

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.1.	STRONA TYTUŁOWA	str.1
1.2.	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str.2
1.3.	OPIS TECHNICZNY.....	str.3-6
1.4.	ZESTAWIENIA.....	str.7-11
	Zestawienie stali zbrojeniowej.....	1 strona
	Zestawienie stali profilowej.....	4 strony
1.5.	RYSUNKI.....	str.12-18
K1.	Rzuty fundamentów, konstrukcji zadaszenia, przekroje A-A, B-B.....	1:50
K2.	Elementy żelbetowe. Stopa fundamentowa Sf-1.....	1:20
K3.	Rysunek złożeniowy konstrukcji zadaszenia.....	1:20
K4.	Elementy montażowe. Rygle R-1, R-2, R-3.....	1:10
K5.	Elementy montażowe. Słupy S-1, S-2, S-3.....	1:10
K6.	Elementy montażowe. Płatwie P-1, P-2, P-3. Ściagi Sg-1,2; Stężenia St-3÷8.....	1:10
K7.	Elementy warsztatowe.....	1:10

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

„Stadion na piątkę. Obiekt sportowo-rekreacyjny ul. Białoruska 2”, Świnoujście, ul. Białoruska 2, działki nr 2, 6, 7/2.

ZADASZENIE TRYBUN

KONSTRUKCJA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ☐ Zlecenie branży architektonicznej
- ☐ Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- ☐ Opinia geotechniczna do celów projektowych – Przebudowa boiska przy ul. Białoruskiej w dzielnicy Warszów w Świnoujściu; lipiec 2014 r.
Opracowanie PERTUS Maciej Piotrowski; 71-106 SZCZECIN ul. Ks. S. Kozierowskiego 30

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego dotyczącego konstrukcji zadaszania trybun zlokalizowanych przy boisku przy ul. Białoruskiej w dzielnicy Warszów w Świnoujściu.

W projekcie przedstawiono rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe w zakresie pozwalającym na realizację projektowanego zadaszania.

III. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

- ☐ Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza, w prostych warunkach gruntowych.
- ☐ Przedmiotowa działka zlokalizowana jest w Świnoujściu przy ul. Białoruskiej
- ☐ Opis warunków geotechnicznych opracowano na podstawie Opinii geotechnicznej wymienionej wyżej.

Teren przedmiotowej działki położony jest w obrębie jednostki geomorfologiczno - geologicznej zwanej *Bramą Świny*, która jest ujściowym odcinkiem doliny dolnej Odry. We wgłębnym podłożu dominują osady mierzei, na których udokumentowano piaski delt rzeczno – morskich wykształconych jako piaski średnio ziarniste, przechodzące wraz z głębokością w drobnodziarniste. W strefie przypowierzchniowej występuje seria piasków tarasów zalewowych z charakterystycznymi pozostałościami naniosów powodziowych w postaci kawałków drewna czy wkładek organicznych.

Podłoże rodzime jest jednorodne litologicznie jednak o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych, w którym wydzielono następujące warstwy geotechniczne występujące pod warstwą nasypów próchnicznych.

Warstwa I – piaski drobne (Pd), barwy żółto-szarej. Osad jest wilgotny/nawodniony w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym: $I_D = 0,50$

Warstwa IIa – piaski drobne (Pd +H, D/T) miejscami o charakterystycznej zawartości „naniosów” powodziowych bądź wkładek organicznych, barwy żółto-szarej. Osad jest wilgotny/nawodniony w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym: $I_D = 0,35$

Warstwa IIb – piaski drobne (Pd +H, D/T) miejscami o charakterystycznej zawartości „naniosów” powodziowych bądź wkładek organicznych, barwy żółto-szarej. Osad jest wilgotny/nawodniony w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym: $I_D = 0,4 \div 0,46$

W rejonie posadowienia stwierdzono powszechne występowanie wody gruntowej infiltrującej swobodnie dominującą serię piasków. Poziom wody gruntowej w tym rejonie oscyluje na rzędnej 0,6 - 1,0 m n.p.m.

Poziom zera budynku szatniowego	$\pm 0,00 = 2,00$ m n.p.m.
Poziom posadowienia budynku	$- 1,20$ m = $0,80$ m n.p.m.

Zaleca się geotechniczny odbiór dna wykopu, a w przypadku stwierdzenia nośności mniejszej niż przyjęta w projekcie należy powiadomić projektanta.

IV. ROBOTY ZIEMNE

W projekcie przewidziano posadowienie bezpośrednie projektowanych konstrukcji.

W związku z sąsiedztwem budynku szatniowego wykopy pod stopy powinny być wykonywane pojedynczo i w sposób możliwie ostrożny. Z uwagi na niewielkie wymiary pojedynczego wykopu ilość ewentualnie pojawiającej się wody w wykopie będzie niewielka i należy ją odprowadzić za pomocą pompy, a następnie wodę rozsączyć na przylegający teren. Przewidywany czas w którym może zaistnieć potrzeba odwodnienia pojedynczego wykopu nie powinna przekroczyć jednego dnia roboczego.

Zaleca się wykonanie wykopu w porze bezopadowej bezpośrednio przed fundamentowaniem. Wykopy pod fundamenty należy wykonać o 0,3 m głębsze niż projektowany poziom posadowienia tj. na rzędnej 0,3 m n.p.m. Następnie należy dno wykopu wzmocnić poprzez wtłoczenie 0,1÷0,2 m materiału grubo okruszowego (np. żwir o frakcji 2 – 60 mm), bez wibracji np. przy użyciu łyżki i ramienia koparki operującej na zewnątrz wykopu. Następnie należy wykonać podsypkę piaskową grub. 0,2 m stabilizowaną cementem. Na podsypce piaskowej wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 (B10 – chudy beton), gr. 10 cm. Następnie ułożyć izolację poziomą i niezwłocznie wykonać pozostałą część fundamentu, po rozszalowaniu zabezpieczyć pozostałe powierzchnie izolacją przeciwwodną, następnie wykop zasypać.

W przypadku przegłębienia wykopu lub stwierdzenia, iż na projektowanej rzędnej posadowienia występuje grunt nienośny należy wykonać wymianę gruntu na piasek średni zagęszczając go warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_D = 0,6$ lub na piasek stabilizowany cementem portlandzkim.

W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem, a w szczególności przed zawilgoceniem.

V. OPIS BUDOWLANY

5.1. Posadowienie

Pod słupy konstrukcji zadaszenia trybun zaprojektowano stopy fundamentowe Sf-1 z betonu C30/37 (B37) wodoodpornego W8. Stopa w rzucie ma kształt prostokąta o wymiarach 1,2×2,0 m, natomiast wysokość wynosi 0,7 m. Na stopie przewidziano cokół o wymiarach: szerokość 0,6 m, długość 0,6 m i wysokość 0,5 m.

Stopy należy zazbroić dołem i górą siatką z prętów $\phi 12$ ze stali B500B o oczku 15×15 cm, cokół zazbroić górą siatką z prętów $\phi 12$ ze stali B500B oczku 15×15 cm. W stopach należy zabetonować kotwy fajkowe $\phi 24$. W celu zapewnienia niezmienności wzajemnego położenia kotew w trakcie betonowania kotwy połączono po dwie sztuki płaskownikiem 5×100 mm.

Stopy fundamentowe należy wylewać na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) o grubości min. 10 cm.

Stopy fundamentowe posadowiono na rzędnej -1,40 m = 0,60 m n.p.m.

5.2. Konstrukcja stalowa zadaszenia

Konstrukcja zadaszenia trybun składa się z ośmiu poprzecznych układów nośnych rozmieszczonych w zmiennym rozstawie wahającym się od 2,5 m do 4,0 m. Układ poprzeczny składa się ze słupa utwierdzonego w fundamencie oraz rygla połączonego ze słupem w sposób sztywny i podwieszonego do górnego końca słupa ściągami. Na ryglach przewidziano stalowe płatwie wieloprzęsłowe. Wszystkie układy poprzeczne są ze sobą połączone ryglami mocowanymi do słupów, a także stężone w polach ponad powierzchnią zadaszenia oraz w trzech polach w płaszczyźnie zadaszenia. Wszystkie połączenia montażowe zaprojektowano jako śrubowe.

Układy nośne zaprojektowane są z gorącowalcowanych kształtowników zamkniętych. Słupy mają przekrój 180×180×10 mm, rygle 180×100×10 mm natomiast ściągi przewidziano z pręta $\phi 20$. Układ podzielono na pięć elementów montażowych słup, dwa rygle R-1, R-2 oraz dwa ściągi Sg-1, Sg-2.

5.3. Elementy montażowe

Element montażowy Słup S-1 należy wykonać z zamkniętego gorącowalcowanego profilu kwadratowego 180×180×10 mm. W dolnym końcu słupa należy przyspawać blachę podstawy bl. 22×260×360 mm oraz blachy pionowe bl. 10×200×340 mm i żeberka usztywniające bl. 10×200×80 mm. Następnie należy przyspawać wsporniki z kształtownika 180×100×10 mm zakończone blachą czołową pl. 120×10×300. Dla słupów skrajnych S-2 oraz S-3 wsporniki służące do mocowania rygla R-3 należy przyspawać tylko po jednej stronie. Górny koniec słupa zakończony jest blachą bl. 170×170×10 mm. Do słupa należy również przyspawać blachy do mocowania ściągów i stężeń (elem. NR16).

Elementy montażowe rygle R-1, R-2, R-3 należy wykonać z zamkniętego gorącowalcowanego profilu prostokątnego 180×100×10 mm.

Dla rygli R-1, R-2 jeden z końców kształtownika jest zakończony blachą czołową pł. 120×10×300 przewidzianą do połączenia śrubowego ze słupem. Drugi koniec kształtownika jest zamknięty płaskownikiem pł. 90×5 mm w którym należy narożniki zaokrąglić. Na ryglach R-1, R-2 przewidziano żeberka z płaskownika pł. 60×5×90 do mocowania płatwi, oraz żeberka z blachy bl. 12×200×340 mm do mocowania ściąгов. Do rygli R-1, R-2 należy również przyspawać blachy (elem. NR16) służące do mocowania stężeń w płaszczyźnie połąci. Przy mocowaniu tych elementów należy zwrócić uwagę na dodatkowe oznaczenie rygli „(L), (P)” które informuje, po której stronie rygla (patrzac na konstrukcję zadaszania z góry) należy te elementy wykonać.

Dla rygli R-3 oba końce kształtownika są zakończone blachą czołową pł. 120×10×300 przewidzianą do połączenia śrubowego ze słupem.

Płatwie stalowe zaprojektowano jako wieloprzęsłowe z kształtownika 100×50×5 mm. Z uwagi na możliwości transportowe podzielono na trzy odcinki montażowe P-1, P-2, P-3. Dla płatwi P-1, P-3 jeden z końców kształtownika jest zakończony blachą czołową pł. 100×8×130 przewidzianą do połączenia z kolejnym odcinkiem. Drugi koniec kształtownika jest zamknięty płaskownikiem pł. 45×8 mm w którym należy narożniki zaokrąglić. Dla płatwi P-3 oba końce kształtownika są zakończone blachą czołową pł. 100×8×130 przewidzianą do połączenia śrubowego.

Ściąg i stężenia zaprojektowano z dwóch odcinków pręta ϕ 20 zakończonego płaskownikiem pł. 80×12×180 mm. Dwa odcinki pręta ϕ 20 połączone są ze sobą nakrętką rurową rzymską M20.

5.4. Połączenia elementów montażowych

Mocowanie słupów zaprojektowano jako utwierdzone. Podstawę słupa należy osadzić na kotwach fajkowych ϕ 24 zabetonowanych w stopach fundamentowych i przykręcić zestawem dwóch nakrętek i podkładki.

Połączenie rygli ze słupami należy wykonać jako czołowe na cztery śruby M16/55 kl.6.8

Połączenie ściąгов oraz stężeń ze słupem i ryglami wykonać za pomocą jednej śruby M16/55.

Połączenie płatwi do rygli należy wykonać za pomocą śrub M12/80.

Połączenie płatwi między sobą należy wykonać za pomocą śrub M12/40.

5.5. Uziomy

Wszystkie elementy metalowe konstrukcji należy uziemić. W tym celu należy wykonać uziom fundamentowy. Wyprowadzić bednarke FeZn 4×30 i wszystkie elementy metalowe podłączyć do niej przewodem LgY 16 mm w kolorze żółto zielonym układanym w rurce.

5.6. Zabezpieczenia elementów stalowych

Kategoria środowiska korozyjnego – C4, przewidywany okres trwałości powłoki: średni (M)

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane, a następnie malowane proszkowo w kolorze RAL 7035 (siwy).

- cynkowanie ogniowe według normy DIN EN ISO 1461,
- malowanie proszkowe – warstwa 1: gruntowanie epoksydowym lakierem proszkowym, ok. 60 µm
- malowanie proszkowe – warstwa 2: powlekanie poliestrowym lakierem proszkowym odpornym na wpływy atmosferyczne, całkowita grubość warstwy ok. 160 µm

5.7. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- ☐ chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- ☐ utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- ☐ polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- ☐ przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- ☐ przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- ☐ powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

VI. UWAGI KOŃCOWE

- ☐ Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych nie ujętych w niniejszej dokumentacji, które wynikną w trakcie jej realizacji, zostaną uwzględnione w ramach zleconego nadzoru autorskiego. W razie potrzeby zostaną wówczas wykonane niezbędne rysunki wykonawcze.
- ☐ Projekt wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracowała : Anna Olbracht