

Program funkcjonalno-użytkowy
Monitoringu konstrukcji Amfiteatru w
Zielonej górze

1. Opis ogólny	
1.1 Monitoring konstrukcji	
1.2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych	
1.2.1 Zakres monitoringu konstrukcji	
1.2.2 Ilość oraz rodzaj czujników	
1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe inwestycji	
1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	
1.4.1 Instalacja czujników	
1.4.2 Platforma online	
1.4.3 System alertów	
2. Ogólny schemat architektury systemu monitoringu	
3. Zasilanie systemu monitoringu	
4. Proponowane rozmieszczenie oraz ilość czujników	
4.1. Widownia	
4.2. Scena	
4.3. Sumaryczna ilość czujników	

1. Opis ogólny

1.1 Monitoring konstrukcji

Celem monitoringu jest zapewnienie bezpieczeństwa konstrukcji poprzez ciągłe monitorowanie takich czynników jak naprężenia, pochylenia oraz inne istotne parametry konstrukcyjne. Monitoring powinien mieć możliwość dostępu online oraz pozwalać na wykrywanie nieprawidłowości i wysyłanie alertów.

1.2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

1.2.1 Zakres monitoringu konstrukcji:

Instalacja czujników monitorujących naprężenia, pochylenia oraz inne istotne parametry konstrukcji.

Zapewnienie ciągłego dostępu do danych monitoringu poprzez platformę online.

Implementacja systemu alertów i powiadomień o nieprawidłowościach.

1.2.2 Ilość oraz rodzaj czujników:

Ilość oraz rodzaj czujników powinien zostać ostatecznie ustalony w porozumieniu z konstruktorem na bazie obliczeń.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe inwestycji

Głównym celem monitoringu konstrukcji jest zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników oraz ochrona mienia poprzez wczesne wykrywanie nieprawidłowości i awarii. System monitoringu powinien być łatwy w obsłudze, niezawodny oraz dostępny zdalnie.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1 Instalacja czujników:

Czujniki naprężenia – zainstalowane na kluczowych elementach konstrukcyjnych.

Czujniki pochylenia – rozmieszczone w strategicznych punktach konstrukcji.

Stacja meteorologiczna – monitorująca warunki pogodowe takie jak temperatura, wilgotność a w szczególności prędkość oraz kierunek wiatru mające wpływ na konstrukcję.

1.4.2 Platforma online:

Dostępność danych w czasie rzeczywistym.

Historia i analiza danych.

Dostęp do platformy przez przeglądarkę internetową.

1.4.3 System alertów:

Powinny spełnić następujące wymagania:

- Automatyczne powiadomienia o przekroczeniu zadanych wartości progowych
 - Powiadomienia do wyznaczonych osób
 - Wartości progów alarmowych powinny zostać wyznaczone przez projektanta konstrukcji na podstawie obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji.
- Schemat systemu monitoringu

2. Ogólny schemat architektury systemu monitoringu.

Poniżej przedstawiono schemat ideowy systemu monitoringu konstrukcji:



Schemat przedstawia:

- Strefę zadaszenia z rozmieszczonymi czujnikami (4-20mA)
- Jednostkę zbiorczą zawierającą:
 - Moduł odczytujący sygnały
 - Router
- Elementy infrastruktury:
 - Połączenie ETH
 - Zasilanie 230V AC
 - System dostępu zdalnego poprzez:
 - Połączenie internetowe
 - Interfejs pomiarów i alertów
 - Dostęp dla użytkownika

3. Zasilanie systemu monitoringu

System monitoringu wymaga:

- Zasilania głównego 230V AC.
- Wewnętrznej instalacji niskoprądowej 24V DC do zasilania czujników

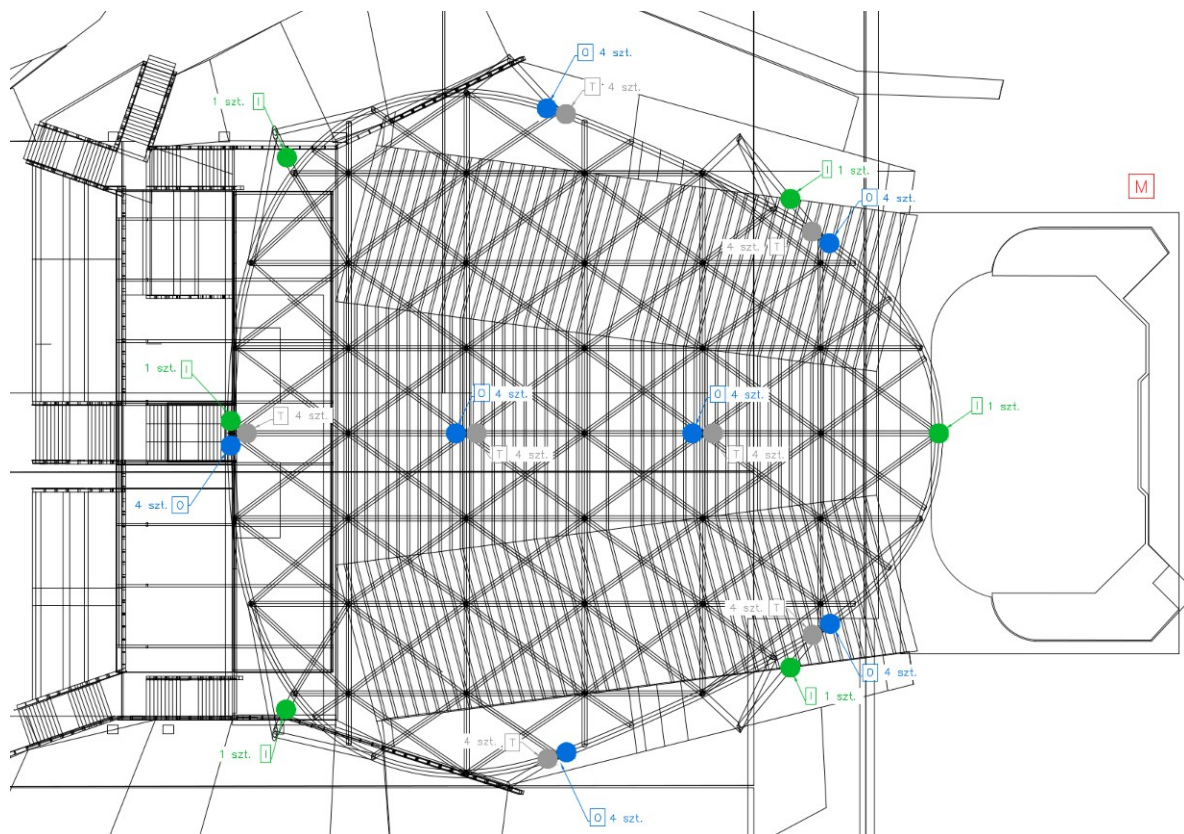
Finalna wartość mocy przyłączeniowej powinna zostać określona po ustaleniu dokładnej liczby i typu czujników w porozumieniu z konstruktorem oraz wykonanie projektu wykonawczego monitoringu konstrukcji.

Wymagania dotyczące instalacji jednostki zbiorczej sygnałów

- Doprowadzenie zasilania 230V
- Doprowadzenie przewodu sieciowego z dostępem do internetu (ETH)

4. Proponowane rozmieszczenie oraz ilość czujników

4.1. Widownia



Legenda:

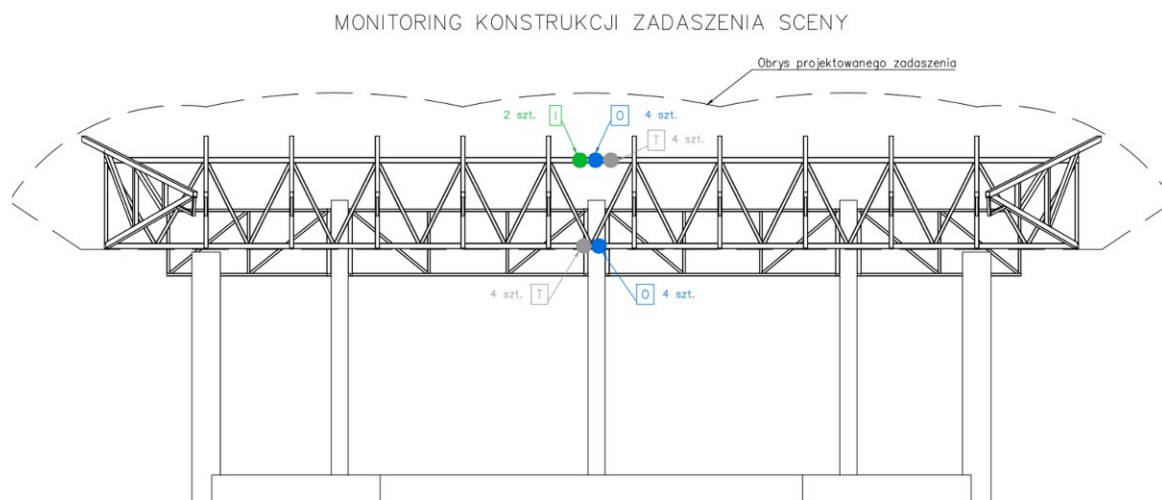
- [O] - Czujnik naprężeń
- [I] - Czujnik pomiaru kąta odchylenia
- [T] - Czujnik temperatury
- [M] - Stacja meteorologiczna

Proponowana ilość:

- zestaw składający się z czujnika naprężeń oraz czujnika temperatury - 28 sztuk/28 sztuk - 56 sztuk
- czujniki pochylenia - 6 sztuk
- stacja meteorologiczna - 1 sztuka

62 czujniki oraz stacja meteorologiczna.

4.2. Scena



Legenda:

- [O] - Czujnik naprężeń
- [T] - Czujnik temperatury
- [I] - Czujnik pomiaru konta odchylenia

Proponowana ilość:

- zestaw składający się z czujnika naprężeń oraz czujnika temperatury - 8 sztuk/8 sztuk - 16 sztuk
- czujniki pochylenia - 2 sztuki

Łącznie 18 czujniki

4.3. Sumaryczna ilość czujników

- odkształceń - 36 sztuk
- temperatury - 36 sztuk
- odchylenia - 8 sztuk
- stacja meteorologiczna - 1 sztuka

80 czujników oraz stacja meteorologiczna.