

PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTY MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH

INWESTYCJA:	PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA STADIONIE MOSiR W SIERADZU - BUDOWA TRYBUN, OŚWIETLENIA I NAGŁOŚNIENIA		NR DZIAŁKI: DZIAŁKA NR 3
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA VIII		
ADRES INWESTYCJI:	UL. SPORTOWA 98-200 SIERADZ		
INWESTOR:	MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:	
ADRES INWESTORA:	UL. SPORTOWA 1 98-200 SIERADZ		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK, UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 84 tel. 570 486 906. amibud@gmail.com		

Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y :

SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO NUMER UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA:	INŻ. WITOLD JAŚKIEWICZ	GRUDZIEŃ 2016	
	127/DOŚ/04		
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA: PRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW STANIEWSKI	GRUDZIEŃ 2016	
	8/DOŚ/11		
	UAN-VIII-7342/156		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWY OPRACOWANIA
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
3. SPOSÓB WYKONANIA POSADOWIENIA
4. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE
5. LITERATURA
6. RYSUNKI:

RYS. NR K01 - FUNDAMENT - SZALUNEK

RYS. NR K01 - FUNDAMENT - ZBROJENIE

7. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

8. OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE

PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Zamawiającego
- 1.2. Założenia dotyczące geometrii słupa wykonane przez: Valmont Structures.
- 1.3. Obciążenia przekazywane na fundament otrzymane od firmy Valmont.
- 1.4. „OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanych masztów oświetleniowych na stadionie w miejscowości Sieradz, gmina Sieradz, powiat sieradzki, woj. łódzkie (dz. nr geodez. 3)” wykonana przez: MANGEO Kaźmierz, styczeń 2017r.
- 1.5. Bieżące uzgodnienia materiałowe.
- 1.6. Polskie Normy Budowlane i literatura techniczna - związane z tematem niniejszego opracowania.

WARUNKI GRUNTOWO- WODNE

WARSTWA Ia – piaski drobne, średnie i grube, w stanie średnio zagęszczonym, nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $\rho=0.50$.

WARSTWA Ib – piaski drobne i średnie, w stanie średnio zagęszczonym, wilgotne i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $\rho=0.58$.

Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym, do których należą rozpoznane utwory piaszczyste. W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada stycznia), w czasie wierceń (do głębokości rozpoznania) zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,20 – 1,90 m p.p.t

Zalegające w górnej części grunty nasypowe należy wymienić w obszarze o średnicy 300cm na pospółkę zagęszczoną do $I_s > 0.98$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998r. (Dz. U. nr 126, poz. 839) „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” istniejące warunki zakwalifikowano jako **złożone**. Projektowany obiekt zakwalifikowano do **drugiej** kategorii geotechnicznej.

SPOSÓB WYKONANIA POSADOWIENIA

Podstawy wyboru sposobu fundamentowania

Mając na uwadze schemat konstrukcyjny projektowanych słupów oraz wytyczne Zamawiającego dotyczące ostatecznego wyboru sposobu posadowienia w niniejszym opracowaniu przedstawiono fundamenty studniowe. **Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do ich wykonywania przewidzieć utrudnienia związane z wykonywaniem robót ziemnych w sposób ręczny lub małym sprzętem mechanicznym oraz pracę poniżej zwierciadła wody gruntowej - Wykonawca ma obowiązek przewidzieć odpowiedni sposób obniżenia zwierciadła wody gruntowej, aby nie doprowadzić do zmian w szkielecie gruntowym.** Dopuszcza się zmianę sposobu posadowienia wg. odrębnego opracowania przy zachowaniu odpowiednich warunków stanu granicznego nośności oraz użytkowania.

Opis konstrukcji

Zgodnie z zaleceniem Zamawiającego fundamenty zaprojektowano jako studnie fundamentowe pojedyncze pod każdym ze słupów energetycznych.

Zaprojektowano studnie fundamentowe o średnicy 1.8m(zewnętrzna średnica), 1.5m(wewnętrzna średnica) - w przypadku wyboru kręgów żelbetowych o innej grubości ścianki należy dostosować kształt prętów zbrojeniowych, dostosowując wymiary do wartości sił przekazywanych na fundament. Fundament jest wyniesiony 0,3 m ponad poziom gruntu.

Projektuje się wykonanie fundamentu poprzez wypełnienie zbrojonym betonem uprzednio wykonanej studni z prefabrykowanych kręgów studziennych o średnicy zgodnej z częścią rysunkową – należy zastosować kręgi posiadające odpowiednie atesty.

Zbrojenie wykonane wewnątrz studni fundamentowej należy wykonać z prętów podłużnych o średnicy 20mm ze stali klasy AIIIIN i obwodowych prętów poprzecznych (strzemion) o średnicy 10 mm ze stali klasy AIIIIN. Rozmieszczenie strzemion w obrębie kotwy co 10 cm, a poniżej co ~20 cm.

Szczegółowe rozmieszczenie zbrojenia należy przedstawić w projekcie wykonawczym.

Element kotwiący słupa (kotwa), jako integralna jego część, zostanie dostarczona przez dostawcę słupów. Przy osadzaniu kotwy należy zwrócić uwagę na jej prawidłowe usytuowanie zgodnie ze schematem producenta.

Po wykonaniu "szalunku", uprzednim zazbrojeniu, włożeniu i ustabilizowaniu elementu kotwiącego fundament należy zalać betonem C 30/37 (B37) o konsystencji twardoplastycznej z dodatkiem środków uszczelniających. Grunt w górnej części podczas zakopywania fundamentów należy sukcesywnie zagęszczać warstwami co 20 cm.

Sposób wykonania fundamentów

Studnie opuszczane stanowią jeden ze sposobów posadowienia głębokiego. Płaszcz studni opuszczanej wykonany jest zazwyczaj z betonu lub żelbetu i może być wykonywany na miejscu w postaci powłoki cylindrycznej lub zostać przywieziony na miejsce wbudowania w postaci prefabrykatu. W przeszłości do wykonywania płaszcza studni wykorzystywano również drewno, kamień, cegłę i stal.

Zagłębianie studni polega na wykorzystaniu ciężaru studni z jednoczesnym wybieraniem gruntu z jej wnętrza, co umożliwia pogrążanie całego układu dzięki przezwyciężeniu bocznego oporu gruntu wzdłuż całej powierzchni bocznej. Dodatkową możliwością zagłębiania studni jest poddawanie jej wibracjom wspomagającym pogrążanie. W okresie pogrążania studni jej płaszcz zapewnia umocnienie ściany wykopu. W miarę zagłębiania płaszcz nadbudowuje się sekcjami lub wykonuje z gotowych elementów prefabrykowanych. Proces ten trwa do momentu dojścia do projektowanej rzędnej posadowienia.

Kształt studni w planie zależy od kształtu podstawy wznoszonego obiektu, jednak zalecane jest stosowanie studni o możliwie prostym i symetrycznym układzie (kołowy lub kwadratowy). Zaletą studni kołowych w porównaniu do studni o innych kształtach jest to, że podczas prawidłowego opuszczania nie występują momenty zginające, a cały korpus pracuje tylko na ściskanie. Moment zginający może się pojawić jedynie wskutek przechylenia się studni lub nierównomiernego parcia gruntu.

Dolna krawędź studni powinna być odpowiednio wzmocniona i zakończona nożem studni, który zazwyczaj wykonany jest ze stalowego kształtownika. Dobór noża, jego przekrój poprzeczny i kształt powinny zostać dostosowane do panujących warunków gruntowych w celu zapewnienia odpowiedniego pogrążania studni w gruncie.

Etapy wykonywania studni opuszczanych:

Etap 1 - Wykonanie wstępnego wykopu w miejscu opuszczania studni, do poziomu nieco wyższego niż poziom wody gruntowej.

Etap 2 - Wyrównanie powierzchni dna z jednoczesnym wykonaniem noża studni.

Etap 3 - Wykonanie pierwszej sekcji studni (lub całości przy wykonywaniu studni niegłębokich). Zalecane jest, aby wysokość studni nadbudowana została około 2-3 metry ponad poziom terenu.

Etap 4 - Opuszczenie studni poprzez stopniowe i ostrożne podkopywanie do momentu osiągnięcia projektowanej rzędnej, pozwalających na bezpieczne przeniesienie założonych obciążeń projektowych. Podczas tego etapu następuje sukcesywne nadbudowywanie studni. Opuszczenie studni może odbywać się na sucho z odpompowywaniem wody z jej wnętrza i na mokro bez odpompowywania.

Etap 5 – Wypełnianie studni. W procesie tym do wypełnienia używa się betonu zbrojonego (montaż zbrojenia oraz kotew, a następnie betonowanie). W przypadku konieczności ograniczenia obciążeń przypadających na podstawę studni możliwe jest pozostawienie pustych komór. Po zakończeniu wypełniania należy wykonać izolację przeciwwodną górnej części studni.

Etap 6 – Zalegające w górnej części grunty organiczne należy wymienić w obszarze o średnicy 380cm na pospółkę zagęszczoną do $I_s > 0.98$

Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnię górną fundamentów wyprofilowaną z 2% spadkiem oraz powierzchnie stykające się z gruntem do głębokości 1.0 m p.p.t. pokryć izolacją przeciwwilgociową (np. dysperbit).

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Studnie fundamentowe:

Beton konstrukcyjny:

B37 (C30/37)

Stal zbrojeniowa:

A-IIIIN RB500W

LITERATURA

Obciążenia:

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenie pojazdami.

Obliczenia konstrukcji:

- PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczeniach statyczne i projektowanie
- PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
- PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczeniach statyczne i projektowanie.

Wykonawstwo:

- PN-EN 197-1:2002/A3:2007 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 14199 - Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – mikropale

Konstrukcyjno-budowlana, projektant:	inż. Witold Jaśkiewicz	GRUDZIEŃ 2016	
Konstrukcyjno-budowlana, sprawdzający:	mgr inż. Przemysław Staniewski	GRUDZIEŃ 2016	