



# PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

## **Nazwa zadania**

Adaptacja pomieszczenia serwerowni laboratorium w budynku nr 29 w formule zaprojektuj i wybuduj

## **Adres obiektu**

ul. Warszawska 22A, 05-130 Zegrze

## **Kody klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

- 71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45000000-7 - Roboty budowlane
- 45214000-0 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami
- 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
- 39717200-3 - Urządzenia klimatyzacyjne
- 45331220-4 - Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 35000000-4 - Sprzęt bezpieczeństwa, gaśniczy, policyjny i obronny
- 32428000-9 - Modernizacja sieci

## **Zamawiający**

Wojskowy Instytut Łączności

ul. Warszawska 22A, 05-130 Zegrze

tel. 261 885 555, fax. 261 885 589

Strona internetowa: [www.wil.waw.pl](http://www.wil.waw.pl)

NIP: 524 030 70 48

## **Opracował**

dr inż. Bartosz Jasiul



## Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	3
Opis i cele .....	3
Opis stanu istniejącego.....	4
OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
Budowa podłogi technicznej w serwerowni.....	4
Projekt i budowa instalacji elektrycznej w serwerowni .....	4
Projekt i budowa systemu zasilania rezerwowego UPS w serwerowni .....	4
Rozprowadzenie zasilania gwarantowanego w szafach RACK .....	5
Budowa instalacji klimatyzacji precyzyjnej.....	5
Okablowanie.....	5
Budowa systemu gaszenia gazem .....	5
Budowa systemu wentylacyjnego .....	5
System Alarmowy i Kontroli Dostępu.....	5
System Monitoringu IP .....	5
Zabudowa RACK z zimnym korytarzem dla 6 szaf .....	6
Szafa RACK telekomunikacyjna 1 szt. ....	6
CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	6
Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego .....	6



## CZĘŚĆ OPISOWA

### OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### Opis i cele

Przedmiotem zamówienia jest adaptacja pomieszczenia serwerowni laboratorium w budynku nr 29 Wojskowego Instytutu Łączności w Zegrzu (05-120) przy ul. Warszawskiej 22A. Przedmiot zamówienia wykonywany jest w formule zaprojektuj i wybuduj.

Na przedmiot zamówienia składają się następujące Zadania:

- I. Budowa podłogi technicznej w serwerowni,
- II. Projekt i budowa instalacji elektrycznej w serwerowni,
- III. Projekt i budowa systemu zasilania rezerwowego UPS w serwerowni,
- IV. Rozprowadzenie zasilania gwarantowanego w szafach RACK,
- V. Budowa instalacji klimatyzacji precyzyjnej,
- VI. Okablowanie,
- VII. Budowa systemu gaszenia gazem,
- VIII. Budowa systemu wentylacyjnego,
- IX. System alarmowy i kontroli dostępu,
- X. System monitoringu IP,
- XI. Zabudowa RACK z zimnym korytarzem dla 6 szaf,
- XII. Szafa RACK telekomunikacyjna 1 szt.

Szczegółowe opisy dla każdego z zadań znajdują się w Załączniku nr 10 do SIWZ pt. „Opis przedmiotu zamówienia - Warunki do przedmiotu zamówienia”.

Zadaniem Wykonawcy będzie zaprojektowanie, dostawa materiałów i urządzeń oraz wykonanie niezbędnych prac adaptacyjnych, budowlanych, montażowych i instalacyjnych. W szczególności:

- a) Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym kompleksowej dokumentacji projektowej (technicznej i formalno-prawnej) dla każdego Zadania.
- b) Sprawowanie nadzoru autorskiego do czasu zakończenia realizacji przedmiotu zamówienia.
- c) Uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń, decyzji, opinii oraz uzgodnień niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych i instalacyjnych oraz późniejszej eksploatacji, jeżeli takie będą wymagane.
- d) Uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla zastosowanych rozwiązań technicznych oraz materiałów przed rozpoczęciem robót.
- e) Dostawa materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania prac.
- f) Zapewnienie wykwalifikowanej kadry, dysponującej wymaganymi uprawnieniami.
- g) Wykonanie prac z należytą starannością.
- h) Realizacja prac zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności Prawem Budowlanym, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, BHP.
- i) Opracowanie map do celów projektowych jeżeli takie będą wymagane.
- j) Opracowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej (opracowanej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego) w 3 egzemplarzach w formie papierowej oraz w formie elektronicznej na nośniku optycznym.



### Opis stanu istniejącego

W budynku 29 znajduje się laboratorium wraz z pomieszczeniem, które docelowo pełnić będzie funkcję serwerowni. Zadaniem Wykonawcy jest przystosowanie tego pomieszczenia do obowiązujących wymogów i standardów dla serwerowni, na podstawie wymagań sprecyzowanych w Załączniku nr 10 do SIWZ.

## OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Budowa podłogi technicznej w serwerowni

W pomieszczeniu serwerowni należy wykonać podłogę techniczną o wysokości około 54 cm, o nośności minimum 15 kN/m<sup>2</sup>. Konstrukcja podłogi ma być Wsporcza wykonana z profilu, wsparta na wspornikach stalowych, ocynkowanych i połączonych poprzeczkami wsporczymi (trawersami). W podłodze technicznej należy zamontować odpowiednią liczbę szczotkowych przepustów kablowych oraz krat wentylacyjnych z przepustnicami regulacyjnymi współpracującymi z systemem klimatyzacji precyzyjnej.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu I w Załączniku nr 10.

### Projekt i budowa instalacji elektrycznej w serwerowni

Dla potrzeb serwerowni należy wykonać instalację elektryczną.

Należy wykonać trasy kablowe wraz z niezbędnymi rozdzielniami elektrycznymi. W ramach instalacji elektrycznej należy w szczególności przewidzieć podłączenie do instalacji elektrycznej systemu zasilania awaryjnego UPS wraz z układem By-pass, instalacji chłodniczej dla 3 jednostek klimatyzacji precyzyjnej o mocy chłodniczej 100kW każda, systemu kontroli dostępu, doprowadzenie trójfazowego zasilania do szaf każdej z 7 szaf RACK 19" TOR A, TOR B planowany pobór mocy na szafę 25kW na każdy tor. Tor A będzie gwarantowany UPS-em, TOR B będzie gwarantowany wyłącznie Agregatem centralnym. Instalacja elektryczna w szafach RACK ma zostać zakończona listwami zasilającymi.

W pomieszczeniu serwerowni przewody mają zostać poprowadzone zarówno pod podłogą techniczną jak i na odcinkach pionowych w korytkach siatkowych. Instalacja zasilająca oraz instalacja sieci komputerowej ma zostać poprowadzona w oddzielnych trasach kablowych znajdujących się w miarę możliwości minimum 30 cm od siebie. Zastrzeżenie to nie dotyczy tras kablowych przebiegających obok głównej linii zasilającej Laboratorium, od której należy w miarę możliwości zachować odstęp 60 cm.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu II w Załączniku nr 10.

### Projekt i budowa systemu zasilania rezerwowego UPS w serwerowni

Na potrzeby zasilania gwarantowanego należy dostarczyć, zainstalować i uruchomić modułowy zasilacz UPS zgodnie ze szczegółowym opisem wymagań znajdującym się w Zadaniu III w Załączniku nr 10.



### Rozprowadzenie zasilania gwarantowanego w szafach RACK

Należy rozprowadzić zasilanie gwarantowane do wszystkich szaf RACK tak, aby ilość gniazd i listw w każdej z szaf była zgodna z listą szczegółowych wymagań określonych w zadaniu IV w Załączniku nr 10.

### Budowa instalacji klimatyzacji precyzyjnej

Dla chłodzenia Serwerowni należy przyjąć zamkniętą architekturę chłodzenia serwerów, powietrze nawiewane za pomocą jednostek wewnętrznych bezpośrednio do przestrzeni podłogi podniesionej, następnie za pomocą krtek wentylacyjnych dystrybuowane będzie bezpośrednio w zamknięte strefy (korytarze), z których serwery zaciągać będą powietrze do chłodzenia.

Estymowane zużycie maksymalne mocy to 25kW na szafę.

System klimatyzacji precyzyjnej oparty jest na trzech klimatyzatorach, całkowita wydajność chłodnicza jednego klimatyzatora w warunkach nominalnych wynosi 100,1 kW.

W zakresie jest dostawa, instalacja i uruchomienie dwóch jednostek, oraz przygotowanie instalacji dla trzeciej jednostki przewidzianej w przypadku wypełnienia serwerowni pełną mocą.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu V w Załączniku nr 10.

### Okablowanie

W celu zapewnienia niezbędnej łączności pomiędzy szafami należy wykonać okablowanie zgodne ze szczegółowym opisem wymagań znajdującym się w Zadaniu VI w Załączniku nr 10.

### Budowa systemu gaszenia gazem

Należy wybudować system gaszenia gazem zgodnie z wymaganiami szczegółowymi znajdującymi się w Zadaniu VII w Załączniku nr 10.

### Budowa systemu wentylacyjnego

Pomieszczenie serwerowni ma zostać wyposażone w system wentylacyjny umożliwiający dopływ świeżego powietrza oraz ew. usunięcie gazu gaśniczego z pomieszczenia serwerowni.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu VIII w Załączniku nr 10.

### System Alarmowy i Kontroli Dostępu

Cały budynek laboratorium ma być objęty systemem alarmowym i kontroli dostępu. W drzwiach wiatrołapu laboratorium i w drzwiach serwerowni ma być umieszczony system kontroli dostępu oparty o karty dostępowe lub parametry biometryczne.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu IX w Załączniku nr 10.

### System Monitoringu IP

Pomieszczenie serwerowni ma być objęte monitoringiem wizyjnym przy pomocy kamer IP. Zastosowane kamery mają umożliwiać rozpoznanie twarzy osób przebywających w pomieszczeniu oraz rejestrować dźwięk. Obraz z kamer ma być rejestrowany poprzez sieć komputerową laboratorium na rejestratorze cyfrowym umieszczonym w szafie Zamawiającego. Urządzenie



rejestrujące ma umożliwiać przechowywanie nagrań przez minimum 90 dni i nadpisywać automatycznie stare nagrania. Kamery mają obejmować całą przestrzeń serwerowni.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu X w Załączniku nr 10.

#### Zabudowa RACK z zimnym korytarzem dla 6 szaf

Wszystkie serwery oraz urządzenia dyskowe mają zostać umieszczone w zabudowie RACK z zimnym korytarzem. Celem wykonania zabudowy jest precyzyjne doprowadzenie zimnego powietrza na przód serwerów oraz na dół szafy telekomunikacyjnej poprzez kraty wentylacyjne. Powietrze zimne ma zgodnie z założeniami nie mieszać się z ciepłym powietrzem. W związku z tym zamawiający oczekuje, iż dostawca wyposaży szafy RACK w maskownice 1U zakrywające całą niezabudowaną przestrzeń w szafach RACK. Maskownice te mają być demontowalne (dopuszczalne jest użycie zarówno zatrzasków jak i śrub M8).

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu XI w Załączniku nr 10.

#### Szafa RACK telekomunikacyjna 1 szt.

W szafie będą zakończone wszystkie połączenia pomiędzy szafami RACK na patch panelach. Dodatkowo na patch panelu będzie rozszyte połączenia z operatorami. W szafie będą znajdować się ponadto urządzenia aktywne służące do obsługi połączenia z Internetem tj. switchy, firewalle.

Szczegółowy opis wymagań znajduje się w Zadaniu XII w Załączniku nr 10.

## CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego

Wojskowy Instytut Łączności posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Wojskowy Instytut Łączności jest w posiadaniu Decyzji nr 65/15 Starosty Legionowskiego zatwierdzającej projekt budowlany i udzielającej pozwolenia na budowę w zakresie przebudowy pomieszczeń laboratorium w budynku nr 29.