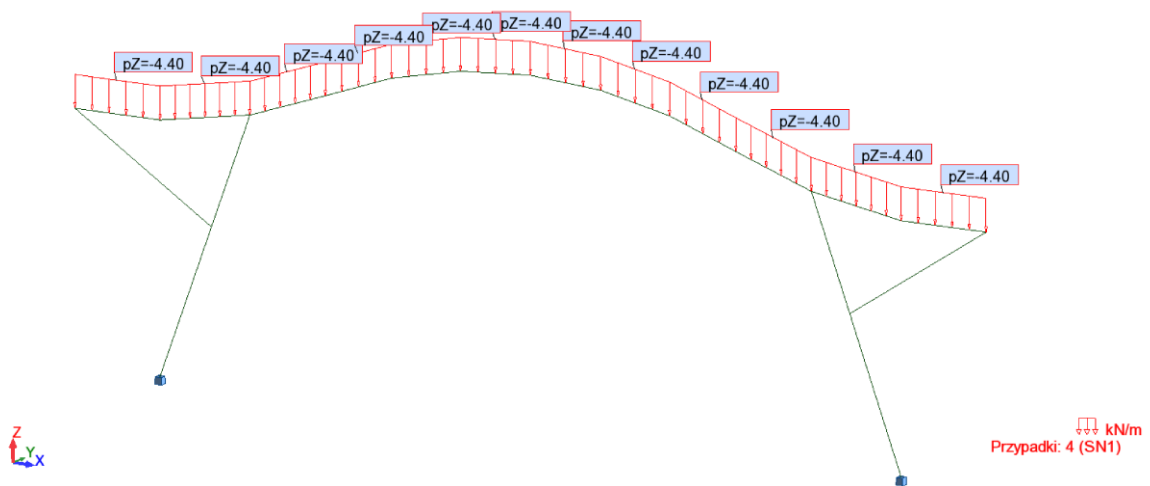
### **Widok - Przypadki: 2 (WIATR1)**



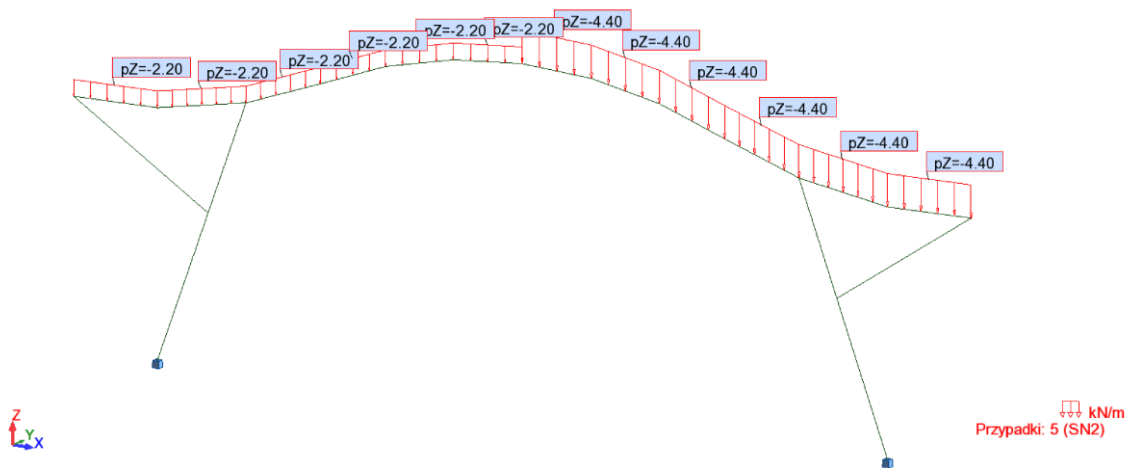
### Widok - Przypadki: 3 (WIATR2)



### Widok - Przypadki: 4 (SN1)

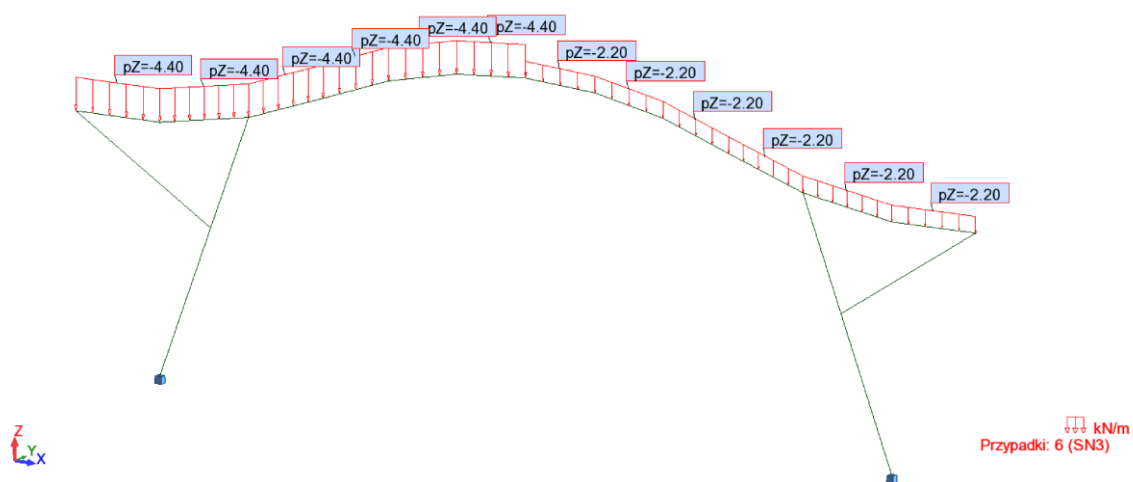


### Widok - Przypadki: 5 (SN2)

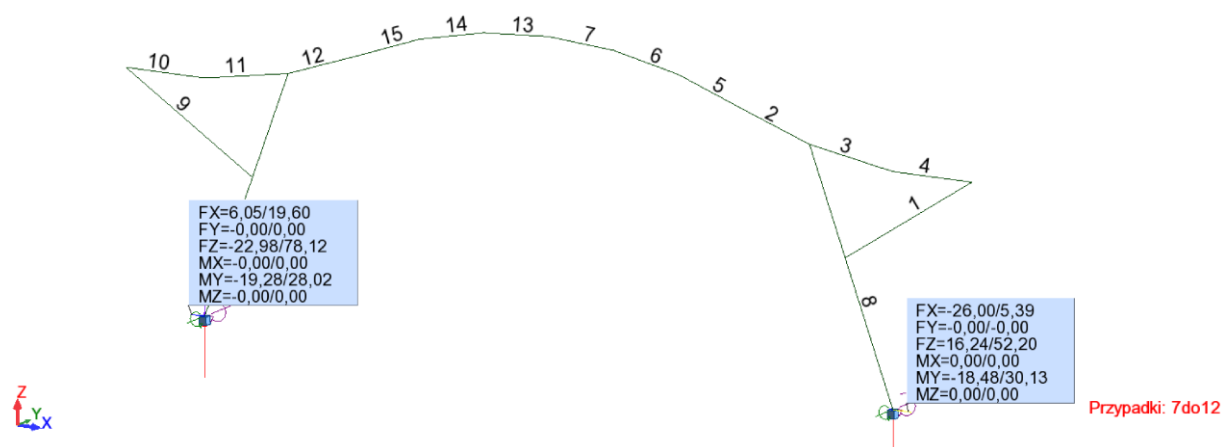




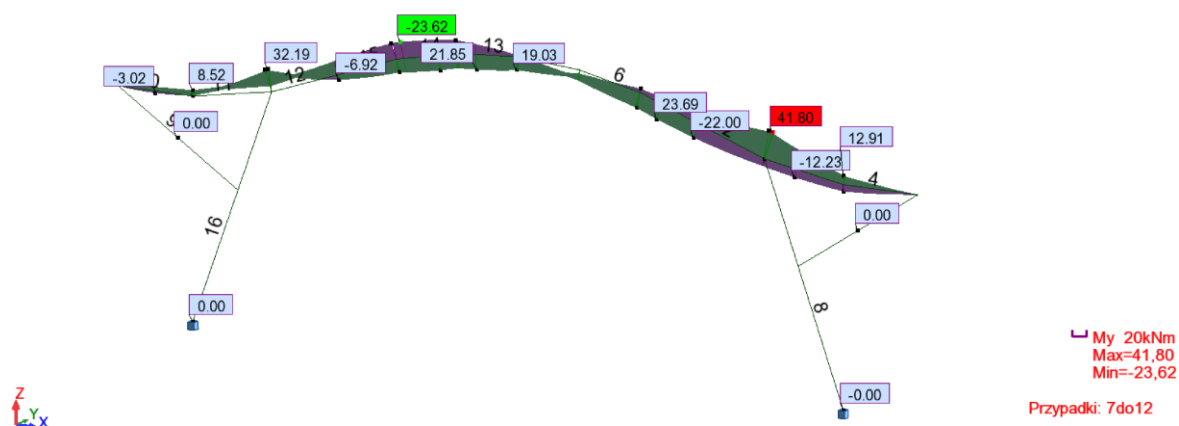
## Widok - Przypadki: 6 (SN3)



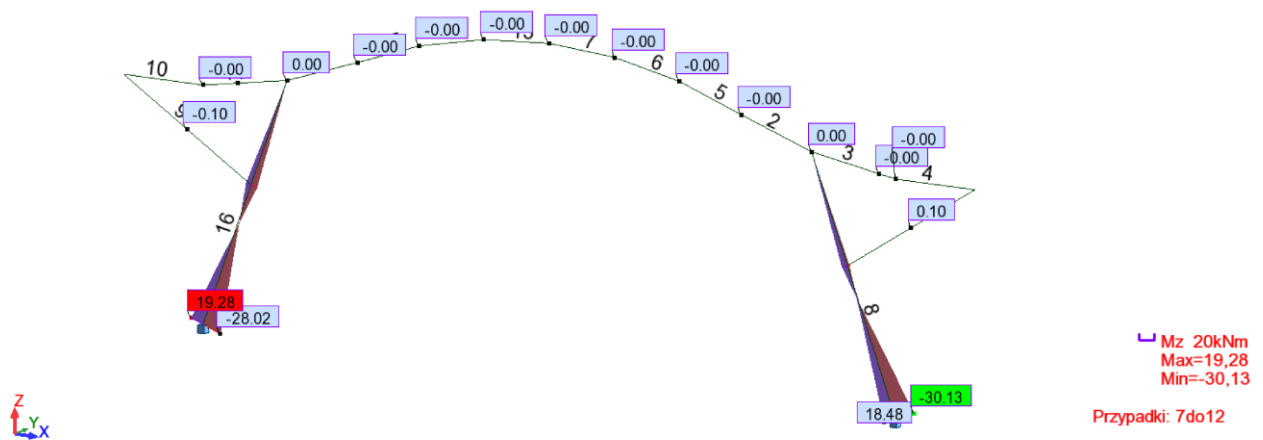
## Widok - Siły reakcji(kN);Momenty reakcji(kN\*m); Przypadki: 7do12



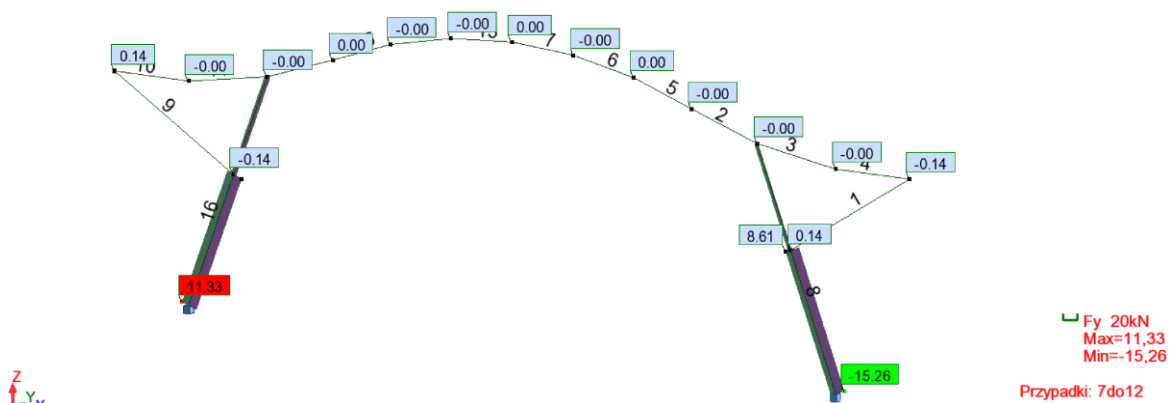
## Widok - MY; Przypadki: 7do12



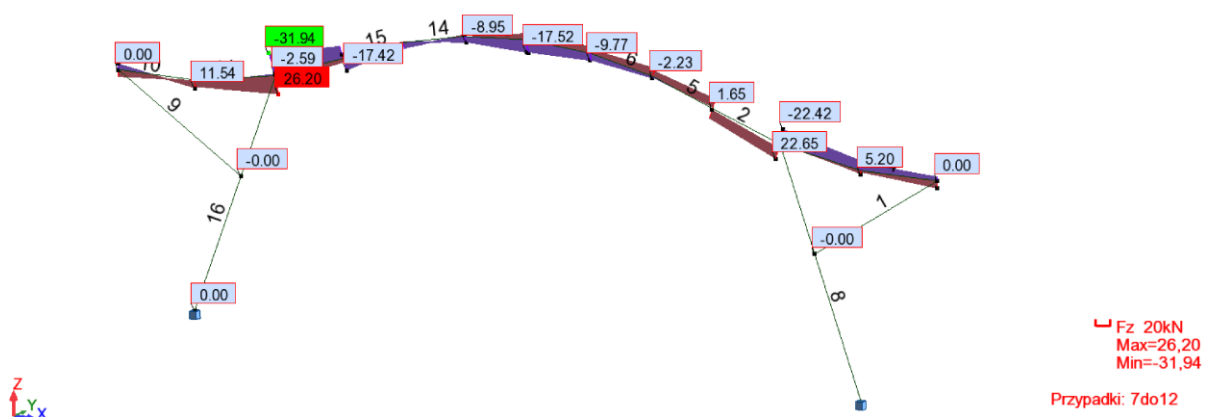
### Widok - MZ; Przypadki: 7do12



### Widok - FY; Przypadki: 7do12



### Widok - FZ; Przypadki: 7do12



## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 1 1

**PRĘT:** 13

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

### OBCIĄŻENIA:

*Decydujący przypadek obciążenia:* 8 KOMB2 1\*1.00+2\*1.50+5\*1.07

**MATERIAŁ** GL32c

gM = 1.25

f m,0,k = 32.00 MPa

f t,0,k = 19.50 MPa

f c,0,k = 26.50 MPa

f v,k = 3.20 MPa

f t,90,k = 0.45 MPa

f c,90,k = 3.00 MPa

E 0,moyen = 13700.00

MPa

E 0,05 = 11100.00 MPa

G moyen = 780.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c = 1.00



### PARAMETRY PRZEKROJU: PROST\_15x40

ht=40.0 cm

bf=15.0 cm

ea=7.5 cm

es=7.5 cm

Ay=400.00 cm<sup>2</sup>

Iy=80000.00 cm<sup>4</sup>

Wy=4000.00 cm<sup>3</sup>

Az=400.00 cm<sup>2</sup>

Iz=11250.00 cm<sup>4</sup>

Wz=1500.00 cm<sup>3</sup>

Ax=600.00 cm<sup>2</sup>

Ix=34369.7 cm<sup>4</sup>

### NAPRĘŻENIA

Sig\_t,0,d = N/Ax = -4.13/600.00 = -0.07 MPa

Sig\_m,y,d = MY/Wy = -2.20/4000.00 = -0.55 MPa

Tau z,d = 1.5\*-18.26/600.00 = -0.46 MPa

### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f t,0,d = 10.30 MPa

f m,y,d = 16.00 MPa

f v,d = 1.54 MPa

### Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.10

kh\_y = 1.04

kmod = 0.60

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig\_t,0,d/f t,0,d + Sig\_m,y,d/f m,y,d = 0.07/10.30 + 0.55/16.00 = 0.04 < 1.00 (6.17)

(Tau z,d/kcr)/f v,d = (0.46/0.67)/1.54 = 0.44 < 1.00 (6.13)

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 2 1

**PRĘT:** 13

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

### OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB2 1\*1.00+2\*1.50+5\*1.07

---

**MATERIAŁ** GL32c

$g_M = 1.25$	$f_{m,0,k} = 32.00 \text{ MPa}$	$f_{t,0,k} = 19.50 \text{ MPa}$	$f_{c,0,k} = 26.50 \text{ MPa}$
$f_{v,k} = 3.20 \text{ MPa}$	$f_{t,90,k} = 0.45 \text{ MPa}$	$f_{c,90,k} = 3.00 \text{ MPa}$	$E_{0,\text{moyen}} = 13700.00$
MPa			
$E_{0,05} = 11100.00 \text{ MPa}$	$G_{\text{moyen}} = 780.00 \text{ MPa}$	Klasa użyteczności: 1	Beta c = 1.00

---



**PARAMETRY PRZEKROJU: PROST\_15x40**

$h_t = 40.0 \text{ cm}$	$A_y = 400.00 \text{ cm}^2$	$A_z = 400.00 \text{ cm}^2$	$A_x = 600.00 \text{ cm}^2$
$b_f = 15.0 \text{ cm}$	$I_y = 80000.00 \text{ cm}^4$	$I_z = 11250.00 \text{ cm}^4$	$I_x = 34369.7 \text{ cm}^4$
$ea = 7.5 \text{ cm}$	$W_y = 4000.00 \text{ cm}^3$	$W_z = 1500.00 \text{ cm}^3$	
$es = 7.5 \text{ cm}$			

---

**NAPRĘŻENIA**

$\text{Sig}_{t,0,d} = N/A_x = -4.13/600.00 = -0.07 \text{ MPa}$   
 $\text{Sig}_{m,y,d} = M_y/W_y = -2.20/4000.00 = -0.55 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot -18.26/600.00 = -0.46 \text{ MPa}$

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

$f_{t,0,d} = 10.30 \text{ MPa}$   
 $f_{m,y,d} = 16.00 \text{ MPa}$   
 $f_{v,d} = 1.54 \text{ MPa}$

---

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

$k_h = 1.10$        $k_{h_y} = 1.04$        $k_{\text{mod}} = 0.60$        $K_{\text{sys}} = 1.00$        $k_{cr} = 0.67$

---



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

---

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

---

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.07/10.30 + 0.55/16.00 = 0.04 < 1.00 \quad (6.17)$

$(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.46/0.67)/1.54 = 0.44 < 1.00 \quad (6.13)$

---

**Profil poprawny !!!**

# OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 3 słup

**PRĘT:** 8

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.00$  L =

0.00 m

## OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB2  $1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.50 + 5 \cdot 1.07$

## MATERIAŁ:

STAL  $f_y = 215.00$  MPa



## PARAMETRY PRZEKROJU: RO 177.8x10

$h = 17.8$  cm

$gM0 = 1.00$

$gM1 = 1.00$

$A_y = 33.55$  cm<sup>2</sup>

$A_z = 33.55$  cm<sup>2</sup>

$A_x = 52.70$  cm<sup>2</sup>

$t_w = 1.0$  cm

$I_y = 1862.00$  cm<sup>4</sup>

$I_z = 1862.00$  cm<sup>4</sup>

$I_x = 3710.78$  cm<sup>4</sup>

$W_{ply} = 281.90$  cm<sup>3</sup>

$W_{plz} = 281.90$  cm<sup>3</sup>

## SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 25.75$  kN

$M_{z,Ed} = -30.13$  kN\*m

$V_{y,Ed} = -15.26$  kN

$N_{c,Rd} = 1133.05$  kN

$M_{z,Ed,max} = -30.13$  kN\*m

$\tau_{y,max,Ed} = -5.78$  MPa

$N_{b,Rd} = 909.44$  kN

$M_{z,c,Rd} = 60.61$  kN\*m

$MN_{z,Rd} = 60.51$  kN\*m

KLASA PRZEKROJU = 1



## PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

## PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

$L_y = 4.54$  m

$\lambda_{m,y} = 0.79$

$L_{cr,y} = 4.54$  m

$\chi_y = 0.80$

$\lambda_{my} = 76.41$

$\chi_{yz} = 0.61$



względem osi z:

$L_z = 4.54$  m

$\lambda_{m,z} = 0.79$

$L_{cr,z} = 4.54$  m

$\chi_z = 0.80$

$\lambda_{mz} = 76.41$

$\chi_{zz} = 1.01$

## FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

### Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{z,Ed}/M_{z,c,Rd} = 0.50 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{z,Ed}/MN_{z,Rd} = 0.50 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

$\tau_{y,max,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.05 < 1.00$  (6.2.6.(4))

### Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{m,y} = 76.41 < \lambda_{m,max} = 250.00$

$\lambda_{m,z} = 76.41 < \lambda_{m,max} = 250.00$  STABILNY

$N_{Ed}/(\chi_y \cdot N_{Rk}/gM1) + \chi_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.33 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(\chi_z \cdot N_{Rk}/gM1) + \chi_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.53 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**Profil poprawny !!!**