

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYŁĘGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

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	3
<i>Uwagi do posadowienia.....</i>	4
<i>Kategoria geotechniczna obiektów.....</i>	5
5.0. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE I UŻYTKOWE.....	5
6.0. PRZYJĘTE SCHEMATY STATYCZNE DO OBLICZEŃ.....	5
7.0 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH	5
7.1 Trybuna przyległa do budynku, zewnętrzna.....	5
7.1.1 Fundamenty.....	6
7.1.2 Część naziemna	6
7.1.3 Obiekty zaplecza - toalety.....	8
7.2. Konstrukcja stalowa	8
7.2.1. Zadaszenie trybuny – wg tomu II.1.1. Budynek główny.....	8
7.3. Zastosowane materiały:.....	8
7.4. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe.....	9
7.5. Wykaz materiałów	9
8.0 UWAGI.....	9
9.0 ZAŁĄCZNIKI:.....	9
9.1. Przyjęty sposób wymiarowania.....	9

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

II.1.2.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 PRZEKRÓJ 1-1

RYS. Z05/K PRZEKRÓJ 2-2

RYS. Z06/K PRZEKRÓJ 3a-3a, 3b-3b, 3c-3c

RYS. Z07/K PRZEKRÓJ 4-4

RYS. Z08/K PRZEKRÓJ 5-5, 6-6

RYS. Z09/K PRZEKRÓJ 7-7

RYS. Z10/K PRZEKRÓJ 8-8

RYS. Z11/K PRZEKRÓJ 9-9

RYS. Z12/K PRZEKRÓJ 10-10

II.1.2.F – FUNDAMENTY

RYS. F01/K FUNDAMENTY – RYS. ZBROJENIOWY CZ.1

RYS. F02/K FUNDAMENTY – RYS. ZBROJENIOWY CZ.2

RYS. F03/K STOPA F-7. RYS. ZBROJENIOWY

RYS. F04/K ŚCIANA OPOROWA SOP-1

RYS. F05/K ŚCIANA OPOROWA SOP-2

II.1.2.P – PREFABRYKATY

RYS. P01/K PREFABRYKATY – RYS. SZALUNKOWY

RYS. P02/K PREFABRYKATY TYP P-4, P-5, P-7 – RYS. ZBROJENIOWY

RYS. P03/K PREFABRYKATY TYP P-6, P-8, P-9, P-10 – RYS. ZBROJENIOWY

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYLEGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. P04/K SCHODY PREFABRYKOWANE – RYS. ZBROJENIOWY

II.1.2.W – KONSTRUKCJA WSPORCZA

RYS. W01/K ŚCIANA ST-1L W OSI T1 – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W02/K ŚCIANA ST-2.1, ST-2.2, ST-2.3, ST-2.4 W OSI T2, T3, T4, T5; ŚCIANA SCZ-1 – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W03/K ŚCIANA ST-1.P, ST-2.L W OSI T6, T9; PŁYTA PL-1 – RYS. SZALUNKOWY I ZBROJENIOWY

RYS. W04/K SŁUPY ST-7.1, ST-7.2, ST-8.1, ST-8.2 W OSI T7, T8 – RYS. SZALUNKOWO-ZBROJENIOWY

RYS. W05/K ŚCIANA ST-3.P, ST-3.L W OSI T17, T18 – RYS. ZBROJENIOWY I SZALUNKOWY

RYS. W06/K WIENIEC WPP-1, WPP-2, WN, WN-1, WN-2, WNS-2, WNS-3, WNS-3a; PODCIĄG NZ-T1; TRZPIEŃ T1; SŁUPY SZ-T1a, SZ-T1b, SZ-T1c – RYS. ZBROJENIOWY

OPIS TECHNICZNY

1.0 INFORMACJE OGÓLNE

Patrz strona tytułowa.

Lokalizacja: Kętrzyn, 103,72mnpm

Głębokość przemarzania $H_z = 1,2m$

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 firmę 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 przyległej do budynku w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej.

4.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien zapoznać się z dokumentacją geotechniczną.

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYŁĘGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

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 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 nienośnych i zastąpienia ich poduszką żwirowo piaskową wykonaną warstwami – w dalszej części opisu.
- W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych należy zastąpić

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYLEGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

je poduszką piaskową zagęszczaną warstwami o miąższości do 30cm do stopnia zagęszczenia odpowiadającego $I_d=0,6$, ($I_s=0,96$)

- 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 : $q_k = 5,0 \text{ [kN /m}^2\text{]}$

6.0. Przyjęte schematy statyczne do obliczeń

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

SŁUPY ZADASZENIA - Wspornikowe

ZADASZENIE – wspornikowe na dwóch podporach

BLATY TRYBUN - Wolnopodparte na dwóch, trzech lub czterech krawędziach

7.0 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH .

7.1 Trybuna przyległa do budynku, zewnętrzna

Zaprojektowano trybunę żelbetową o długości 131,50m, częściowo prefabrykowaną W przestrzeni pod trybuną zaprojektowano budynki toalet i zaplecza.

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYŁĘGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

W osiach T1 – T8 trybuna jest częściowo zadaszona – PB zadaszenia znajduje się w tomie II.1.1. Budynek główny. Zadaszenie kotwione jest do słupów będących integralną częścią ścian wsporczych pod trybunę.

Część trybuny w osiach T27 – T44 zaprojektowano jako trybunę ukształtowaną w spadku gruntu na ławach żelbetowych schodkowych. Ta część trybun nie posiada przestrzeni użytkowych pod blatami trybun.

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 od -1,80; -1,50 w rejonie osi T1 – T11, do rzędnej -1,20. W tym rejonie mogą wystąpić przewarstwienia gruntów nośnych soczewkami torfu – patrz pkt. 4.0 warunki gruntowo wodne oraz uwagi do posadowienia.
- 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 górną z fundamentami. 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.

7.1.2 Część naziemna

Trybunę zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej z modułami: 4,16m, 2,36m, 4,235m, 4,35m – dostosowanymi do konstrukcji budynku i jego zadaszenia oraz funkcji użytkowych pod trybunami. Blaty trybun prefabrykowane o gr. 14cm. Konstrukcję wsporczą pod blaty stanowią układy nośne żelbetowe w formie ścian gr. 30, 35cm oraz ściany murowane 25cm z bloczków betonowych z wieńcem żelbetowym 25x25cm pod układanie blatów trybun.

Dylatacje

Układ konstrukcyjny zapewnia naturalne dylatacje poprzez brak łączenia spawanego blatów trybun z podkonstrukcją żelbetową.

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 :

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYŁĘGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

- Układy żelbetowe części zadaszanej trybuny w osiach T1 – T8 - poprzeczne o grubości 30cm oraz skrajne o gr. 35cm ze słupami wspornikowymi żelbetowymi o wymiarach 30x30, 40x30. W słupach układów głównych należy osadzić kotwy stalowe służące do mocowania zadaszania – po 2 kotwy prętowe 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.
- Słupy układów nośnych stanowiące podparcie dla zadaszania spięto parami w głowicach przewiązkami zapewniającymi współpracę
- Ściany wsporcze pod blaty trybuny od osi T9 do T33 dwójakiego rodzaju: murowane z bloczków betonowych B20 na zaprawie cementowej M10, zwieńczone wieńcem schodkowym 25x25cm zbrojonym pod blaty trybun. Ściany skrajne i licujące się z przejściami do budynku żelbetowe o gr. 35cm z betonowymi barierami gr. 20cm.
- Elementy prefabrykowane trybun i schodów - prefabrykaty o gr. 14cm. Uchwyty montażowe prefabrykatów ze stali nierdzewnej wg producenta prefabrykatów; system kotwowy tulejowy z zatyczką ze stali nierdzewnej.
- Elementy prefabrykowane górne przymocowane spawami do podkonstrukcji nośnej – z wyjątkiem miejsc zdylatowanych w osiach T9, T27, T18.
- W osi T9 należy przewidzieć etapowanie - przerwę technologiczną - na ułożenie prefabrykatu pośredniego. Analogiczna sytuacja jest w osiach T21, T22, T26 w konstrukcji wsporczej murowanej.
- W razie potrzeby pod mocowania balustrad osadzić marki na etapie prefabrykacji wg PT Arch.
- W osi T27 - ściana oporowa SOP-1 oddzielająca trybune naziemną od pozostałej części. W osi T44 ściana oporowa SOP-2 między trybuną a schodami terenowymi.

Układanie elementów prefabrykowanych.

- Błaty trybun układać na schodkach ścian na podlewce z zaprawy montażowej (- wg zestawienia materiałów) gr. 1cm na wycisk.
- Dodatkowo z uwagi na stateczność konstrukcji górne blaty w części trybuny mocowane są do ścian wsporczych za pomocą spawania na montażu - dwustronnego lub przy dylatacji jednostronnego - do zabetonowanych marek. (w dylatacji zastosować połączenie zapewniające przesuw). Należy zwrócić uwagę na mocowanie blatów P-7.1 w osiach T27 – T29 i zapewnić zakotwienie marek w konstrukcji wsporczej wg rys. szczegółu za pomocą kotew wklejanych oraz spawania.

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYLEGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

- Schody - na terenie trybuny zaprojektowano jako prefabrykowane bloki betonowe lub prefabrykaty płytowe ułożone na płytach trybuny. Bloki te należy montować za pomocą zaprawy montażowej na wycisk. UWAGA: wykończenie - kolor i faktura wg PT Arch.
- 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).

7.1.3 Obiekty zaplecza - toalety

Pod trybunami zaprojektowano toalety - jako niezależne konstrukcje murowane posadowione częściowo na fundamentach ścian wsporczych trybun i częściowo na dodatkowych ławach – oraz przestrzenie magazynowe.

- 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 lekki na krokwiach drewnianych 8x16cm co 80cm ułożonych na wieńcach oraz kotwionych do wieńca ściany zewnętrznej w okucia typu BUT.
- W osiach T1-T7 przestrzeń pod trybunami zamknięto ścianą z silikatów gr. 24cm, . Słupy konstrukcji wsporczej trybuny należy wylać „na strzępia” z tą ścianą.

7.2. Konstrukcja stalowa

7.2.1. Zadaszenie trybuny – wg tomu II.1.1. Budynek główny

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, podciąg a = 3,0cm

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W KĘTRZYNIE

TOM II.1.2. BUDYNEK GŁÓWNY TRYBUNA PRZYŁĘGŁA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

prefabrykaty $a = 2,5\text{cm}$

płyta stropowa $a = 2,5\text{cm}$

ściany żelbetowe $a = 3,0\text{cm}$

7.4. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje poziome – papa podkładowa + papa termozgrzewalna.

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

7.5. Wykaz materiałów

wg opisu technicznego w tomach II.3 Trybuna północna oraz III.1.1 Budynek

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 prace ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami

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 soczewek i przewarstwień gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami.

8.7. W przypadku wystąpienia soczewek gruntów słabonośnych, w miejscu planowanych fundamentów należy wybrać te grunty i 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