

Załącznik nr 1 do opracowania pt:

Projekt remontu budynku dworskiego w  
Łodygowicach

---

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Remont budynku dworskiego w Łodygowicach	
<b>INWESTOR:</b>	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice	
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	34-325 Łodygowice, ul. Królowej Jadwigi 6, dz. gr. nr 5061	
<b>STADIUM:</b>	Projekt zamienny / wykonawczy	
<b>BRANŻA:</b>	Architektura i konstrukcja	
<b>ZAKRES OPRACOWANIA:</b>	<b>Oranżeria – architektura i konstrukcja</b>	
<b>AUTORZY PROJEKTU:</b>	<b>architektura:</b> mgr inż. arch. Magdalena Piątek upr. nr 53/06/SLOKK/II	<b>sprawdzający:</b> mgr inż. arch. Joanna Janik-Łopata Upr MPOIA/022/2003
	<b>konstrukcja:</b> mgr inż. Stefan Białkowski upr. UAN-VI-1227/210/87	
	mgr inż. Joanna Lenart-Gawet	
<b>DATA:</b>	Luty 2014	

---

© m p s t u d i o

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.  
Kopiowanie całości lub fragmentów bez pisemnej zgody autora zabronione.

## SPIS TREŚCI:

<u>OPIS OBIEKTU.....</u>	<u>44</u>
<u>1.1. USYTUOWANIE OBIEKTU .....</u>	<u>44</u>
<u>4. ROZWIĄZANIA FUNKcjONALNE ORANŻERII.....</u>	<u>44</u>
<u>1. DOSTĘPNOŚĆ ORANŻERII :.....</u>	<u>44</u>
<u>2. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....</u>	<u>44</u>
<u>ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE.....</u>	<u>45</u>
<u>KONSTRUKCJA ORANŻERII.....</u>	<u>45</u>
<u>PRACE ROZBIÓRKOWE I ADAPTACYJNE:.....</u>	<u>45</u>
<u>PRACE MONTAŻOWE, MURARSKIE I WNĘTRZARSKIE.....</u>	<u>45</u>
<u>ŚCIANY ZEWNĘTRZNE.....</u>	<u>45</u>
<u>DASZEK SZKLANY.....</u>	<u>47</u>
<u>ŚCIANKI WEWNĘTRZNE.....</u>	<u>47</u>
<u>POSADZKI.....</u>	<u>47</u>
<u>OKŁADZINY KAMIENNE.....</u>	<u>48</u>
<u>WYKOŃCZENIE ŚCIAN.....</u>	<u>48</u>
<u>WODOTRYSK.....</u>	<u>49</u>
<u>DONICE DLA ROŚLINNOŚCI.....</u>	<u>49</u>
<u>OŚWIETLENIE.....</u>	<u>50</u>
<u>ALUMINIARKA DRZWIOWA I OKIENNA.....</u>	<u>50</u>
<u>ATESTACJA I DANE DOTYCZĄCE ZGODNOŚCI PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ Z NORMAMI I PRZEPISAMI.....</u>	<u>51</u>
<u>1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI .....</u>	<u>54</u>
<u>1.1 DANE OGÓLNE .....</u>	<u>54</u>
<u>2. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE.....</u>	<u>58</u>
<u>2.1. OBLICZENIA .....</u>	<u>63</u>

## RYSUNKI (zawarte w części rysunkowej projektu)

Rys. 59	Oranżeria – rzut podstawowy _____	1:50
Rys. 60	Oranżeria – rzut dachu, kanałów i konstrukcja ław _____	1:50
Rys. 61	Oranżeria – przekroje podłużne 1-1, 2-2 _____	1:50
Rys. 62	Oranżeria – przekroje poprzeczne A-A, B-B _____	1:50
Rys. 63	Oranżeria – elewacje S i E _____	1:50
Rys. 64	Oranżeria – przekrój podłużny 3-3 _____	1:50

### **1. OPIS OBIEKTU**

#### **Oranżeria**

Oranżeria stanowić będzie część remontowanego budynku dworskiego w Łodygowicach.

#### **1.1. Usytuowanie obiektu**

Oranżeria zlokalizowana będzie od południowo-zachodniej strony budynku dworskiego w Łodygowicach, na miejscu istniejącej dobudówki w konstrukcji stalowej wypełnionej szkłem.

#### **1.2. Rozwiązania funkcjonalne Oranżerii**

Oranżeria pełnić będzie funkcję ogrodu zimowego, rekreacyjnego z miejscami do siedzenia, zastępując jednocześnie nieistniejącą historyczną Oranżerię.

#### **1.3. Dostępność Oranżerii :**

Oranżeria dostępna będzie z wnętrza budynku, wewnętrznym korytarzem z istniejącej klatki schodowej oraz od zewnątrz – projektowanym dojściem od strony podjazdu (południowo-zachodnia strona).

#### **1.4. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Dostępność Oranżerii dla osób niepełnosprawnych zapewniona będzie poprzez wejście z zewnątrz, drzwi o szerokości 90 cm.

## **2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE**

### **Konstrukcja Oranżerii**

Konstrukcja pawilonu Oranżerii zaprojektowana została jako słupowo-ryglowa aluminiowa z wypełnieniem zestawem szklanym. Posadowienie na ławach żelbetowych.

### **Prace rozbiórkowe i adaptacyjne:**

Likwidacja, demontaż elementów budowlanych:

- Demontaż istniejących wypełnień szklanych istniejącej dobudówki.
- Rozebranie istniejącej konstrukcji stalowej dobudówki.
- Rozebranie istniejących posadzek z płytek ceramicznych wraz z warstwami podbudowy.
- Likwidacja istniejących fundamentów dobudówki

### **Prace montażowe, murarskie i wnętrzarskie**

1. Wykonanie posadowienia - żelbetowych ław fundamentowych nowoprojektowanego budynku Oranżerii.
2. Wykonanie żelbetowych ścianek kanałów pod osadzenie konstrukcji pawilonu, donic z roślinami, grzejników, oraz technologii wodotrysku.
3. Montaż konstrukcji aluminiowej pawilonu Oranżerii.
4. Montaż zestawów szklanych termicznych, okien i drzwi zewnętrznych.
5. Wymurowanie poprzecznych ścianek dla osadzenia podestów do siedzenia.
6. Montaż kamiennych siedzisk.
7. Ułożenie posadzek z płyt betonowych.
8. Wykonanie instalacji wodotryskowej
9. Montaż koryta i wyłożenie koryta kamienną nawierzchnią

10. Montaż grzejników
11. Osadzenie donic z roślinnością
12. Montaż oświetlenia

### **Ściany zewnętrzne**

Fasada szklana w systemie aluminiowym .

Wielkości przyjętych przekrojów słupowych i ryglowych: 165mm , 169.5mm - wg. projektu konstrukcji.

Aluminiarka malowana proszkowo w kolorze Ral 9023.

Szklenie niskoemisyjne w kolorze zielonkawym.

### **Szklenie fasady:**

8mm 66/33 ESG /16mmArgon + ciepła ramka/ 55.2

szyba zespolona  $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

ESG - szyba zewnętrzna bezpieczna hartowana,

VSG - szyba wewnętrzna bezpieczna laminowana.

Parametry:

$L_t= 71\%$  - przepuszczalność światła

$L_r= 18\%$  - odbicie światła

$g= 56\%$  - całkowita przepuszczalność energii słonecznej

$U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ - wartość dla szyby pionowej

### **Szklenie dachu:**

8mm 66/33 ESG /16mmArgon + ciepła ramka/ 66.2

szyba zespolona  $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

ESG - szyba zewnętrzna bezpieczna hartowana,

VSG - szyba wewnętrzna bezpieczna laminowana.

Parametry:

$L_t= 71\%$  - przepuszczalność światła

$L_r= 18\%$  - odbicie światła

$g= 56\%$  - całkowita przepuszczalność energii słonecznej

$U_g=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  - wartość dla szyby pochylonej 20 stopni.

Wielkości formatów szklenia:

Fasada - 145x300cm - wg. rysunków nr 59-64.

Dach - 145x213cm - wg. rysunków nr 59-64.

Parametry szklenia powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę po wyborze konkretnego dostawcy systemu.

W ramach przeszkleń fasady zaprojektowano ochronę przeciwsłoneczną wnętrza pomieszczenia Oranżerii poprzez zastosowanie rolet harmonijkowych sterowanych automatycznie (zasilanych elektrycznie z centrali). Kolor rolet beżowy chłodny - do ustalenia z Architektem

### **Ściana żelbetowa**

**Zż+15** Ściana żelbetowa gr. 20cm z pionową izolacją przeciwwilgociową, docieplona styropianem wodoodpornym gr. 15cm, zewnętrznie folia kubełkowa.

Pozostałe ścianki żelbetowe kanałów - zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

### **Daszek szklany**

Daszek szklany - przyjęto szklenie bezpieczne 10ESG mocowane punktowo: rotule ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo w kolorze antracytowym, osadzone na ryglach fasady, daszek zawieszony na linkach stalowych o przekroju  $\varnothing 10\text{mm}$ .

Parametru daszku (konstrukcja, szklenie, mocowanie) powinien zostać przeliczony i potwierdzony przez dostawcę systemu.

### **Ścianki wewnętrzne**

Ścianki poprzeczne w ramach podestów kamiennych

S1 Ściana murowana np. z bloczków silikatowych, o gr. 20cm,

## **Posadzki**

Posadzka w Oranżerii wykonana będzie z płyt betonowych grafitowych pastelowych przebarwionych naturalnie, ew. powierzchnia płukana – płyty 40x40cm, ew. 60x60cm gr. 4cm.

### Dylatacje posadzkowe

Posadzka powinna być dylatowana w polach nie większych niż 6x6m, ze szczególnym uwzględnieniem dylatacji konstrukcyjnych budowli.

### Cokoły

Cokoły nowoprojektowanych ścianek i ław wykonane zostaną z płyt piaskowcowych gr. 2 cm - pkt 2.8 (Okładziny kamienne)

## **Okładziny kamienne**

P1 - Okładziny kamienne projektowanych ław oraz ścianek żelbetowych kryjących koryto z wodotryskiem zostaną wykonane z jasno szarego piaskowca. Kamień zostanie oszlifowany (powierzchnia satynowa matowa), a następnie zabezpieczony preparatami hydrofobowymi (zaimpregnowany).

Płaszczyzny poziome zostaną wykonane z płyt gr. 3cm. Dostępna krawędź zostanie sfazowana 0,5 cm.

Płaszczyzny pionowe zostaną wykonane z płyt gr. 2cm. Podział płyt przyjęto co 80cm. - rys. nr 59, 64 /Architektura/.

## **Wykończenie ścian**

### Ściany istniejącego budynku

Remont tynków zewnętrznych: odbicie tynków – usunięcie nakropu cementowego w 100%, usunięcie tynków odspojonych, głuchych i zmurszałych o złej przyczepności, oczyszczenie powierzchni, uzupełnienie ubytków lekkim tynkiem wapienno-cementowym lub trassowo-wapiennym, scalenie całej powierzchni szpachlą kontaktową zbrojoną włóknami lub siatką z włókna szklanego, wykonanie wierzchniego tynku krzemianowego, malowanie farbami

krzemianowymi. Do prac renowacyjnych elewacji należy stosować produkty, składające się na system wybranego producenta, z rygorystycznym zachowaniem wybranej technologii oraz z użyciem wszystkich przewidzianych przez producenta preparatów.

Remont tynków w strefie cokołowej: do wysokości ok 1 m przewidziano zastosowanie tynków renowacyjnych – trójwarstwowych, zdolnych do magazynowania soli. W strefie przeznaczony na tynki należy usunąć wszystkie warstwy tynku, do surowej cegły.

#### Nowoprojektowane ścianki koryt

Widoczne powierzchnie ścianek koryt należy wyrównać, ew. oszlifować uzupełniając ew. ubytki, a następnie zagruntować i pomalować farbą zmywalną np. lateksową w kolorze grafitowym-antracytowym Ral 7016.

Wewnętrzne powierzchnie koryt po odczyszczeniu i wyrównaniu oraz wykonaniu spadków zabezpieczyć folią w płynie w kolorze grafitowym.

#### **Wodotrysk**

Zaplanowano wykonanie wodotrysku liniowego z wypływem dwustronnym liniowym (np. za pomocą tzw. rynien przelewowych). Woda powinna "leniwie" spływać dwukierunkowo po ułożonych w spadku (ok 2%) kamieniach i wpływać pod kamienny stopień, gdzie będzie odbierana przez zbiorcze koryto. Pod kamiennym uskokiem zaproponowano wykonanie liniowej kratki ze stali nierdzewnej umożliwiającej filtrację zanieczyszczeń.

Do wykonania kompozycji skalnej zaproponowano łupek przytwierdzony na zaprawie wodoszczelnej do podłoża - koryta szczelnego, wykonanego z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze grafitowym Ral 7016. Dla cyrkulacji wody dobrano urządzenie pompy obiegowej np. o  $Q=6\text{m}^3/\text{h}$  z układem filtrującym ze zbiornikiem wyrównawczym z ostępem re wizją w płycie górnej ławy. Pojemność zbiornika powinna być dostosowana do przyjętej technologii urządzenia i idei wypływu wody.

Urządzenie wymagało będzie doprowadzenia instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz zasilania elektrycznego.- rys. nr 61.



### **Donice dla roślinności**

D1 - szczelne donice na roślinność wykonane zostaną z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze Ral 7016. Donice zaprojektowano jako prostopadłościennym o wymiarach zewnętrznych 72x72cm, h=65cm z wywiniętym na ściankę kołnierzem szer ok. 4cm . Donice zaopatrzone powinny być w stabilne nóżki.

Wypełnienie donicy: nawóz mineralny, agrowłóknina, warstwa hydroizolacyjna, warstwa kamieni ozdobnych, wkład polistyrenowy. Warstwa drenująca keramzytu o frakcji 10-20mm - 10cm. W warstwie należy zamontować czujnik wilgotności, wskaźnik poziomu wody oraz rezerwuar wody.

- rys. nr 62.

### **Oświetlenie**

R1 - Reflektory punktowe malowane proszkowo w kolorze grafitowym antracytowym Ral 7016. Reflektory zamocowane zostaną do listwy zasilającej, zwieszonyj z aluminiowej konstrukcji pawilonu - krokwi na osi dojścia od drzwi wewnętrznych do drzwi zewnętrznych. /zgodnie z rysunkiem nr 59 Architektury oraz zgodnie z rysunkiem zestawczym opraw oświetleniowych/. Listwa zasilająca powinna zostać zawieszona na wysokości 3m od posadzki.

Aw1 - Oprawy awaryjne punktowe - malowane proszkowo w kolorze grafitowym antracytowym Ral 7016. - wg. systemu /zgodnie z rysunkiem nr 59 Architektury oraz zgodnie z rysunkiem zestawczym opraw oświetleniowych/. Oprawy powinny zostać zawieszony na wysokości 3m od posadzki.

Ew1 - Oprawa ewakuacyjna - przezroczysta tabliczka plexi ze znakiem ewakuacyjnym ujęta w prostokątną bazę w kolorze grafitowym antracytowym Ral 7016. - wg. systemu w z oznakowanie zgodnie z rysunkiem zestawczym opraw oświetleniowych/. Oprawy powinny zostać zawieszony na linkach stalowych na wysokości 3m od posadzki.

---

### **Aluminiarka drzwiowa i okienna**

#### Drzwi aluminiowe zewnętrzne

Drzwi aluminiowe zewnętrzne jednoskrzydłowe, malowane proszkowo w kolorze Ral 9023,

przeszkłone szkleniem bezpiecznym - zestawem szklanym o parametrach: ESG 8/16/6,6,2 VSG, przy zachowaniu  $U_{max} < 2,6$  [W/m<sup>2</sup>xK] z uchwytem pionowym dł. 80cm o  $\varnothing$  50mm ze stali nierdzewnej szczotkowanej, z samozamykaczem i ogranicznikiem w posadzce. Drzwi powinny być wyposażone w zamek atestowany.

#### Okna aluminiowe połaciowe

Okna aluminiowe połaciowe malowane proszkowo w kolorze Ral 9023, przeszkłone szkleniem bezpiecznym - zestawem szklanym o parametrach: ESG 8/16/6,6,2 VSG, (kolor szkła zielonkawy tj. fasad i dach). Wymiary osiowe okna - 145x213cm - wg. rysunków Architektury 60, 62. Okna uchylne, sterowane automatycznie (zasilane elektrycznie z centrali).

### **3. ATESTACJA I DANE DOTYCZĄCE ZGODNOŚCI PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ Z NORMAMI I PRZEPISAMI.**

Projekt wykonano zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 – Prawo Budowlane (Dz. Ustaw nr 80, poz. 718) i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002, w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Rozwiązania szczegółowe zgodne są z obowiązującymi przepisami, w tym z PN – EN ISO 6946 - „Komponenty budowlane i elementy budynku – opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła”

Wszelkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualnie ważne odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia, obowiązujące na terenie całej Polski, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały eksponowane do wnętrza i pokrycie dachu muszą posiadać świadectwa dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

Sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej muszą posiadać świadectwa dopuszczenia Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Wszystkie urządzenia elektryczne, gazowe, parowe muszą obok wymaganych atestów Urzędu Dozoru Technicznego, posiadać uznane przez władze polskie świadectwa dopuszczenia do użytkowania ze względu na bezpieczeństwo obsługi, wydane na podstawie Uchwały Rady Ministrów nr 118 z 1986 roku (MP 26, poz. 180).

Zastosowanie równoważnych materiałów wymaga akceptacji projektanta.

Wszystkie dalsze projekty aranżacji wnętrz lub ich zmiany muszą być wykonane zgodnie z polskimi przepisami i uzgodnione z odpowiednimi rzeczoznawcami.

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem, należy wykonać według warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz obowiązujących norm. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inspektorowi nadzoru do akceptacji rysunki warsztatowe z opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów, ujętych jak i nieujętych dokumentacją (w tym próbki i wzorniki kolorystyki elementów wykończenia i wyposażenia). Przed zamówieniem bądź wykonaniem elementów indywidualnych, wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Ewentualne odstępstwa od dokumentacji muszą być uzgodnione przez inwestora i głównego projektanta.

Dla celów przygotowania realizacji inwestycji wykonawcy obowiązani są do wykonania przedmiarów w poszczególnych branżach, uwzględniających zasady i reguły detalowania wszystkich charakterystycznych miejsc i przekrojów zgodnie z niniejszym projektem i ze sztuką budowlaną, w zakresie pozwalającym na określenie kosztu realizacji obiektu.

Projekt wykonawczy w poszczególnych branżach wraz z przedmiarami stanowić będzie materiał pomocniczy przy określaniu kosztów wykonawczych i nie zwalnia wykonawcy z obowiązku wykonania własnych i skorygowania opracowanych przez projektantów przedmiarów.

## CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA

<b>1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI</b>	<b>str. 12</b>
1.1 DANE OGÓLNE	str. 12
1.2 OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW	str. 13
1.3 WARUNKI PRZECIW POŻAROWE I UWAGI KOŃCOWE	str. 14
<b>2. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE</b>	<b>str. 15</b>
2.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	str. 15
2.2. OBLICZENIA	str. 19

### WYKAZ RYSUNKÓW

NR RYS.	OPIS RYSUNKU
K-0	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY FUNDAMENTÓW ORANŻERII
K-1	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY ORANŻERII
K-2	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW ORANŻERII
Z-1	ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ FUNDAMENTÓW ORANŻERII

### 4. ZAŁĄCZNIKI

- 4.1 KSERO UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH
- 4.2 KSERO ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY

## **1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

### **1.1 Dane ogólne**

#### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Projektowana jest oranżeria przy budynku dworu w Łodygowicach

#### **ADRES INWESTYCJI:**

DZ.NR: 5061, Łodygowice

#### **INWESTOR:**

URZĄD GMINY ŁODYGOWICE, ul. Piłsudzkiego 75, 34-325 Łodygowice

#### **ZAKRES OPRACOWANIA:**

- Część konstrukcyjna projektu zawiera: opis techniczny, obliczenia oraz rysunki.
- Projektowany jest fundament pod oranżerię
- Konstrukcja oranżerii: ściany i dach wg systemu

#### **PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno - budowlany
- Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna

## 1.2 Opis projektowanych elementów:

### ZASTOSOWANE MATERIAŁY:

- BETON: C20/25 (B25)
- STAL ZBROJENIOWA: A-I (St3S), A-IIIN (B500SP)

### LOKALIZACJA I WARUNKI GRUNTOWE:

Inwestycja zlokalizowana na dz.nr: 5061 w Łodygowicach, występuje w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

- strefa obciążenie śniegiem III - H = 380 m.n.p.m. (wg. PN-80/B-02010/Az1)
- strefa obciążenie wiatrem III - H = 380 m.n.p.m. (wg. PN-77/B-02011/Az1)

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- posadowienie na gruncie rodzimym: spoistym - glinach piaszczystych w stanie plastycznym
- poziom przemarzania gruntu przyjęto na rzędnej: -1.20m w odniesieniu do poziomu terenu,

### FUNDAMENTY:

Projektowane fundamenty oranżerii posadowiono bezpośrednio na ławach i ścianach fundamentowych wylewanych z betonu kl. C20/25 (B25). Ławy zaprojektowano o wysokości 40cm oraz szerokości 60cm, zbrojone podłużnie prętami 4#12 (stal A-IIIN B500SP), oraz strzemionami  $\Phi 6$ co30cm (stal A-I St3S). Wymagana otulina zbrojenia: 5cm.

Pod fundamentami wykonać podłoże betonowe z betonu klasy C8/10 (B10) gr. 10cm. Rzut fundamentów przedstawiono na rys. K-0. Zaleca się geotechniczny odbiór wykopów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik ustaw, poz.463) obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym. W podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne.

**UWAGI:** w przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów o innych parametrach niż założono w dokumentacji należy zaprojektowane szerokości ław oraz poziom posadowienia dostosować do istniejących warunków gruntowych i wodnych. W trakcie wykonywania prac ziemnych należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co może pogorszyć parametry fizyko-mechaniczne gruntów. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w temperaturach ujemnych należy nie dopuścić do przemarzania dna wykopu (przy przemarznięciu gruntu należy przy wznowianiu prac wymienić przemarzniętą warstwę gruntu).

### **ŚCIANY I DACH ORANŻERI:**

Według systemu profili aluminiowych

#### **Konstrukcja**

Oranżeria wykonana wg systemu profili aluminiowych - słupy: 165x50mm (K417866X), rygle / krokwie: 145x50mm (K417886X)

Oranżeria została zaprojektowana ze względu na pożądaną estetykę pomieszczenia w wariancie profile nośne (rygle / krokwie, słupy) ukształtowane od strony wewnętrznej pomieszczenia jako profile skrzynkowe. Dla krokwi w celu zwiększenia wytrzymałości dachu istnieje możliwość wzmocnienia profili dodatkowymi elementami aluminiowymi lub stalowymi. Krokwie powiązane są z profilami płatwi oraz profilami zawiasowymi opartymi o belkę okapu. System zapewnienia bardzo dobrą izolacyjność termiczną profili aluminiowych oraz wysoką wytrzymałość na skutek zastosowania specjalnych przekładek termicznych komorowych, membran z EPDM oraz profilu który ochrania termicznie obszar naroża szyby szczególnie podatnego na oddziaływanie niskiej temperatury. Zastosowano układy szklenia dla ściany osłonowej słupowo-ryglowej i krokwi: gr. 32mm. Dla zapewnienia efektywnego odprowadzania wody opadowej z dachu oraz skroplin od strony wewnętrznej pomieszczenia system wyposażono w rynnę wewnętrzną zintegrowaną z profilem belki okapowej oraz profilem zawiasowym i rynną zewnętrzną odłączaną od belki okapu.

### 1.3. WARUNKI PRZECIWPÓŻAROWE I UWAGI KOŃCOWE

Elementy konstrukcyjne projektowanego obiektu na podstawie klasyfikacji ogniowej budynku oraz wytycznych ITB spełniają warunki p. poż.

Roboty budowlane wykonać zgodnie z warunkami normowymi z zachowaniem przepisów BHP, pod nadzorem osób uprawnionych.

Wykopy zgłosić do odbioru.

Stosować wyłącznie atestowane materiały budowlane.

Ze względu na ograniczenie ugięć krokwi należy bezwzględnie usuwać zalegający śnieg z dachu oranżerii dodatkowo na dachu istniejącego budynku wykonać:

- śniegołapy (zabezpieczenie przed zsuwaniem się śniegu)
- rynę podgrzewaną (zabezpieczenie przed spadającymi soplami)

mgr inż. Stefan Białkowski upr. bud. nr SKL/BO/0824/02

mgr inż. Joanna Lenart-Gawel

*J.L-G*



## 2. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

### 2.1 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

#### DACH ORANŻERII

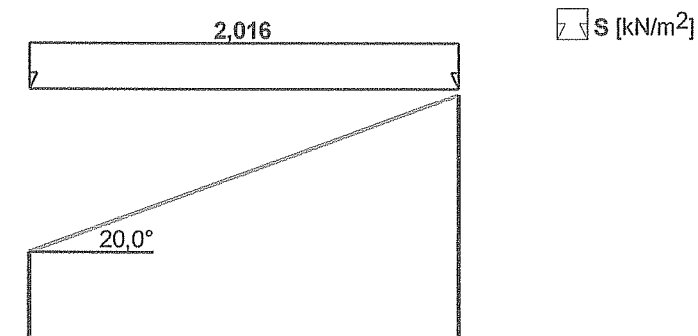
##### 1. Obciążenia stałe połaci dachowej (ciężar własny)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Stołarka aluminiowa, przyjęto: szkło grubości 32 mm [0,250kN/m <sup>2</sup> ] [0,800kN/m <sup>2</sup> ]	0,80	1,30	1,04
	$\Sigma$ :	<b>0,80</b>	1,30	<b>1,04</b>
	$q_{\perp} = q \cdot \cos 20,0^{\circ} =$	0,75		0,98
	$q_{\parallel} = q \cdot \sin 20,0^{\circ} =$	0,27		0,36

##### 2. Obciążenia zmienne śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednostopowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=380 m n.p.m. $\rightarrow Q_k = 1,680$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 20,0st. $\rightarrow C_1=0,8$ )[1,344kN/m <sup>2</sup> ]	1,34	1,50	0,00	2,01
	$\Sigma$ :	<b>1,34</b>	1,50	--	<b>2,01</b>
	$q_{\perp} = q \cdot \cos 20,0^{\circ} =$	1,26			1,89
	$q_{\parallel} = q \cdot \sin 20,0^{\circ} =$	0,46			0,69

##### Obciążenie śniegiem



##### Połączenie dachowa:

- Dach jednostopowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
  - strefa obciążenia śniegiem 3; A = 380 m n.p.m.  $\rightarrow Q_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,680$  kN/m<sup>2</sup>
- Współczynnik kształtu dachu: nachylenie połaci  $\alpha = 20,0^{\circ}$   $C_1 = 0,8$

##### Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 1,680 \cdot 0,800 = 1,344 \text{ kN/m}^2$$

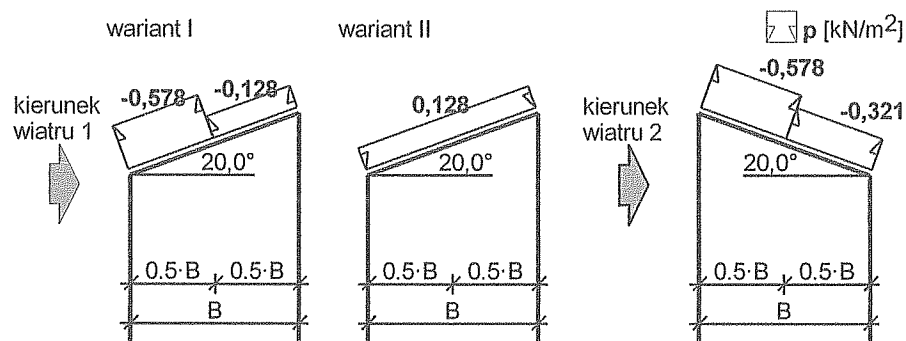
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 1,344 \cdot 1,5 = 2,016 \text{ kN/m}^2$$

### 3. Obciążenia zmienne wiatrem – wariant I /II wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie wiatrem dolnej połaci nawierzchni dachu jednospadowego - wariant I	-0,39	1,50	0,00	-0,59
2.	Obciążenie wiatrem górnej połaci nawierzchni dachu jednospadowego - wariant I	-0,09	1,50	0,00	-0,13
3.	Obciążenie wiatrem połaci nawierzchni dachu jednospadowego - wariant II	0,09	1,50	0,00	0,13
4.	Obciążenie wiatrem górnej połaci zawietrznej dachu jednospadowego	-0,40	1,50	0,00	-0,60
5.	Obciążenie wiatrem dolnej połaci zawietrznej dachu jednospadowego	-0,22	1,50	0,00	-0,33

#### Obciążenie wiatrem



- Budynek o wymiarach:  $B = 4,3 \text{ m}$ ,  $L = 9,1 \text{ m}$ ,  $H = 5,0 \text{ m}$

- Dach jednospadowy, kąt nachylenia połaci  $\alpha = 20,0^\circ$

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru: - strefa obciążenia wiatrem III;  $H = 380 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [20000 - H / 20000 + H] = 317 \text{ Pa}$ ,  $q_k = 0,317 \text{ kN/m}^2$

- Współczynnik ekspozycji: rodzaj terenu: A;  $z = H = 5,0 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 5,0 = 0,75$

- Współczynnik działania porywów wiatru:  $\beta = 1,80$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego: budynek zamknięty  $\rightarrow C_w = 0$

#### Połać nawierzchniowa - część dolna - wariant I:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $C_z = -1,3 + 0,04 \cdot (\alpha - 10^\circ) = -1,3 + 0,04 \cdot (20,0^\circ - 10^\circ) = -0,900$

- Współczynnik aerodynamiczny  $C: C = C_z - C_w = -0,900 - 0 = -0,900$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot (-0,900) \cdot 1,80 = -0,385 \text{ kN/m}^2$$

#### Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,385) \cdot 1,5 = -0,578 \text{ kN/m}^2$$

**Połać nawietrzna - część górna - wariant I:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:  $C_z = -0,4 + 0,02 \cdot (\alpha - 10^\circ) = -0,4 + 0,02 \cdot (20,0^\circ - 10^\circ) = -0,200$

- Współczynnik aerodynamiczny C:  $C = C_z - C_w = -0,200 - 0 = -0,200$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot (-0,200) \cdot 1,80 = -0,086 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,086) \cdot 1,5 = -0,128 \text{ kN/m}^2$$

**Połać nawietrzna - wariant II:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:  $C_z = 0,02 \cdot (\alpha - 10^\circ) = 0,02 \cdot (20,0^\circ - 10^\circ) = 0,200$

- Współczynnik aerodynamiczny C:  $C = C_z - C_w = 0,200 - 0 = 0,200$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot 0,200 \cdot 1,80 = 0,086 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,086 \cdot 1,5 = 0,128 \text{ kN/m}^2$$

**Połać zawietrzna - część górna:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:  $C_z = -1,3 + 0,04 \cdot (\alpha - 10^\circ) = -1,3 + 0,04 \cdot (20,0^\circ - 10^\circ) = -0,900$

- Współczynnik aerodynamiczny C:  $C = C_z - C_w = -0,900 - 0 = -0,900$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot (-0,900) \cdot 1,80 = -0,385 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,385) \cdot 1,5 = -0,578 \text{ kN/m}^2$$

**Połać zawietrzna - część dolna:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:  $C_z = -0,5$

- Współczynnik aerodynamiczny C:  $C = C_z - C_w = -0,5 - 0 = -0,5$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot (-0,5) \cdot 1,80 = -0,214 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,214) \cdot 1,5 = -0,321 \text{ kN/m}^2$$

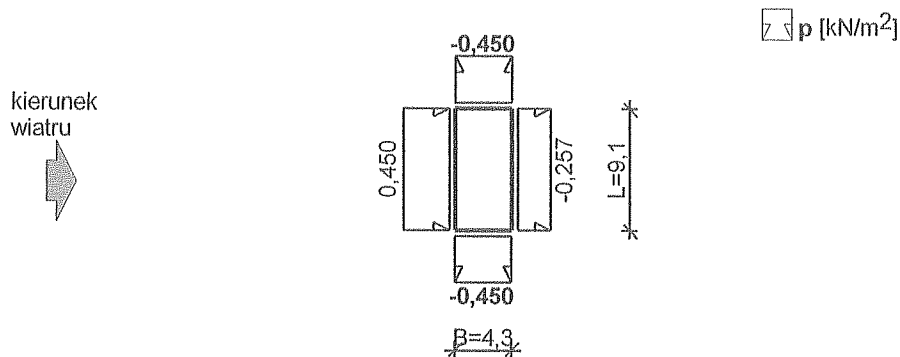
**ŚCIANY ORANŻERII**

Obciążenia stałe + zmienne ściany stolarki aluminiowej (ciężar własny + wiatr)

wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Stolarka aluminiowa, szkło grubości 32 mm [0,250kN/m <sup>2</sup> ] [0,800kN/m <sup>2</sup> ]	0,80	1,30	--	1,04
2.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej (strefa III, H=380 m n.p.m. -> $q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$ , teren A, z=H=5,0 m, -> $C_e=0,75$ , budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,0 m, B=4,3 m, L=9,1 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,300kN/m <sup>2</sup> ]	0,30	1,50	0,00	0,45
	$\Sigma$ :	<b>1,10</b>	1,35	--	<b>1,49</b>

## Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



- Budynek o wymiarach:  $B = 4,3$  m,  $L = 9,1$  m,  $H = 5,0$  m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
  - strefa obciążenia wiatrem III;  $H = 380$  m n.p.m.  $\rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [20000 - H / 20000 + H] = 317$  Pa  $q_k = 0,317$  kN/m<sup>2</sup>
- Współczynnik ekspozycji:
  - rodzaj terenu: A;  $z = H = 5,0$  m  $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 5,0 = 0,75$
- Współczynnik działania porywów wiatru:  $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego: budynek zamknięty  $\rightarrow C_w = 0$

### Ściana nawietrzna:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  
 $C_z = 0,7$
- Współczynnik aerodynamiczny C:  
 $C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$

### Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = 0,300 \text{ kN/m}^2$$

### Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,300 \cdot 1,5 = 0,450 \text{ kN/m}^2$$

### Ściana zawietrzna:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  
 $C_z = -0,4$
- Współczynnik aerodynamiczny C:  
 $C = C_z - C_w = -0,4 - 0 = -0,4$

### Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot (-0,4) \cdot 1,80 = -0,171 \text{ kN/m}^2$$

### Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,171) \cdot 1,5 = -0,257 \text{ kN/m}^2$$

### Ściany boczne:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  
 $C_z = -0,7$
- Współczynnik aerodynamiczny C:  
 $C = C_z - C_w = -0,7 - 0 = -0,7$

### Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,317 \cdot 0,75 \cdot (-0,7) \cdot 1,80 = -0,300 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,300) \cdot 1,5 = -0,450 \text{ kN/m}^2$$

## 2.1. OBLICZENIA

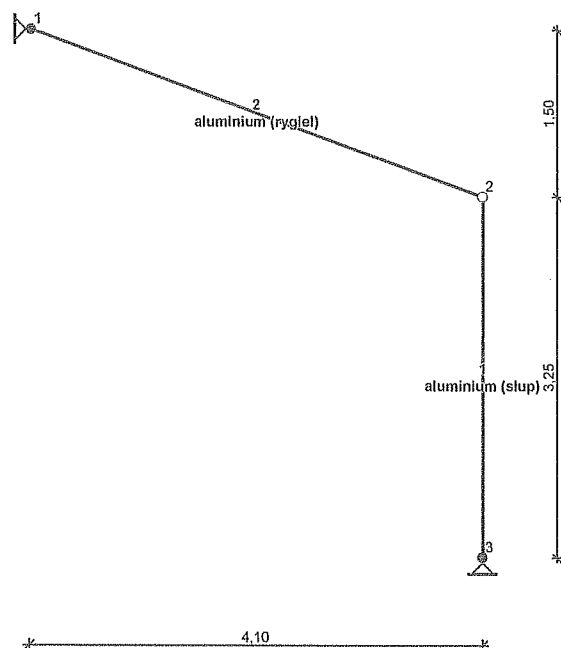
### RAMA

Oranżeria wykonana wg systemu profili aluminiowych

- słupy: wymiary 165x50mm (K417866X)

- rygle / krokwie: wymiary 145x50mm (K417886X)

### SCHEMAT RAMY



Typy przekrojów prętowych:

nazwa	materiał	A [cm <sup>2</sup> ]	J <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	h [cm]	e/h	E [MPa]	ρ <sub>s</sub> [kg/m <sup>3</sup> ]
aluminium (słup)	Aluminium	59,63	509,33	16,5	0,500	71000	2700
aluminium (rygiel)	Aluminium	46,85	263,46	14,5	0,500	71000	2700

**OBCIĄŻENIA:** (wartości obliczeniowe)

Przypadek P1: Przypadek 1 (γ<sub>f</sub> = 1,30)

L.p.	element	opis
1	konstrukcja	ciężar własny

Przypadek P2: stałe (γ<sub>f</sub> = 1,30)

L.p.	element	opis
1	pręty 1, 2	obciążenie rozłożone q = 1,20 kN/m na całej długości pręta

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

L.p.	element	opis
1	pręt 2	obciążenie rozłożone $q = -0,13$ kN/m na całej długości pręta
2	pręt 1	obciążenie rozłożone $q = 0,45$ kN/m na całej długości pręta

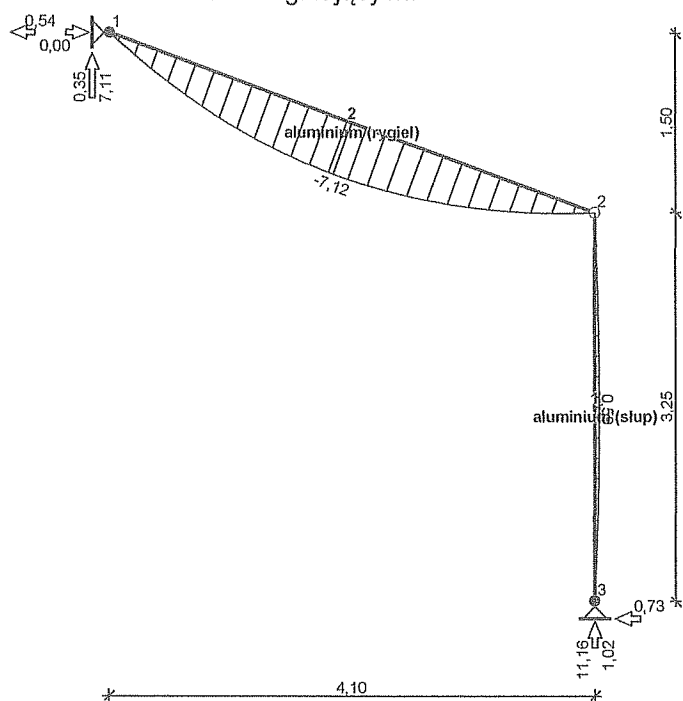
Przypadek P4: śnieg ( $\gamma_f = 1,5$ )

L.p.	element	opis
1	pręt 2	obciążenie rozłożone równoległe do osi Y $q = 1,95$ kN/m na całej długości pręta

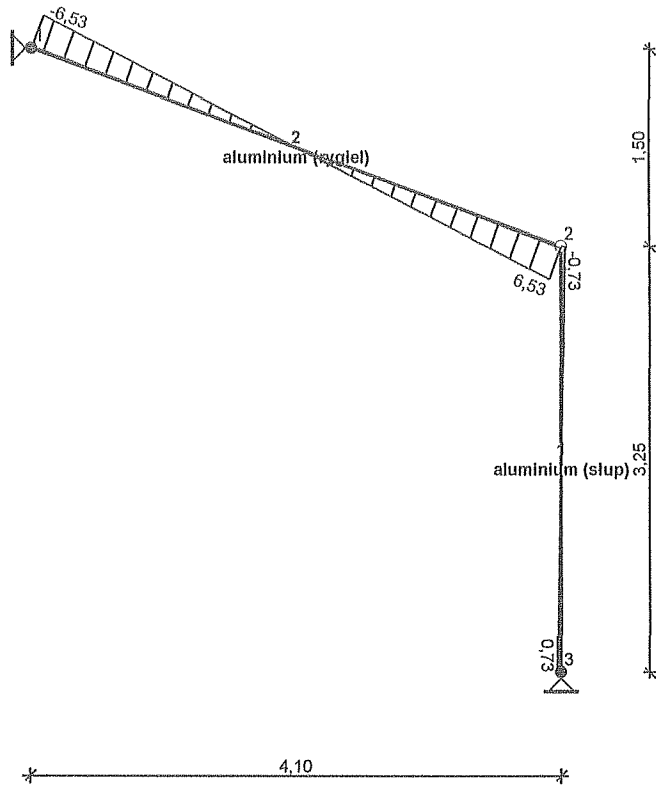
**WYNIKI:**

**Obwiednia sił wewnętrznych**

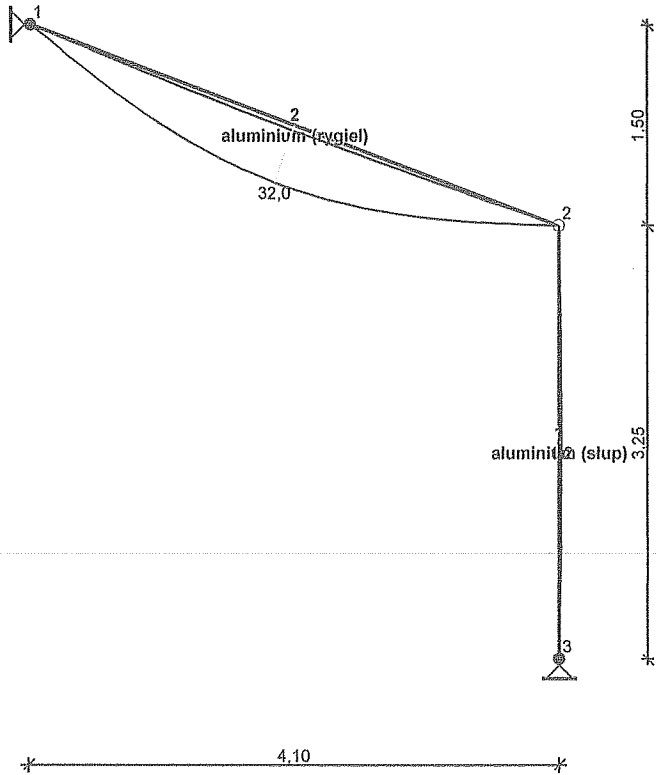
Obwiednia momentów zginających:



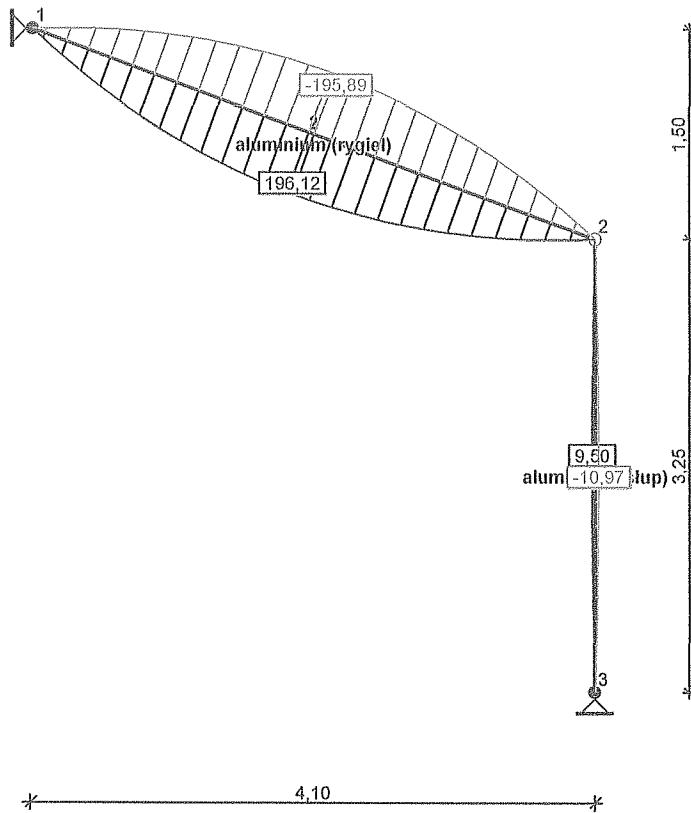
Obwiednia sił tnących:



Obwiednia przemieszczeń:



Obwiednia naprężeń:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	$R_y$ [kN]	$R_x$ [kN]	$M$ [kNm]	kombinacja SGN
1 (A)	7,11	-0,43	--	K15: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2+0,80·P3
	0,35	0,00	--	K1: 1,0·P1
	6,54	-0,54	--	K14: 1,0·P1+1,0·P3+0,90·P4+0,80·P2
3 (B)	11,16	-0,59	--	K12: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P4+0,80·P3
	1,02	0,00	--	K1: 1,0·P1
	9,87	-0,73	--	K14: 1,0·P1+1,0·P3+0,90·P4+0,80·P2

Ekstremalne siły wewnętrzne:

pręt	x [m]	$M$ [kNm]	$N$ [kN]	$T$ [kN]	kombinacja SGN
1	1,63	0,59	-0,72	0,00	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,00	0,00	-11,16	0,59	K12: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P4+0,80·P3
	3,25	0,00	-0,39	-0,73	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,00	0,00	-1,05	0,73	K3: 1,0·P1+1,0·P3
2	2,18	-7,12	0,54	0,00	K15: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2+0,80·P3
	0,00	0,00	-2,30	6,30	K8: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2
	4,37	0,00	2,84	-6,53	K15: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2+0,80·P3
	0,00	0,00	-1,76	6,53	K15: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2+0,80·P3

Ekstremalne przemieszczenia:

pręt	x [m]	$v_x$ [mm]	$v_y$ [mm]	kombinacja SGU
1	3,25	0,0	0,0	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	1,63	0,0	-1,2	K3: 1,0·P1+1,0·P3
2	0,00	0,0	0,0	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	2,18	0,0	32,0	K6: 1,0·P1+1,0·P4

Naprężenia ekstremalne:



pręt	x [m]	$\sigma_{max}$ [MPa]	$\sigma_{min}$ [MPa]	kombinacja SGN
1	1,63 m	9,50	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	1,63 m	--	-10,97	K13: 1,0·P1+1,0·P3+0,90·P2+0,80·P4
2	2,18 m	196,12	--	K15: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2+0,80·P3
	2,18 m	--	-195,89	K15: 1,0·P1+1,0·P4+0,90·P2+0,80·P3

#### UWAGA:

ZE WZGLĘDU NA OGRANICZENIE UGIĘĆ KROKWI NALEŻY BEZWZGLĘDNIIE USUWAĆ ZALEGAJĄCY ŚNIEG Z DACHU ORANŻERII DODATKOWO NA DACHU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WYKONAĆ:

- ŚNIEGOŁAPY (ZABEZPIECZENIE PRZED ZSUWANIEM SIĘ ŚNIEGU)
- RYNEŃ PODGRZEWANĄ (ZABEZPIECZENIE PRZED SPADAJĄCYMI SOPLAMI)

#### FUNDAMENT ORANŻERII

Dostosować posadowienie projektowanych fundamentów oranżerii do istniejących ścian budynku. Nośność podłoża gruntowego sprawdzono, zakładając że oranżeria posadowiona będzie na gruntach rodzimych.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- posadowienie na gruncie rodzimym: spoistym - glinach piaszczystych w stanie plastycznym
- poziom przemarzania gruntu przyjęto na rzędnej: -1.20m w odniesieniu do poziomu terenu,

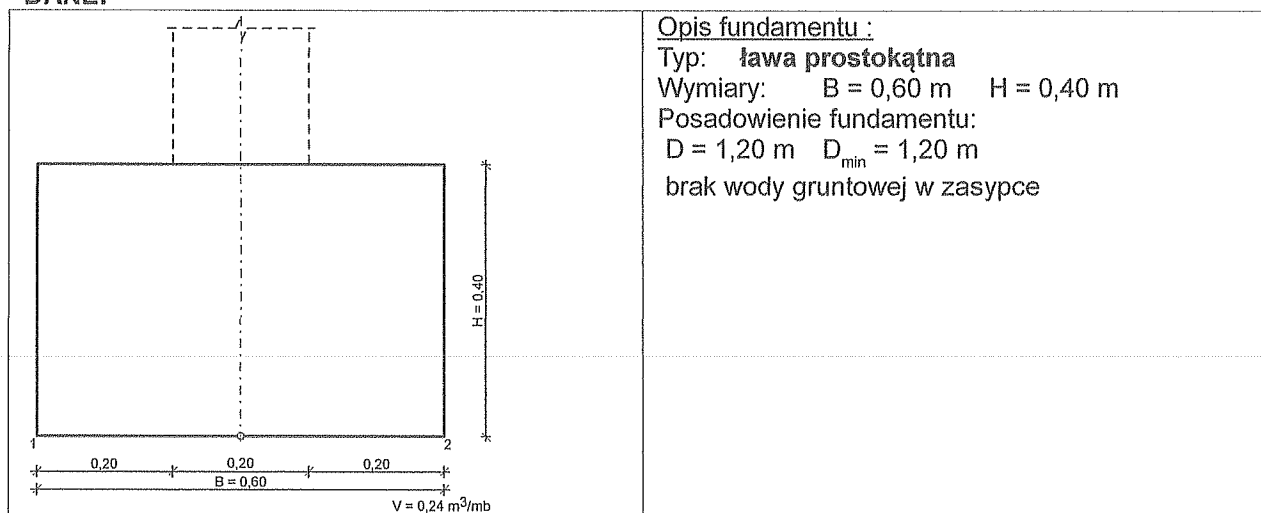
Ławy i stopy zaprojektowano w sposób umożliwiający uzyskanie najbardziej korzystnego rozkładu naprężeń w poziomie posadowienia fundamentu, tzn., gdy wypadkowa pionowa obciążeń zewnętrznych "Nr" działa w "rdzeniu podstawy" -  $eB < B/6$

Obliczenia przeprowadzono dla max obciążonej ławy fundamentowej.

Poziom posadowienia przyjęto na rzędnej: -1.20m w odniesieniu do poziomu terenu.

#### POZ. FD-1. ŁAWY FUNDAMENTOWE 60x40cm

##### DANE:



### Opis podłoża:

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$M_o$ [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	15,60	26,76	32769	43681

Naprężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 200,0 kPa

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	całkowite	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Materialy :

#### Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m<sup>3</sup>, współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,20$

#### Beton:

klasa betonu: **B25** (C20/25) →  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

ciężar objętościowy: 25,00 kN/m<sup>3</sup>

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,10$

#### Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIIN (**RB500**) →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

otulina zbrojenia  $c_{nom} = 50$  mm

### Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda=1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

### WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

#### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

##### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fn} = 241,0$  kN

$N_r = 54,3$  kN <  $m \cdot Q_{fn} = 195,2$  kN (27,8%)

##### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fr} = 22,3$  kN

$T_r = 0,0$  kN <  $m \cdot Q_{fr} = 16,1$  kN (0,0%)

##### Obciążenie jednostkowe podłoża:

Naprężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 90,5$  kPa

$\sigma_{max} = 90,5$  kPa <  $\sigma_{dop} = 200,0$  kPa (45,2%)

##### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje moment wywracający  $M_{ob,2} = 0$  kNm/mb, moment utrzymujący  $M_{ub,2} = 15,35$  kNm/mb

$$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 11,1 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$$

**Osiadanie:**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,10 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,04 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,14 \text{ cm}$   
 $s = 0,14 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (14,2\%)$

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002**

**Nośność na przebicie:** dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać przebicia

ZBROJENIE: podłużne 4#12, strzemiona  $\emptyset 6$  co 30cm.

---

AUTOR:

mgr inż. Stefan Białkowski  
upr. bud. nr SKL/BO/0824/02

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Joanna Lenart-Gaweł  
*J.L-G*

Załącznik nr 2 do opracowania pt:

Projekt remontu budynku dworskiego w  
Łodygowicach

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Remont budynku dworskiego w Łodygowicach	
<b>INWESTOR:</b>	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice	
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	34-325 Łodygowice, ul. Żywiecka 210	
<b>STADIUM:</b>	Projekt zamienny / wykonawczy	
<b>BRANŻA:</b>	Architektura i konstrukcja	
<b>ZAKRES OPRACOWANIA:</b>	Informacja BIOZ	
<b>AUTORZY PROJEKTU:</b>	<b>architektura:</b> mgr inż. arch. Magdalena Piątek Magdalena Piątek upr. nr 53/06/SŁOKK/II w sprawie projektu do projektowania N 53/06/SŁOKK/II	<b>sprawdzający:</b> mgr inż. arch. Joanna Janik-Łopata upr. nr MPOIA/022/2003
	<b>konstrukcja:</b> mgr inż. Stefan Białkowski upr. UAN-VI-1227/210/87	
<b>DATA:</b>	Luty 2014	

© m p s t u d i o

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.  
Kopiowanie całości lub fragmentów bez pisemnej zgody autora zabronione.

Opracowanie zawiera informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg wymogów rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

**1). Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

I etap – remont budynku dworu

II etap – zagospodarowanie terenu

**2). Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

na działce zlokalizowany jest budynek dworu, będący przedmiotem prac remontowo-budowlanych oraz budynki dawnych oficyn, obecnie administracyjne.

**3). Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie:**

uzbrojenie terenu w linie energetyczne i gazowe.

**4). Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:**

Szczegółowy zakres robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane:

- robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości: *występują:*
  - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m
  - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

- 2) robót budowlanych, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi: *brak*
- 3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym: *brak*
- 4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych: *brak*
- 5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników: *brak*
- 6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach: *brak*
- 7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk: *brak*
- 8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych: *brak*
- 9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych: *brak*
- 10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.: *brak*

**5). Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;**

a) roboty budowlano-montażowe:

możliwość upadku z wysokości, w szczególności z wysokości ponad 5,0m, uderzenie spadającym przedmiotem – przy wykonywaniu: remontu dachu, kominów, stropu i więźby dachowej, obróbek blacharskich, prac elewacyjnych, wymiany stolarki okiennej

b) roboty wykończeniowe:

upadek z wys. w szczeg. powyżej 5,0 m, uderzenie spadającym przedmiotem – j.w.

c) praca z maszynami i urządzeniami technicznymi na placu budowy:

- porażenie prądem elektrycznym

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej sprzętem, pochwycenie kończyn przez napęd urządzeń

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane i nie ma konieczności określania skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia.

**6). Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;**

- a) Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych powinni być przeszkoleni z przepisów bhp,
- b) Przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie wymienionych w tabeli kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, kładąc szczególny nacisk na zachowanie ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia,
- c) Przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt szkolenia potwierdzić przez szkolonych pracowników,

**7). Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- a) wykonanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- b) ogrodzenie i zabezpieczenie placu budowy
- c) wydzielenie dróg komunikacyjnych
- d) wydzielenie i oznakowanie stref niebezpiecznych
- e) doprowadzenie mediów zgodnie z planem zagospodarowania

- f) zapewnienie i urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- g) szkolenia bhp i p.poż.
- h) zaopatrzenie w sprzęt bhp i p.poż.
- i) ustalenie wykazu prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego
- j) udostępnienie do stałego korzystania aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi udzielania pierwszej pomocy

Teren, na którym prowadzone będą roboty budowlane zewnętrzne należy na czas prowadzenia robót ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi,

#### **Pozostałe:**

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane i nie ma konieczności wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

#### **UWAGA**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu BIOZ z uwzględnieniem zabezpieczenia budowy i udostępnienia poszczególnych pomieszczeń Banku dla klientów podczas trwania prac budowlanych (organizacja pracy banku, tymczasowe wejście dla klientów, zabezpieczenie dojścia i wejścia przed spadającymi przedmiotami, zabezpieczenie tymczasowych schodów przez bariery ochronne, itp)

mgr inż. arch. Piątek Magdalena – upr. nr 53/06/SLOKK/II



Załącznik nr 3 do opracowania pt:

Projekt remontu budynku dworskiego w  
Łodygowicach

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Remont budynku dworskiego w Łodygowicach
<b>INWESTOR:</b>	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	34-325 Łodygowice, ul. Żywiecka 210
<b>STADIUM:</b>	Projekt zamienny / wykonawczy
<b>BRANŻA:</b>	Architektura i konstrukcja

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI**

Działając na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany został sporządzony zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami (na luty 2014 r.)

**Architektura:**

mgr inż. arch. Magdalena Piątek, upr. nr 53/06/SLOKK/II

mgr inż. arch. Joanna Janik-Łopata, upr. nr MPOIA/022/2003

mgr inż. Magdalena Piątek  
ARCHITEKT  
Uprawniona budowlana  
w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń  
Nr 53/06/SLOKK/II

**Konstrukcja:**

mgr inż. Stefan Białkowski, upr. UAN-VI-1227/210/87