

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. OPIS TECHNICZNY

1.0 INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
4.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	4
Uwagi do posadowienia w kontekście istniejących warunków gruntowych.....	4
Kategoria geotechniczna obiektów.....	5
5.0. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE I UŻYTKOWE.....	5
6.0. PRZYJĘTE SCHEMATY STATYCZNE DO OBLICZEŃ.....	5
7.0 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH .....	6
7.1 Trybuna północna, żelbetowa .....	6
7.1.1 Fundamenty.....	6
7.1.2 Część naziemna .....	6
7.1.3 Obiekty zaplecza.....	8
7.2. Konstrukcja stalowa .....	8
7.2.1. Zadaszenie trybun .....	8
7.2.2. Steżenia i elementy usztywniające.....	8
7.2.3. Montaż konstrukcji stalowej zadaszenia.....	8
7.2.4. Podlewki pod oparcia dźwigarów.....	9
7.2.5. Maskownica.....	9
7.2.6. Uziemienie.....	9
7.2.7. Uwagi wykonawcze konstrukcji stalowych.....	10
7.2.8. Zabezpieczenia elementów stalowych .....	10
7.2.9. Kategoria korozyjności.....	10
7.3. Zastosowane materiały:.....	10
7.4. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe.....	11
8.0 UWAGI.....	12
9.0 ZAŁĄCZNIKI:.....	13
9.1. Przyjęty sposób wymiarowania.....	13

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

#### II.3.Z – RYSUNKI ZESTAWIENIOWE

RYS. Z01/K RZUT FUNDAMENTÓW

RYS. Z02/K UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCJI WSPORCZEJ TRYBUNY ORAZ  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENI POD TRYBUNAMI

RYS. Z03/K UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I PREFABRYKATÓW

RYS. Z04/K UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH ZADASZENIA

RYS. Z05/K PRZEKRÓJ A-A

RYS. Z06/K PRZEKRÓJ B-B

RYS. Z07/K PRZEKRÓJ C-C

#### II.3.F – FUNDAMENTY

RYS. F01/K FUNDAMENTY – RYS. ZBROJENIOWY

#### II.3.P – PREFABRYKATY

RYS. P01/K PREFABRYKATY - RYS. SZALUNKOWY

RYS. P02/K PREFABRYKATY – RYS. ZBROJENIOWY

#### II.3.W - KONSTRUKCJA WSPORCZA TRYBUNY

RYS. W01/K ŚCIANA SC-1L, SC-1P – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

**BRANŻA: KONSTRUKCJA**

**OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY**

RYS. W02/K ŚCIANA SC-2 – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W03/K ŚCIANA SC-3L, SC-3P – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W04/K ŚCIANA SC-4L, SC-4P – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W05/K ŚCIANA SC-5 – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W06/K STROP PL-1, WIENIEC WNS-1, WNS-2, PODCIĄG PZ-1, PZ-2 – RYS. ZBROJENIOWY

### II.3.D – ZADASZENIE STALOWE TRYBUNY

RYS. D01/K RYGLE STALOWE ZADASZENIA

RYS. D02/K STĘŻENIA

### II.3.M - MASKOWNICA

RYS. M01/K PODKONSTRUKCJA MASKOWNICY – SZCZEGÓŁ POŁĄCZEŃ

RYS. M02/K PODKONSTRUKCJA MASKOWNICY – SCHEMAT WYKONANIA RAMY STALOWEJ

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0 INFORMACJE OGÓLNE

Patrz strona tytułowa.

Lokalizacja: Kętrzyn, 103,72mnpm

Głębokość przemarzania  $H_z = 1,2\text{m}$

Strefa śniegowa IV

Strefa wiatrowa I

### 2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Branży Architektonicznej

- Dokumentacja pt. „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: „modernizacja boiska sportowego” Kętrzyn dz. nr 118 – ul. F. Chopina gm. Kętrzyn pow. kętrzyński woj. warmińsko-mazurskie – opracowana w lipcu 2014 przez formę GEOSERVIS (Tadeusz Zarucki; Lipowiec 9; 12-100 Szczytno)

- Przepisy projektowe z zakresu budownictwa lądowego

- Obciążenia zebrano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN, EN

- Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN, EN

### 3.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .

Opracowanie zawiera Projekt Budowlany trybuny żelbetowej w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej, częściowo zadaszonej, z zadaszeniem w konstrukcji stalowej.

Projekt przewiduje etapowanie budowy:

Etap 1: Budowa trybun żelbetowych.

Etap 2: Zadaszenie stalowe trybun żelbetowych. W przypadku etapowania budowy kotwy konstrukcji stalowej należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych.

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

### 4.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien zapoznać się z dokumentacją geotechniczną.

W badaniach geotechnicznych stwierdzono wydzielono trzy warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B.

Warstwa I: utwory bagienne – torfy o dużej ściśliwości i niskich parametrach na ścinanie  $t=0,030\text{Mpa}$  – grunty do całkowitego usunięcia z rejonu posadowienia obiektu.

Warstwa II: wilgotne i nawodnione utwory sypkie – piaski drobne i średnie – o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$  – warstwa ta nie występuje w poziomie posadowienia trybuny.

Warstwa III: wilgotne utwory spoiste – gliny pylaste i zwięzłe o stopniu plastyczności  $J_L=0,20$ . Pod względem konsolidacji grunty te znajdują się w grupie C.

W rejonie trybuny przyległej do budynku - w pobliżu osi T1 – T7 – w badaniach odpowiada ten rejon otworom 17 i 18, w warstwach glin nośnych występuje przewarstwienie gruntów organicznych o miąższości ok. 40cm. Ten rejon wymaga wykonania dodatkowych odwiertów w trakcie realizacji i potwierdzenia przez uprawnionego geologa możliwości posadowienia bezpośredniego ław fundamentowych trybuny bądź konieczności wybrania gruntów nienośnych i zastąpienia ich poduszką żwirowo piaskową wykonaną warstwami – w dalszej części opisu.

#### Warunki hydrogeologiczne

W rejonie posadowienia trybun nie nawiercono wody gruntowej. (Wodę nawiercono w rejonie otworów 23 i 29 na poziomie 2,20 i 2,40 m ppt.) Nie wyklucza się jednak występowania wód gruntowych w okresach silnych opadów atmosferycznych lub bardziej mokrych porach roku.

#### Uwagi do posadowienia w kontekście istniejących warunków gruntowych

- W poziomie posadowienia bezpośrednio po wykonaniu wykopu całość należy zabezpieczyć warstwą z chudego betonu gr.10cm
- Wykopy pod fundamenty powinny być wykonywane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu.
- Przy wykonywaniu fundamentów za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić warstwę gruntu około 0.20 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny . Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Nie dopuścić do pojawienia się wody w wykopie. Może to doprowadzić do pogorszenia stanu gruntów w dnie wykopu.
- W rejonie trybuny przyległej do budynku - w pobliżu osi T1 – T7 – w badaniach odpowiada ten rejon otworom 17 i 18, w warstwach glin nośnych występuje przewarstwienie gruntów organicznych o miąższości ok. 40cm. Ten rejon wymaga wykonania dodatkowych odwiertów w trakcie realizacji i potwierdzenia przez uprawnionego geologa możliwości posadowienia bezpośredniego ław fundamentowych trybuny bądź konieczności wybrania gruntów

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

nienośnych i zastąpienia ich poduszką żwirowo piaskową wykonaną warstwami – w dalszej części opisu.

- W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych należy zastąpić je poduszką piaskową zagęszczaną warstwami o miąższości do 30cm o stopniu zagęszczenia odpowiadającym  $I_d=0,6$ , ( $I_s=0,96$ )
- Uwaga: Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych będą wątpliwości co do podłoża pod fundamentami lub okaże się, że nie odpowiadają one warunkom przyjętym do projektu należy powiadomić projektanta konstrukcji.
- W trakcie prac fundamentowych istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się wody w wykopie.
- Bezwzględnie należy nie dopuścić do pojawienia się wody na dnie wykopu oraz do przemarznięcia gruntu w wykopie. Może to doprowadzić do pogorszenia stanu gruntów w poziomie posadowienia. W przypadku pojawienia się wody na dnie wykopu, należy przeprowadzić roboty odwadniające wg projektu odpowiedniej branży.

### Kategoria geotechniczna obiektów

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia i opublikowanym w Dzienniku Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 poz.463 występujące warunki gruntowe należy zakwalifikować do Prostych warunków gruntowych, obiekty zostają zakwalifikowane do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

### 5.0. Przyjęte obciążenia klimatyczne i użytkowe

#### Obciążenia klimatyczne:

Obciążenie Charakt. Śniegiem gruntu dla IV strefy śniegowej:  $q_k = 1,6 \text{ [kN /m}^2\text{]}$   
Wartość charakt. ciśnienia wiatru dla I strefy wiatrowej:  $q_k = 0,3 \text{ [kN /m}^2\text{]}$

#### Obciążenia użytkowe:

- Trybuny z wyznaczonymi miejscami  $q_k = 4,0 \text{ [kN /m}^2\text{]}$   
- Trybuny – komunikacja, galeria wspornikowa :  $q_k = 5,0 \text{ [kN /m}^2\text{]}$   
- Trybuny – zadaszenie – technologiczne  $q_k = 0,05 \text{ [kN /m}^2\text{]}$

### 6.0. Przyjęte schematy statyczne do obliczeń

**FUNDAMENTY** – Posadowienie bezpośrednie w formie stóp i łąw fundamentowych, oraz ścian oporowych kątowych typu „L” w miejscach dodatkowo obciążonych przewyższeniem gruntu.

**SŁUPY ZADASZENIA** - Wspornikowe

**ZADASZENIE** – W postaci wspornikowych dźwigarów kratowych.

**BLATY TRYBUN** - Wolnopodparte na dwóch, trzech lub czterech krawędziach

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

### 7.0 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH .

#### 7.1 Trybuna północna, żelbetowa

Zaprojektowano trybunę żelbetową o długości 115,40m, częściowo prefabrykowaną i częściowo zadaszoną. Zadaszenie blachą trapezową na konstrukcji stalowej wspornikowej. W przestrzeni pod trybuną zaprojektowano budynki toalet i zaplecza.

**ZERO OBIEKTU WYNOSI + 103,72 mnpm**

##### 7.1.1 Fundamenty

- Fundamenty zaprojektowano jako układ ław fundamentowych.
- Ściany fundamentowe trybun posadowione na ławach żelbetowych gr. 40cm na rzędnej -1,20m
- Fundamenty wylewać na podkładzie 10cm chudego betonu (B10) na podsypce piaskowej zagęszczonej.
- Fundamenty pod budynki toalet znajdujące się pod trybunami zaprojektowano jako ławy żelbetowe o szerokości 40cm i wysokości 30cm. Ławy te zlicowano górami z fundamentami ścian żelbetowych w związku z tym spód ław znajduje się na rzędnej -1,10, poziom spodu warstwy podkładu z chudego betonu wynosi -1,20 Ściany fundamentowe z bloczków betonowych B15 gr. 20cm na zaprawie cementowej M10 lub wylewane na budowie.
- Należy stosować izolacje poziome i pionowe ław i ścian fundamentowych do poziomu gruntu.
- Należy zwrócić uwagę aby fundamenty przykryć do poziomu gwarantującego zabezpieczenie przed przemarzaniem gruntu pod fundamentem.
- W linii ścianki ograniczającej bieżnię znajduje się ogrodzenie o różnej wysokości ze słupkami stalowymi kotwionymi w betonowych blokach fundamentowych. Między blokami prefabrykaty kątowe typowe wg PT Arch. Kotwienie ogrodzeń i barierek wg szczegółów w PT Arch.

##### 7.1.2 Część naziemna

Trybunę naziemną zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej z podstawowym modułem: 5,50 oraz 2,10m. Błaty trybun prefabrykowane o gr. 14cm. Konstrukcję wsporczą pod blaty stanowią układy nośne żelbetowe w formie ścian gr. 30, 35, oraz 40cm.

##### Dylatacje

Układ konstrukcyjny zapewnia naturalne dylatacje co ok. 30m poprzez brak łączenia spawanego jednej strony blatów trybun w wybranych osiach na rysunkach prefabrykaty te oznaczone są literą „D”.

##### Odwodnienie

Trybuna ukształtowana jest w taki sposób, że woda opadowa kolejno spływa po blatach prefabrykowanych na poziom płyty bieżni i dalej do instalacji deszczowej.

##### Elementy składowe konstrukcji trybuny :

- Ściany żelbetowe części zadaszonej trybuny - poprzeczne o grubości 40cm ze słupowymi wspornikami żelbetowymi o wymiarach 60x90cm. Układy ścian są konstrukcją wsporczą

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

stalowego wspornikowego zadaszania trybuny. W żelbetowych wspornikach układów głównych należy osadzić kotwy stalowe służące do mocowania zadaszania – po 16 kotew prętowych typu HAB S 30 o średnicy 32mm, długości 1660mm oraz nośności obliczeniowej na ściskanie/rozciąganie 220,4 kN. Górne sekcje wsporników słupowych w których znajdują się kotwy należy betonować z betonu drobnoziarnistego. Przed zabetonowaniem kotew sprawdzić czy są zamocowane w sposób stabilny i podczas betonowania nie ulegną przemieszczeniu. Przed i po betonowaniu wykonać operat geodezyjny. Operat dołączyć do dokumentacji powykonawczej budowy. W przypadku etapowania budowy należy przewidzieć zabezpieczenie kotew przed niszczącym wpływem warunków atmosferycznych.

- Ściany żelbetowe części nie zadaszanej żelbetowe o gr. 30 i 35cm.
- Elementy prefabrykowane trybun i schodów. Podstawowym modułem blatów żelbetowych jest moduł 5,50 i 2,10m. Prefabrykaty tyłu L o gr. 14cm. Uchwyty montażowe prefabrykatów ze stali nierdzewnej wg producenta prefabrykatów; system kotwowy tulejowy z zatyczką ze stali nierdzewnej. Uwaga: przed przystąpieniem do realizacji prefabrykatów należy sprawdzić ich zgodność z rysunkami zestawieniowymi.
- Pod mocowania balustrad osadzić marki na etapie prefabrykacji wg PT Arch.
- W ścianach konstrukcji wsporczej należy zabetonować marki stalowe do mocowania podkonstrukcji pod maskownicę po uzgodnieniu tej podkonstrukcji z dostawcą maskownicy.

### Układanie elementów prefabrykowanych.

- Blaty trybun układać na schodkach ścian na podlewce z zaprawy montażowej ( - wg zestawienia materiałów) gr. 1cm na wycisk. Dodatkowo z uwagi na stateczność konstrukcji blaty mocowane są do ścian za pomocą spawania (jednostronnego – przy dylatacji D lub obustronnego) na montażu do wbetonowanych marek. Należy zachować szczególną uwagę przy spawaniu ponieważ z uwagi na pracę konstrukcji i przyjęte dylatacje spawanie obustronne blatów można stosować tylko w segmentach bez dylatacji, w segmentach z dylatacją stosować spawanie jednostronne aby umożliwić swobodną pracę płyt.
- Schody - na terenie trybuny zaprojektowano jako prefabrykowane bloki betonowe położone na płytach trybuny. Bloki te należy montować za pomocą zaprawy montażowej na wycisk. UWAGA: wykończenie - kolor i faktura wg PT Arch.
- Ściany górne z płyt PS-1 trybun kotwić do słupów wsporników żelbetowych za pomocą marek kątowych i kotew wklejanych. W markach przy dylatacjach zastosowano otwory owalne by umożliwić pracę konstrukcji przy dylatacji.
- Dylatacje konstrukcji żelbetowej jak i dylatacje pomiędzy prefabrykatami wypełnione węzłem z pianki poliestrowej (o grubości zależnej od szerokości dylatacji) i wypełnione masą trwale plastyczną. Zaleca się np. polimerową masę elastyczną (-wg zestawienia materiałów).

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

### 7.1.3 Obiekty zaplecza

Pod trybunami zaprojektowano toalety jako niezależne konstrukcje murowane posadowione częściowo na fundamentach ścian wsporczych trybun i częściowo na dodatkowych ławach.

- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych B15 gr. 20cm lub wylewane na budowie do poziomu 10cm nad terenem.
- Ściany kondygnacji naziemnej z bloczków silikatowych gr. 18 i 15cm KL20 na zaprawie tradycyjnej M10
- Nadproża typowe L
- Stropodach ocieplony na płycie żelbetowej gr. 14cm.
- Wieńce ścian toalet należy zakotwić kątowo w ścianie zamykającej przestrzeń pod trybunami wg rys. szczegółu

### 7.2. Konstrukcja stalowa

#### 7.2.1. Zadaszenie trybun

Konstrukcja wsporcza zadaszenia bezpłatwiowa. Pokrycie blacha trapezową wysokoprofilową. Rygle główne blachownic (S355J2) o schemacie statycznym wspornikowym. Stężenia z rur (S235J2) i prętów  $\phi 20$

Wsporniki nośne zadaszenia trybun w konstrukcji stalowej mocowane kotwami HAB S 30 prod. Halfen lub równorzędnymi. Podlewka montażowa 5cm, zbrojona siatką z prętów #8, rektyfikacja na nakrętkach. Dla każdego osadzenia kotew należy wykonać operat geodezyjny przed i po zabetonowaniu.

Pokrycie dachu z blachy trapezowej o parametrach T150 S350  $t=0,88\text{mm}$  lub TR150/280  $t=1,00$  pozytyw w układzie dwu-przęsłowym ( -wg zestawienia materiałów). Od góry blacha osłonowa - mocowana bezpośrednio do blachy nośnej. Blachę trapezową nośną mocować do dźwigara w każdej fałdzie po min. 2 wkręty.

#### 7.2.2. Stężenia i elementy usztywniające

Stężenia połączkowe konstrukcji stalowej typu X zaprojektowano w polach skrajnych i środkowym z prętów  $\phi 20$

Pomiędzy stężeniami typu X zaprojektowano tężniki rurowe RO 70x4 oraz RO 88,9x4.

#### 7.2.3. Montaż konstrukcji stalowej zadaszenia

Wykonawca konstrukcji jest zobowiązany do opracowania projektu montażu.

Zaleca się:

- rozpocząć montaż po sprawdzeniu i odbiorze kotew fundamentowych w głowicach słupów żelbetowych
- na czas montażu zapewnić podpory tymczasowe montażowe na końcach rygli np. rusztowanie wieżowe.

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

- wykonać montaż wszystkich stężeń i tężników rurowych
- zwolnienie podpór tymczasowych rygli może nastąpić dopiero po zakończeniu montażu dwóch następnych układów.
- montaż blach trapezowych, stosować gwoździowanie wg wytycznych dostawcy blach trapezowych.

### 7.2.4. Podlewki pod oparcia dźwigarów

Grubość podlewek pod oparcia dźwigarów wynosi max 50mm. Podlewki zbroić należy siatką z prętów #8 – wg rys.

Podlewki wykonać po montażu i rektyfikacji konstrukcji głównej. Rektyfikację można wykonać stosując nakrętki z podkładkami od spodu blachy podstawy dźwigara. Rektyfikacji dokonać w trzech płaszczyznach.

Należy wykonać odpowiednie podlewki dla odpowiedniej temperatury; np. w temp. dodatniej zaprawa montażowa ( - wg zestawienia materiałów). Podlewki powinny być wykonywane według szczegółowych instrukcji stosowania potwierdzonych odpowiednimi dokumentami. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcją stalową a żelbetową. Po wykonaniu podlewki głowicę słupa uszczelnić powłoką przeciwwodną w kolorze szarym (oporność na wypłukanie i wysokość słupa wody  $h=1\text{m}$ ).

### 7.2.5. Maskownica

Elementy maskownicy wg P.T.Arch. Zaproponowano podkonstrukcję maskownicy z rusztu stalowego z profili zamkniętych RK 100x100x6, elementy poziome podwieszone na wieszakach dostawcy do konstrukcji żelbetowej trybun. Rygle podkonstrukcji kotwione do marek stalowych zatopionych w elementach nośnych trybun. Uwaga: marki do maskownicy należy kotwić zwracając uwagę aby nie naruszyć zbrojenia elementów. Słupki podkonstrukcji otworować na budowie po dopasowaniu podkonstrukcji. Trzpień gwintowany wykonać po dokonaniu inwentaryzacji odchylek konstrukcji żelbetowej, trzpień spawać do marek na montażu zachowując ukrycie śrub w fałdach maskownicy. Wszystkie elementy zabezpieczyć antykorozyjnie. UWAGA: przed wykonaniem podkonstrukcję należy uzgodnić z dostawcą maskownicy; podkonstrukcję zaprojektowano dla założonych w projekcie elementów maskownicy, w razie zmian w elewacji należy każdorazowo uzgodnić podkonstrukcję z dostawcą maskownicy.

### 7.2.6. Uziemienie

Konstrukcję dachu należy połączyć z bednarką uziemiającą wypuszczoną z konstrukcji żelbetowych o przekroju wg projektu elektrycznego.

### 7.2.7. Uwagi wykonawcze konstrukcji stalowych

- klasa konstrukcji 2 (EXC2)
- tolerancje wykonania wg PN EN ISO 13920 klasa B/F



# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

- klasa wadliwości spoin B wg PN EN 5817 dla konstrukcji nośnych i C dla pozostałych konstrukcji,

### 7.2.8. Zabezpieczenia elementów stalowych

Przekrycie:

- czyszczenie strumieniowo-ściernie do stopnia czystości 2 ½.
- konstrukcja cynkowana ogniowo lub natryskowo preparatem zawierającym min 98% cynku. Zamienne dopuszcza się malowanie antykorozyjne.

-wszelkie miejsca powstałych na etapie montażu uszkodzeń powłok antykorozyjnych (bądź w miejscach projektowanych montażowych połączeń spawanych), powłokę antykorozyjną należy oczyścić i odtworzyć.

Maskownica – elementy nośne – marki i rygle – malowanie; elementy architektoniczne maskownicy - cynkowanie ogniowe lub malowanie – wg PT Arch. Złącza spawane lub miejsca wiercen montażowych zabezpieczyć odpowiednimi powłokami malarskimi.

### 7.2.9. Kategoria korozyjności

Projektowany obiekt zalicza się do C3 - kategorii korozyjności.

### 7.3. Zastosowane materiały:

Beton:

Warstwy chudego betonu z B10

Elementy monolityczne z betonu C25/30 (B30) szczelnego W6, o mrozoodporności F150, zbrojone stalą B500 (Bst500S), B240 (St3S).

Elementy budynków toalet i zaplecza z betonu C20/25 (B25).

Elementy prefabrykowane z betonu B37 (C30/37) szczelnego W8, mrozoodporność F150, zbrojone stalą jw.

Grubości otulenia:

fundamenty spód a = 5,0cm

fundamenty pozostałe a = 3,0cm

słupy, podciągi a = 3,0cm

prefabrykaty a = 2,5cm

płyta stropowa a = 2,5cm

ściany żelbetowe a = 2,0cm

Stal kształtowa:

stal kształtowa S355 (18G2) – profile główne i blachy

stal S235 (St3SX) – rury i inne

kotwy prętowe typu HAB S 30-SK o średnicy 32mm, długości 1660mm oraz nośności obliczeniowej na ściskanie/rozciąganie 220,4 kN.

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

Śruby M20, M24 klasy 5,6 ; M16 kl.4,8 – cynkowane ogniowo:

-śruby DIN 6914 lub PN-EN 14399-4:2007 lub PN 82343

-podkładki DIN 6916 lub PN-EN 14399-6:2007 lub PN 82039

-nakrętki DIN 6915 lub PN-EN 14399-4:2007 lub PN 82171

Elektrody EA 146 (zamiennie ER 146)-ściśle wg technologia produkcji,

### 7.4. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje poziome – papa podkładowa + papa termozgrzewalna.

Izolacje pionowe - izolacja powłokowa o wytrzymałości naporu wody min 10m

#### Wykaz materiałów:

MATERIAŁ	właściwości/specyfikacja	
IZOLACJE	Wysokoelastyczna 2-składnikowa masa bitumiczna uszczelniająca, przenosząca rysy, przyczepna i odporna na starzenie się, wodę	
	Rodzaj materiału:	dwuskładnikowa, polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (KMB)
	Baza:	tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
	Gęstość gotowej do nakładania masy:	ok. 0,7 kg/dm <sup>3</sup>
	Obciążalność mechaniczna (powierzchniowa):	0,6 MN/m <sup>2</sup>
	Sucha pozostałość:	90% (tzn. nałożona warstwa świeżej masy o grubości 1,1 mm po wyschnięciu ma grubość 1 mm)
BLOCZKI SILIKATOWE	bloczki wapienno – piaskowe:	DRAŻONE
		KL 15
ZAPRAWY MONTAŻOWE	Zaprawa o bardzo wysokiej wytrzymałości do kotwienia i montażu konstrukcji oraz do wykonywania podłewek: szybko twardniejąca, bezskurczowa, wodo- i mrozoodporna, odporna na sól, nie zawiera chlorów i cementu glinowego.	
	Wytrzymałość na ściskanie wg PN-85/B-04500: - po 24 godz. > 40 Mpa - po 3 dniach > 55 Mpa - po 7 dniach > 60 Mpa	
ZAMIENNIE ZAPRAWA MONTAŻ.	Trójskładnikowa, samorozlewna, bezrozpuszczalnikowa zaprawa o wysokich parametrach na bazie żywicy epoksydowej i specjalnie wyselekcjonowanych piasków kwarcowych do wykonywania precyzyjnych podłewek i zakotwień. Do stosowania w temperaturze od +5°C do +30°C	
	Wytrzymałość na ściskanie (przy temp. +23°C) po 1 dniu > 87 Mpa 3 dniach > 91 Mpa dniach > 95 Mpa dniach > 100 Mpa	- po 7 dniach > 95 Mpa - po 28 dniach > 100 Mpa
BLACHA TRAPEZOWA	Materiał S350	
T 150 t=0,88 POZYTYW	Moment bezwładności J <sub>x</sub> = 447,18 cm <sup>4</sup>	Masa 0,119kN/m <sup>2</sup>
KOTWY WKLEJANE INIEKC.	Obliczenia wykonano dla HIT-HY 150	kotwy można zastąpić równoważnymi

# BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

## TOM II.3. TRYBUNA PÓŁNOCNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANY

### 8.0 UWAGI

**W razie wątpliwości technicznych kontaktować się z nadzorem projektowym.**

8.1 W trakcie prac przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlano - montażowych

8.2 W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta .

8.3 Roboty betonowe i ziemne należy prowadzić zgodnie obowiązującymi normami

8.4 Prace ziemne i - Roboty ziemne w budownictwie Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze .

8.5 Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych .

8.6. Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyczonych wierceniami.

8.7. W przypadku wystąpienia soczewek gruntów słabonośnych, w miejscu planowanych fundamentów wykonać podsypkę piaskową (gr. warstwy 30cm), zagęszczoną do  $I_D=0,6$  ( $I_s=0,96$ ).

8.8. W elementach żelbetowych osadzić marki stalowe pod mocowanie ślusarki wg. dyspozycji P.T. Architektury.

### 9.0 Załączniki:

9.1. Przyjęty sposób wymiarowania

*Opracowała: mgr inż. Dorota Makowska*