

## SPIS TREŚCI

<b>I. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO – KONSTRUKCJA.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA.....</b>	<b>5</b>
1.1. Układ konstrukcyjny .....	5
1.2. Zastosowane schematy stateczne .....	5
1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.....	5
1.4. Podstawowe założenia i wyniki obliczeń .....	5
1.5. Materiały konstrukcyjne .....	5
<b>2. ROZWIĄZANIA BUDOWALNE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE .....</b>	<b>6</b>
2.1. Fundamenty .....	6
2.2. Nadproża i podciągi.....	6
2.3. Strop i wieńce .....	6
2.4. Słupy i trzpienie .....	6
2.5. Ściany .....	6
2.6. Dach .....	7
<b>3. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....</b>	<b>7</b>
<b>KOŃCOWE UWAGI OGÓLNE .....</b>	<b>8</b>
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJA.....</b>	<b>9</b>
K1 – Rzut ław i ścian fundamentowych.....	10
K2 – Rzut konstrukcyjny parteru .....	11
K3 – Rzut stropu nad parterem, - zbrojenie dolne.....	12
K4 – Rzut stropu nad parterem, - zbrojenie górne .....	13
K5 – Rzut konstrukcyjny poddasza .....	14
K6 – Przekroje przez ściany 1.....	15
K7 – Rzut więźby dachowej .....	16
K8 – Zestawienie więźby .....	17
K9 – Rysunek konstrukcyjny Nadproże N2.....	18
Zestawienie więźby .....	19
Zestawienie stali .....	20
<b>II. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO -- INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....</b>	<b>21</b>
<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>21</b>
1.1. Podstawa opracowania dokumentacji:.....	21
1.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	21
1.2.1. Zasilanie budynku .....	21
1.2.2. Rozdzielnia bezpiecznikowa TB .....	21
1.2.3. Instalacje gniazd wtykowych ogólnych .....	22
1.2.4. Instalacja siły .....	22
1.2.5. Instalacje oświetleniowe .....	22
1.2.6. Instalacja odgromowa .....	22
1.2.7. Ochrona przeciwporażeniowa .....	23
1.2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	23
1.2.9. Instalacja fotowoltaiczna .....	23
1.2.10. Uwagi końcowe .....	23
1.3. Informacja BIOZ.....	24
1.3.1. Zakres robót .....	24
1.3.2. Przewidywane zagrożenia.....	24
1.3.3. Sposób prowadzenia instruktażu.....	24
1.3.4. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.....	24
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....</b>	<b>26</b>
E1 – Rzut fundamentów -instalacja uziemiająca.....	27
E2 – Rzut parteru -instalacja oświetleniowa .....	28

E3 – Rzut poddasza -instalacja oświetleniowa .....	29
E4 – Rzut parteru -instalacja gniazd wtykowych .....	30
E5 – Rzut poddasza -instalacja gniazd wtykowych .....	31
E6 – Rzut parteru -instalacja grzewcza i wentylacji .....	32
E7 – Rzut poddasza -instalacja grzewcza i wentylacji .....	33
E8 – Rozdzielnica budynkowa TB – schemat ideowy .....	34
<b>III. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO -- INSTALACJA SANITARNA .....</b>	<b>35</b>
DANE OGÓLNE.....	35
1.1. Podstawa opracowania dokumentacji.....	35
1.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	35
1.2.1. Instalacja wodociągowa .....	35
1.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	36
1.2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej .....	37
1.2.4. Instalacja ogrzewcza .....	37
1.2.5. Instalacja wentylacji.....	37
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJA SANITARNA .....</b>	<b>38</b>
S1 – Rzut parteru -instalacja wodociągowa .....	39
S2 – Rzut poddasza -instalacja wodociągowa .....	40
S3 – Rzut parteru -instalacja kanalizacyjna .....	41
S4 – Rzut poddasza -instalacja kanalizacyjna .....	42
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	
Charakterystyka energetyczna.....	43-51
Uprawnienia budowlane architektoniczno – konstrukcyjne .....	52-57

## I. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - KONSTRUKCJA

### 1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

#### 1.1. Układ konstrukcyjny

Budynek jest zaprojektowany w technologii tradycyjnej, murowanej, strop żelbetowy, oparty na ścianach zewnętrznych, wewnętrznych i na podciągu żelbetowym. Podciąg oparty na ścianach. Posadowienie bezpośrednio na ławach (ścianach fundamentowych) oraz na stopach fundamentowych (podwalina).

#### 1.2. Zastosowane schematy statyczne

Strop – żelbetowy o schemacie belek jedno i wieloprzęsłowych.

Nadproża – o schemacie belek jednoprzęsłowych i wieloprzęsłowych.

Konstrukcja dachu – dach dwuspadowy w układzie płatwiowo-kleszczowym.

#### 1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Obciążenia śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 z późniejszymi zmianami – strefa 3, przy założeniu wysokości terenu do 300 m. n. p. m.  $s_k=1,2 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008 z późniejszymi zmianami  
- I strefa

Posadowienie fundamentów wg PN-EN 1997-1:2008 z późniejszymi zmianami  
- strefa przemarzania  $h_z=1,2\text{m}$

Obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1:2004 z późniejszymi zmianami

Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004 z późniejszymi zmianami

przyjęto, że maksymalne obciążenie jednostkowe podłoża gruntowego pod fundamentem nie będzie przekraczać 150 kPa, a maksymalny poziom wody gruntowej będzie poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

Projekt nie uwzględnia możliwości (nie jest przewidziany) dla realizacji obiektu na terenach szkód górniczych.

#### 1.4. Podstawowe założenia i wyniki obliczeń

##### Obciążenia charakterystyczne na dach

Obciążenie stałe  $g_k = 0,80 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie śniegiem  $s_k = 0,96 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem  $F_{w,e} = 0,351 \text{ kN/m}^2$

##### Obciążenia charakterystyczne na strop nad parterem

Obciążenie stałe (bez ciężaru własnego)  $g_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie użytkowe  $p_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$

#### 1.5. Materiały konstrukcyjne

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Beton C20/25, (B25) - fundamenty,
- Beton C20/25, (B25) - belki, nadproża, wieńce;
- Beton C8/10 (B10) - beton podkładowy pod fundamenty;
- Stal zbrojeniowa w elementach żelbetowych – RB500W o  $f_{yk}=500\text{MPa}$ ;
- Drewno klasy C24 (wg PN-EN 338:2011 );
- Bloczki gazobetonowe odmiany min. 600 kg/m<sup>3</sup> (wytrzymałość na ściskanie 4N/mm<sup>2</sup>) gr. 24 cm, murowane na zaprawie cienkowarstwowej;

## 2. ROZWIĄZANIA BUDOWALNE KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

### 2.1. Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych oraz stopach. Fundamenty zaprojektowano z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie główne i strzemiona). Poziom posadowienia projektowanego budynku przyjęto na poziomie -1,0 poniżej poziomu 0,00. Projektowane słupy żelbetowe, w założeniach obliczeniowych połączone są sztywno z fundamentami. Stopy fundamentowe należy zabezpieczyć powierzchniowo dysperbitem Dn przy czym w miejscach przerw technologicznych smarowanie powierzchni tych styków jest niedopuszczalne.

Pod fundamentami należy wykonać warstwę chudego betonu klasy C8/10 (B10) o grubości minimum 0.10 m. Otulenie zbrojenia dolnego fundamentów – 0.05 m. Dopuszcza się łączenie elementów żelbetowych systemową metodą COMAX typ S z uwzględnieniem średnic i rozstawu prętów lub metodą wklejaną HILTI HIT HY 200-A lub stosując pręty odgięte (wytyki).

Należy zachować szczególną ostrożność i zapewnić należyłą ochronę wykopów przed opadami atmosferycznymi lub zalaniem wodami technologicznymi. W takim przypadku zamoczoną warstwę należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem.

### 2.2. Nadproża i podciągi

W konstrukcji budynku występują żelbetowe belki o różnych rozpiętościach i przekrojach podpierające strop żelbetowy. Zbrojenie belek prętami  $\phi 12$  i  $\phi 16$ . Belki zaprojektowano z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie główne i strzemiona). Nadproża z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie główne i strzemiona).

### 2.3. Strop i wieńce

W omawianym budynku zaprojektowano strop żelbetowy o grubości 20 cm. Płyty te oparte są na żelbetowym podciągu oraz na ścianach nośnych. W poziomie stropów wykonać wieńce żelbetowe gr. 20 cm oraz żebro ukryte gr. 20 cm.

Strop zaprojektowano z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojony stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie główne i strzemiona).

### 2.4. Słupy i trzpień

W konstrukcji budynku występują trzpień żelbetowe o różnych przekrojach wzmacniające ściany zewnętrzne oraz wspierające belki żelbetowe. Zbrojeni trzpień prętami  $\phi 12$  w zależności od obciążenia zgodnie z rysunkami zbrojenia trzpień. Trzpień z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie pionowe i poziome strzemiona).

### 2.5. Ściany

W budynku zaprojektowano ściany nośne grubości 24cm. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne z bloczków gazobetonowych odmiany. min 600 kg/m<sup>3</sup> (wytrzymałość na ściskanie 4N/mm<sup>2</sup>) grubości 24 cm murowane na zaprawie cienkowarstwowej. Ściany wewnętrzne wykonać z bloczków gazobetonowych odmiany. min 600 kg/m<sup>3</sup> grubości 12 cm murowane na zaprawie cienkowarstwowej.

## 2.6. Dach

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej zaprojektowany w układzie płatwiowo-kleszczowym w rozstawie osiowym co ok. 80cm. Elementy drewniane zabezpieczyć środkiem owadobójczym i grzybobójczym oraz ognioochronnym.;

Konstrukcję dachu stanowią: murlaty, krokwie, kleszcze, grzędy, płatwie, słupy oraz miecze.

Krokwie w rozstawie do 85cm b/h=8/18cm, kleszcze b/h=6/16cm, grzędy b/h=6/16cm, murlaty b/h=14/14cm, słupy b/h=14/14cm, płatwie 24/14cm, miecze b/h=14/14cm.

Dla krokwi należy wykonać wręby ciesielskie o wielkości 4cm. Drewno konstrukcyjne klasy C24.

Murlaty leżące na wieńcu zabezpieczyć od spodu papą i przytwierdzić do wieńców żelbetowych śrubami M16 zabetonowanymi w nim. Połączyć dachową pokryć blachą na rąbek stojący na ruszcie drewnianym (łaty 3,2x10cm, kontrłaty 2,5x5cm)

## 3. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

- Budynek niski, jednokondygnacyjny
- Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III.
- Gęstość obciążenia ogniowego – nie określa się.
- Klasa odporności ogniowej budynku – klasa „D”.
- Odporność ogniowa podstawowych elementów budynku:
  - o Główna konstrukcja nośna – R30
  - o Konstrukcja dachu – bez wymagań
  - o Strop – REI 30
  - o Ściana zewnętrzna (dotyczy pasa między kondygnacyjnego) EI30
  - o Ściana wewnętrzna – bez wymagań
  - o Przykrycie dachu – bez wymagań
  - o Pomieszczenie zagrożone wybuchem – nie występuje.
  - o Strefa pożarowa - budynek znajduje się w jednej strefie pożarowej.
- Powierzchnia strefy nie przekracza dopuszczalnej powierzchni wynoszącej 1000,00 m<sup>2</sup>.
- Warunki ewakuacji:
  - o ilość wyjść ewakuacyjnych – 3,
  - o szerokość wyjść – łącznie około 5,3 m,
  - o Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy
- Należy wyposażyć budynek w podręczny sprzęt gaśniczy, co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego (2 kg lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy ZL III.
- o Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru
- Dla budynku zapewniono 10 dm<sup>3</sup>/s wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru, z jednego hydrantu zewnętrznego, zlokalizowanego w odległości do 75 m od budynku.

**KOŃCOWE UWAGI OGÓLNE**

- Wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończenia zastosowane w całej inwestycji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projekt wykonano zgodnie z wszelkimi przepisami i normami budowlanymi.  
Szczegóły wykonawcze należy sprecyzować na etapie projektu lub na budowie.**

Konstrukcja                      mgr inż. Aleksander Wietrow

.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA  
PROJEKTU TECHNICZNEGO  
KONSTRUKCJA

## II. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### Dane ogólne:

**Inwestor:**

Gmina Troszyn , ul. Juliusza Słowackiego 13, 07-405 Troszyn

**Adres inwestycji:**

Działka nr 935 oraz część działki 937, Obręb: 0033 Troszyn, gmina: Troszyn, powiat: ostrolęcki.

### 1.1. Podstawa opracowania dokumentacji:

Ustalenia i uzgodnienia z inwestorem.

Projekt architektoniczno – budowlany;

Obowiązujące normy i przepisy;

Warunki z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznej w budynku zaplecza amfiteatru na działce nr 935 i części działki 937 w miejscowości Troszyn, gmina: Troszyn, powiat: ostrolęcki.

Projekt zawiera schematy rozwiązania dla opisywanego budynku. Zasilanie obiektu wykonać z istniejącego przyłącza energetycznego budynku zaplecza amfiteatru.

#### 1.2.1. Zasilanie budynku

Niniejsze opracowanie nie zawiera przyłącza do budynku. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej wykonać z istniejącego budynku zaplecza amfiteatru. Pomiar 3-fazowy energii czynnej. Napięcie zasilania  $U=230/400V$ . Linię zasilającą kablem typu YKXS 5x10mm<sup>2</sup> doprowadzić do rozdzielnicy głównej zlokalizowanej na parterze budynku (pom. Nr 7 – pomieszczenie porządkowe). Linię zasilającą wewnątrz budynku prowadzić pod posadzką lub w ścianie w rurze osłonowej typu Arot lub Peschel..

Rozdzielnica elektryczna TR stanowi główny punkt rozdzielczy prądu dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz urządzeń dedykowanych.

Zasilenie lampy oświetleniowej zewnętrznej z istniejącego oświetlenia ulicznego.

#### 1.2.2. Rozdzielnica bezpiecznikowa TB

Rozprowadzenie obwodów projektuje się z rozdzielnicy bezpiecznikowej TB budynku. Proponuje się wykorzystać typową tablicę podtynkową. Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana przez ogranicznik przepięć. Jako zabezpieczenia obwodów pomieszczeń budynku wykorzystano wyłączniki nadprądowe 1- faz, 3-faz serii S301 i wyłączniki różnicowoprądowe serii P304 zgodnie ze schematem rozdzielnicy. Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania na typowej szynie TH 35 mm.

Proponuje się umieścić przedmiotową tablicę na wysokości 1,3 m od posadzki w pomieszczeniu porządkowym ( nr.0 .7) zgodnie z załączonym schematem instalacji.

Z projektowanej rozdzielnicy wyprowadzić następujące obwody:

- linia YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup> indukcyjna, gniazdo nagrzewnica 400V szt. 2,
- linia YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> gniazda 230V szt. 10,
- linia YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> obwód oświetlenia 230V szt. 3 .



### 1.2.3. Instalacje gniazd wtykowych ogólnych

Instalacje 1- faz gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> ,230V . Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnic głównej parteru TB. Przykładowe umiejscowienie gniazd wtykowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równolegle do krawędzi ścian i stropów. Przewody układać na ścianach i suficie we wcześniej przygotowanych bruzdach, które należy wypełnić zaprawą tynkarską o grubości co najmniej 5mm. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur RVS, RL lub stalowych. Osprzęt typowy podtynkowy serii MODUŁ , w pomieszczeniach sanitariatów, pomieszczeniu porządkowym o stopniu ochrony IP 44 . Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6 m. Gniazda w pomieszczeniach instalować nad podłogą na wysokości :

- przy umywalkach, w pomieszczeniu pomocniczym 1,3-1,4 m
- pozostałe pomieszczenia 0,3 m

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach :

- dla tras poziomych
  - \* 30 cm pod powierzchnia sufitu ,
  - \* 30 cm nad powierzchnia podłogi ,
  - \* 100 cm powyżej powierzchni podłogi
- dla tras pionowych - 15 cm od ościeżnic bądź zbiegu ścian .

Wszystkie połączenia przewodów należy wykonać w puszkach głębokich w gniazdach i łącznikach do połączeń stosować złączki WAGO.

### 1.2.4. Instalacja siły

Instalację dla obwodów 400V wykonać przewodem kablowym typu YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>. W budynku zaplanowano dwa gniazda siłowe: w pomieszczeniu pomocniczym oraz do gniazda nagrzewnicy. Obwody prowadzić w tynku przewodem 5-cio żyłowym.

### 1.2.5. Instalacje oświetleniowe

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYpżo 3x1.5mm<sup>2</sup> , 230V. Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnic głównej parteru TB. Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równolegle do krawędzi ścian i stropów. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Przewody układać na ścianach i suficie we wcześniej przygotowanych bruzdach, które należy wypełnić zaprawą tynkarską o grubości co najmniej 5mm. Osprzęt typowy podtynkowy serii MODUŁ, w pomieszczeniach sanitariatów, pomieszczeniu pomocniczym i innych pomieszczeń tzw. mokrych hermetyczny o stopniu ochrony IP 44. Odległość łączników od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 m. Łączniki instalować na wysokości 1,3-1,4 m od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych stosować oprawy i łączniki szczelne IP44.

### 1.2.6. Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową w oparciu o normę PN-IEC 61024-1.2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. , którą stanowić będą : - zwody poziome niskie na dachu budynku z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy  $\Phi$  8mm, - przewody odprowadzające z drutu j.w. umieszczone przewody w rurkach 22 lub innego typu o grubości ścianki min. 5mm pod styropianem Przewody uziemiające uziemienia otokowego budynku wprowadzić do skrzynek złącz odgromowych, które zbudować na ścianie elewacji budynku na wysokości 40cm i połączyć zaciskami krzyżowymi ze zwodami pionowymi. Złącza kontrolne opisać, Uziemienie - Uziom otokowy wykonać z płaskownika FeZn 30x4 mm. Ułożyć go w odległości min. 1 m od fundamentów budynku na głębokości 0,6 m. Do połączeń dopuszcza się stosowanie połączeń śrubowych, zaciskowych lub

innych równoważnych. Stosować złącza uniwersalne do łączenia drutu z blachą. Złącza stalowe winny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, połączenie śrubowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją np. smarem. Jako uziom dodatkowy zostanie wykorzystany uziom fundamentowy budynku.

#### **1.2.7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno - neutralnego PEN w rozdzielnicy TB. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 mA. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych serii S300 a także wyłączników różnicowo - prądowych serii P 304. Zaciski ochronne rozdzielnicy uziemić płaskownikiem FeZn 30x4.

#### **1.2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Jako uziemienie ochronne w budynku należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku. Do uziomu należy przyłączyć wszystkie przewody odprowadzające ( uziomowe) poprzez złącza kontrolne. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia. Ze względu na rozdział przewodu ochronnego PE od przewodu ochronno - neutralnego PEN, oraz zastosowanie ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10  $\Omega$ . W przypadku negatywnego wyniku pomiarów rezystancji uziemienia należy rozbudować uziemienie o uziom pionowy, stosując pręty miedziowane np. BPUM-K 16/1,5 lub promieniowy. Uziom fundamentowy stanowi połączenie pomiędzy metalowymi elementami umieszczonymi w betonie fundamentu a otaczającym go gruntem. Uziom fundamentowy w fundamencie zbrojonym należy wykonać umieszczając płaskownik stalowy ocynkowany Fe/Zn 30x4 [mm] w najniższej warstwie zbrojenia. Należy przymocować go drutem wiązałkowym do zbrojenia w odstępach co najwyżej 2 [m]. Podobnie jak w fundamencie niezbrojonym, należy zapewnić dokładne „otulenie” uziomu warstwą betonu. Z uziemieniem należy połączyć zbrojenie wszystkich słupów konstrukcyjnych. Przewody uziemiające służące do połączenia uziomu fundamentowego z główną szyną uziemiającą, muszą być wprowadzone do wnętrza pomieszczenia. Elementy uziomów zatopionych w betonie mogą być łączone złączkami śrubowymi lub przez spawanie lub zgrzewanie.

#### **1.2.9. Instalacja fotowoltaiczna**

Należy rozbudować istniejącą instalację fotowoltaiczną. Istniejącą instalację fotowoltaiczną o mocy 4,5 kW przełożyć z istniejącego budynku zaplecza amfiteatru na projektowany budynek oraz wykonać nową instalację o mocy 3 kW.

#### **1.2.10. Uwagi końcowe**

Przy wykonywaniu instalacji bezwzględnie przestrzegać zasad:

- roboty wykonywać zgodnie z projektem technicznym , Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , przywołanymi w tych Warunkach Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- przy wykonywaniu instalacji przewodami w rurach pod tynkiem należy przestrzegać następujących zasad :
  - > trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym , zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,

> trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo równolegle do krawędzi ścian stropów, kucie wnek bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcji budynku.

W budynkach w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu aby nie uszkodzić wykonanych instalacji, elementy kotwiące , haki kołki należy dobrać do materiału , z którego wykonane jest podłoże Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 "Sprawdzanie odbiorcze " .

Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowy połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- sprawdzanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych.

Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą.

Protokoły z pomiarów wraz z dokumentacją powykonawczą dołączyć do dokumentacji odbioru końcowego. Stosować materiały posiadające atesty i stosowne certyfikaty.

### **1.3. Informacja BIOZ**

#### **1.3.1. Zakres robót**

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczy wykonania instalacji elektrycznej w budynku zaplecza amfiteatru na działce nr 935 i częściowo na działce 937 w miejscowości Troszyn, gmina: Troszyn, powiat: ostrołęcki.

#### **1.3.2. Przewidywane zagrożenia**

Prace wykonywane na wysokości

Cięcie ręczne i mechaniczne prętów metalowych (narażenie uszkodzenia ciała),

Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną miejsca budowy.

#### **1.3.3. Sposób prowadzenia instruktażu**

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika firmy budowlanej wykonującej prace. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

#### **1.3.4. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom**

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom :

Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,

Wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,

Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,

Stosować środki ochrony bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót

Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy

Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim

W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia, udzielić pierwszej pomocy o ile zachodzi taka potrzeba

Po zakończeniu prac uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.

Instalacje elektryczne

mgr inż. arch. Tomasz Kwiatkowski

.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA  
PROJEKTU TECHNICZNEGO  
INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### III. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJA SANITARNA

#### Dane ogólne:

**Inwestor:**

Gmina Troszyn, ul. Juliusza Słowackiego 13, 07-405 Troszyn

**Adres inwestycji:**

Działka nr 935 oraz część działki 937, Obręb: 0033 Troszyn, gmina: Troszyn, powiat: ostrołęcki.

#### 1.1. Podstawa opracowania dokumentacji:

Ustalenia i uzgodnienia z inwestorem.

Projekt architektoniczno – budowlany;

Obowiązujące normy i przepisy;

Warunki z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

#### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji wewnętrznej wod.-kan. w budynku zaplecza amfiteatru na działce nr 935 i części działki 937 w miejscowości Troszyn, gmina: Troszyn, powiat: ostrołęcki.

Opracowanie składa się z części opisowej określającej wymagania stawiane instalacjom oraz części rysunkowej przedstawiającej rozmieszczenie urządzeń i trasowanie instalacji.

##### 1.2.1. Instalacja wodociągowa

Projektowany budynek zaplecza amfiteatru zasilany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Przyłącze wodociągowe według odrębnego opracowania.

Rozprowadzenie instalacji zaprojektowano w układzie poziomym. Rozmieszczenie przyborów sanitarnych wg projektu architektury rys. S1-S4 -instalacje wod-kan. W pomieszczeniu pomocniczym usytuowano skrzynkę wodomierzową. Rurociągi prowadzone będą w warstwach posadzkowych, natomiast podejścia pod armaturę i osprzęt w bruździe ściennej.

Ciepła woda będzie przygotowywana miejscowo przy punktach czerpalnych za pomocą przepływowych podgrzewaczy wody.

W pomieszczeniach: toalety oraz pomieszczenie porządkowe dobrano podgrzewacze elektryczne przepływowe podumywalkowe ciśnieniowe o mocy 5,5 kW. W pomieszczeniu pomocniczym dobrano podgrzewacz elektryczny podumywalkowy ciśnieniowy 5l o mocy 1,5 kW.

Instalacje wykonać z rur PE przy wodomierzu w pomieszczeniu porządkowym oraz z rur polipropylenowych PP typoszeregu PN20 produkcji np. VESBO w pozostałej części budynku. Rury PP łączyć za pomocą zgrzewania polifuzyjnego.

Przewody wody zimnej w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU o gr. min. 6mm do przewodów PP zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania.

Zapotrzebowanie wody zimnej:

Obliczenie zapotrzebowania wody dm<sup>3</sup>/s wykonano w oparciu o normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych zgodnie z normą PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Pomiar ilościowy wody zużytej przez budynek realizowany będzie w pomieszczeniu pomocniczym. Do pomiaru rozbioru wody pitnej przyjmuje się wodomierz firmy METRON JS2,5 Dn25. Zestaw wodomierzowy musi być łatwo dostępny i zabezpieczony przed wpływem niskiej lub

wysokiej temperatury. Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi dostawcy wody. Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody w sieci wodociągowej. Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór zapobiegający skażeniom zgodnie z wymogami lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego. Zawory odcinające kulowe gwintowane zlokalizowane za wejściem przyłącza do budynku oraz na każdym odejściu pod grupę urządzeń. Ze względu na zaprojektowanie baterii stojących, należy je poprzedzić zaworami odcinającymi z filtrami.

Połączenie baterii z zaworami za pośrednictwem węży elastycznych.

Przy układaniu przewodów należy zachować odległości minimalne w stosunku do innych mediów np. przewodów elektrycznych. W celu uniknięcia strat ciepła oraz możliwości wykraplania pary wodnej rurociągi poziome wody zimnej należy zaizolować termicznie.

Przewody wody zimnej zaizolować otulinami o grubości 20,0 mm. Otuliny należy zamawiać dla odpowiednich średnic.

Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złąbek metalowych gwintowych. Do uszczelnienia łączników gwintowych stosować taśmę lub pastę teflonową. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych. Armaturę odcinającą stosować w postaci zaworów kulowych gwintowych. Przy muszlach ustępowych zastosować zawór bezpośrednio odcinający dopływ wody.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją próbie ciśnienia zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności, przewody należy dokładnie przepłukać, poddać dezynfekcji, a próbki wody poddać badaniom bakteriologicznym.

Przy końcach odcinków i przy odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu umożliwienia wydłużeń przewodów i dla uniknięcia naprężeń przewodów.

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP.

### 1.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej według odrębnego opracowania.

Ścieki odprowadzane będą układem kanalizacji wykonanym z rur PVC. Przewody poziome, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości zabezpieczającej je przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Przejścia przez ściany nośne w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny, zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Odgałęzienia należy wykonać przy użyciu trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°, stosowanie czwórników jest niedopuszczalne. Przewody należy układać równolegle lub prostopadle do ścian budynku.

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PCV prowadzonych w brzdach ściennych, a wariantowo w obudowie gipsowo-kartonowej. Odejścia od pionów należy układać ze spadkiem min. 2,5 %. Piony główne instalacji sanitarnej należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką. Wywiewki kanalizacyjne należy wyprowadzić min 0,5m nad dach. Na pionach należy zamontować rewizje na wysokości 0,5m nad podłogą i zapewnić do nich dostęp. Poziomy kanalizacyjne parteru układać na zagęszczonym gruncie pod posadzką, z zachowaniem spadków zapewniających drożność instalacji.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych z zachowaniem zasad jak dla poziomów. Podejścia odpływowe włączyć do pionu według kolejności – miska ustępowa, wpust podłogowy, zlewozmywak, umywalka.



Wszystkie odejścia od pionu powinny posiadać zamknięcie wodne. Wysokości oraz zasady szczegółowe instalowania poszczególnych przyborów określają normy PN-81/B-10700/01 i PN-88/B-01058.

#### **1.2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe lub roztopowe z odwodnienia dachu budynku zaplecza amfiteatru będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Przyłącze kanalizacji deszczowej według odrębnego opracowania.

#### **1.2.4. Instalacja ogrzewcza**

W projektowanym budynku zaplecza amfiteatru zaprojektowano instalację ogrzewczą grzejnikową. Źródłem ciepła do ogrzewania pomieszczeń będzie energia elektryczna. Zaprojektowano grzejniki elektryczne ze sterowaniem elektronicznym. Grzejniki instalować na ścianach, min. 11 cm ponad poziomem podłogi.

#### **1.2.5. Instalacja wentylacji**

W budynku przewidziano wentylację grawitacyjną kominami wentylacyjnymi zgodnie z projektem architektury. W toaletach wentylacja będzie wspomagana wentylatorami łazienkowymi. Wentylatory będą uruchamiane wraz z oświetleniem, ze zwłoką czasową.

Dodatkowo zaprojektowano kurtynę powietrzną elektryczną o mocy 4 kW oraz dwa klimatyzatory o mocy chłodniczej/grzewczej 3,5/3,5 kW. Elektroniczny panel i pilot do zdalnego sterowania pracą urządzenia.

Instalacje sanitarne

inż. Andrzej Nakielski

.....



CZĘŚĆ GRAFICZNA  
PROJEKTU TECHNICZNEGO  
INSTALACJA SANITARNA