

---

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Nazwa zamówienia :** *Remont pokoi dydaktycznych z korytarzem na III piętrze w budynku Hotelu Asystenckiego w części Wydziału Zarządzania*

**Adres zamówienia :** *Częstochowa, ul. Armii Krajowej 36 B*

**Nazwa Zamawiającego :** *Politechnika Częstochowska*

**Adres Zamawiającego :** *Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69*

**Opracował:** *mgr inż. Leszek Musialik*



czerwiec 2017 r.

---

## ***SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA***

- 1. Opis techniczny
  - 1.1 Przedmiot zamówienia
  - 1.2 Stan istniejący
  - 1.3 Stan projektowany

---

## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie remontu pokoi dydaktycznych z korytarzem na III piętrze w budynku Hotelu Asystenckiego w części Wydziału Zarządzania w zakresie:

- robót budowlanych,
- instalacji elektrycznych.

### **1.2 Stan istniejący**

#### ***pokoje biurowe i dydaktyczne***

Ściany – tynki wykończone gładzią gipsową, malowane farbą emulsyjną,

Sufit – tynki wykończone gładzią gipsową, malowane farbą emulsyjną,

Podłoga – posadzka szlichta cementowa wyłożona wykładziną PCV lub dywanową.

Instalacja elektryczna – przewody ułożone podtynkowo miedziane lub aluminiowe.

### **1.3 Stan projektowany:**

#### ***pokoje dydaktyczne z wymianą instalacji elektrycznej :***

/pokoje nr : 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109/

- wymiana posadzki z wykładziny dywanowej na posadzkę z wykładziny z tworzyw sztucznych PCV, trudnoscieralną do pomieszczeń biurowych z atestem.
- zerwanie posadzki z wykładziny dywanowej,
- zerwanie posadzki z wykładziny rulonowej PCW,
- zerwanie uszkodzonej warstwy podłoża pod posadzki gr. 1 cm,
- demontaż cokołka z listwy przyściennej PCW,
- wzmocnienie starego podłoża pod posadzkę i tynku w miejscu cokołu preparatem do gruntowania,
- wyrównanie podłoża pod posadzkę warstwą z zaprawy samopoziomującej,
- wzmocnienie posadzki siatką w włókna szklanego,
- ułożenie posadzki z wykładziny rulonowej PCV, trudnoscieralną do pomieszczeń biurowych z atestem, ze spawaniem styków,
- ułożenie listwy przyściennej z profili z tworzyw sztucznych.
- montaż listwy metalowej, progowej w miejscu połączenia wykładziny posadzki w pokoju i płytek na posadzce korytarza.
- demontaż i ponowny, po zakończeniu robót, montaż żaluzji pionowych, gablot, półek, wieszaków, krutek wentylacyjnych,
- skucie ze ścian fartuchów z płytek ceramicznych,
- obudowa pionów wod-kan płytą G-K na ruszcie metalowym,
- wykonanie gładzi gipsowej ścian i sufitów, dwuwarstwowo ze wzmocnieniem tynków ścian siatką z włókna szklanego.
- zeszkrobanie i zmycie starej farby ścian i sufitów,
- przygotowanie powierzchni tynków ścian i sufitów z szpachlowaniem nierówności,
- wzmocnienie starych tynków przez zagruntowanie powierzchni emulsją do gruntowania,

- wykonanie gładzi gipsowej ścian i sufitów, dwuwarstwowo z wklejeniem siatki z włókna szklanego w celu wzmocnienia tynku,
- wyszlifowanie powierzchni papierem ściernym.
- wymiana instalacji elektrycznej.
- demontaż osprzętu elektrycznego,
- demontaż opraw oświetleniowych,
- demontaż przewodów kabelkowych,
- wykucie bruzd i ułożenie rur z tworzyw sztucznych dla instalacji podtynkowych, elektrycznych,
- zamurowanie bruzd,
- wciągnięcie w zamontowany rurarz przewodów kabelkowych miedzianych, w rozbiciu na trzy obwody, jeden gniazdkowy – 2,5 mm<sup>2</sup>, drugi gniazdkowy komputerowy – 2,5 mm<sup>2</sup>, trzeci światła – 1,5 mm<sup>2</sup> i podłączenie do istniejącej puszkii łącznej na korytarzu,
- montaż osprzętu elektrycznego dla instalacji podtynkowej,
- montaż gniazd i łączników podtynkowych,
- montaż opraw oświetleniowych.
- wykonanie pomiarów elektrycznych, (przeciwporażeniowych, ciągłości izolacji, ciągłości przewodów) po wykonaniu wymiany instalacji i podłączeniu oraz przedstawienie w formie protokołów z pomiaru.
- ułożenie instalacji telefonicznej pod tynk i montaż gniazda telefonicznego na ścianie,
- demontaż baterii umywalkowej,
- demontaż umywalki i osprzętu,
- montaż baterii umywalkowej z głowicą mieszalnikową,
- montaż umywalki i osprzętu,
- wykonanie fartuchów umywalkowych z płytek ceramicznych,
- malowanie ścian i sufitów 2x farbą emulsyjną z zagruntowaniem jednokrotnym powierzchni podłoży gipsowych,
- malowanie 2x farbą olejną powierzchni rur CO,
- zabezpieczenie okien i drzwi oraz fartuchów folią polietylenową podczas robót remontowych.
- wywóz gruzu na składowisko.
- ***w pokoju nr 104 posadzki i okładziny ściennie z płytek pozostają bez zmian***

***korytarz na III piętrze z wymianą instalacji elektrycznej :***

***/ część korytarza na III piętrze przy remontowanych pokojach /***

- zmycie i oczyszczenie ścian i sufitów oraz zeszkrobienie łuszczącej się starej farby ,
- wykonanie gładzi gipsowej na ścianach i sufitach dwuwarstwowo,
- ułożenie siatki z włókna szklanego na ścianach i sufitach w warstwie gładzi gipsowej,
- trzykrotne malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną akrylową – sufit na biało, ściany w kolorze pastelowym do uzgodnienia z użytkownikiem,
- wyługowanie ze ścian farby olejnej lamperii,
- wykonanie lamperii z tynku cienkowarstwowego, mozaikowego uziarnieniu gr 1 mm z podbudową z siatki z włókna szklanego,
- obudowa poziomów sanitarnych i CO ścianką w technologii G-K,
- wymiana izolacji termicznej rur instalacji CO ,
- wymiana poziomów rur kanalizacyjnych na rury z PCV,
- montaż ścianki aluminiowej szklonej szkłem bezpiecznym z drzwiami dwuskrzydłowymi, wahadłowymi, szklonymi szkłem bezpiecznym – oddzielenie korytarza części dydaktycznej od hotelowej z napisem na naświetlu – WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA,

- wymiana lamp oświetleniowych na lampy w technologii LED spełniającymi normy oświetlenia – co druga z modułem oświetlenia awaryjnego,
- wymiana obudowy ścieżki instalacji teletechnicznej i logicznej na listwy z wyrównaniem przebiegu i wykonaniem przepustów przez ścianę,
- ułożenie ruraru instalacji elektrycznej podtynkowo,
- wykonanie obwodu oświetleniowego z doprowadzeniem do tablicy rozdzielczej w gotowym rurarze,
- wykonanie obwodu gniazd wtyczkowych z doprowadzeniem do tablicy rozdzielczej w gotowym rurarze,
- zamontowanie osprzętu elektrycznego – wyłączniki, gniazda elektryczne,
- rozbicie zabezpieczenia bezpiecznikowego na każdy pokój oddzielnie,
- montaż rozłączników różnicowo-prądowych w tablicach piętrowych,
- montaż opraw z modułem oświetlenia awaryjnego,
- instalację układać podtynkowo w rurkach winidurkowych,
- dodatkowe obwody doprowadzone do tablicy rozdzielczej zabezpieczyć bezpiecznikami typu S,
- wykonanie pomiarów instalacji elektrycznej, przeciwporażeniowych, ciągłości izolacji, itp. ..., po remoncie,
- wykonanie pomiarów tablicy piętrowej, itp. ..., po remoncie,
- wykonanie zabezpieczenia przed zabrudzeniem, w trakcie robót, posadzek, okien, drzwi folią polietylenową osłonową.

#### ***wykonanie instalacji internetowej :***

- instalacja szafy dystrybucyjnej we wskazanych przez Zamawiającego pomieszczeniu,
- poprowadzenie tras kablowych (montaż koryt kablowych, ułożenie kabli w korytach),
- przepusty i trasy kablowe powinny zawierać min. 30% zapas na dalszą rozbudowę
- zainstalowanie paneli krosowych miedzianych w szafach dystrybucyjnych,
- rozszycie i zakucie kabli miedzianych kat. 6A w panelach krosowych,
- rozszycie i zakucie kabli miedzianych kat. 6A w gniazdach abonenckich,
- oznaczenie przewodów i paneli krosowych zgodnie z przyjętą symboliką,
- oznaczenie gniazd zgodnie z przyjętą symboliką,
- sprawdzenie wykonanych połączeń,
- wykonanie testów połączeń,
- połączenie istniejącej szafy dystrybucyjnej znajdującej się na parterze z nowo instalowaną na 3 piętrze,
- wydajność systemu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.6,
- okablowanie ma być zrealizowane w oparciu o moduły gniazd RJ45 kat. 6A,
- należy zastosować panele krosowe miedziane przynajmniej 24portów RJ45 kat. 6A, (montaż w szafie 19" , wysokość montażowa 1U),
- wykonanie pomiarów dynamicznych okablowania,
- wykonanie pomiarów wszystkich torów transmisyjnych,
- szafa telekomunikacyjna wraz z osprzętem:
  - wysokość szafy min 12U
  - głębokość 600 mm
  - potch cord UTP o długości 3m - 50 szt. kat 6
  - listwa zasilająca do montażu w szafie - 1szt.
  - prowadnica kabli szerokość 19" wysokość 1RU - 2szt
  - switch

LP.	Minimalne wymagania dotyczące switcha:
1.	Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do montowania w szafie rack. Wymagane dostarczenie z przełącznikiem zestawu montażowego
2.	Wymagane parametry fizyczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) możliwość montażu w stelażu/szafie 19",</li> <li>b) wysokość maksymalna 1U</li> <li>c) wewnętrzny zasilacz 230V AC oraz możliwość zastosowania zasilacza redundantnego (dopuszcza się zasilacz zewnętrzny)</li> <li>d) zakres temperatur pracy ciągłej co najmniej 0 – 45 °C</li> <li>e) port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash</li> </ul>
3.	Przełącznik musi posiadać minimum 48 portów 10/100/1000Base-T oraz minimum 4 porty 10G SFP+. Urządzenie musi umożliwiać jednoczesne wykorzystanie minimum 52 portów. Jeżeli do obsługi wymaganych portów potrzebna jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.
4.	Porty 10G SFP+ muszą mieć możliwość obsługi standardów 10GBase-USR, 10GBase-SR, 10GBase-LR, 1GBase-LX, 1GBase-SX, kable DAC o długości minimum 1m.
5.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP</li> <li>b) Do min. 9 jednostek w stosie</li> <li>c) Magistrala stackująca o wydajności minimum 80Gb/s</li> <li>d) Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. cross-stack link aggregation).</li> <li>e) Stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree</li> <li>f) Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych modułów stackujących lub licencji to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.</li> </ul>
6.	Matryca przełączająca o wydajności min. 336 Gbps, wydajność przełączania przynajmniej 144 Mpps
7.	Wbudowana pamięć RAM min. 512MB
8.	Urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 200MB
9.	Obsługa min. 16 000 adresów MAC
10.	Obsługa min. 4000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ).
11.	Możliwość skonfigurowania min. 1000 interfejsów vlan interface SVI działających równocześnie
12.	Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów
13.	Obsługa protokołu GVRP
14.	Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 64 instancji protokołu MSTP
15.	Obsługa min. 4 000 tras dla routingu IPv4
16.	Obsługa min. 1 000 tras dla routingu IPv6
17.	Obsługa min. 3 000 tras dla routingu statycznego IPv4
18.	Obsługa min. 1 000 tras dla routingu statycznego IPv6
19.	Obsługa protokołów routingu OSPF, RIP, RIPng. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są licencje, to Zamawiający wymaga ich dostarczenia w ramach niniejszego postępowania
20.	Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED
21.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server
22.	Obsługa ruchu multicast – IGMP Snooping v1, v2 i v3
23.	Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci <ul style="list-style-type: none"> <li>a) min. 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę</li> <li>b) autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL</li> <li>c) możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal www</li> <li>d) zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSH za pomocą protokołów IPv4 i IPv6</li> <li>e) możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, Ipv4, Ipv6, porty TCP/UDP</li> <li>f) obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny),</li> <li>g) możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP</li> </ul>
24.	Obsługa funkcjonalności UDLD lub równoważnej
25.	Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością

	konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach: a) klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP
26.	Urządzenie musi posiadać mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA) z możliwością badania takich parametrów jak: jitter, opóźnienie, straty pakietów dla wygenerowanego strumienia testowego UDP. Urządzenie musi mieć możliwość pracy jako generator oraz jako odbiornik pakietów testowych IP SLA. Urządzenie musi umożliwiać konfigurację liczby wysyłanych pakietów UDP w ramach pojedynczej próbki oraz odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi wysyłanymi pakietami UDP w ramach pojedynczej próbki. Jeżeli funkcjonalność IP SLA wymaga licencji to Zamawiający wymaga jej dostarczenia w ramach niniejszego postępowania
27.	Wymagane opcje zarządzania: a) możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN b) plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC) c) urządzenie musi posiadać wbudowany port USB muszą pozwalający na podłączenie zewnętrznej pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików d) dedykowany port konsoli
28.	Wraz z urządzeniami muszą zostać dostarczone: a) pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim
29.	Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy
30.	Wymagane jest aby przełącznik pochodził od tego samego producenta co przełączniki core oraz dostępowe w celu zapewnienia jak najlepszej kompatybilności
31.	Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniami oświadczenia przedstawiciela producenta potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski
32.	Zamawiający wymaga, aby przełącznik posiadał 5-letni serwis gwarancyjny, świadczony przez Wykonawcę na bazie wsparcia serwisowego producenta. Wymiana uszkodzonego elementu w trybie 8x5xNBD. Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia
33.	Bezpłatny dostęp do najnowszych wersji oprogramowania na stronie producenta przez cały okres eksploatacji urządzeń

### **wykonanie instalacji telefonicznej :**

- instalacja skrzynki dystrybucyjnej metalowej, zamykanej na zamek, w pomieszczeniu nr 34,
- instalacja głowicy rozłącznej o pojemności 30 par,
- poprowadzenie tras kablowych (montaż koryt kablowych, ułożenie kabli w korytach),
- rozszycie i zakucie kabla telekomunikacyjnego suchego o pojemności 30 par miedzianych o przekroju 0,5 mm w głowicy rozłącznej,
- rozszycie i zakucie kabla telekomunikacyjnego z drugiej strony w panelu o wysokości montażu 1U i pojemności minimum 24 gniazda RJ45 z zachowaniem zgodności kolejności par między głowicą a kolejnością gniazd RJ45 w w/w półce,
- instalacja panelu 1U, RJ 45 kat. 6A, w szafie 19" zlokalizowanej w serwerowni na 3 piętrze budynku,
- instalacja drugiego panelu, o tych samych parametrach powyżej pierwszego,
- rozszycie i zakucie kabli abonenckich w panelu w gniazdach RJ45,
- rozszycie i zakucie kabli abonenckich w gniazdach abonenckich RJ45,

- 
- oznakowanie gniazd telefonicznych i końców kabli abonenckich rozszytych w portach panelu drugiego,
  - wykonanie pomiarów elektrycznych ciągłości instalacji w relacji głowica (pomieszczenie 34) - porty RJ45 w panelu pierwszym,
  - wykonanie pomiarów elektrycznych ciągłości instalacji w relacji porty RJ45 w panelu drugim - gniazda telefoniczne w poszczególnych pomieszczeniach.

## **UWAGI:**

1. **Wykonawca zobowiązany jest wynieść meble z pokoi przez przystąpieniem do robót, a po wykonaniu wstawić je na miejsce do pokoi.**
2. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia porządku i czystości na terenie objętym robotami.
3. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane elementy instalacji należy wywieźć z terenu inwestycji i utylizować. Gruz wywozić sukcesywnie w trakcie remontu.
4. W związku z przeprowadzaniem robót w obiekcie użytkowanym, należy zachować szczególną ostrożność i zminimalizować uciążliwości związane z przeprowadzanymi pracami.
5. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi w 2 egzemplarzach następujące dokumenty:
  - atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały i urządzenia,
  - karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
  - protokoły z dokonywanych prób i pomiarów.