

# **OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI IZBY PODJAZD DLA KARETEK Z WIATĄ - SZPITAL W KOŁOBRZEGU**

## **1.0 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI**

### **1.1 PRZEBUDOWA PODJAZDU DLA KARETEK**

*Zaprojektowano wykonanie rozbudowy części estakady będącej podjazdem dla karetek.*

*Projektuje się poszerzenie estakady. Poszerzona płyta żelbetowa spoczywać będzie na trzech słupach żelbetowych połączonych żebrem. Dodatkowa płyta połączona zostanie z istniejącą. Przed wykonaniem poszerzenia należy przeprowadzić prace remontowe istniejącej rampy zgodnie z ekspertyzą techniczną z sierpnia 2019.*

### **1.2 WIATA**

*Zaprojektowano wykonanie wiaty lekkiej konstrukcji przekrywającej podjazd dla karetek. Wiata w konstrukcji stalowej. Wypełnienie ścian systemowymi witrynami na konstrukcji aluminiowej. Konstrukcja dachu z blachy trapezowej nośnej zaizolowanej styropianem. Słupy wiaty oparte bezpośrednio na stopach fundamentowych z dodatkowym mocowaniem do płyty estakady.*

## **2.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

*Warunki gruntowe na terenie inwestycji ustalono na podstawie badań przeprowadzonych przez firmę Zakład Projektowo Handlowy GEOLOG. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla projektu posadowienia stanowi załącznik do projektu.*

*Pod względem geomorfologicznym jest to fragment tarasu zalewowego – strefy powodziowej, na której wykonany został nasyp. W podłożu, do zbadanej głębokości 6,0 m stwierdzono występowanie utworów czwarto- rzędowych wieku holocenńskiego i plejstocenńskiego.*

*Jak już wspomniano, badana działka została zmieniona antropogenicznie, w związku z czym od góry nawiercono warstwę gruntów pochodzenia antropogenicznego. Są to głównie nasypy piaszczysto-gruzowe, których miąższość waha się w miejscach wierceń w granicach od 1,6 (otwór nr3) do 2,3 m (otwór nr 1). Niżej nawiercono aluwialno-bagienne namuły piaszczyste i piaski próchniczne z namułem oraz rzeczne piaski tarasów zalewowych. Najgłębiej holocen reprezentowany jest przez pyły piaszczyste. Są to najprawdopodobniej utwory akumulacji jeziornej, które budują rozległą równinę jeziorną, wykształconą w kierunku wschodnim (w kierunku Grzybowa). Łączna miąższość przewierconego holocenu waha się w miejscach wierceń w granicach od 2,7 (otwór nr 2) do 3,9 m (otwór nr 3). Plejstocen jest wykształcony w postaci głębszych glin. Są to utwory akumulacji lodowcowej, które nie zostały przewiercone.*

*Woda gruntowa występuje od góry w obrębie nawodnionych piasków.*

Wody te posiadają swobodne lub lekko naporowe zwierciadło, gdzie warstwą napinającą są słabiej przepuszczalne niekontrolowane nasypy lub organiczne namuły. Ustabilizowane zwierciadło tego poziomu, zmierzone po zakończeniu wierceń, układało się na głębokościach 1,8 – 1,6 m, co odpowiada rzędnym 0,8 – 0,7 m n.p.m. Wody te generalnie spływają w kierunku rzeki Parsęty. Głębiej wodę nawiercono również w postaci sączeń z laminacji i przewarstwień piasków. Są to również wody o charakterze naporowym (wysokość naporu zwiększa się z głębokością nawiercenia).

Obraz warunków wodnych odnosi się jednak do okresu wierceń i będzie ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. W szczególności dotyczy to płytszych wód, słabo izolowanych od wpływu czynników zewnętrznych, gdzie generalnie przewiduje się wahania swobodnego zwierciadła w granicach  $\pm 0,5$  m. Zwraca się uwagę, że badania prowadzono w okresie wysokich stanów wód (wysoka suma opadów).

Warunki geotechniczne:

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 7 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy, ze względu na ich zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Wyszczególniono następujące warstwy:

- **warstwa geotechniczna I** obejmująca aluwialno-bagienne namuły organiczne, występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_L^{(n)} = 0,45$ ;

- **warstwa geotechniczna II** obejmująca aluwialno-bagienne piaski drobne próchniczne i piaski drobne z domieszkami części organicznych, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0,40$ ;

- **warstwa geotechniczna III** obejmująca piaski średnie tarasów zalewowych, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0,50$ ;

- **warstwa geotechniczna IV** obejmująca jeziorne pyły piaszczyste, występujące w stanie plastycznym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_L^{(n)} = 0,40$ . Grunty tej warstwy należą do grupy C według normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”;

- **warstwa geotechniczna Va** obejmująca lodowcowe gliny, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_L^{(n)} = 0,45$ ;

- **warstwa geotechniczna Vb** obejmująca lodowcowe gliny, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_L^{(n)} = 0,35$ ;

- **warstwa geotechniczna Vc** obejmująca lodowcowe gliny, występujące w stanie twardoplastycznym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_L^{(n)} = 0,25$ .

Grunty warstw Va – Vc należą do grupy B według normy PN-81/B-03020

„Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

**Na podstawie badań geotechnicznych występujące warunki gruntowe określono jako złożone.**

### **3.1 Kategoria geotechniczna**

Ze względu na złożone warunki gruntowe ustalono drugą kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji.

## **4.0 POSADOWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW**

Zaprojektowano posadowienie głównych elementów nośnych na stopach fundamentowych oraz płycie (ściana oporowa). Występujące w poziomie posadowienia grunty nienośne (nasypy antropogeniczne i namuły) należy bezwzględnie usunąć i zastąpić podsypką piaskowo-żwirową o wskaźniku zagęszczenia  $I_s > 0,98$ . W przypadku występowania wód gruntowych zastosować stabilizację cementem lub igłofiltry.

Przed rozpoczęciem prac związanych z fundamentami należy wykonać odbiór podłoża gruntowego oraz sprawdzenie stopnia zagęszczenia przez geologa.

## **5.0 FUNDAMENTY**

### **5.1. STOPY FUNDAMENTOWE ST1**

Stopy fundamentowe słupów estakady SZ1 wykonać z betonu B30 na podkładzie z betonu B10. Wymiary stóp 0,4x1,6x1,6m. Zbrojenie prętami #16mm w rozstawie co 20cm krzyżowo. Przed zabetonowaniem wyprowadzić zbrojenie słupów. Stopy wykonać na podkładzie z betonu B-10 gr. 10cm.

### **5.2. STOPY FUNDAMENTOWE ST2**

Stopy fundamentowe słupów wiaty S1 wykonać z betonu B30 na podkładzie z betonu B10. Wymiary stóp 0,4x1,0x1,0m. Zbrojenie prętami #12mm w rozstawie co 15cm krzyżowo. Przed zabetonowaniem wyprowadzić zbrojenie słupów. Stopy wykonać na podkładzie z betonu B-10 gr. 10cm.

### **5.3. PŁYTA FUNDAMENTOWA ŚCIANKI OPOROWEJ SP-1**

Płytę fundamentową wykonać o gr. 30-36cm z betonu B30 na podkładzie z betonu B10. Szerokość płyty 2,00m.. Zbrojenie główne prętami #12mm w rozstawie co 15cm. Zbrojenie

rozdzielcze #12mm co 25cm.. Przed zabetonowanie wyprowadzić zbrojenie części pionowej ściany.

#### **5.4. ŁAWY FUNDAMENTOWE POD SCHODY STALOWE SC1**

Ławy fundamentowe pod schody SC1 wykonać z betonu B30 na podkładzie z betonu B10. Wymiary ław 0,4x0,6m. Zbrojenie podłużne prętami 4#12mm, strzemiona #6mm w rozstawie co 20cm. Przed zabetonowanie wyprowadzić zbrojenie ścianki fundamentowej - #12mm co 25cm wewnątrz i zewnątrz. Ławy wykonać na podkładzie z betonu B-10 gr. 10cm.

### **6.0 KONSTRUKCJA POSZERZENIA ESTAKADY**

#### **6.1 SŁUPY ŻELBETOWE SZ1**

Główne słupy nośne poszerzonej części estakady o wymiarach poprzecznych 35x35cm. Słupy wykonać z betonu B30. Zbrojenie główne słupów 12#16mm, strzemiona #8mm co 15cm. Słupy połączyć monolitycznie z żebrem Z1 oraz płytą estakady.

#### **6.2 ŻEBRO Z1**

Wykonać żebro żelbetowe Z1 o wymiarach 35x50cm. Żebro zbroić prętami #16mm zgodnie z rysunkami wykonawczymi. Żebro zabetonować równocześnie z płytą estakady.

#### **6.3 PODCIĄGI ŻELBETOWE GÓRNE**

Wykonać podciągi żelbetowe P2.1 o wymiarach 24x50cm oraz P2 o wymiarach 24x30cm. Podciągi zbroić prętami 10#16mm zgodnie z rysunkami wykonawczymi. Podciągi zabetonować równocześnie z górnym stropem.

#### **6.4 PŁYTA ESTAKADY PE1**

Zaprojektowano wykonanie płyty żelbetowej, monolitycznej o gr. 30cm. Płytę wykonać z betonu B30 ze zbrojeniem prętami #12mm w rozstawie co 15cm górną i dolną. Wykonać należy również zbrojenie łączące z istniejącą płytą estakady w postaci prętów #12mm wklejonych w istniejącą płytę i zabetonowanych w projektowanej. Pręty rozmieścić górną i dolną w rozstawie co 15cm.

#### **6.5 PŁYTA ŁĄCZNIKA PE2**

Zaprojektowano wykonanie płyty żelbetowej, monolitycznej o gr. 30cm. Płytę wykonać z betonu B30 ze zbrojeniem prętami #12mm w rozstawie co 10cm górną i dolną. Wykonać należy również zbrojenie łączące z istniejącą płytą estakady oraz wieńcem stropowym budynku w postaci prętów #12mm wklejonych w istniejącą płytę i zabetonowanych w projektowanej. Pręty rozmieścić górną i dolną w rozstawie co 10cm.

### **7.0 KONSTRUKCJA WIATY**

### **7.1 SŁUPY WIATY**

Główne słupy nośne wiaty wykonać z profilu stalowego zamkniętego Rk250x150x6. Do spodu profilu dospawać blachę kotwiącą o wymiarach 20x310x410. Blachę podstawy zamocować do fundamentu kotwami rozporowymi lub chemicznymi M20x500 10.9. W części górnej słupa zamocować wsporniki rygli z profilu Rk250x150x6. Wsporniki dospawać do słupa spoinami doczołowymi a po ich oszlifowaniu dospawać blachy wzmacniające. Wspornik rygla górnego wzmocnić blachą zamykającą (zaślepiającą profil słupa). Dodatkowe mocowanie usztywniające słupa wykonać w miejscu płyty żelbetowej. Wspornik mocujący zamocować do płyty estakady kotwami M20x300 10.9, a następnie po ustawieniu słupa zamocować go do wspornika śrubami M20x220 10.9.

### **7.2 RYGIEL DOLNY WIATY**

Główne rygle nośne wiaty wykonać z profili stalowych zamkniętych Rk250x150x6 zespawanych ze sobą spoinami odcinkowymi: 100mm spoiny i 150mm przerwy. Do obu końców rygli dospawać blachy węzłowe doczołowe o wymiarach 20x310x520. Rygle połączyć ze wspornikami na słupach śrubami M20x100 10.9. Do węzła łączącego rygle ze słupem przykręcić również tężniki podłużne T1. Na górnej części rygli ułożyć blachę trapezową nośną pokrycia dachu.

### **7.3 RYGIEL GÓRNY WIATY**

Górne rygle wiaty wykonać z profilu stalowego zamkniętego Rk250x150x6. Do obu końców rygli dospawać blachy węzłowe doczołowe o wymiarach 20x310x270. Rygle połączyć ze wspornikami na słupach śrubami M20x80 10.9.

### **7.4 TĘŻNIKI PODŁUŻNE T1**

Tężniki podłużne wiaty wykonać z profilu stalowego zamkniętego Rk200x100x4. Do obu końców tężnika dospawać blachy węzłowe o wymiarach 8x220x300. Blachy należy wspawać w rozcięcia profilu. Tężniki połączyć z blachami węzłowymi łączącymi słupy z ryglami dolnymi.

### **7.5 POKRYCIE DACHU**

Pokrycie dachu stanowi blacha trapezowa konstrukcyjna samonośna T80 grubości 0,7mm. Blachę należy montować w układzie dwuprzęsłowym na zakład podwójny o długości min. 50cm na każdą stronę. Blachę należy mocować do konstrukcji wkrętami samogwintującymi o średnicy 5,5mm stosując po dwa wkręty na każdą fałdę blachy. Zastosować należy również dodatkowe wkręty do łączenia zakładów blachy. Wspornikowe wysunięcie z każdej strony wiaty wykonać z podwójnej blachy.

### **7.6 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Stosować należy łączniki śrubowe cynkowane lub kadmowane oraz zabezpieczenie gwintu (klej lub nakrętki samokontruujące).

### **7.7 ŚCIANY WYPEŁNIAJĄCE WIATY I ŁĄCZNIKA**

Wykonać należy systemowe witryny jako przeszklenie ścian wiaty i łącznika. Konstrukcja witryn aluminiowa malowana proszkowo. Podkonstrukcję witryn mocować do elementów konstrukcji wiaty.

## **7.0 OBLICZENIA STATYCZNE**

### **7.1 Założenia przyjęte do obliczeń:**

- Obciążenie ciężarem własnym konstrukcji i pokrycia.
- Obciążenie wiatrem zgodnie z PN-B-02011:1997/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Przyjęto lokalizację w II strefie obciążenia wiatrem ( $q_k=420\text{Pa}$ ) oraz usytuowanie obiektu w terenie A. Wartość współczynników aerodynamicznych zgodnie z załącznikiem nr 1.

- Obciążenie śniegiem zgodnie z PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

Przyjęto lokalizację w II strefie obciążenia śniegiem ( $S_k=0,9\text{kN/m}^2$ )

### **PROJEKTANT:**

**mgr inż. Łukasz Ilkiewicz**

Upr.:ZAP/0042/PWOK/07 specj. konstr.-budowlana