

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1) Opis techniczny

2) Rysunki :

- 1K – Rzut fundamentów
- 2K – Rzut przyziemia
- 3K – Rzut konstrukcji dachu
- 4K – Przekrój A-A
- 5K – Przekrój B-B
- 6K – Stopy fundamentowe St1
- 7K – Stopy fundamentowe St1
- 8K – Kotwy fundamentowe KF1
- 9K – Słupy S1
- 10K – Słupy S2
- 11K – Stężenia SS1
- 12K – Kratownice K1
- 13K – Kratownice K2
- 14K – Kratownice K3
- 15K – Płatwie PŁ1 i PŁ2
- 16K – Tężniki pasa dolnego kratownicy TD1 i TD2
- 17K – Stężenia SD1 i SD2
- 18K – Stężenia pasa dolnego kratownicy SD3

**OPIS TECHNICZNY**  
**BUDOWA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO W K-6035**  
**POZNAŃ-KRZESINY**  
**WIATA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO**  
OŚRODEK SZKOLENIA WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I  
SPADOCHRONOWEGO, KOMPLEKS K-6035  
UL. SILNIKI 1, KRZESINY, 61-325 POZNAŃ  
DZIAŁKA NR 1/25 OBRĘB 0013 GŁUSZYNA II

**1. DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI**

- 1.1.   Obiekt:  
      Wiata ośrodka szkolenia naziemnego
- 1.2.   Adres inwestycji:  
      Ośrodek szkolenia wysokościowo-ratowniczego i spadochronowego, kompleks  
      K-6035, ul. Silniki 1, Krzesiny, 61-325 Poznań  
      Działka NR 1/25 obręb 0013 Głuszyna II
- 1.3.   Inwestor:  
      Wojskowy Zarząd Infrastruktury  
      ul. Kościuszki 92/98, 61-716 Poznań
- 1.4.   Użytkownik:  
      Ośrodek szkolenia wysokościowo-ratowniczego i spadochronowego,  
      Poznań -Krzesiny

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 2.1. Umowa o prace projektowe nr 74/2020/D z dnia 25.06.2020r. pomiędzy Wojskowym Zarządem Infrastruktury w Poznaniu, a firmą Biuro Obsługi Inwestycji MILITARY PROJECT Sp. z o. o. – Sp. komandytowa, ul. Sianowska 21, 60-431 Poznań;
- 2.2. Program Inwestycji dla zadania „Budowa Ośrodka Szkolenia Naziemnego w kompleksie K-6035 Poznań-Krzesiny”.
- 2.3. Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem;
- 2.4. Polskie Normy i Rozporządzenia oraz przepisy Prawa Budowlanego

### 3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja wiaty stalowej wraz z fundamentami dla ośrodka szkolenia naziemnego.

### 4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie opracowania:

„OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo – wodne i geotechniczne w podłożu terenu dla zadania 55231: „Budowa ośrodka szkolenia naziemnego w K-6035Poznań” -KRZESINY

#### Warunki geotechniczne

Warunki te ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych, a parametry geotechniczne gruntów określono w oparciu o własne doświadczenia i zależności regionalne oraz na podstawie norm PN–B–04452, PN–81/B–03020, PN–EN 1997 – 2: 2007 Eurokod 7, część 2.

**Nasyp** – stwierdzone zostały od powierzchni terenu, w warstwie o miąższości 0,4 – 1,0 m; technicznie jest to mieszanina piasków drobnych próchnicznych z piaskami drobnymi; trzeba liczyć się z tym, że na odcinkach pomiędzy otworami nasypy mogą różnić się swoim składem jak i mieć inną, w tym lokalnie również większą miąższość

Grunty rodzime w podłożu rozważanego terenu ujęto w dwóch grupach genetyczno litologicznych, wydzielając w nich warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach parametrów fizyczno – mechanicznych.

**Grupa I** – obejmuje grunty niespoiste, lodowcowe, wilgotne. Ze względu na zmienne uziarnienie i stopień zagęszczenia grunty te ujęto w trzech warstwach geotechnicznych:

**warstwa IA** – to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym,

uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{D(n)} = 0,60$ ,

**warstwa IB** – to piaski drobne w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu

zagęszczenia  $I_{D(n)} = 0,70$ ,

**warstwa IC** – obejmuje pospółki średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu

zagęszczenia  $I_{D(n)} = 0,60$ .

**Grupa II** – zaliczono do niej grunty spoiste – gliny zwałowe, wykształcone w przewadze jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste, które wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczono symbolem „B” geologicznej konsolidacji; ze względu na zróżnicowanie stanu tych gruntów wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

**warstwa II<sub>A</sub>** – to piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste na pograniczu glin, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{L(n)} = 0,10$ ,

**warstwa II<sub>B</sub>** – to piaski gliniaste w stanie półzwałowym, o stopniu plastyczności  $I_{L(n)} = 0,00$ .

Zwraca się uwagę na występujące w badanym podłożu gliny zwałowe; są to grunty bardzo wrażliwe na wszelkie zmiany zawilgocenia, w tym szczególnie na dodatkowe nawodnienia w warunkach odprężenia w dnie wykopów, na skutek drgań wykazują także charakter tiksotropowy a według kryteriów drogowych należą do gruntów bardzo wysadzinowych. Pod wpływem ww. czynników grunty te bardzo łatwo mogą pogorszyć swoją konsystencję w związku z czym grunty te w dnie wykopów wymagać będą szczególnej ochrony przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych i wody gruntowej zgodnie z zaleceniami podanymi m.in. w p. 2.4 normy PN-81/B-03020.

Omawiane podłoże posiada prostą budowę geologiczną i mało zróżnicowane pod względem geotechnicznym.

### **Warunki wodne**

W trakcie badań terenowych 31 lipca 2020 r. zwierciadła wody gruntowej do głębokości rozpoznania, tj. 5,0 m p.p.t. nie stwierdzono.

Na dokumentowanym terenie oraz w jego najbliższym sąsiedztwie brak jest jakichkolwiek długotrwałych, systematycznych pomiarów i obserwacji wody gruntowej, co nie pozwala na ustalenie głębokości występowania wody gruntowej w podłożu.

**Budynek zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.**

## **5. SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI WIATY**

### **5.1. Wykonanie wykopu**

Projektuje się wykonanie fundamentów budynku w wykopach skarpowych o nachyleniu skarpy min. 1:1. W przypadku występowania pod fundamentami gruntów nienośnych – nasypów zgodnie z opinią geotechniczną, należy dokonać wymiany gruntu na podsypkę piaskową stabilizowaną cementem, zagęszczoną do  $I_s = 0,98$  lub chudy beton.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów w granicach działki sprawdzić kontrolnie czy w tym rejonie nie przebiegają urządzenia podziemne.

Prowadzenie prac ziemnych na odcinkach w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów i przewodów wymagało będzie stosowania wszelkich znanych zabezpieczeń tych fundamentów i przewodów, respektowanie zasad bezpiecznej

pracy w trakcie realizacji inwestycji.

Wykop należy chronić przed przemarzaniem i napływem wód gruntowych.

**Ze względu na zalegające w podłożu gliny zwałowe nie można używać ciężkiego sprzętu wibracyjnego.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z zaleceniami i wytycznymi zawartymi w normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-B-10736.

Przepisy związane z prawidłowym wykonywaniem robót ziemnych wymieniono poniżej.

- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

- PN-B-04452.2002 – Grunty budowlane. Badania polowe.

- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

- PN-88/B-04493 – Grunty budowlane. Oznakowanie kapilarności biernej.

- BN-77/8931-12 – Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów

- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statystyczne i projektowanie.

- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

- odpowiednie europejskie lub międzynarodowe normy i przepisy w zakresie przyjętym przez obecne prawodawstwo polskie.

## 5.2.Fundamenty

Fundamenty istniejące w postaci stóp fundamentowych pod słupami stalowymi, posadowione bezpośrednio na gruncie.

Zaprojektowano następujące stopy fundamentowe:

- St1 290x160x50cm

- St2 250x250x50cm

Wszystkie fundamenty z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIIN, klasa ciągliwości B lub C. W fundamentach osadzić kotwy stalowe dla mocowania słupów stalowych wiaty.

Pod fundamentami należy wykonać warstwę podbetonu gr.10cm, na niej ułożyć izolację z 2 warstw papy termozgrzewalnej. Izolacje boków i góry fundamentów za pomocą izolacji powłokowych polimerowo-bitumicznych min. dwukrotnie.

Fundamenty posadowiać na gruntach rodzimych nośnych w stanie nienaruszonym, w przypadku zalegania pod fundamentami gruntów nienośnych lub naruszenia struktury gruntu pod fundamentem należy grunt taki wybrać i zastąpić podsypką piaskową stabilizowaną cementem zagęszczoną do  $I_s=0,98$  lub chudym betonem.

## 5.3.Słupy stalowe

Słupy stalowe S1 i S2 z dwóch ceowników C260 zespawanych w rurę. Wszystkie elementy słupa ze stali S235.

Oparcie słupów na fundamentach za pomocą kotew fundamentowych osadzonych w stopach fundamentowych – połączenie projektowane jako zamocowanie.

Na słupach oparte kratownice dachowe, połączenie elementów na śruby – projektowane jako przegubowe.

#### **5.4.Kratownice dachowe**

Kratownice dachowe trapezowe K1 składające się z następujących elementów:

- pas górny z dwuteownika szerokostopowego HEA240,
- pas dolny z dwuteownika szerokostopowego HEA180,
- słupki z rur kwadratowych RK 100x6 i RK 80x3, słupek podporowy z dwuteownika szerokostopowego HEA180.
- krzyżulce z rur kwadratowych RK 100x6 i RK 80x3.

Połączenia elementów kratownicy pomiędzy sobą spawane wykonane w zakładzie prefabrykacji.

Kratownice ze względów transportowych projektuje się jako podzieloną na 2 elementy montażowe, podział elementów w lini kalenicy. Połączenia elementów składowych projektuje się jako śrubowe – przegubowe, wykonane na budowie. Wszystkie elementy kratownicy ze stali S235.

Oparcie kratownic na słupach projektowane jako śrubowe – przegubowe.

#### **5.5.Stężenie kalenicowe kratownicy**

Stężenie kalenicowe kratownicy składające się z:

- tężników TD1 z rur kwadratowych RK 100x4 mocowanych na połączenia śrubowe do pasów dolnych kratownic K1, w każdym polu pomiędzy kratownicami
  - stężen SD2 i typu „X” z prętów Ø20 z nakrętkami napinającymi rurowymi.
- Stężenia wykonać w polach skrajnych pomiędzy kratownicami. Stężenia naciągnąć na montażu.

Wszystkie elementy ze stali S235

#### **5.6.Płatwie dachowe**

Płatwie dachowe z rur prostokątnych RP 200x120x5.

Połączenia płatwi na długości projektuje się jako śrubowe – zamocowane. Wszystkie elementy płatwi ze stali S235.

Oparcie płatwi na kratownicach dachowych za pomocą połączeń śrubowych – przegubowych.

#### **5.7.Stężenia połaciowe dachu**

Stężenia dachowe SD1 i SD2 typu „X” z prętów Ø20 z nakrętkami napinającymi rurowymi.

Stężenia mocowane do pasów górnych kratownic K1 za pomocą połączeń śrubowych. Stężenia naciągnąć na montażu

Wszystkie elementy płatwie ze stali S235.

#### **5.8.Blacha trapezowa dachu**

Blacha trapezowa TR 60.235.940 gr.0,70mm stal S280GD, układ negatyw. Blacha trapezowa mocowana do płatwi dachowych za pomocą kołków wstrzeliwanych w każdej fałdzie. Blacha fabrycznie zabezpieczona antykorozyjnie dla klasy korozyjności środowiska C3 wg PN-EN ISO12944-2, okres trwałości długi (H). Kolorystyka warstwy wierzchniej zgodnie z wytycznymi części architektonicznej, w wykonaniu matowym.

#### **5.9. Kratownice ścienne K2**

Kratownice ścienne K2 składające się z następujących elementów:

- pas górny z rury kwadratowej RK 120x4
- pas dolny z rury kwadratowej RK 120x4
- słupki z rur kwadratowych RK 60x4
- krzyżulce z rur kwadratowych RK 100x3 i RK 60x4.

Połączenia elementów kratownicy pomiędzy sobą spawane wykonane w zakładzie prefabrykacji.

Wszystkie elementy kratownicy ze stali S235.

Oparcie kratownic K2 na kratownicach K1 za pomocą połączeń śrubowych - przegubowych.

#### **5.10. Kratownice ścienne K3**

Kratownice ścienne K3 składające się z następujących elementów:

- pas górny z rury kwadratowej RK 100x3
- pas dolny z rury kwadratowej RK 100x3
- słupki z rur kwadratowych RK 40x3
- krzyżulce z rur kwadratowych RK 40x43

Połączenia elementów kratownicy pomiędzy sobą spawane wykonane w zakładzie prefabrykacji.

Wszystkie elementy kratownicy ze stali S235.

Oparcie kratownic K4 na kratownicach K1 za pomocą połączeń śrubowych - przegubowych.

#### **5.11. Stężenia ścienne SS1**

Stężenia ścienne SS1 z rur kwadratowych RK 120x4.

Mocowanie stężeń dołem do słupów S2, góra do pasów dolnych kratownic K2.

Połączenia zaprojektowano jako śrubowe – przegubowe..

Wszystkie elementy stężenia ze stali S235.

#### **5.12. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych**

Wszystkie elementy stalowe, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe, grubość powłoki dla klasy środowiska C3 wg PN-EN ISO12944-2, okres trwałości długi (H). Przed nałożeniem powłoki konstrukcję stalową oczyścić do stopnia czystości min. SA 2,5. Kolorystyka warstwy wierzchniej zgodnie z wytycznymi części architektonicznej, wykonanie matowe.

Blacha trapezowa, łączniki blachy, śruby, podkładki i nakrętki fabrycznie zabezpieczone antykorozyjne do poziomu nie mniejszego niż konstrukcja główna.

## **6. KOŃCOWE WYTYCZNE TECHNOLOGII ROBÓT**

- Przed przystąpieniem do wykonania wykopów w granicach działki sprawdzić kontrolnie czy w tym rejonie nie przebiegają urządzenia podziemne.
- Przestrzegać wskazówek technologicznych zawartych w opisie technicznym i na rysunkach konstrukcyjnych.
- Wymagana jest mokra pielęgnacja betonu przez min. 14 dni po zabetonowaniu.
- Roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP oraz zabezpieczeniem interesów osób trzecich, technologią robót i zasadami sztuki budowlanej.
- Do wbudowania stosować wyłącznie materiały posiadające deklarację zgodności, atesty, certyfikaty oraz znaki dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Zasyпки wykonywać piaskiem zagęszczonym do  $I_s=0,98$  stabilizowanym cementem.
- **Prace muszą być wykonywane pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia i przygotowanie zawodowe.**