

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

1. *Strona tytułowa*
2. *Spis zawartości*
3. *Opis techniczny*
4. *Rysunki konstrukcyjne*
5. *Obliczenia statyczne i wymiarowanie*

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- *umowa z Inwestorem*
- *projekt archiwalny*
- *ustalenia z Inwestorem*
- *normy i literatura fachowa*
- *pomiary własne*

### **2. Przedmiot opracowania**

*Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny konstrukcji pod montaż paneli fotowoltaicznych na dachu przychodni dz nr 26,27,29/1,143,30,25 obręb 0164 przy ul. Marii Curie Skłodowskiej w Tarnowie.*

### **3. Ogólna charakterystyka obiektu**

*Konstrukcję zaprojektowano jako stalową w postaci ramy przestrzennej. Zaprojektowano dwie konstrukcje KP-1 na dachu wyższym od strony zachodniej i KP-2 na dachu niższym od strony południowej. Konstrukcja KP-1 z rur kwadratowych i prostokątnych oparta na stropie żelbetowym. Konstrukcja Kp-2 również z rur prostokątnych i kwadratowych oparta na istniejących ryglach dachowych z I320.*

### **4. Normy**

- *PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji*
- *PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje*

- Część 1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach*
- PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje  
*Część 1-2 Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru*
  - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje  
*Część 1-3 Oddziaływania ogólne. Obciążenia śniegiem*
  - PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje  
*Część 1-4 Oddziaływania ogólne. Obciążenia wiatrem*
  - PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje  
*Część 1-5 Oddziaływania ogólne. Oddziaływania termiczne*
  - PN-EN 1991-1-7:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje  
*Część 1-7 Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wyjątkowe*
  - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu  
*Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków*
  - PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu  
*Część 1-2 Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe*
  - PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych  
*Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków*
  - PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych  
*Część 1-2 Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.*
  - PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych  
*Część 1-8 Projektowanie węzłów*
  - PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych  
*Część 1-1 Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków*
  - PN-EN 1995-1-2:2008 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych  
*Część 1-2 Postanowienia ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe*
  - PN-EN 1996-1-1:2010+Ap1:2013-05 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych  
*Część 1-1 Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.*
  - PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych  
*Część 1-2 Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.*
  - PN-EN 1996-2:2010+Ap1:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych  
*Część 2 Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów*
  - PN-EN 1996-3:2010+Ap1:2016-05 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych  
*Część 3 Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych*
  - PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne  
*Część 1 Zasady ogólne*
  - PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne  
*Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*

## **5. Opis rozwiązań konstrukcyjnych**

**5.1 Konstrukcja KP-1** –zaprojektowano jako ramę przestrzenną opartą na istniejącym stropie żelbetowym. Konstrukcję zaprojektowano z rury prostokątnej Rp 120x80x5 . Oparcie ramy na słupkach z Rk 80x5. Konstrukcja wzmocniona w narożach żeberkami z blachy gr 6 mm. Blacha podstawy gr 10 mm . Mocowanie śrubami do betonu R-LX M12 długości L=100 mm . Konstrukcja składa się z elementów które skręcane są śrubami M16 klasy 8.8 za pomocą blach czołowych gr 10 mm. Stal S355.

**5.2 Konstrukcja KP-2** –zaprojektowano jako ramę przestrzenną opartą na istniejącym stropie żelbetowym. Konstrukcję zaprojektowano z rury prostokątnej Rp 120x80x5 . Oparcie ramy na słupkach z Rk 80x5. Konstrukcja wzmocniona w narożach żeberkami z blachy gr 6 mm. Blacha podstawy gr 10 mm . Mocowanie śrubami M12 klasy 8.8. Konstrukcja składa się z elementów które skręcane są śrubami M16 klasy 8.8 za pomocą blach czołowych gr 10 mm. Stal S355.

## **6. Malowanie konstrukcji stalowej**

Konstrukcję stalową zabezpiecza się poprzez cynkowanie ogniowe oraz malowanie farbą chlorokauczukową o grubości 120  $\mu\text{m}$ . Przed malowaniem elementy oczyścić przez piaskowanie do 2,5 S.A.

## **7. Montaż konstrukcji**

Montaż konstrukcji wykonać po dokładnym rozmieszczeniu słupów podporowych i wyznaczeniu otworów do wycięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na stateczność konstrukcji w każdej fazie jej montażu. Połączenia śrubowane elementów ram głównych są zaprojektowane jako zwykłe. Śruby połączeń zwykłych nie wymagają określenia momentu dokręcającego, powinny być dokręcane do pierwszego oporu, sukcesywnie od środka każdego złącza i nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie siłą jednej ręki zwykłym kluczem (bez przedłużania jego ramienia) lub momentem, w którym klucz pneumatyczny zaczyna „trzaskać”. Kotwy słupów utwierdzonych w fundamentach dokręcać momentem (zgodnie z normą ).

Wszelkie prace winny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty prowadzić zgodnie z polskimi normami, normami branżowymi, instrukcjami producentów wyrobów oraz zasadami sztuki budowlanej. We wszystkich fazach realizacji konstrukcji wykonywane roboty, a w szczególności roboty ulegające zakryciu, powinny być odbierane przez uprawniony nadzór inwestorski i odpowiednio udokumentowane.

W czasie wykonywania wszelkich prac, na każdym etapie powstawania konstrukcji, należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP, a szczególności przepisów związanych z cięciem metali i wykonywaniem prac spawalniczych.

### **Warunki wykonania i odbioru konstrukcji**

- PN-EN 1090-1+A1:2012 Wymagania dotyczące konstrukcji stalowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Klasa konstrukcji EXC2. Zakres badań spawalniczych wg PN i norm branżowych.

- *PN-EN ISO 129441 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych*
- *PN-ISO 85013 „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni”*

## **8.Uwagi ogólne**

*Wszystkie roboty budowlane i montażowe wykonać zgodnie z projektem i zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej. Wymiary sprawdzać na budowie. Śruby stosować jako ocynkowane.*

**Opracował:**

### ***Spis rysunków:***

<i>1. Schemat montażowy konstrukcji Kp-1</i>	<i>1:50</i>
<i>2. Rysunek wykonawczy elementu K-1 konstrukcji KP-1</i>	<i>1:10</i>
<i>3. Rysunek wykonawczy elementu K-2 konstrukcji KP-1</i>	<i>1:10</i>
<i>4. Rysunek wykonawczy elementu K-3 konstrukcji KP-1</i>	<i>1:10</i>
<i>5. Rysunek wykonawczy elementu K-4 konstrukcji KP-1</i>	<i>1:10</i>
<i>6. Rysunek wykonawczy elementu K-5,K-6 konstrukcji KP-1</i>	<i>1:10</i>
<i>7. Schemat montażowy konstrukcji Kp-2</i>	<i>1:50</i>
<i>8. Rysunek wykonawczy elementu K-7 konstrukcji KP-2</i>	<i>1:10</i>
<i>9. Rysunek wykonawczy elementu K-8 konstrukcji KP-2</i>	<i>1:10</i>
<i>10. Rysunek wykonawczy elementu K-9,K-7 konstrukcji KP-2</i>	<i>1:10</i>
<i>11. Rysunek wykonawczy elementu K-10K-13 konstrukcji KP-2</i>	<i>1:10</i>
<i>12. Rysunek wykonawczy elementu K-11 konstrukcji KP-2</i>	<i>1:10</i>
<i>13. Rysunek wykonawczy elementu K-12 konstrukcji KP-2</i>	<i>1:10</i>
<i>14. Rysunek umiejscowienia konstrukcji</i>	<i>1:100</i>