

UMOWA: nr 74/2020/D dnia 25.06.2020

ZADANIE: 55231  
REJESTR: 4/2020, KATEGORIA XII

STADIUM PROJEKTU  
**PROJEKT BUDOWLANY - TOM II**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA  
**OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE**

NAZWA PROJEKTU  
**BUDOWA WIATY OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCYMI BUDOWLAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi  
W KOMPLEKSIE KOSZAROWYM NR 6035**

NAZWA INWESTYCJI  
**BUDOWA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO W K-6035 POZNAŃ-KRZESINY**

INWESTOR **WOJSKOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY**  
**ul. KOŚCIUSZKI 92/98**  
**61-716 POZNAŃ**

ADRES INWESTYCJI: **KOMPLEKS KOSZAROWY NR 6035, OŚRODEK SZKOLENIA**  
**WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I SPADOCHRONOWEGO,**  
**ul. SILNIKI 1, KRZESINY, 61-325 POZNAŃ, DZ. nr 1/25**  
**ARKUSZ 1 OBRĘB GŁUSZYNA II,**

OBIEKTY: **WIATA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO**

**PROJEKTANCI:**

**Branża: NAWIERZCHNIE**

**Projektant:** mgr inż. Włodzimierz Nowicki  
upr.bud. 56/88/PW

**Branża: ARCHITEKTURA**

**Projektant:** mgr inż. arch. Agnieszka Pawlikowska  
upr.bud. OKK/UPB/41/2010

**Sprawdził:** mgr inż. arch. Barbara Stróżyk  
upr.bud. 52/WPOKK/2016

**Branża: KONSTRUKCJA**

**Projektant:** mgr inż. Przemysław Janiak  
upr.bud. WKP/0275/PWOK/13

**Sprawdził:** mgr inż. Kinga Chwiąłkowska  
upr.bud. WKP/BO/0109/20

**Branża: ELEKTRYKA**

**Projektant:** mgr inż. Sebastian Trocki  
upr.bud. WKP/0398/PWOE/13

**Sprawdził:** mgr inż. Paweł Budzyński  
upr.bud. WKP/0182/POOE/13

**Data opracowania: Poznań, wrzesień 2020, Spis zawartości na str. 3**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**„BUDOWA WIATY OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCYMI BUDOWLAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi W  
KOMPLEKSIE KOSZAROWYM NR 6035, OBREB GŁUSZYNA II, NR DZIAŁKI 1/25, UL. SILNIKI 1,  
POZNAŃ-KRZESINY, POWIAT POZNAŃSKI, WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE.**

Sporządzony w dniu: 20 września 2020 roku

dla WOJSKOWEGO ZARZĄDU INFRASTRUKTURY, UL. T. KOŚCIUSZKI 92/98, 61- 716 POZNAŃ  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANCI:**

**Branża: NAWIERZCHNIE**

Projektant: mgr inż. Włodzimierz Nowicki  
upr.bud. 56/88/PW

**Branża: ARCHITEKTURA**

Projektant: mgr inż. arch. Agnieszka Pawlikowska  
upr.bud. OKK/UPB/41/2010

Sprawdził: mgr inż. arch. Barbara Stróżyk  
upr.bud. 52/WPOKK/2016

**Branża: KONSTRUKCJA**

Projektant: mgr inż. Przemysław Janiak  
upr.bud. WKP/0275/PWOK/13

Sprawdził: mgr inż. Kinga Chwiałkowska  
upr.bud. WKP/BO/0109/20

**Branża: ELEKTRYKA**

Projektant: mgr inż. Sebastian Trocki  
upr.bud. WKP/0398/PWOE/13

Sprawdził: mgr inż. Paweł Budzyński  
upr.bud. WKP/0182/POOE/13

## **SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

**TOM I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ RYSUNKOWA –  
OPRACOWANIE ZASTRZEZONE**

**TOM II – PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANŻOWY**

<b>I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>7</b>
<b>INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>18</b>
<b>II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY:</b>	
<b>ARCHITEKTURA.....</b>	<b>26</b>
<b>KONSTRUKCJA.....</b>	<b>40</b>
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....</b>	<b>51</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI:</b>	
<b>Uprawnienia i izby projektantów i sprawdzających;</b>	
<b>Opinia geotechniczna</b>	

## TOM II – PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANŻOWY

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI .....	7
2.	PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE .....	7
3.	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA:.....	7
4.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	8
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	10
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI .....	13
8.	DANE CHARAKTERYSTYCZNE: .....	13
9.	DANE O OBSZARZE O ODDZIAŁYWANIU OBIEKTU .....	14
10.	DANE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW, OCHRONIE TERENU I OBIEKTÓW .....	14
11.	PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH ...	14
12.	PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE I WSPÓŁZALEŻNOŚĆ TECHNOLOGII Z ELEMENTAMI BUDOWLANYMI. ....	14
13.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO.....	14
14.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	15
15.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.....	15
16.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	16

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
1.	1/P	1:500	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### INFORMACJA BIOZ

1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW .....	20
2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	20
3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	20
4.	INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, Z OKREŚLENIEM SKALI I RODZAJU ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZASU ICH WYSTĄPIENIA:.....	22
5.	INFORMACJA O SPOSOBIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH.....	24
6.	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.....	24

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

## ARCHITEKTURA

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI.....	27
2.	PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE .....	27
3.	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA: .....	27
4.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	28
5.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	28
6.	FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	28
7.	DANE OGÓLNE .....	28
8.	DOSTOSOWANIE OBIEKTÓW DO ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY	29
9.	SPEŁNIENIE WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH W ZAKRESIE WYMIENIONYM W ART. 5, UST. 1 USTAWY PRAWO BUDOWLANE .....	29
10.	OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH .....	29
11.	OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH: .....	29
12.	SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA OBIEKTU .....	32
13.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....	33
14.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH .....	34
15.	GOSPODARKA ODPADAMI .....	34
16.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ZIELEŃ .....	34
17.	PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	34
18.	ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	34
19.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	34
20.	UWAGI .....	35

	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
ARCHITEKTURA			
1.	1/A	1:100	RZUT PRZYZIEMIA
2.	2/A	1:100	RZUT DACHU
3.	3/A	1:100	PRZĘKRÓJ A-A
4.	4/A	1:100	ELEWACJE

## KONSTRUKCJA

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI.....	41
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	41
3.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	41
4.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	41
5.	SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI WIATY .....	42

### SPIS RYSUNKÓW:

	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
SANITARNA			
1.	1/K		Rzut fundamentów
2.	2/K		Rzut przyziemia
3.	3/K		Rzut konstrukcji dachu
4.	4/K		Przekrój A-A
5.	5/K		Przekrój B-B

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI.....	52
2.	PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE.....	52
3.	OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA .....	52
4.	CEL OPRACOWANIA.....	53
5.	DANE OGÓLNE WIATY: .....	53
6.	BILANS MOCY DLA WIATY .....	53
7.	ZASILANIE WIATY .....	53
8.	KABELE ZASILAJĄCE .....	54
9.	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.....	56
10.	INSTALACJA OŚWIETLENIE INFORMACYJNEGO .....	56
11.	INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH.....	57
12.	USUNIĘCIE KOLIZJI .....	57
13.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	57
14.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	58
15.	OZNAKOWANIE I OZNACZENIE KOMPONENTÓW .....	58
16.	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.....	58
17.	WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI .....	58
18.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	59
19.	UWAGI KOŃCOWE.....	59
20.	WYTYCZNE BIOZ DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ .....	60

L.p.	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>			
<b>1.</b>	1/E	skala 1:100	INSTALACJA OŚWIETLENIA
<b>2.</b>	2/E	skala 1:100	INSTALACJA SIŁY I UZIEMIENIA
<b>3.</b>	3/E	skala 1:100	INSTALACJA ODGROMOWA
<b>4.</b>	4/E	- :-	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA

---

## 1. DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI

---

Obiekt:

**OŚRODEK SZKOLENIA NAZIEMNEGO,**

Adres inwestycji:

**KOMPLEKS KOSZAROWY NR 6035, OŚRODEK SZKOLENIA WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I SPADOCHRONOWEGO,**

**ul. SILNIKI 1, KRZESINY, 61-325 POZNAŃ, DZ. nr 1/25**

**ARKUSZ 1 OBRĘB GŁUSZYNA II**

Inwestor:

**WOJSKOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY**

**ul. KOŚCIUSZKI 92/98,**

**61-716 POZNAŃ**

Użytkownik:

**OŚRODEK SZKOLENIA WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I SPADOCHRONOWEGO POZNAŃ-KRZESINY**

---

## 2. PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

---

- 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;

---

## 3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA:

---

- 3.1 Ustawa z dnia 07 lipca 1994r., Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333),
- 3.2 Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2020 poz. 293),
- 3.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 1608),
- 3.4 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. Dz.U. nr 109 z 2010r. poz.719 z późn. zm. Dz.U. 2019 poz. 67),
- 3.5 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (t.j. Dz. U. nr 124 z 2009r, poz. 1030)
- 3.6 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. 2019 poz. 266),
- 3.7 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396),
- 3.8 Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2019 poz. 701),
- 3.9 Polska norma PN-ISO 9836 Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych,
- 3.10 Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 742),
- 3.11 Obowiązujące Aprobaty i Polskie Normy.

---

#### 4. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu obejmujący lokalizację przedmiotowego obiektu budowanego wraz z towarzyszącymi mu budowlami urządzeniami budowlanymi.

Zakresem niniejszego opracowania jest omówienie i pokazanie na mapie zasadniczej lokalizacji wiaty szkoleniowej wraz z niżej wyszczególnionymi urządzeniami infrastruktury technicznej związanymi z obiektem:

- Budowa wiaty Ośrodka Szkolenia Naziemnego;
- Budowa fundamentów do montażu urządzeń budowlanych makiet treningowych;
- Budowa, przebudowa istniejących sieci infrastruktury technicznej, w tym:
  - Budowa i przebudowa przyłączy NN 0,4kV w tym usunięcie kolizji istniejącego okablowania z projektowanymi fundamentami;
- Budowa infrastruktury komunikacyjnej w tym:
  - Wykonanie nawierzchni żwirowej pod wiatą;
  - Budowa piaskownic pod urządzeniami
  - Budowa dojścia w postaci chodnika od strony zachodniej.

---

#### 5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

---

##### 5.1. ISTNIEJĄCE OBIEKTY KUBATUROWE, DROGOWE

Jednostka Wojskowa Nr 1156 Poznań – Krzesiny znajduje się w południowo-wschodniej części Poznania, w dzielnicy Krzesiny, około 300 m od drogi Głuszyna - Sypniewo, przy ulicy Silniki 1. Od strony zachodniej granica obiektu przebiega równolegle do ulicy Ożarowskiej, natomiast południowa wzdłuż ulic Głuszyna i Sypniewo. Od strony wschodniej występują tereny leśne i nieużytki. Od strony północno-wschodniej przebiega linia kolejowa Poznań - Katowice, a od strony południowo-zachodniej przepływa rzeka Głuszynka. Obszar jednostki wojskowej wydłużony jest w kierunku północny - zachód – południowy – wschód i położony między dzielnicami: Głuszyna, Piotrowo, Sypniewo, Koninko, Świątniczki, Krzesiny i Marlewo.

Teren przeznaczony pod budowę wiaty szkoleniowej znajduje się w wydzielonym wewnętrznymi ulicami kwartale, w sąsiedztwie pasa startowego lotniska, na terenie JW 1156 Poznań-Krzesiny na działce nr. 1/21 obręb Głuszyna II arkusz 1b.

W bezpośrednim sąsiedztwie lokalizację mają również budynek nr 39 (stary port lotniczy), nr 69 (nowy domek pilota) oraz budynek nr 161.

Teren pod planowaną inwestycję stanowi nieużytek. Wzdłuż dróg dojazdowych oraz w części środkowej występuje zieleń wysoka w postaci drzew. Pozostała powierzchnia pokryta zielenią niską.

Ogrodzenie na terenie lokalizacyjnym nie występuje, natomiast teren kompleksu wyгородzony jest od pozostałej części terenu miasta.

Teren w bezpośrednim sąsiedztwie jest płaski, częściowo porośnięty roślinnością niską oraz wysoką a częściowo utwardzony – asfaltowe drogi oraz drogi i place z nawierzchni betonowej, które stanowią istniejący układ dróg wewnętrznych na terenie jednostki wojskowej. Teren inwestycji jest uzbrojony w podziemną infrastrukturę techniczną.

Projektowane nawierzchnie dostosowano do układu wysokościowego dróg istniejących.

Najbliższe obiekty kubaturowe zlokalizowane od przedmiotowego budynku są w odległości:

- budynek nr 39 ~ 47,00m
- budynek nr 69 ~ 27,55m
- budynek nr 161 ~ 27,90m



Aktualnie rzędne terenu wokół przedmiotowego obiektu kształtują się na poziomie 81,70 – 81,90 m. n.p.m.. Obsługa komunikacyjna obiektu odbywać się będzie z istniejących dróg wewnętrznych kompleksu.

## **5.2. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE**

Teren objęty zadaniem aktualnie jest uzbrojony w niezbędną do realizacji projektu infrastrukturę zewnętrzną.

## **5.3. PRZEWIDYWANE ROZBIÓRKI I ADAPTACJE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

W ramach zagospodarowania terenu nie przewiduje się rozbiórek ani adaptacji elementów zagospodarowania terenu w związku z planowaną inwestycją.

## **5.4. ISTNIEJĄCA ZIELEŃ**

Na terenie lokalizacji objętym zakresem opracowania występuje zieleń wysoka (drzewa iglaste) oraz niska tj. trawa. Na terenie objętym zakresem opracowania nie występują zadrzewienia kolidujące z planowaną inwestycją. Teren objęty inwestycją nie leży w obszarze Natura 2000.

## **5.5. WARUNKI GRUNTOWE**

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie opracowania:

"Opinia geotechniczna" określająca warunki gruntowo-wodne i geotechniczne w podłożu w obrębie obiektu szkolenia naziemnego na terenie 31 Bazy Lotnictwa Taktycznego w Poznaniu (Krzesiny).

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.

Przeprowadzone badania wykazały, że rozważane podłoże posiada prostą budowę geologiczną i jest mało zróżnicowane pod względem geotechnicznym. Warunki gruntowo – wodne w omawianym podłożu można scharakteryzować w następujący sposób.

- Od powierzchni występują nasypy w warstwie o miąższości ~ 0,4 – 1,0 m, zbudowane w przewodzie z piasków drobnych próchnicznych z domieszkami piasków drobnych; grunty te nie mogą stanowić odpowiedzialnego podłoża pod fundamentami oraz posadzką budynku, a także w prosty sposób podłoża konstrukcji nawierzchni drogowych.
- Rodzime podłoże, do głębokości 2,0 m 3,6 m p.p.t., budują osady lodowcowe wykształcone głównie w postaci glin zwałowych geotechnicznie opisanych jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste występujące w stanie twardoplastycznym (IIA) i półzwałowym (IIB) o uogólnionych stopniach plastyczności  $IL(n) = 0,10$  i  $0,00$ , na stropie których zalegają piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o  $ID(n) = 0,60$  – warstwy IA. Poniżej glin zwałowych, do maksymalnej głębokości wierceń, stwierdzono osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci średniozagęszczonych i zagęszczonych piasków drobnych warstwy IA-B o  $ID(n) = 0,60$  –  $0,70$  i średniozagęszczonych pospółek warstwy IC o  $ID(n) = 0,60$ . Grunty rodzime, stwierdzone poniżej nasypów, pod względem stanu i nośności są korzystne dla posadowienia fundamentów budynku.
- Wody gruntowej nie stwierdzono w żadnym z wykonanych otworów.

Na obecnym etapie prac projektowych można podać ogólne uwagi i zalecenia dla dalszych prac projektowych i wykonawczych:

- Warunki gruntowe w strefie przewidywanych dolnych warstw konstrukcyjnych są mało zróżnicowane. W poziomie po usunięciu nasypów występować będą piaski lodowcowe – piaski drobne warstwy IA i gliny zwałowe – głównie piaski warstw IIA -B.
- Warunki wodne w podłożu można ocenić jako korzystne z uwagi na brak wody gruntowej w podłożu. Zwraca się uwagę, że po intensywnych opadach deszczu lub roztopach dużych ilości śniegu w

nasypach, piaskach na stropie i w stropowej części glin zwałowych może pojawić się woda okresowa jako sączenia a w zagłębieniach stropu glin nawet o zwierciadle swobodnym; w przypadku jej zaobserwowania, wodę tę trzeba będzie z wykopu odprowadzić.

- Gliny w wykonanym wykopie, ze względu na ich dużą wrażliwość/podatność na uplastycznienie, wymagać będą ochrony przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych i wody gruntowej, zgodnie z zaleceniami podanymi m.in. w p. 2.4 normy PN-81/B-03020.
- Po usunięciu nasypów grunty niespoiste występujące w dnie wykopu przypowierzchniowo ulegną odprężeniu i rozluźnieniu. Przed fundamentowaniem zaleca się ich dogęszczenie.

- 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.

---

## 6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

---

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu obejmujący lokalizację przedmiotowego obiektu szkoleniowego wraz z towarzyszącymi mu budowlami urządzeniami budowlanymi.

Zakresem niniejszego opracowania jest omówienie i pokazanie na mapie zasadniczej lokalizacji wiaty szkoleniowej wraz z niżej wyszczególnionymi urządzeniami infrastruktury technicznej związanymi z obiektem:

- Budowa wiaty Ośrodka Szkolenia Naziemnego;
- Budowa fundamentów do montażu urządzeń budowlanych makiet treningowych;
- Budowa, przebudowa istniejących sieci infrastruktury technicznej, w tym:
  - Budowa i przebudowa przyłączy NN 0,4kV w tym usunięcie kolizji istniejącego okablowania z projektowanymi fundamentami;
- Budowa infrastruktury komunikacyjnej w tym:
  - Wykonanie nawierzchni żwirowej pod wiatą;
  - Budowa piaskownic pod urządzeniami
  - Budowa dojazdu w postaci chodnika od strony zachodniej.

Projektuje się budowę wiaty szkoleniowej, jednokondygnacyjnej o konstrukcji stalowej, na rzucie prostokąta z dachem płaskim dwuspadowym. Wiatą zorientowaną będzie krótszym bokiem do drogi dojazdowej znajdującej się od zachodniej strony i oddalona od niej o 26,32m. Droga dojazdowa stanowi istniejący fragment komunikacji wewnętrznej na terenie jednostki. Projektuje się nawierzchnię żwirową pod wiatą.

Projektuje się budowę dojazdu do wiaty w formie utwardzonej nawierzchni chodnikowej o szer. 1,5m.

Projektowana infrastruktura techniczna:

- Chodniki:

Projektowane chodniki o szer. 1,5m wskazany na planie zagospodarowania terenu. Projektowane nawierzchnie nawiązują układem wysokościowym do nawierzchni istniejących oraz projektowanej rzędnej usytuowania wiaty.

Nawierzchnia chodnika:

- |  |            |
|--|------------|
| - Warstwa kostki betonowej w kolorze szarym    | gr. 8,0 cm |
| - Kostka prostokątna                           |            |
| - podsypka cem.- piaskowa 1:4                  | gr. 5 cm   |
| - warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0-31,5 | gr. 10 cm  |
| - Stabilizacja cementem (z betoniarni C3/4)    | gr. 15 cm  |

Obrzeża betonowa betonowe 8\*30cm ułożone na ławie z betonu C12/15 zatopione do wysokości nawierzchni.

Na połączeniu jezdni z chodnikiem krawężnik obniżyć do 2 cm ponad nawierzchnię, krawężnik ułożyć na ławie z betonu C 12/15.

Nawierzchnia pod wiatą:

1. Piaskownice wypełnić warstwą piasku zwykłego 0 do 2 mm, warstwa gr.40 cm ułożona na geowłókninie separacyjnej .

Piaskownice ograniczyć krawężnikiem 22\*20 cm ułożonym na ławie betonowej z betonu C 12/15

2. Nawierzchnia posadzki wiaty

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| - Żwir płukany gr. 16-63 mm | gr. 15 cm |
| - geowłóknina separacyjna   |           |
| - Podbudowa z pospółki      | gr. 25 cm |
| - geowłóknina separacyjna   |           |

Powierzchnię wiaty obramować krawężnikiem 22\*20 cm ułożonym na ławie betonowej z oporem, na ławie z betonu C12/15

- Tereny zielone

Wokół budynku projektuje się rekultywację powierzchni zielonej o łącznej powierzchni 462,78m<sup>2</sup>.

Rzędne terenu kształtować będą na poziomie 81,70 – 81,90m.n.p.m.

Rekultywacja trawników polegać będzie na:

- zdjęciu warstwy istniejącego humusu,
- uzupełnieniu ubytków ziemi warstwą ziemi urodzajnej,
- wysiewie mieszanek traw przeprowadzonych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w ilości 20g/m<sup>2</sup> na terenie płaskim. Przykryciu warstwy wysianych nasion traw ok. 1cm warstwą ziemi urodzajnej,
- uwałowaniu całego terenu zasiewu walcami pełnymi gładkimi.

- Odwodnienie

Projektuje się odwodnienie projektowanej Wiaty bezpośrednio na teren zielony.

- Oświetlenie terenu

Nie projektuje się oświetlenia zewnętrznego.

- Rozwiązanie wysokościowe

Rzędne chodnika przyjęto tak aby zapewnić prawidłowe połączenia istniejącej nawierzchni z obiektem i drogą. Rzędne pod wiatą wg projektu architektonicznego.

Wody opadowe z terenu chodnika spływają na przyległy teren zielony i wsiąkają w podłoże gruntowe.

- Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywane na terenie inwestycji związane będą z korytowaniem o miąższości ok. 50 cm. Grunt z korytowania należy wywieźć na wysypisko.

Podłoże gruntowe z gruntu niewysadzinowego zagęścić do uzyskania  $I_s=0,97$

---

## **6.1. PROJEKTOWANE BUDOWLE I URZĄDZENIA BUDOWLANE:**

---

### **6.1.1. WIATA SZKOLENIOWA:**

Parametry obiektu:

- przeznaczenie budynku: szkoleniowe
- Powierzchnia zabudowy: 559,36m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa: 558,80m<sup>2</sup>
- Wysokość: 7,39m
- Długość: 30,40m
- Szerokość: 18,40m
- Liczba kondygnacji: 1
- Typ dachu: płaski
- Nachylenie połaci dachowej: 10%
- Poziom 0,00 = 82,25 m.n.p.m.

---

## **6.2. PROJEKTOWANE SIECI UZBROJENIA TERENU**

---

### **6.2.1. ZASILANIE WIATY**

Na terenie jednostki wojskowej 1156 ul. Silniki 1, Poznań-Krzesiny zostanie wybudowany na potrzeby Ośrodka Szkolenie Wysokościowo-Ratowniczego i Spadochronowego plac treningowy w postaci ogródka treningowo-spadochronowego.

Obiekt będzie miał wielkość ok. 30x18m i będzie zadaszony wiatą o wysokości do 7,5m.

Pod zadaszaniem będą znajdowały się makiety treningowe pozwalające na trening związany z wyszkoleniem przyszłych spadochroniarzy.

Ze względu na wymagania min. wyposażenia makiet w oświetlenie informacyjne dla skoczków znajdujące się w samolotach, oświetlenie przestrzeni placu pod wiatą oraz możliwość zasilanie urządzeń multimedialnych używanych przy szkoleniach wymagane jest doprowadzenie zasilania do obiektu.

Zasilanie dla placu treningowego zostanie poprowadzone ze stacji transformatorowej ST-2 (obiekt 145) znajdującej się pomiędzy budynkami nr 39 i 84.

Okablowanie elektryczne w postaci doziemnego kabla energetycznego 0,4kV należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m. Skrzyżowanie z instalacjami innych branż należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Na skrzyżowaniach z drogami należy stosować rury ochronne o wytrzymałości pozwalającej na układaniu pod uczęszczanymi drogami.

Ze względu na możliwość występowania na trasie prowadzenia kabla instalacji niezinwentaryzowanych oraz zbliżeń z innymi kablami i instalacjami innych branż niedopuszczalne

jest kopanie rowu przy pomocy koparek łańcuchowych. Rów kablowy należy kopać w większości ręcznie zbierając jedynie wierzchnią warstwę ziemi koparką.

Przewiduje się ułożenie kabla zasilającego od ST-2 do Złącza Kablowego Placu Treningowego – ZK-PT na odcinku ok. 230m. Złącze to zostanie zamocowane przy rogu placu treningowego.

Proponowana lokalizacja ZK-PT została pokazana na rzutach wiaty w jawnej części projektu.

Na miejscu lokalizacji wiaty będą dwie linie wychodzące z Budynku nr 39 i biegnące do Budynku 69 i Budynku nr 161. Na rzucie PZT pokazano rozwiązanie mające na celu usunięcie kolizji istniejącego okablowania ze stopami fundamentowymi od słupów wiaty.

Na etapie wykonawstwa należy z Użytkownikami Budynków 39, 69 i 161 oraz Inwestorem określić możliwość wyłączenia tych dwóch linii na czas usunięcia kolizji i ułożenia wciniek kablowych po nowych trasach „B” i „C” pokazanych na rzucie PZT. Nowe odcinki kabli zostały zaprojektowane aby nie kolidowały z fundamentami nowej wiaty oraz nie występowała konieczność usunięcia drzew/krzewów zgodnie z wolą Inwestora.

Lokalizacje trasy i miejsca lokalizacji przecięć z innymi instalacjami przedstawiono na rzucie PZT.

---

## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI**

---

Nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek zagrożeń środowiska w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia. Przyjęta technologia prowadzenia prac – wykopy mechaniczne i ręczne z niewielkim odkładem gruntu - ograniczają zakres oddziaływania do minimum. W trakcie prowadzonych prac nie będą emitowane do powietrza atmosferycznego żadne zanieczyszczenia mogące stanowić uciążliwość dla otaczającego środowiska. Zanieczyszczenia emitowane przez środki transportu i maszyny budowlane będą ograniczone do drogi dojazdowej i będą miały charakter okresowy, związany z realizacją budowy. Hałas związany z prowadzonymi pracami nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych na terenach zabudowy. W przypadku pojawienia się wód gruntowych podczas realizacji wykopów, prowadzone prace odwodnieniowe będą miały charakter lokalny i krótkoterminowy z odprowadzaniem wód w całości do kolektora kanalizacji ogólnospławnej, a zatem nie będą wpływały na stan, jakość i ilość zasobów wód podpowierzchniowych na tym obszarze.

Podczas realizacji projektowanych robót budowlanych wystąpić mogą zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem wykopów. Przewidywane zagrożenia to:

- obsunięcie ziemi do wykopu,
- podmycie skarp wykopów przez wody opadowe.
- urazy mechaniczne podczas ręcznego wykonywania wykopów

Przyjęty sposób prowadzenia robót ziemnych nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi. Wykopy wykonywane będą mechanicznie, a w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej ręcznie z jednoczesnym stopniowym kształtowaniem nachylenia skarp wykopów lub umacnianiem ścian pionowych i zachowaniem szczególnej ostrożności w rejonie istniejącej infrastruktury podziemnej.

Nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia dla środowiska i ludzi podczas eksploatacji projektowanych instalacji zewnętrznych i przyłączy, pod warunkiem należytego ich wykonania i użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

---

## **8. DANE CHARAKTERYSTYCZNE:**

---

### **8.1. POWIERZCHNIA OPRACOWANIA: 1ha**

## 8.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

Powierzchnia zabudowy: 559,36m<sup>2</sup>

Powierzchnia utwardzona:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - budowa nawierzchni chodnikowej:                            | 39,15 m <sup>2</sup>  |
| - powierzchnia biologicznie czynna podlegająca rekultywacji: | 462,78 m <sup>2</sup> |

---

### 9. DANE O OBSZARZE O ODDZIAŁYWANIU OBIEKTU

---

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na istniejącej działce inwestora. Nie powoduje zwiększonego zanieczyszczenie powietrza, hałasu, nie ograniczenia dopływu światła dziennego, a także nie spowoduje ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek. Przedmiotowa budowa nie wprowadza uciążliwości w zagospodarowaniu terenu.

### ANALIZA ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU KUBATUROWEGO

Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu, takich jak: przepisy pożarowe, sanitarne zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły:

- przesłanianie - na podstawie §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, analiza spełnienia minimalnych wymagań w zakresie przesłaniania jest spełniona w przedmiotowej inwestycji .
- odległość od granicy działki - na podstawie §12.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie analiza spełnienia minimalnych wymagań w zakresie odległości od granic działki jest spełniona w przedmiotowej inwestycji .

---

### 10. DANE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW, OCHRONIE TERENU I OBIEKTÓW

---

Przedmiotowy teren nie jest zlokalizowany w obszarze ochrony konserwatorskiej.

Teren lokalizacyjny nie znajduje się w strefie podlegającej ochronie sanitarnej.

---

### 11. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

---

Obiekt znajduje się na terenie zamkniętym. Wymaganie dostępności obiektu dla osób niepełnosprawnych nie dotyczy budynków na terenach zamkniętych.

---

### 12. PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE I WSPÓŁZALEŻNOŚĆ TECHNOLOGII Z ELEMENTAMI BUDOWLANYMI.

---

Obiekt nie posiada technologii współzależnej z elementami budowlanymi. Żaden z elementów technologii nie będzie oddziałował negatywnie na konstrukcję budynku.

---

### 13. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO.

---

Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:

Instalacje elektryczne:

- linia zasilająca obiekt szkoleniowy wraz ze złączem energetycznym,
- instalacja oświetlenie ogólnego,
- instalacja odbiorów siłowych,

- instalacja uziemiająca i odgromowa obiektu.

#### 14. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt nie posiada przegród zewnętrznych.

##### 14.1. Bilans mocy:

Lp.	Nazwa	Pi	kz	Ps	cos p	tg p	S	Q	In
		[kW]	[-]	[kW]	[-]	[-]	[kVA]	[kVar]	[A]
1	Oświetlenie ogólne i informacyjne makiety	2,0	1,00	2,0	0,93	0,40	2,2	0,9	3,1
2	Gniazda Siłowe 1x32A/400V - 1 obwód 2x16A/400V - 2 obwody 6x16A/230V - 2 obwody - zakładane jednoczesne wykorzystanie do 60%	46,0	0,60	27,6	0,93	0,40	29,7	11,0	42,8
	<b>SUMA Σ</b>	<b>48,0</b>	<b>-</b>	<b>29,6</b>	<b>0,93</b>	<b>0,40</b>	<b>31,9</b>	<b>11,9</b>	<b>45,9</b>

##### 14.2. Parametry sprawności energetycznej instalacji

Minimalne sprawności energetyczne dla projektowanych systemów instalacyjnych przyjęto zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz.U. 2015r., poz. 376) z późniejszymi zmianami, w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej i podyktowane są dbałością o zminimalizowanie zużywanej przez budynki nieodnawialnej energii pierwotnej.

#### 15. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

##### 15.1 Wpływ zapotrzebowania wody i odprowadzenia ścieków na środowisko

Nie wywiera wpływu negatywnego. Wody opadowe z dachu odprowadzone systemem rynien i rur spustowych na teren zielony.

##### 15.2 Zapotrzebowanie i jakość wody

Obiekt nie wyposażony w przyłącze wody.

##### 15.3 Wpływ emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych na środowisko

Obiekt nie wytwarza emisji gazowych, pyłowych i płynnych.

##### 15.4 Wpływ wytwarzanych odpadów stałych na środowisko

Na etapie funkcjonowania obiektu, cały zakres gospodarki odpadami na terenie planowanego przedsięwzięcia odbywać się będzie zgodnie z ustawą z 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 poz. 797) oraz odpowiednimi rozporządzeniami. W wyniku funkcjonowania obiektu będą powstawały zarówno odpady niebezpieczne (np. świetlówki) jak i odpady komunalne (powstające głównie w wyniku bytności użytkowników obiektu). Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących ustawach i rozporządzeniach. W myśl tych zasad użytkownik będzie prowadził:

- segregację wszystkich wytwarzanych odpadów w miejscu ich powstawania;
- dowóz, wywóz i utylizacja odpadów na podstawie odrębnych umów z jednostkami posiadającymi stosowne pozwolenia
- odpady przeznaczone do odzysku lub unieszkodliwiania będą magazynowane (przed ich przekazaniem uprawnionym podmiotom) zgodnie z ustawą o odpadach (odpady z wyjątkiem przeznaczonych do składowania mogą być magazynowane, jeżeli konieczność ta wynika z procesów technologicznych lub organizacyjnych i nie przekracza terminów uzasadnionych zastosowaniem tych procesów, nie dłużej jednak niż przez okres 3 lat);
- transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów odbywać się będzie z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych.
- ewidencję ilościową i jakościową powstających odpadów z zastosowaniem kart ewidencji odpadu (dla każdego odpadu oddzielnie) oraz kart przekazania odpadów zgodnie z katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych;
- przekazywanie informacji o rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów do właściwego urzędu marszałkowskiego;
- podmiot gospodarczy, z którym użytkownik nawiąże współpracę polegającą na odbiorze wytworzonych przez niego odpadów posiadał będzie wszystkie niezbędne pozwolenia administracji publicznej w zakresie zezwolenia na zbieranie odpadów, transport lub zezwolenia na przetwarzanie odpadów;
- odpady komunalne będą systematycznie przekazywane odpowiedniej firmie na podstawie wcześniej zawartej umowy;
- wszystkie wytwarzane odpady będą gromadzone w odpowiednich, oznakowanych i szczelnych pojemnikach ustawionych na utwardzonym podłożu.

#### **15.5 Wpływ hałasu, wibracji oraz promieniowania na środowisko.**

Projektowany obiekt nie wytwarza hałasu i wibracji.

#### **15.6 Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne**

Nie wywiera negatywnego wpływu.

#### **15.7 Dane charakteryzujące wpływ inwestycji na środowisko lub jego wykorzystanie.**

Inwestycja nie znajduje się w na terenie obszaru Natura 2000.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), nie kwalifikuje się, jako planowane przedsięwzięcie mogące potencjalnie lub znacząco oddziaływać na środowisko.

---

### **16. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA**

---

Obiekt zawiera 1 strefę pożarową:



- obiekt zakwalifikowano do grupy wysokości niskich (N), kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Obiekt zakwalifikowano do klasy odporności pożarowej "E"
- wszystkie elementy budynku należy wykonać, jako nierozprzestrzeniające ognia;

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku						
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	Ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	Ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	Przekrycie dachu <sup>3)</sup>	Obudowa poziomej drogi ewakuacyjnej
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

**R** - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

**E** - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

**I** - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni.

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu wzajemne odległości projektowanych budynków od istniejących budynków, oraz od granicy działki spełniają minimalne odległości określone w Dz. U. nr 75. 690 par. 271.1.

#### 16.1. Drogi pożarowe

Obiekt nie wymaga doprowadzenia drogi ppoż.

#### 16.2. Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru

Istniejące hydranty zewnętrzne zasilane z istniejącej sieci wodociągowej.

Jeden hydrant zlokalizowano w odległości do 75m od projektowego obiekt.

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI MILITARY PROJECT Sp. z o.o. Sp. k.

UL. SIANOWSKA 21, 60-431 POZNAŃ, TEL/FAX 61 820 75 42, www.boimp.pl



UMOWA: nr 74/2020/D dnia 25.06.2020

ZADANIE: 55231

STADIUM PROJEKTU  
**INFORMACJA BIOZ**

NAZWA PROJEKTU  
**BUDOWA WIATY OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCYMI BUDOWLAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi  
W KOMPLEKSIE KOSZAROWYM NR 6035**

NAZWA INWESTYCJI  
**BUDOWA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO W K-6035 POZNAŃ-KRZESINY**

INWESTOR **WOJSKOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY**  
ul. KOŚCIUSZKI 92/98  
61-716 POZNAŃ

ADRES INWESTYCJI: **KOMPLEKS KOSZAROWY NR 6035, OŚRODEK SZKOLENIA  
WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I SPADOCHRONOWEGO,**  
ul. SILNIKI 1, KRZESINY, 61-325 POZNAŃ, DZ. nr 1/25  
**ARKUSZ 1 OBRĘB GŁUSZYNA II,**

OBIEKTY: **WIATA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO**

**Branża: ARCHITEKTURA**

**Projektant:** mgr inż. arch. Agnieszka Pawlikowska  
upr.bud. OKK/UPB/41/2010

**Data opracowania: Poznań, wrzesień 2020,**

SĄD REJONOWY W POZNANIU NOWE MIASTO I WILDA VIII WYDZIAŁ GOSPO. BOIMP SP. Z O.O., SP.K.  
KRS 0000420386 NIP 782 25 49 135 REGON 302114218 BANK SANTANDER BANK POLSKA S.A.  
NR 88 1090 1359 0000 0001 2189 6647 KAPITAŁ ZAKŁADOWY WPLĄCONY W CAŁOŚCI 250.000,00 PLN

## SPIS TREŚCI

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW .....	20
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	20
3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	20
4. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, Z OKREŚLENIEM SKALI I RODZAJU ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZASU ICH WYSTĄPIENIA:.....	22
5. INFORMACJA O SPOSOBIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	24
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ .....	24

## 1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres wykonania robót.

- Budowa wiaty Ośrodka Szkolenia Naziemnego;
- Budowa fundamentów do montażu urządzeń budowlanych makiet treningowych;
- Budowa, przebudowa istniejących sieci infrastruktury technicznej, w tym:
  - Budowa i przebudowa przyłączy NN 0,4kV;
- Budowa infrastruktury komunikacyjnej w tym:
  - Wykonanie nawierzchni żwirowej pod wiatą;
  - Budowa piaskownic pod urządzeniami
  - Budowa dojścia w postaci chodnika od strony zachodniej.

Roboty ziemne:

- wytyczenie geodezyjne trasy przebiegu zewnętrznych przyłączy;
- wykopy liniowe na odkład,
- oczyszczenie dna wykopu,
- zasypanie wykopu,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,

Roboty montażowe:

- montaż rozdzielnic;
- montaż instalacji wewnętrznych;

## 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na przedmiotowej działce nie występują obiekty kubaturowe. Działka uzbrojona w elementy infrastruktury technicznej.

## 3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- a) Przysypanie, przygnięcie obsuwającą się ziemią – może nastąpić przy pracach ziemnych. Podczas wykonywania prac ziemnych należy zabezpieczyć skarpy wykopów pionowych przez podparcie lub rozparcie ścian (np. deskowanie, ścianki szczelne), stosować pochylenie skarpy o nachyleniu odpowiednim do rodzaju gruntu, przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan jego obudowy, podczas wydobywania urobku z wykopu zachować bezpieczną odległość, nie składować urobku i innych materiałów w granicach klina odłamu, ruch środków transportowych może odbywać się poza klinem odłamu gruntu.
- b) Porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej. Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi. Należy stosować urządzenia ze sprawną instalacją przeciwporażeniową.
- c) Uderzenie, przygnięcie elementem transportowym – zagrożenie występować będzie podczas transportu, przeładunku i montażu np. mas ziemnych, rurociągów. Należy wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawnych urządzeń do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.
- d) Upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojazdów, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

- e) W fazie realizacji prac należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia związanych z wykonywaniem zagospodarowania terenu budowy.  
Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m należy zabezpieczyć balustradą. Nachylenie dróg dla taczek nie może być większe niż 10%. Przejścia dla pracowników znajdujące się na pochyłościach o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach niemniej szczy niż 0,4 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą. Pochylenie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinno mieć spadu większego niż 10%.
- f) Składowanie materiałów powinno się odbywać tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunięciem się stosów materiałów. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki, słupy linii napowietrznych. Przy składowaniu należy zachować co najmniej następujące minimalne odległości:
- 0,75 m - od ogrodzenia i zabudowań;
  - 5 m - od stałego stanowiska pracy;
  - 2 m od wykopu i jednocześnie:
  - 0,6 m - od krawędzi klina odłamu wykopu;
  - 2 m - między stosami elementów, a budynkiem, który będzie w fazie realizacji.
- g) Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i przemieszczać po budowie w opakowaniach producenta. Materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie przekraczającej 2 m. Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną kierowcy jest zabronione.
- h) Długość linii zasilającej w energię elektryczną wykonana z przewodów ruchomych nie powinna być większa niż 50 m dla poszczególnych odbiorników. Ewentualna wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, by nie utrudniać prowadzenia robót budowlanych, transportu i ruchu.
- i) Eksploatowane urządzenia i instalację na terenie budowy należy poddawać okresowym oględzinom, przeglądom, pomiarom i próbom w terminach określonych przez pracowników dozoru w instrukcji eksploatacji.
- j) Zaleca się wykonywanie oględzin co najmniej raz w tygodniu, przegląd co najmniej raz na sześć miesięcy oraz po każdym usunięciu uszkodzeń, po przeniesieniu na inne miejsce i przed włączeniem do ruchu rozdzielniczy nowo instalowanej.
- k) Zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.
- h) Skrzynki rozdzielcze (rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego) powinny być zabezpieczone przed dostępem nieupoważnionych osób i rozmieszczone na terenie budowy tak, aby odległość od najdalszego urządzenia zasilającego nie przekraczała 50 m. Podłączeniem i konserwacją urządzeń elektrycznych mogą się zajmować wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne „E” - eksploatacja z podaniem wysokości napięcia do 1 kV. Kontrolę urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy przeprowadzać co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrolę stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy do roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji i oporności oraz ponadto:
- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych
  - przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;

- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
  - i) Oświetlenie stanowisk pracy powinno być, w miarę możliwości, światłem dziennym. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Do oświetlenia miejscowego na stanowiskach roboczych o zwiększonym zagrożeniu porażeni prądem i we wszystkich przypadkach umieszczenia źródeł światła w zasięgu ręki, powinno się używać opraw zasilanych napięciem bezpiecznym (24V) za pomocą transformatorów bezpieczeństwa wykonanych w II klasie ochronności. Stojaki oświetleniowe mogą być zasilane napięciem 380/230 V pod warunkiem, że:
    - oprawy umieszczone są powyżej 2,5 m od powierzchni, na której mogą znajdować się pracownicy;
    - mają zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim osiągniętym przez:
      - a) ograniczenie prądu do wartości bezpiecznej,
      - b) samoczynne odłączenie zasilania w określonym czasie, gdy wartość tego prądu może być równa lub większa od bezpiecznej.
- Ponadto sztuczne źródło światła nie może powodować w szczególności:
- wydłużonych cieni,
  - olśnienia wzroku,
  - zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie,
  - zjawisk stroboskopowych.

#### **4. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, Z OKREŚLENIEM SKALI I RODZAJU ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZASU ICH WYSTĄPIENIA:**

##### **Roboty ziemne**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót	średnia
nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnościach	średnia
nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy	duża
składowanie materiałów na krawędzi wykopu	wysoka
użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków	niska
brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów	średnia
przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki	wysoka
wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu	średnia
brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną	średnia

##### **Prace na wysokości**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
niewyposażenie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem	niska
nieużywanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu	średnia
niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających	średnia
niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach, m.in. nieprzeprowadzenie szkoleń	średnia
niska świadomość zagrożenia	duża
niewłaściwa organizacja pracy	duża

### Rusztowania budowlane i drabiny

Zagrożenie	Skala zagrożenia
upadek z wysokości	średnia
złamanie kończyn	średnia
poślizgnięcie z powodu oblodzenia	średnia
porażenie piorunem	średnia
uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji rusztowania	niska

### Montaż konstrukcji

Zagrożenie	Skala zagrożenia
możliwość popełnienia błędu wynikająca z braku znajomości organizacji	wysoka
możliwość popełnienia błędu wynikająca z braku znajomości ciężaru elementów konstrukcji	wysoka
wprowadzanie zagrożeń przez niestosowanie się do poleceń nadzoru	średnia
możliwość urazów związanych z niewłaściwym składowaniem elementów lub ich przemieszczaniem	średnia
nieprawidłowe mocowanie podnoszonych elementów do zawiesi	duża
niestosowanie zabezpieczeń ochrony osobistej zwłaszcza przy pracach na	duża
prac przy złych warunkach atmosferycznych	duża

### Roboty spawalnicze

Zagrożenie	Skala zagrożenia
stosowanie niewłaściwego osprzętu	wysoka
nieużywanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rak	wysoka
lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych	średnia
wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem	średnia

### Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

Zagrożenie	Skala zagrożenia
porażenie prądem	wysoka
oparzenie łukiem elektrycznym	średnia
powstanie pożaru	niska

### Roboty zbrojarskie

Zagrożenie	Skala zagrożenia
niezachowanie warunków bezpiecznego transportu i składowania stali	wysoka
przewodzenie zbrojenia bez odpowiednich zabezpieczeń oraz rusztowań	wysoka
możliwość skaleczeń rąk przy niestosowaniu rękawic ochronnych	wysoka
przewodzenie prac zbrojarskich przy wyladowaniach atmosferycznych	niska

### Roboty dachowe

Zagrożenie	Skala zagrożenia
wykonywanie pracy na znacznych wysokościach	średnia
wykonywanie części robót na skraju dachu (obróbki blacharskie)	średnia
poruszanie się po powierzchniach stromych	niska
używanie materiałów z ostrymi i wystającymi krawędziami	wysoka
używanie prostych, często prymitywnych urządzeń transportowych do podawania materiałów na dach	wysoka
stosowanie materiałów szkodliwych i gorących	wysoka
używanie otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarских (mas bitumicznych)	średnia

wydzielanie się szkodliwych substancji chemicznych podczas ogrzewania mas bitumicznych	średnia
ośnięcia spowodowane odbiciem światła od powierzchni dachu	duża

#### **Roboty impregnacyjne**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
zatrucia organizmu nagle, przewlekłe i ostre	średnia
możliwość oparzenia	średnia
podrażnienia i alergię	wysoka

### **5. INFORMACJA O SPOSOBIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania prac na budowie wszyscy pracownicy winni mieć udzielony instruktaż, co do sposobu prowadzenia prac z uwzględnieniem przewidywanych zagrożeń, ryzyka zawodowego, związanego z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń (kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna). Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych instruktaż winien być przeprowadzony niezależnie i dodatkowo z rozbudowaniem informacji na temat szczególnych zagrożeń i sposobu ich uniknięcia. Instruktażu winien udzielić kierownik robót lub mistrz budowlany (brygadzysta).

W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń z zakresu bhp.;

#### **a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik budowy.

W przypadku wystąpienia zagrożenia natychmiast należy podjąć wszystkie kroki (siły i środki) w celu jego usunięcia. Pracownik znajdujący się w strefie zagrożenia niezwłocznie winien ją opuścić. Do czasu usunięcia niebezpieczeństwa należy strefę zagrożenia wydzielić i nie pozwolić na wstęp osób na jej teren. Zagrożenie winna usunąć tylko osoba do tego uprawniona i posiadająca odpowiednie przygotowanie fachowe i zawodowe, oraz posiadać stosowne zezwolenie (uprawnienia).

#### **b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń**

Pracownicy zatrudnieni na terenie budowy winni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą! ochronną wg obowiązujących tabel i norm. Pracownicy w/w sprzęt winni stosować zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby**

Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych winno się odbywać tylko przy nadzorze majstra budowy lub kierownika budowy, przy zastosowaniu szczególnych wymagań bezpieczeństwa. Prace te winni wykonywać tylko pracownicy mający do ich wykonania stosowne przygotowanie poświadczane odpowiednimi dokumentami (certyfikatami, świadectwami, itp).

### **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA**



## **KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**

Podczas wykonywania prac na terenie budowy należy zabezpieczyć transport na wypadek konieczności ratowania zdrowia i życia. Na budowie winien się znajdować sprzęt łącznościowy (np. telefon komórkowy).

Na terenie budowy winien znajdować się sprzęt p.poż. (gaśnice, koce, wiadra oraz beczki z wodą lub punkt czerpalny wody).

Na wypadek skaleczeń lub drobnych urazów także na terenie budowy winien znajdować się punkt pierwszej pomocy medycznej, wyposażony w stosowny sprzęt i materiały.

### **a) Wykopy:**

- przy wykonywaniu wykopów należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne. Poręczę powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.
- wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się w skałach jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2,0 m, w pozostałych gruntach do głębokości 1,0 m.

### **b) Roboty montażowe:**

- stosować odpowiednie i sprawne technicznie urządzenia do montażu
- przestrzegać zakazu wykonywania robót montażowych w temp. poniżej – 5°C.

### **c) Inne środki techniczne i organizacyjne:**

- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej
- stosowanie odpowiedniego zabezpieczenia przed przypadkowym zalaniem urządzeń elektrycznych
- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie,
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy,
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót,
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy,
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną

# ARCHITEKTURA

## CZĘŚĆ OPISOWA:

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI.....	277
2.	PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE .....	27
3.	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA: .....	27
4.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	28
5.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	288
6.	FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	28
7.	DANE OGÓLNE .....	288
8.	DOSTOSOWANIE OBIEKTÓW DO ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY	29
9.	SPEŁNIENIE WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH W ZAKRESIE WYMIENIONYM W ART. 5, UST. 1 USTAWY PRAWO BUDOWLANE .....	29
10.	OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH .....	29
11.	OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH: .....	29
12.	SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA OBIEKTU .....	32
13.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....	333
14.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH.....	34
15.	GOSPODARKA ODPADAMI .....	34
16.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ZIELEŃ.....	344
17.	PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	344
18.	ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	344
19.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	344
20.	UWAGI.....	355

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
ARCHITEKTURA			
1.	1/A	1:100	RZUT PRZYZIEMIA
2.	2/A	1:100	RZUT DACHU
3.	3/A	1:100	PRZEKRÓJ A-A
4.	4/A	1:100	ELEWACJE

---

# ARCHITEKTURA

---

## 1. DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI

Obiekt:

**WIATA OŚRODKA SZKOLENIA NAZIEMNEGO,**

Adres inwestycji:

**KOMPLEKS KOSZAROWY NR 6035, OŚRODEK SZKOLENIA WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I SPADOCHRONOWEGO,**

**ul. SILNIKI 1, KRZESINY, 61-325 POZNAŃ, DZ. nr 1/25**

**ARKUSZ 1 OBRĘB GŁUSZYNA II**

Inwestor:

**WOJSKOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY**

**ul. KOŚCIUSZKI 92/98,**

**61-716 POZNAŃ**

Użytkownik:

**OŚRODEK SZKOLENIA WYSOKOŚCIOWO-RATOWNICZEGO I SPADOCHRONOWEGO POZNAŃ-KRZESINY**

## 2. PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- 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;

## 3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA:

- 3.1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r., Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333),
- 3.2. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2020 poz. 293),
- 3.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1608),
- 3.4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. Dz.U. nr 109 z 2010r. poz.719 z późn. zm. Dz.U. 2019 poz. 67),
- 3.5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (t.j. Dz. U. nr 124 z 2009r, poz. 1030)
- 3.6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. 2019 poz. 266),
- 3.7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396),
- 3.8. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2019 poz. 701),
- 3.9. Polska norma PN-ISO 9836 Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych,
- 3.10. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 742),
- 3.11. Obowiązujące Aprobaty i Polskie Normy.

#### 4. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest budowa wiaty szkoleniowej wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej jej towarzyszącej.

Zakresem swym opracowanie obejmuje część architektoniczną budowanego obiektu.

#### 5. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowany obiekt będzie obiektem otwartym, przystosowanym do szkolenia na makietach i przyrządach żołnierzy zgodnie z „Instrukcją zabezpieczenia wysokościowo ratowniczego”. Obiekt używany będzie okresowo do szkolenia na makietach i przyrządach żołnierzy. Ilość osób przebywających jednocześnie to maksymalnie 50 osób. Nie przewiduje się stałego pobytu żołnierzy oraz pracy zmianowej.

#### 6. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt na rzucie prostokąta, wolnostojący, parterowy z dachem płaskim, dwuspadowym, o kącie nachylenia 10%, kryty blachą trapezową. Wiata w całości stalowa, pięcioprzęsłowa, w kolorystyce dopasowanej do obiektów istniejących.

Formę obiektu zaplanowano biorąc pod uwagę warunki miejscowe oraz program określony przez Inwestora.

Dojście do obiektu od strony zachodniej.

Obiekt jednoprzestrzenny, bez podziałów funkcjonalnych – w całości będzie pełnił funkcję szkoleniową.

Max ilość osób przebywających w obrębie obiektu: - 50 osób

Poza światłem naturalnym zaprojektowano oświetlenie sztuczne.

#### 7. DANE OGÓLNE

Parametry obiektu:

- przeznaczenie obiektu: szkoleniowe
- Powierzchnia zabudowy: 559,36m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa: 558,80m<sup>2</sup>
- Wysokość kalenicy: 7,39m
- Wysokość okapu: 6,35m
- Długość: 30,40m
- Szerokość: 18,40m
- Liczba kondygnacji: 1
- Typ dachu: płaski
- Nachylenie połaci dachowej: 10%
- Poziom 0,00 = 82,25 m.n.p.m.

##### **Instalacje wewnętrzne**

---

Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:

Instalacje elektryczne:

- linia zasilająca obiekt szkoleniowy wraz ze złączem energetycznym,
- instalacja oświetlenie ogólnego,

- instalacja odbiorów siłowych,
- instalacja uziemiająca i odgromowa obiektu.

## **8. DOSTOSOWANIE OBIEKTÓW DO ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY**

Obiekt swoim wyrazem architektonicznym, formą oraz zastosowanymi materiałami wpisuje się w charakter zabudowy w rejonie lokalizacyjnym.

## **9. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH W ZAKRESIE WYMIENIONYM W ART. 5, UST. 1 USTAWY PRAWO BUDOWLANE**

### **Bezpieczeństwo konstrukcji**

Obiekt o konstrukcji wiaty stalowej wraz z fundamentami dla ośrodka szkolenia naziemnego.

### **Bezpieczeństwo pożarowe**

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż. oraz wytycznymi w zakresie bezpieczeństwa pożarowego opracowanymi przez rzeczoznawcę d.s. zabezpieczeń ppoż..

### **Bezpieczeństwo użytkowania**

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania zaprojektowano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1608).

### **Warunki higieniczne i zdrowotne, ochrona środowiska**

- charakter, program użytkowy i wielkość budynku nie wymaga zmian ukształtowania terenu i nie wprowadza uciążliwości dla środowiska.

### **Ochrona przed hałasem i drganiami**

Z uwagi na charakter funkcjonalny obiekt nie jest chroniony od hałasu startujących i lądujących samolotów.

## **10. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH**

Układ konstrukcyjny budynku, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, podstawowe wyniki obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe oraz sposób i warunki posadowienia budynku zawarte są w części konstrukcyjnej.

## **11. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH:**

### **a. Fundamenty:**

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.

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-IIIN, 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.

Fundamenty posadawiać 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.

Wszystkie fundamenty wykonać zgodnie z projektem konstrukcji.

Fundamenty zabezpieczyć bitumicznym preparatem gruntującym bezrozpuszczalnikowym oraz zabezpieczyć folią PE 0,3mm/gr.

Należy wykonać fasety przy użyciu zaprawy cementowej (dane techniczne: sucha mieszanka spoiw cementowych, kruszyw mineralnych i specjalnie dobranych dodatków) zmieszanego z płukany, suchym żwir (kruszywo łamane) frakcji 4 do 8 mm lub 8 do 16 mm w proporcji objętościowej 3:1.

Izolację przeciwwilgociową wykonać z izolacji bitumicznej dwuskładnikowym klejem bitumicznym.

Skład: Bitum, piasek kwarcowy, cement, dodatki syntetyczne, włókna.

Na powierzchni pionowej nakłada się pierwszą warstwę masy bitumicznej np. Baunit BituFix 2K (dwukomponentowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmocniona włóknami bitumiczna izolacja przeciwwilgociowa podziemnych części budowli) po 24 godz. nałożyć drugą warstwę, nakładać pacą gładką, kontrolując grubość do ok. 4mm powłoki.

Do zasypywania wykopu należy użyć mieszany piasek i kruszywo o okrągłych ziarnach (wielkość ziaren < 32 mm). Kruszywo należy układać warstwami i zagęszczać.

## **b. Konstrukcja stalowa**

---

- 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.

- 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, słupki podporowe z dwuteownika szerokostopowego HEA180.
- krzyżulce z rur kwadratowych RK 100x6 i RK 80x3.

- 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
- stężenie 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

- Płatwie dachowe

Płatwie dachowe z rur prostokątnych RP 200x120x5.

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

- 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 płatwi ze stali S235.

- 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.

- 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 40x3

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.

- 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.

Wszystkie elementy konstrukcyjne malowane proszkowo w kolorze jasnoszarym RAL 7035.

Szczegóły zabezpieczenia antykorozyjnego w projekcie konstrukcji.

### **c. Dach**

---

Dach płaski, dwuspadowy, o nachyleniu 10%, wykonany z blachy trapezowej TR60. Blacha mocowana do konstrukcji stalowej, układana jako negatyw (szerokimi płaszczyznami w dół).  
Projektuje się malowanie proszkowe blachy w kolorze szarym RAL 7035 z powłoką matową.

#### **Pokrycie dachu: blacha trapezowa**

Specyfikacja materiałowa blachy trapezowej TR60 np. TR 60.235.940 firmy Balex:

- Wysokość profilu: 60mm
- Szerokość krycia: 940mm
- Grubość: 0,7mm
- Granica plastyczności: 250MPa, 320MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie: 330MPa, 390MPa
- Współczynnik materiałowy:  $\gamma_{M1} = 1,10$
- Długość maksymalna: 15m

Obróbka blacharska - blacha stalowa malowana proszkowo na kolor RAL 7035.

## **12. SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA OBIEKTU**

### **a. Rynny i rury spustowe**

---

Projektuje się rynny i rury spustowe w systemie prostokątnym, z blachy ocynkowanej, malowane proszkowo na kolor RAL 7035. Projektowane rynny 150x95mm, rury spustowe 120x120mm.  
Odprowadzenie wody na teren.

Po wykonaniu instalacji odwodnienia dachu, należy wykonać próby drożności rur spustowych!

### **b. Obróbki blacharskie**

---

Wszystkie elementy obróbek blacharskich potrzebne do zamocowania i wykończenia obudowy zewnętrznej obiektu powinny pochodzić od jednego producenta i być kompatybilne pod względem koloru i odcienia na całym odcinku obudowy, oraz spełniać wszystkie wymagania podane w dokumentacji technicznej i być w pełni zgodne z polskimi ustawami i wymogami przepisów.

Wszystkie obróbki przewodów instalacyjnych uszczelnić ze szczególną starannością zgodnie z zasadami i sztuką budowlaną.

Obróbka blacharska - blacha stalowa malowana proszkowo na kolor RAL 7035.



### **c. Urządzenia szkoleniowe:**

---

Projektuje się urządzenia szkoleniowe według zaleceń Inwestora, przedstawione na rysunkach szczegółowych. Betonowe fundamenty pod urządzenia należy wykonać według zaleceń producenta.

Na wyposażenie wiaty szkoleniowej składa się:

- Makieta samolotu wykonana z profili stalowych prostokątnych i kratki stalowej ocynkowanej, o wymiarach 350x175x225cm, wyposażona w instalację elektryczną sygnalizacji świetlnej. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor RAL 7035.
- Makieta helikoptera wykonana z profili stalowych prostokątnych i kratki stalowej ocynkowanej, o wymiarach 350x175x225cm, wyposażona w instalację elektryczną i drzwi przesuwne po bokach. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor RAL 7035.
- Zeskocznia trójstopniowa wykonana z profili stalowych prostokątnych i kratki stalowej ocynkowanej, o wymiarach 240x80x150cm. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor RAL 7035.
- Trapez wykonany z profili stalowych okrągłych, o wymiarach 458x200x300cm. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor RAL 7035.
- Stół o wymiarach 150x200x75. Konstrukcja z profili aluminiowych prostokątnych w kolorze naturalnym, blat z płyty melaminowej w kolorze jasnoszarym RAL 7035. Nośność stołu: 200kg.
- Strzałka obrotowa stalowa o wymiarach 100x50cm wycięta z blachy nierdzewnej lub kwasoodpornej w technologii CNC. Strzałka umieszczona horyzontalnie na rurze stalowej kwasoodpornej o wysokości 100cm z możliwością swobodnego obrotu. Rura umieszczona na podstawie z blachy kotwionej do fundamentu betonowego.

Wyposażenie przedstawiono szczegółowo na rysunkach.

Makiety szkoleniowe wyposażenia trenażera do spadochronowego treningu naziemnego wykonać zgodnie z wytycznymi firmy Silvano. Przedstawione urządzenia są urządzeniami referencyjnymi, które nie eliminują innych producentów pod warunkiem spełniania założeń i parametrów proponowanego rozwiązania przedstawionego w dokumentacji projektowej.

1. Makieta kabiny samolotu M28 Bryza
2. Trapez potrójny spadochronowy służący do podwieszania uprzęży spadochronowej
3. Skocznia trójstopniowa
4. Makieta kabiny śmigłowca W-3 Sokół

Ww. konstrukcje są mocowane do bloczków betonowych wkopanych w podłoże za pomocą przykręcanych obejm.

Standard wykonania: konstrukcje z profili i rur stalowych, spawane i skręcane, z pokryciem antykorozyjnym w postaci ocynku ogniowego.

### **13. WPLYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1839), nie kwalifikuje się, jako planowane przedsięwzięcie mogące potencjalnie lub znacząco oddziaływać na środowisko.

Obiekt został zaprojektowany i wykonany z takich materiałów i w taki sposób, że nie stanowi zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

Obiekt został tak zaprojektowany, że opady atmosferyczne, woda na gruncie i na jego powierzchni, woda użytkowa w budynku oraz para wodna w powietrzu nie powodują zagrożenia zdrowia i higieny użytkownika.

Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne zewnętrznych przegród budynku, warunki ciepłno - wilgotnościowe, a także intensywność wymiany powietrza w pomieszczeniach zostały tak przyjęte, że nie powinien pojawiać się problem zagrzewania.

#### 14. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH

Obiekt nie emituje zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych oraz płynnych.

#### 15. GOSPODARKA ODPADAMI

Nie przewiduje się generowania odpadów stałych przez użytkowników obiektu.

#### 16. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ZIELEŃ

Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

#### 17. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Obiekt znajduje się na terenie zamkniętym. Wymaganie dostępności obiektu dla osób niepełnosprawnych nie dotyczy budynków na terenach zamkniętych.

#### 18. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

#### 19. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Obiekt jednokondygnacyjny, wysokość 7,39m, przeznaczenie budynek szkoleniowy zakwalifikowano do grupy wysokości niskich (N), kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Obiekt zakwalifikowano do klasy odporności pożarowej "E"

##### **Strefa 1. Cały budynek - klasa odporności pożarowej "E", PM**

- wszystkie elementy budynku należy wykonać, jako nierozprzestrzeniające ognia;

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku						
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	Ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	Ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	Przekrycie dachu <sup>3)</sup>	Obudowa poziomej drogi ewakuacyjnej
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą nasłoneczników, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni.

##### **Wymagania dla użytych materiałów**

W zakresie wyposażenia użyte zostały wyłącznie materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,

##### **Drogi ewakuacyjne**

Przewiduje się ewakuację obiektu bezpośrednio na zewnątrz.

### **Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe**

---

Obiekt spełnia minimalne odległości w stosunku do istniejących obiektów kubaturowych określone w Dz.U. 2019 poz. 1065 par. 271.1.

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu wzajemne odległości projektowanego obiektu od istniejących budynków, oraz od granicy działki spełniają minimalne odległości określone w Dz.U. 2019 poz. 1065 par. 271.1.

### **Drogi pożarowe**

---

Obiekt nie wymaga doprowadzenia drogi ppoż.

### **Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru**

---

Istniejący hydrant zewnętrzny zasilany z istniejącej sieci wodociągowej. Hydrant zlokalizowany w odległości do 75m od projektowanego budynku.

### **Wypośażenie obiektu w sprzęt i urządzenia ratownicze**

---

Budynek zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) nie wymaga wyposażenia w sprzęt i urządzenia ratownicze.

### **Elementy wykończenia i wyposażenia**

---

W obiekcie nie będą zastosowane łatwo zapalne elementy wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego.

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych**

---

Instalacje elektryczne: Instalacja odgromowa

## **20. UWAGI**

- Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, zasadami sztuki budowlanej i z przepisami BHP przez odpowiednio kwalifikowanych pracowników, pod stałym nadzorem technicznym.
- Wszystkie materiały budowlane konstrukcyjne i wykończeniowe muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności.
- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom Norm Polskich.
- Wszelkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawania się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji należy wyjaśnić z autorami projektu przed wykonaniem robót.
- Zmiana użytych materiałów i technologii na inne, niż określone w projekcie, może być dokonana jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu.
- Powyższy projekt należy rozpatrywać równocześnie z opracowaniami branżowymi. Sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej, techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych muszą posiadać certyfikaty zgodności (aprobaty techniczne i atesty) Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.

# KONSTRUKCJA

## SPIS TREŚCI

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI .....	41
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	41
3.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	41
4.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	41
5.	SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI WIATY .....	42

## SPIS RYSUNKÓW:

	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
SANITARNA			
1.	1/K		Rzut fundamentów
2.	2/K		Rzut przyziemia
3.	3/K		Rzut konstrukcji dachu
4.	4/K		Przekrój A-A
5.	5/K		Przekrój B-B

**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

---

**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;

---

**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 I<sub>A</sub>** – to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{D(n)} = 0,60$ ,

**warstwa I<sub>B</sub>** – to piaski drobne w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{D(n)} = 0,70$ ,

**warstwa I<sub>C</sub>** – 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 w postaci stóp fundamentowych pod słupami stalowymi, posadowione bezpośrednio na gruncie.

Zaprojektowano następujące stopy fundamentowe:

- St1 270x160x50cm
- St2 240x240x50cm

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 wg projektu architektury.

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 S355.

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 100x5 i RK 80x3, słupek podporowy z dwuteownika szerokostopowego HEA180.
- krzyżulce z rur kwadratowych RK 100x5 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 S355.

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
- stężień 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 S355.

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 S355.

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 S355.

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 S355.

#### **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.**

# **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

1.	DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI.....	52
2.	PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE.....	52
3.	OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA .....	52
4.	CEL OPRACOWANIA.....	53
5.	DANE OGÓLNE WIATY: .....	53
6.	BILANS MOCY DLA WIATY .....	53
7.	ZASILANIE WIATY .....	53
8.	KABELE ZASILAJĄCE .....	54
9.	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.....	56
10.	INSTALACJA OŚWIETLENIE INFORMACYJNEGO .....	56
11.	INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH.....	57
12.	USUNIĘCIE KOLIZJI .....	57
13.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	57
14.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	58
15.	OZNAKOWANIE I OZNACZENIE KOMPONENTÓW.....	58
16.	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.....	58
17.	WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI .....	58
18.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	59
19.	UWAGI KOŃCOWE.....	59
20.	WYTYCZNE BIOZ DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ .....	60

L.p.	Nr rysunku	Skala	Tytuł rysunku
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>			
<b>1.</b>	1/E	skala 1:100	INSTALACJA OŚWIETLENIA
<b>2.</b>	2/E	skala 1:100	INSTALACJA SIŁY I UZIEMIENIA
<b>3.</b>	3/E	skala 1:100	INSTALACJA ODGROMOWA
<b>4.</b>	4/E	- : -	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA

## **1. DANE O PRZEDMIOCIE INWESTYCJI**

Obiekt:

Ośrodek Szkolenia Wysokościowo-Ratowniczego i Spadochronowego  
ul. Silniki1, 61-325 Poznań-Krzesiny

Adres inwestycji:

Jednostka Wojskowa 1156  
ul. Silniki1, 61-325 Poznań-Krzesiny

Inwestor:

Wojskowy Zarząd Infrastruktury  
ul. T.Kościuszki 92/98  
61-716 Poznań

## **2. PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE**

- Umowa na prace projektowe;
- Przekazany przez Inwestora Opis Przedmiotu Zamówienia;
- Wizja lokalna obiektu;
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem;

## **3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMATYWY PROJEKTOWANIA**

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r., Prawo budowlane (Dz. U. z 2020, poz. 1333)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r (Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U., 2010 nr 109, poz.719),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. 2003 nr 169, poz.1650),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2016, nr 0, poz. 1570),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 nr 0, poz. 519)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U. z 2016 nr 0, poz. 1987)
- Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010r. o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 2016, nr 0, poz. 1167),
- Instrukcja o ochronie obiektów wojskowych. Sygn. OIN 5/2011,
- Instrukcja o ochronie przeciwpożarowej w Resorcie Obrony Narodowej Sygn. Ppoż. 3/2014.
- Normy SEP: N SEP-E-001, N SEP-E-004,
- Norma PN-EN 12193:2018 Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie.
- Obowiązujące Aprobaty Techniczne oraz Polskie Normy przywołane przez ministra w Załączniku nr 1 do rozporządzenia w sprawie warunków, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### 4. CEL OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej dla Ośrodka Szkolenia Naziemnego w K-6035 Poznań-Krzesiny. W ośrodku szkolenia projektowana jest wiata pod którą znajdować się będą elementy treningowe dla skoczków spadochronowych będące min. makietami statków powietrznych.

Obiekt ma na celu przeprowadzanie szkolenia spadochronowo-wysokościowego dla ok. 40 żołnierzy w ciągu jednego dnia szkoleniowego.

Zakres robót związany z przedmiotem opracowania:

- linia zasilająca obiekt szkoleniowy wraz ze złączem energetycznym,
- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja odbiorów siłowych,
- instalacja uziemiająca i odgromowa obiektu.

#### 5. DANE OGÓLNE WIATY:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| - powierzchnia zabudowy                  | ok. 540 m <sup>2</sup> |
| - liczba kondygnacji nadziemnych         | 1                      |
| - długość, szerokość, wysokość:          | 30 m / 18 m / 7,5 m    |
| - dach dwuspadzisty i o kącie nachylenia | ok. 6 st               |

#### 6. BILANS MOCY DLA WIATY

Lp.	Nazwa	Pi	kz	Ps	cos p	tg p	S	Q	In
		[kW]	[-]	[kW]	[-]	[-]	[kVA]	[kVar]	[A]
1	Oświetlenie ogólne i informacyjne makiety	2,0	1,00	2,0	0,93	0,40	2,2	0,9	3,1
2	Gniazda Siłowe 1x32A/400V - 1 obwód 2x16A/400V - 2 obwody 6x16A/230V - 2 obwody - zakładane jednoczesne wykorzystanie do 60%	46,0	0,60	27,6	0,93	0,40	29,7	11,0	42,8
	<b>SUMA Σ</b>	<b>48,0</b>	<b>-</b>	<b>29,6</b>	<b>0,93</b>	<b>0,40</b>	<b>31,9</b>	<b>11,9</b>	<b>45,9</b>

#### 7. ZASILANIE WIATY

Przy konstrukcji wiaty przewiduje się umiejscowienie Złącza Kablowego Placu Treningowego – ZK-PT.

Złącze to zostanie zasilone bezpośrednio z rezerwowego pola w rozdzielnicy nn znajdującej się w stacji transformatorowej ST-2. Budynek stacji znajduje się pomiędzy budynkami nr 39 i 84 oznaczony jako 145.

Projektowany WLZ dla wiaty treningowej należy wpiąć w wolne pole rezerwowe w stacji ST-2. Pole rezerwowe jest wyposażone w rozłącznik bezpiecznikowy oraz analizator parametrów sieci który przekazuje dane pomiarowe do systemu nadzoru / monitoringu.

Monitoring odpływów oparty jest na systemie SIEMENS SIMATIC WinCC Runtime Advanced. System pozwala min. odczytać w czasie rzeczywistym parametry napięcia, prądu oraz mocy czynnej, biernej i pozornej dla każdego z odbiorów z osobna.

W związku z powyższym omawiane pole rezerwowe, należy wpiąć do systemu nadzoru / monitoringu stacji poprzez modyfikację oprogramowania nadzorującego stację transformatorową.

Do złącza ZK-PT doprowadzony zostanie kabel zasilający **YAKY 5x50mm<sup>2</sup>** na odcinku **ok. 230m**. Szczegóły lokalizacyjne związane z prowadzeniem trasy kabla zasilającego zostały umieszczone w tomie dotyczącym Planu Zagospodarowania Terenu. Wspomniany tom jest dokumentacją zastrzeżoną.

Złącze kablowe ZK-PT będzie stanowiło źródło zasilania dla oświetlenia ogólnego wiaty i oświetlenia informacyjnego makiet treningowych. Ze złącza będzie także zasilany zestaw gniazd serwisowych w postaci rozdzielnic zamontowanej na jednym ze słupów konstrukcyjnych podpierających zadaszenie wiaty. Lokalizację należy ustalić na etapie wykonawstwa z użytkownikiem celem najefektywniejszego jej wykorzystania.

## 8. KABELE ZASILAJĄCE

Wiaty zasilana będzie ze stacji ST-2. Szczegóły prowadzenia kabla zostały pokazane w tomie dokumentacji zastrzeżonej PZT.

Ze względu na duże zagęszczenie sieci instalacji na terenie kompleksu wojskowego rowy kablowe należy wykonać przy pomocy kopania ręcznego. Dopuszcza się mechaniczne usunięcie wierzchniej warstwy nawierzchni trawnika. Trasę prowadzenia kabla należy w trakcie wykonywania wykopów monitorować przy pomocy detektorów kabli w celu uniknięcia uszkodzenia innych instalacji znajdujących się pod powierzchnią. Z uwagi na charakter i przeznaczenie terenu objętego pracami, dużym prawdopodobieństwem jest brak naniesionych wszystkich instalacji podziemnych na mapę zagospodarowania terenu. Prace związane z kopaniem rowu kablowego należy prowadzić starannie i z wysoką dokładnością. Kabel należy układać na głębokości 0,7m zachowując wymagania co do odpowiednich warstw piasku jako podsypkę i nasypkę, oraz zabezpieczenie trasy w postaci folii / taśmy informacyjnej.

Na skrzyżowaniach z innymi instalacjami należy kabel ułożyć w rurach ochronnych o parametrach dobranych do charakteru skrzyżowania: inne kable, rury wodne/gazowe, drogi i chodniki.

### ZASILANIE ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-PT ZE STACJI ST-2

<b>Moc szczytowa</b>	<b>Ps = 29,6 kW</b>
<b>Moc przyjęta do obliczeń</b>	<b>Po=30,0kW</b>
Projektowany kabel	<b>YAKY 5x50mm<sup>2</sup></b>
Długość zasilającej linii kablowej:	~210m
Projektowane zabezpieczenie w ST-2	bezpiecznik 80A gG
cos ϕ:	0,93

$$I_b = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{30\,000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 46,6A$$

Prąd obliczeniowy:  $I_b = 46,6 A$

Dobierany kabel pomiędzy ST-2 a ZK-PT: **YAKY 5x50mm<sup>2</sup>**

Jako zabezpieczenia w ST-2 dobrano bezpiecznik topikowy  $I_n=80A$  gG.

Kable wielożyłowe układane w wiązkę w rurze ochronnej w ziemi.

Ochrona przed prądem przeciążeniowym:

$I_b \leq I_n \leq I_z$ , (warunek 1)

$I_2 \leq 1,45 I_z$  (warunek 2)

$I_b = 46,6 \text{ A}$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$I_n = 80 \text{ A}$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_z = 94 \text{ A}$  (obciążenie długotrwałe dobrego kabla wg. PN-HD 60364-5-52, ułożony w rurze w ziemi)

$I_2 = 1,6 \times 80 = 128 \text{ A}$  (prąd zadziałania zabezpieczenia)

(warunek 1)  $46,6 \text{ A} \leq 80 \text{ A} \leq 128 \text{ A}$

(warunek 2)  $1,6 \times 80 = 128 \text{ A} \leq 1,45 \times 94 \text{ A} = 136 \text{ A}$

Warunek 1 i warunek 2 zostały spełnione.

Sprawdzenie spadku napięcia na odcinku od ST-2 do ZK-PT,  $l \sim 210 \text{ m}$

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P_s \times l}{\gamma A l \times s \times U^2} = \frac{100 \times 30\,000 \times 230}{36 \times 50 \times 400^2} = 2,39\%$$

## ZASILANIE ZESTAWU GNIAZD ZG-1 ZE ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-PT

### Obliczenia zasilania zestawu gniazd serwisowych z ZK-PT

**Moc szczytowa – przyjęto dla 60%  $P_i$**

**$P_{sz} = 27,6 \text{ kW}$**

**Moc przyjęta dla obliczenia kabla:**

**$P_o = 30 \text{ kW}$**

Typ kabla

YKY 5x25mm<sup>2</sup>

Długość zasilającej linii kablowej:

$\sim 20 \text{ m}$

Projektowane zabezpieczenie

wyłącznik 50A char. C

$\cos \varphi$ :

0,93

$$I_b = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{30\,000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 46,6 \text{ A}$$

Prąd obliczeniowy:  $I_b = 46,6 \text{ A}$

Dobierany kabel pomiędzy zestawem gniazd a ZK-PT: **YKY 5x25mm<sup>2</sup>**

Jako zabezpieczenia w ZK-PT dobrano wyłącznik  $I_n = 50 \text{ A}$  char. C

Kabel wielożyłowy w rurce na uchwytych.

Ochrona przed prądem przeciążeniowym:

$I_b \leq I_n \leq I_z$ , (warunek 1)

$I_2 \leq 1,45 I_z$  (warunek 2)

$I_b = 46,6 \text{ A}$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$I_n = 50 \text{ A}$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_z = 80 \text{ A}$  (obciążenie długotrwałe dobrego kabla wg. PN-HD 60364-5-52, ułożony w rurce na uchwytych)

$I_2 = 1,45 \times 50 = 72,5 \text{ A}$  (prąd zadziałania zabezpieczenia)

(warunek 1)  $46,6 \text{ A} \leq 50 \text{ A} \leq 80 \text{ A}$

(warunek 2)  $1,45 \times 50 = 72,5 \text{ A} \leq 1,45 \times 80 \text{ A} = 116 \text{ A}$

Warunek 1 i warunek 2 zostały spełnione.

Sprawdzenie spadku napięcia na odcinku od ZK-PT do zestawu gniazd,  $l \sim 20 \text{ m}$

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P_s \times l}{\gamma C u \times s \times U^2} = \frac{100 \times 30\,000 \times 20}{56 \times 25 \times 400^2} = 0,27\%$$

Spadek napięcia od stacji ST-2 do gniazd odbiorczych: 2,39%+0,27%=2,66%

## 9. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Oświetlenie ogólne wiaty opracowano na podstawie normy PN-EN 12193:2018 Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie. Zdecydowano się zastosować powyższą normę ze względu na charakter działań na terenie ośrodka szkoleń który zakwalifikować można pod sportową aktywność fizyczną.

Dla określenia wymaganych parametrów oświetlenia przyjęto następujące kryteria:

- miejsce aktywności – na zewnątrz budynków, (tabela A.13)
- rodzaj aktywności fizycznej w ośrodku szkolenia – lekkoatletyka, (tabela A.13)
- wymagana klasa oświetlenia 3 – przyjmując aktywność w ośrodku jako trening (tabela nr 4)

Wg powyższych ustaleń wymagane natężenie oświetlenia na powierzchniach roboczych (przyjęto poziom 0m) wynosi:

100 lx. Dla obliczeń założono trzyletni okres konserwacji zainstalowanych opraw.

Projekt przewiduje zastosowanie oświetlenia wykonanego w technologii LED w postaci naświetlaczy montowanych od strony wewnętrznej wiaty na słupach konstrukcji nośnej zadaszenia na wysokości 5m.

Oprawy zgodnie z symulacjami oświetlenia ustawione do wewnątrz wiaty i nachylone pod kątem 20 st do poziomu.

Projekt przewiduje zastosowanie naświetlaczy o mocy min. 140W każdy i strumieniu świetlnym na poziomie min. 20 300 lm. Zastosowano oprawy o stopniu szczelności IP66 i wyposażone w ograniczniki przepięć o wartości 10kV.

Sterowanie oprawami przewiduje się wykonać z poziomu złącza TO-1 przy pomocy przycisków zlokalizowanych przy rogu wiaty. Przewiduje się podział oświetlenia na trzy niezależne części, które można niezależnie załączać.

## 10. INSTALACJA OŚWIETLENIE INFORMACYJNEGO

Na obiekcie znajdują się dwie makiety odpowiadające dwóm statkom powietrznym. W celu nauki procedur związanych z oddaniem skoku spadochronowego na tych makietach zostanie zainstalowanie oświetlenie informacyjne w postaci trzech opraw w kolorach żółtym, zielonym i czerwonym (jak pokazano na zdjęciu przykładowym).



Sterowanie opraw będzie się odbywać przy pomocy przełącznika trójpozycyjnego. Projektuje się oprawy wykonane w technologii LED i dla bezpieczeństwa zasilane napięciem bezpiecznym do 24V. Oprawy zasilane będą ze skrzynki

oświetlenia ogólnego (TO-1). Okablowanie należy doprowadzić do makiety w ziemi na głębokości 0,7m i wyprowadzić ma makiety w rurkach ochronnych. Dostawa, montaż opisanych opraw świetlnych oraz sterowanie w gestii wykonawcy prac elektrycznych.

## **11. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH**

Wg wymagań otrzymanych od Użytkownika należy zabudować na obiekcie rozdzielnicę wyposażoną w następujące gniazda:

- 1x 32A/400V – 1 obwód,
- 2x 16A/400V – 2 obwody na każde gniazdo z osobna,
- 6x 16A/230V – 2 obwody 230V po 3 gniazda.

Zestaw gniazdowy (ZG-1) projektuje się wyposażać w zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz zabezpieczenia różnicowoprądowe dla poszczególnych grup gniazd odbiorczych.

Projektuje się rozdzielnicę stacjonarną w obudowie gumowanej odpornej na uszkodzenia mechaniczne o klasie IP min. 55.

Powyższy zestaw gniazdowy będzie zasilany ze złącza ZK-PT.

Na etapie wykonawstwa należy ustalić dokładną lokalizację w/w zestawu gniazdowego.

## **12. USUNIĘCIE KOLIZJI**

Na miejscu lokalizacji wiaty będą dwie linie wychodzące z Budynku nr 39 i biegnące do Budynku 69 i Budynku nr 161. Na rzucie PZT pokazano rozwiązanie mające na celu usunięcie kolizji istniejącego okablowania ze stopami fundamentowymi od słupów wiaty.

Na etapie wykonawstwa należy z Użytkownikami Budynków 39, 69 i 161 oraz Inwestorem określić możliwość wyłączenia tych dwóch linii na czas usunięcia kolizji i ułożenia wcinek kablowych po nowych trasach „B” i „C” pokazanych na rzucie PZT. Nowe odcinki kabli zostały zaprojektowane aby nie kolidowały z fundamentami nowej wiaty oraz nie występowała konieczność usunięcia drzew/krzewów zgodnie z wolą Inwestora.

## **13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie zadziałania 30 mA. Wyłączniki różnicowoprądowe służą, jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z następującą kolorystyką:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych należy połączyć z przewodem ochronnym PE.



Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawić w protokole pomiarów i przekazać Inwestorowi.

#### **14. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

W złączu kablowym ZK-PT projektuje się ograniczniki przepięć stopnia drugiego T2.

#### **15. OZNAKOWANIE I OZNACZENIE KOMPONENTÓW**

Wszystkie komponenty instalacji powinny być oznakowane odpowiednimi opisami. Oznakowanie powinno być wykonane w trwałej postaci, oznaczenie należy wykonać również na kablach (grupach przewodów) oraz elementach końcowych zgodnie z odpowiednimi normami PN. Rozdzielnica oraz elementy pośrednie muszą być opatrzone trwałym oznakowaniem. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zaopatrzone w opisy stwierdzające rodzaj instalacji, numer urządzenia i znak identyfikacyjny. Każdy kabel powinien być oznaczony na obu końcach i na całej jego długości tym samym numerem identyfikacyjnym. Sposób oznaczenia ustalić w czasie prac instalacyjnych.

#### **16. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA**

Instalacja odgromowa zaprojektowana została zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305 ark 1-4. Przyjęta została IV klasa ochrony. Instalacja zaprojektowana została z drutu FeZn  $\Phi 8\text{mm}$ . Wykonanie zwodów poziomych i pionowych instalacji odgromowej, zrealizować za pomocą uchwytów systemowych do elementów konstrukcyjnych wiaty.

Złącza kontrolne instalacji uziemienia, umożliwiające przeprowadzenie okresowych badań i pomiarów instalacji uziemienia zostaną wykonane w postaci elementu rozkręcanego do połączenia drut-płaskownik montowane na wysokości ok. 0,8m. Ułatwi to w znaczny sposób konserwację oraz ewentualne naprawy w późniejszym etapie eksploatacji przedmiotowej instalacji.

Instalacja uziemniająca składa się z uziomu otokowego wykonanego płaskownikiem FeZn 30x4 układanego dookoła stóp fundamentowych wiaty w odległości min. 1m od fundamentów i głębokości min. 0,8m (głębokość przemarzania gruntu). Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej powinna być mniejsza niż 10  $\Omega$ .

W miejscach wskazanych na rysunku wyprowadzić bednarkę z uziomu otokowego i połączyć złączami drut-płaskownik ze zwodami pionowymi biegnącymi z dachu w postaci drutu FeZn  $\Phi 8\text{mm}$ .

Do uziomu otokowego należy podłączyć także makiety treningowe pod wiatą.

Po wykonaniu instalacji uziemniającej należy przeprowadzić pomiary rezystancji uziemienia.

Przy złączu ZK-PT dodatkowo wykonać uziom pograżany w formie pilonu fi 18 FeZn o długości zapewniającej rezystancję mniejszą niż 10  $\Omega$ .

#### **17. WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI**

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja zgodna z DTR producenta.

Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod nadzorem wykwalifikowanego serwisu.

## 18. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, zawierającą:

- rysunki instalacji – rzuty i schematy – wraz ze wszystkimi zmianami wprowadzonymi do zaprojektowanych instalacji podczas realizacji inwestycji;
- szczegółową specyfikację zastosowanych materiałów i urządzeń;
- dokumentację techniczno-ruchową zastosowanych urządzeń wraz z instrukcjami konserwacji i serwisu;
- atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji (zgodnie z obowiązującymi w tej sprawie wymaganiami).

## 19. UWAGI KOŃCOWE

- Po wykonaniu montażu urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta w zakresie konserwacji i obsługi zamontowanych urządzeń.
- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego;
- Dostarczona wraz z urządzeniami od producenta dokumentacja techniczno-ruchowa stanowi integralną całość z niniejszym opracowaniem.
- Przed zamówieniem materiałów i urządzeń wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" w zakresie instalacji elektrycznych oraz obowiązującymi przepisami bhp i p-poż.
- Prace instalacyjne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne SEP, aktualne badania lekarskie potwierdzające zdolność do pracy.
- W czasie wykonywania robót przy instalacjach należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
- Po zakończeniu montażu należy wykonać próby pomontażowe urządzeń obejmujące pomiar izolacji obwodów, pętli zwarcia zakończone protokołem pomiarów wykonanym i potwierdzonym przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przy montażach należy szczególnie pamiętać o zachowaniu bezpiecznych odległości izolacyjnych.
- Wszystkie projektowane instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz innymi obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu drobnych elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji - wykonawstwa instalacji elektrycznych, zobowiązany jest do przeanalizowania zaproponowanych w projekcie rozwiązań technicznych. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości, należy je wyjaśnić z projektantem instalacji elektrycznych przed rozpoczęciem prac.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniały obowiązujące przepisy.

## 20. WYTYCZNE BIOZ DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Całość robót montażowych wykonać należy zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych - oraz z przepisami technicznymi, BHP, ppoż.,..... - aktualnie obowiązującymi.
- W fazie montażu kierować należy się szczegółowymi wytycznymi podanymi przez producenta urządzeń i materiałów.
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowią wzajemnie uzupełniające się części projektu - kalkulacje i montaż należy prowadzić po zapoznaniu się z całą dokumentacją wielobranżową.
- Wszystkie prace montażowe powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy i pod kierownictwem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane oraz autoryzację serwisową producentów projektowanych urządzeń.
- Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji ma obowiązek zapoznania się z całością dokumentacji.
- Plac budowy wyposażyć w odpowiednie środki bezpieczeństwa dla wykonania robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
- W przypadku zaistnienia wypadku na budowie wykonawca zobowiązany jest powiadomić wszystkie właściwe organy o zaistniałej sytuacji.
- Pracownicy wykonujący roboty muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i posiadać aktualne zaświadczenia o odbyciu szkolenia z zakresu BHP w zakresie wykonywanych czynności oraz aktualne badania lekarskie z dopuszczeniem do pracy.
- Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:
  - napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego, gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) albo zasilane indywidualnie z transformatora separacyjnego lub napięciem nie przekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
  - na terenie budowy i rozbiórki stosować układ sieci TN-S przy zasilaniu ze stacji transformatorowej w układzie TN-C-S lub w układzie TN-S oraz stosowany układ sieci TT przy zasilaniu z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w układzie TN-C/TT,
  - sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43, preferowane jest stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
  - Należy całą instalację elektryczną i urządzenia elektryczne na terenie placu budowy i rozbiórki zabezpieczyć wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące. Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. z zamiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego oraz otrzymać akceptację Inwestora. Samodzielne odstępstwa Wykonawcy od założeń projektowych zwalniają Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na Wykonawcę.