**Załącznik nr 7 do SIWZ**

**Program Funkcjonalno-Użytkowy**

**Nazwa zadania:**

|  |
| --- |
| Wymiana instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej im. Bolesława Lubosza |

**Adres zadania:**

42-600 Tarnowskie Góry, ul. Zamkowa 5

**Zamawiający:**

Miejska Biblioteka Publiczna im. Bolesława Lubosza w Tarnowskich Górach

**Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:**

1. 71320000-7 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
2. 45000000-7 - Roboty budowlane
3. 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
4. 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
5. 45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
6. 45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
7. 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne

**Opracowujący:**

mgr inż. Piotr Adamczyk

**Data opracowania:** Luty 2019

Spis treści

[1. Część opisowa 3](#_Toc2292794)

[1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia 3](#_Toc2292795)

[1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych 3](#_Toc2292796)

[1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 4](#_Toc2292797)

[1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 5](#_Toc2292798)

[1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe 5](#_Toc2292799)

[1.2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 12](#_Toc2292800)

[1.2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy 12](#_Toc2292801)

[1.2.2. Wymagania dotyczące opracowania projektowe oraz instalacji elektrycznej obiektu 14](#_Toc2292802)

[2. Część informacyjna 14](#_Toc2292803)

[2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 14](#_Toc2292804)

[2.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 14](#_Toc2292805)

[2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 14](#_Toc2292806)

[2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych 15](#_Toc2292807)

1. **Część opisowa**
	1. **Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji elektrycznych, teletechnicznych dla istniejącego i funkcjonującego budynku.

Dla budynku MBP im. Bolesława Lubosza przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie niżej wymienionych instalacji:
a) Instalacji elektrycznych,
b) Instalacji niskoprądowych (teletechniczne i teleinformatyczne).

Dla instalacji elektrycznych oraz niskoprądowych należy opracować projekt wykonawczy
zgodnie z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym, obowiązującymi na dzień ich wykonania przepisami polskiego prawa.

Projekt wykonawczy musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego. Przedmiary projektu muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego. Na podstawie zaakceptowanej przez Zamawiającego kompletnej dokumentacji projektowej należy przystąpić do wykonania robót budowlanych. Zaprojektowane systemy i instalacje muszą być wzajemnie skoordynowane zarówno w części budowlanej, jak i funkcjonalno-użytkowej.

Istniejące instalacje w budynku przeznaczone są do demontażu – z wyjątkiem pomieszczenia Czytelni Czasopism, w której przeprowadzono i zakończono generalny remont w 2018 roku.

MBP im. Bolesława Lubosza w trakcie prowadzenia robót musi funkcjonować, należy więc przewidzieć opracowanie szczegółowego harmonogramu robót obejmującego terminy prac oraz sposób ich wykonywania niekolidujące z pracą MBP im. Bolesława Lubosza.

W ramach wszystkich zainstalowanych systemów, instalacji oraz ich wzajemnej współpracy Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego.

* + 1. **Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych**

MBP im. Bolesława Lubosza zlokalizowana jest w Tarnowskich Górach przy ul. Zamkowej 5. Budynek jest dwukondygnacyjny, podpiwniczony, zaliczony do kategorii budynków niskich. Podstawowe dane techniczne określające powierzchnie przedstawione są na załączonych rzutach.

1. Powierzchnia piwnicy: 97,2 m2
2. Powierzchnia parteru: 357,6 m2
3. Powierzchnia piętra: 393,7m2

Budynek funkcjonujący, wyposażony m. in. w instalacje elektryczne i niskoprądowe.
W stanie obecnym budynek jest przyłączony do sieci elektroenergetycznej poprzez trójfazowe
kablowe przyłącze 0,4 kV z mocą umową: **23 kW.** Budynek jest przyłączony do sieci telekomunikacyjnych.

**Szczegółowy zakres robót:**Instalacje elektryczne i niskoprądowe należy zaprojektować i wykonać uwzględniając poniższe
wytyczne, specyfikujące podstawowe elementy instalacji i prac:

1. Wykonanie inwentaryzacji własnej dla potrzeb projektowych,
2. Opracowanie projektu instalacji elektrycznej i niskoprądowej,
3. Uzgodnienie projektów z Zamawiającym,
4. Zabezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia do celów przeprowadzenia prac,
5. Przeniesienie wyposażenia i dóbr (w tym księgozbiorów) w miejsce wskazane przez Zamawiającego na terenie MBP im. Bolesława Lubosza na czas trwania prac w danych pomieszczeniach oraz późniejsze prace odtworzenia zagospodarowania wyposażenia,
6. Roboty budowlane wg. uzgodnionych projektów i harmonogramów z Zamawiającym zgodnie z poniższym zakresem:
* Demontaże instalacji elektrycznych, niskoprądowych (z wyjątkiem pomieszczenia Czytelni Czasopism, w której przeprowadzono i zakończono generalny remont w 2018 roku),
* Przebudowa przyłącza i układu pomiarowo-rozliczeniowego,
* Budowa Pożarowego Wyłącznika Prądu (PWP),
* Budowa rozdzielnicy głównej,
* Budowa rozdzielnic piętrowych (gniazda wtyczkowe ogólne oraz obwody oświetleniowe na poszczególnych kondygnacjach),
* Budowa WLZ-ów łączących punkt zasilania z rozdzielnicą główną oraz rozdzielnicę główną z rozdzielnicami odbiorczymi,
* Budowa instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
* Budowa instalacji oświetlania podstawowego,
* Budowa instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
* Budowa 1 gniazda 3-fazowego,
* Budowa instalacji zasilającej urządzenia elektryczne pozostałe,
* Budowa wydzielonej instalacji zasilającą urządzenia komputerowe,
* Budowa instalacji uziemiającą wraz z uziomem,
* Budowa instalacji połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
* Budowa instalacji przeciwprzepięciowej,
* Budowa pionowych oraz poziomych tras kablowych,
* Budowa sieci telefonicznej oraz LAN,
* Budowa instalacji CCTV,
* Budowa instalacji kontroli dostępu,
* Budowa systemu przeciwpożarowego (w zakresie wynikającym z przepisów),
* Budowa instalacji odgromowej,
* Budowa instalacji przeciwoblodzeniowej,
* Wydzielenie pomieszczenia,
* Odtworzenie warstw tynku, malowanie całościowe pomieszczeń i prace towarzyszące będące następstwem prac instalacyjnych.

Przez słowo „budowa” należy rozumieć prace polegające na wymianie, montażu, przebudowie tejże instalacji elektrycznej i niskoprądowej wewnątrz użytkowanego budynku.

* + 1. **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**
1. MBP im. Bolesława Lubosza w czasie prac budowlanych musi pozostać czynna – prace należy prowadzić w pomieszczeniach i terminach uzgodnionych z Zamawiającym. Dopuszcza się wyłączenie części pomieszczeń na czas prowadzenia robót – w ścisłym uzgodnieniu z Zamawiającym,
2. Prace w pomieszczeniach komunikacyjnych prowadzić należy poza godzinami otwarcia MBP im. Bolesława Lubosza a każdorazowo, po wykonanych pracach, pomieszczenie musi być przystosowane do użytkowania w zakresie bieżącego utrzymania czystości,
3. Wykonawca zadania zorganizuje prace w sposób umożliwiający wyłączanie danego pomieszczenia z użytkowania na maksymalny okres 7 dni,
4. Rozpoczęcie robót musi zostać poprzedzone inwentaryzacją własną obiektu oraz przebudowywanych instalacji,
5. Demontaże instalacji nie mogą powodować odłączenia części budynku, które wymagają
normalnego funkcjonowania,
6. Elementy z demontażu muszą zostać zutylizowane przez Wykonawcę na własny koszt i odpowiedzialność,
7. Użyte materiały, technologie muszą zapewnić czas użytkowania instalacji jak dla nowo
budowanego budynku,
8. W budynku należy wykonać prace budowlane odtworzeniowe i naprawcze przywracające
pierwotne walory estetyczne i techniczne budynku (malowanie wszystkich pomieszczeń, z wyłączeniem piwnic, objętych zadaniem w kolorach – do uzgodnienia w terminie późniejszym z Zamawiającym),
9. Elementy nie podlegające aktualnie przebudowie muszą zostać zabezpieczone przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem (w tym: w szczególności musi zostać zabezpieczony księgozbiór w każdym z pomieszczeń objętych zadaniem),
10. Transport materiałów, sprzęt budowlany nie może utrudniać normalnego funkcjonowaniu
budynku lub jego wyznaczonej części,
11. Dostawa materiałów na budowę jest możliwa przez całą dobę, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym,
12. Dostępna jest niewielka przestrzeń na terenie zewnętrznym budynku dla funkcji parkingowej, magazynowej, dostawczej poza godzinami funkcjonowania MBP im. Bolesława Lubosza.
	* 1. **Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Projektowane i wykonywane instalacje muszą zapewnić wysoki stopień bezpieczeństwa i niezawodności instalacji, bezpieczeństwo osób postronnych i pracowników oraz użytkowanie instalacji zgodnie z przepisami prawa i normami. Obiekt jest budynkiem użyteczności publicznej. Obiekt przystosowany jest dla osób niepełnosprawnych.

* + 1. **Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

**Przyłącze, pomiar energii, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.**W stanie obecnym budynek jest zasilany kablowym przyłączem elektroenergetycznym. Układ pomiarowo-rozliczeniowy jest zamontowany w korytarzu ogólnodostępnym na parterze w jednej wnęce z rozdzielnicą główną. Budynek nie jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Należy zamontować szafkę pomiarowo-zabezpieczeniową wg. standardów Zakładu Energetycznego. W torze zasilającym zamontować rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem wzrostowym, sterowanym przyciskami zamontowanymi przy wejściach głównych do budynku – który będzie pełnił funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W razie konieczności wykonawca wystąpi do Zakładu Energetycznego celem wykonania uzgodnień przebudowy zasilania.

Przekroje przewodów/kabli zasilających od przyłącza do szafki pomiarowej oraz dalej do rozdzielnicy
głównej dobrać wg. wykonanych obliczeń w projekcie, jednak ich obciążalność po uwzględnieniu
współczynników korygujących nie powinna być mniejsza niż 63A.
Aktualna moc umowna budynku wynosi **Pu=23 kW** i winna zostać zweryfikowana w projekcie instalacji
elektrycznych. Jeżeli moc obliczeniowa przewyższy moc dostępną Wykonawca wystąpi do zakładu
energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej i dostosuje instalację do nowych
warunków określonych przez Zakład Energetyczny.

**Rozdzielnice.**Poniżej wyszczególniono wymagania ogólne dotyczące wszystkich rozdzielnic projektowanych w budynku:

* Stosować rozdzielnice o stopniu IP dobranym do warunków środowiskowych i wysokiej wytrzymałości mechanicznej na uszkodzenia (IK), korozję oraz środki chemiczne (np. malowane proszkowo),
* Wytrzymałość prądowa oraz zwarciowa dostosowana do dokonanych w projekcie
obliczeń,
* W rozdzielnicy należy zachować minimum 20% wolnego miejsca dla dalszej rozbudowy.
* Rozdzielnice wyposażyć w kieszeń na dokumentację, zawierającą aktualną dokumentację rozdzielnicy (dopuszcza się przyklejenie schemat udo wewnętrznej strony drzwi,
* Na drzwiach nakleić znaki bezpieczeństwa oraz oznakowanie wyłącznika głównego
rozdzielnicy,
* Obwody rozdzielnicy projektować w taki sposób, aby optymalizować równomierność obciążenia poszczególnych faz,
* Dla wszystkich zabezpieczeń stosować pełną selektywność zadziałania,
* Rozdzielnice wyposażyć w optyczną kontrolę obecności napięcia,
* Wszystkie aparaty w rozdzielnicy winny być w sposób trwały i jednoznaczny opisane, zgodnie z dokumentacją projektową,
* Rozdzielnice nie mogą być zabudowane pod pionami kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wod-kan, c.o., klimatyzacji – w miejscu narażonym na zalanie,
* Miejsce montażu rozdzielnic winno zostać poddane koordynacji z Zamawiającym.

**WLZ-ty łączące punkt zasilania z rozdzielnicą główną oraz rozdzielnicę główną z tablicami bezpiecznikowymi**

Wszystkie WLZ-ty należy dobrać osobno, na podstawie danych projektowych wg. poniższych kryteriów:

* Napięcia znamionowe i częstotliwość,
* Miejsce i sposób ułożenia (temperatura, warunki środowiskowe, narażenia
mechaniczne),
* Liczbę przewodów biegnących w jednej osłonie, torze kablowym, odległości między przewodami,
* Obciążalność prądowa,
* Dopuszczalne spadki napięć,
* Parametry zwarciowe,
* Spodziewane asymetria obciążenia,
* Prawidłowe działanie wybranego sposobu ochrony przeciwporażeniowej,
* Przewidzianą rezerwę mocy,
* Oddziaływanie elektromagnetyczne na inne przewody, instalacje.

Między złączem, a rozdzielnicą główną ułożyć główny WLZ o odpowiednio dobranych parametrach prądowych i zwarciowych. Napięcie znamionowe (U0 /U) 0,6/1kV, gdzie U0 oznacza napięcie żyła ziemia, a U napięcie żyła-żyła. Spadek napięcia na wlz przy mocy szczytowej nie powinien przekraczać wartości 0,5%. Przejście wlz przez ścianę zewnętrzną budynku uszczelnić przed wnikaniem wody oraz gazu. Wszystkie elementy przed układem pomiarowo-rozliczeniowym przystosować do plombowania.

WLZ-ty zasilające rozdzielnice odbiorcze i technologiczne wykonać kablami jako pięciożyłowe o napięciu znamionowym 0,6/1kV. WLZ-ty układać w normatywnych odległościach od innych instalacji, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. WLZ-ty będą wykonane wyłącznie jako miedziane.

Należy wykonać zasilanie dla wszystkich urządzeń elektrycznych zamontowanych w obiekcie,
zgodnie z ich parametrami technicznymi oraz dokumentacją techniczno-ruchową, wg. inwentaryzacji
własnej.

W pomieszczeniu Czytelni Czasopism przeprowadzono i zakończono generalny remont (wraz z zabudową nowych instalacji) w 2018 roku. Zabudowana została nowa tablica bezpiecznikowa. Niniejsze opracowanie nie obejmuje prac w pomieszczeniach 1.12 oraz 1.13 (wskazane na rysunku nr 3 stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania). Należy przewidzieć ułożenie nowego WLZtu zasilającego zabudowaną tablicę bezpiecznikową.

**Instalacja oświetlenia**W zakresie zadania zostanie wykonana instalacja oświetlenia podstawowego. Zabudowane zostaną oprawy ze źródłami światła typu LED. Natężenie oświetlenia musi zostać dobrane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa. W projekcie muszą zostać przedstawione wyniki symulacji proponowanych opraw. Wybór opraw, typy, barwa oświetlenia, kolor i kształt opraw musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z użyciem łączników p/t jedno lub dwubiegunowych, schodowych, krzyżowych lub też czujników. Poniżej przedstawione zostały przykładowe oprawy oświetlenia nawiązujące do stylu i charakteru placówki.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| l5.jpg | l2.jpg | l3.jpg |
| 221.jpg | l4.jpg | l6.jpg |

Użyte łączniki muszą być jednego producenta (łącznie z osprzętem dla gniazd 230V oraz sieci LAN), w przypadku wspólnego montażu obok siebie należy użyć jednej ramki. Preferuje się użycie osprzętu w kolorze białym, w kształcie kwadratowym/prostokątnym podobne do przedstawionych poniżej:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 112.jpg | 114.jpg | 113.jpg |

Pomieszczenia piwniczne należy traktować jako pomieszczenia archiwum w zakresie wymaganego natężenia.

W każdym pomieszczeniu powyżej 12m2 należy przewidzieć łącznik dwubiegunowy a oprawy podzielić na 2 obwody. Dla ciągów komunikacyjnych przewidzieć łączniki schodowe i krzyżowe.

**Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**Budynek należy wyposażyć w instalację oświetlania awaryjnego zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.
W związku ze szczególnym zadaniem oświetlenia ewakuacyjnego, jakim jest zapewnienie bezpiecznej ewakuacji ludzi z miejsca zagrożenia, należy stosować do oświetlania ewakuacyjnego oprawy dedykowane (służące wyłączne do oświetlenia ewakuacyjnego) oparte na technice LED. Stosować oprawy z własnym, wewnętrznym źródłem zasilania pozwalającym na pracę oprawy przez minimum jedną godzinę. System kontroli i monitoringu opraw będzie zrealizowane za pomocą autotestu. Zadziałanie opraw odbywać się będzie w wyniku zaniku zasilania lub uszkodzenia obwodu końcowego. Oprawy ewakuacyjne stosować także w pobliżu i na zewnątrz wyjść ewakuacyjnych.

**Instalacje oświetlenia zewnętrznego.**Zabudowane zostaną oprawy ze źródłami światła typu LED.

W ramach zadania zabudowane zostaną oprawy na zewnątrz oświetlające rejon wejścia do budynku oraz tablicy z ulotkami. Załączanie odbywać się będzie czujnikiem zmierzchu.

Dodatkowo, należy przewidzieć wykonanie wypustów oświetlenia na elewacji budynku (przód i tył). Przyjąć należy minimum 20 sztuk. Zabudować sterowanie oświetleniem, będzie ono realizowane czujnikiem zmierzchu oraz zegarem astronomicznym lub programowalnym przekaźnikiem. Poniżej przedstawiony jest sposób rozmieszczenia wypustów.



**Instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia**Instalację odbiorczą gniazd wykonać w pomieszczeniach ogólnodostępnych jako wtynkową, przewodami YDYpżo 3x2,5mm2. W pomieszczeniach technicznych, dopuszcza się wykonanie instalacji natynkowej. Gniazda ogólne montować na wysokości 0,3m, w sanitariatach na 1,4m (IP44),
nad blatami w pomieszczeniach socjalnych na h=1,1m Wszystkie gniazda ze stykiem ochronnym i
przesłonami torów prądowych, o napięciu znamionowym ~250V i prądzie znamionowym 16A.
Założenia minimalne do ilości gniazd dla danych pomieszczeń zostały przedstawione w załączonych rysunkach nr 1, 2, 3. Dodatkowo, należy wyprowadzić wypusty na elewacji budynku od strony ogrodu w celu zabudowania planowanych gniazd.

W przypadku gniazd ogólnych występujących w punktach PEL (punkt elektryczno-logiczny) należy stosować jednakowe typy gniazd dla obwodów komputerowych oraz ogólnych – np. typy modułowe 45x45). Zestawy gniazd urządzeń komputerowych, ogólnych oraz RJ45 łączyć w zestawy ramkowe. Na gniazdach należy umieścić w sposób trwały i pewny oznaczenie numeru obwodu. W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt bryzgoszczelny, IP44. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczone urządzeniami różnicowoprądowymi (30mA) typ AC i nadmiarowo prądowymi. Wybór kształty, typu i koloru widocznej części osprzętu musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.

**Dedykowana instalacja zasilająca urządzenia komputerowe**W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację dedykowaną dla zasilania urządzeń komputerowych. W rozdzielnicy głównej należy zaprojektować odrębny obwód zasilający rozdzielnicę komputerową. Gniazda w punktach PEL wykonać w standardzie 45x45. Na gniazdach należy umieścić w sposób trwały i pewny oznaczenie numeru obwodu. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych urządzeń komputerowych zabezpieczone urządzeniami różnicowoprądowymi (30mA) o klasie wyzwalania A i nadmiarowo prądowymi. Założenia minimalne do ilości gniazd dla danych pomieszczeń zostały przedstawione w załączonych rysunkach nr 1, 2, 3.

**Instalacja przeciwoblodzeniowa rur spustowych i rynien**

Wszystkie rynny oraz rury spustowe należy wyposażyć w instalację przeciwoblodzeniową wraz z własnym układem regulacji.

**Instalacja uziemiająca wraz z uziomem**W ramach robót budowlanych należy wykonać instalację uziomu.

**Instalację połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych**W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych. Przewód uziemiający, główny zacisk uziemiający oraz wszystkie metalowe rury zasilające instalacje wewnętrzne budynku (np. gaz, woda), konstrukcyjne części obce przewodzące dostępne w normalnym użytkowaniu, metalowe instalacje c.o. oraz klimatyzacji, metalowe wzmocnienia konstrukcji z betonu zbrojonego, gdzie zbrojenie jest dostępne i niezawodnie połączone między sobą winny być objęte połączeniem wyrównawczym.

W okolicy rozdzielnicy głównej wykonać główną szynę połączeń wyrównawczych. Główną szynę wyrównawczą uziemić bezpośrednio do uziomu budynku.

Połączenie wyrównawcze dodatkowe wykonać przewodami miedzianymi o barwie żółto-zielonej i przekroju 4mm2 w przypadku braku ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym oraz 2,5mm2 dla przewodów chronionych przed uszkodzeniem.

W pomieszczeniach łazienek wykonać miejscowe szyny wyrównawcze. Łączyć z szyną metalowe rury wodne, grzewcze, kanalizacyjne, wanny, brodziki oraz zaciski ochronne gniazd wtyczkowych.

**Instalacja odgromowa**Budynek jest wyposażony w instalację odgromową, którą należy zdemontować. Instalację odgromową należy wykonać w odpowiedniej klasie, wyznaczonej w projekcie, który zostanie opracowany przez Wykonawcę zadania.

**Instalacja przeciwprzepięciowa**W całym budynku należy zaprojektować i wykonać instalację przeciwprzepięciową zgodnie ze strefową koncepcją ochrony, redukującą wartość przepięcia do poziomu bezpiecznego przed dotarciem fali przepięciowej do odbiornika.

**Pionowe oraz poziome trasy kablowe.**W budynku należy zaprojektować i wykonać pionowe oraz poziome trasy kablowe wtynkowe. W przypadkach utrudnionych instalację wykonać w kanałach PVC. Stosować kanały z wydzieloną przestrzenią dla instalacji elektrycznych i teleinformatycznych w przypadku prowadzenia ich wspólnie.

Oprzewodowanie ogólne, w tym np. zejścia do łączników, opraw, gniazd układać w bruzdach p/t. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Do wykonania zabezpieczeń przepustów rur niepalnych, przewodów instalacji elektroenergetycznej należy zastosować masy pęczniejące w wymaganej klasie z wykonaniem wskazanym w instrukcji producenta tych mas.

**Instalacja LAN. Instalacja telefoniczna**Budynek wyposażony jest w system teleinformatyczny, który nadal pozostanie w użyciu. Szafa teleinformatyczna (GPD) zostanie dostarczona nowa o pojemności min. 40U i zabudowana do nowo wydzielonego pomieszczenia w pomieszczeniu oznaczonym 1.07 na piętrze. Przyjąć należy budowę ścianki działowej w technologii zabudowy płyt kartonowo-gipsowych.

Zadanie przewiduje wyposażenie szafy w dotychczasowe urządzenia oraz nowe, takie jak:

* patch panel,
* router (Urządzenia Fortigate-60E lub równoważne wraz licencją FortiGuard 8x5 oraz gwarancją na urządzenie na min 1 rok, pomoc we wdrożeniu oraz szkolenie Administratora),
* zasilacz awaryjny UPS o parametrach 1000VA 230Vac do montażu w szafie RACK,
* listwa zasilająca 230V do szafy rack 19", 9 gniazd z wyłącznikiem, 1.8m, wtyk UPS (C14),
* wentylator i oświetlenie szafy.

Projekt musi przewidywać odpowiedniej pojemności urządzenia w zależności od ilości punków (gniazd) sieciowych.

W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać system okablowania strukturalnego, który ma
zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, gwarantującą wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działanie dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

* Okablowanie miedziane spełniające wymagania kategorii 6 (klasy E),
* Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.

System LAN będzie spełniał funkcję instalacji telefonicznej oraz informatycznej. Z GPD (główny punkt dystrybucyjny) będą prowadzone przewody do każdego stanowiska komputerowego biurowego w ilości min. 2 szt. oraz do innych punktów tego wymagających np. drukarki, routery, tablice multimedialne. Zadanie obejmuje także uruchomienie instalacji oraz przeprowadzenie prób funkcjonalnych.

W celu utrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu szafy przewidzieć należy zabudowę klimatyzatora o mocy zapewniającej właściwe parametry pracy.

Minimalne wymagania dotyczące specyfikacji technicznej routera firewall (Zamawiający dopuszcza dostawę równoważnego):

• GE RJ45 WAN Portów….2
• GE RJ45 LAN Portów….7
• DMZ Port……1
• USB Port…….1
• Port konsoli RJ-45 …..1
• Przepustowość Firewall (1518/512 / 64 byte UDP packets)…….3 / 3 / 3 Gbps
• Opóźnienie Firewall (64 byte UDP packets)…3 μs
• Przepustowość Firewall (Packets Per Second)……4.5 Mpps
• Ilość jednoczesnych sesji (TCP)……1.3 Million
• Ilość nowych sesji/sekundę (TCP)….5,000
• Ilość polityk zapory ……5,000
• Przepustowość IPSec VPN (512 byte packets)…..2 Gbps
• Ilość tuneli Gateway-to-Gateway IPSec VPN Tunnels……200
• Ilość tuneli Client-to-Gateway IPSec VPN ……500
• Przepustowość SSL-VPN …….150 Mbps
• Max ilość użytkowników SSL-VPN Users ……100
• Przepustowość IPS (HTTP/Enterprise) ……..1,4Gb/s / 350 Mbps
• Ilość tuneli Gateway-to-Gateway IPSec VPN …..200
• Wysoka dostępność: Active / Active, Active / Passive, Clustering

Produkty przeznaczone do pracy w sieci LAN muszą pochodzić z oficjalnej dystrybucji producenta i być objętym jego oficjalną gwarancją w Polsce.

**Punkty przyłączeniowe LAN użytkowników**Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2
modułów RJ45 ekranowanych. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL).

Należy przewidzieć przeniesienie kabla internetowego z budynku znajdującego się w ogrodzie do pomieszczenia, gdzie zabudowany zostanie GPD.

**Trasy kablowe instalacji teleinformatycznych LAN.**Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:

* Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w bruzdach. Przejścia przez strop z wykorzystaniem przewiertów, używać osłony przewodów w przewiertach,
* Kable skrętkowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.

**Pomiary okablowania miedzianego LAN.**Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E
/ kategorii 6.

**Instalacja Telewizji Użytkowej – CCTV**W budynku należy zabudować system CCTV umożliwiający podgląd i rejestrację w czasie rzeczywistym obrazu z kamer monitoringu. System telewizji przemysłowej spełnienia trzy podstawowe zadania:

* umożliwia ochronę obiektu, zdalną kontrolę wejść, ciągów komunikacyjnych oraz miejsc szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i ochrony obiektu,
* zapewnia rejestrację i archiwizację zdarzeń nie wykrytych bezpośrednio przez ochronę w celu późniejszej analizy przebiegu zdarzenia lub określenie tożsamości osób biorących w nim udział.

Nadzór kamer winien zapewnić obserwację:

* wszystkich wejść do budynku,
* korytarzy, ciągów komunikacyjnych,
* innych obszarów wskazanych przez Zamawiającego (stróż-szatnia, administracja).

Projektowany system ma dostarczyć środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom (napad,
wymuszenie, szantaż, nieuprawnione wejścia) oraz w razie ich popełnienia dostarczyć możliwie jak
najwięcej materiałów dowodowych.

Zainstalowane kamery służyć będą dla celów zapewnienia możliwości weryfikacji zdarzeń. Zastosować system kolorowych kamer IP min. 5 MPx przyłączonych do cyfrowego rejestratora wizji. Wewnątrz stosować kamery z obiektywami ze zmienną ogniskową 2,8 – 12 mm. Zasilanie w systemie PoE. Długość okablowania od switcha do kamery nie może przekroczyć 90 m. Rejestrator min. 24 – kanałowy z możliwością rejestracji ostatnich 14 dni przy 7 kl/s. Zastosować odrębne switche PoE. Dane z rejestratora można pobierać poprzez sieć LAN (miejsce przyłączenia zapewni i wskaże Zamawiający). Zalogowanie po podaniu poprawnego hasła możliwe z każdego miejsca LAN. Oprogramowanie klienckie należy zainstalować w komputerach wskazanych przez Zamawiającego**.** Maksymalna ilość jednocześnie zalogowanych użytkowników -10. Maksymalna prędkość transmisji – 10Mbps. Kamery w budynku pozwolą rejestrować ruch osobowy na wejściu do budynku, w głównych ciągach komunikacyjnych. Wszystkie kamery winny mieć możliwość pracowania w trybie detekcji ruchu. Należy przewidzieć zabudowę i podłączenie 10 kamer (uwzględnić możliwość montażu zewnętrznego). Rejestrator zabudować we wspólnej szafie teletechnicznej wraz ze sprzętem sieciowym.

**Kontrola dostępu**

Dostęp do pomieszczeń dyrekcji, administracji, serwera oraz biurowych zostanie ograniczony przez budowę instalacji kontroli dostęp.

**Prace budowlane**

Wszelkie prace instalacyjne muszą zostać zakończone przywróceniem struktury ścian, sufitów i innych powierzchni do stanu poprzedniego. Zakłada się tynkowanie, ewentualne użycie innych form tynkarskich, mających na celu uzupełnienie powierzchni po pracach instalacyjnych. Wykonawca użyje środków by wierność odtworzenia powierzchni była jak najwyższa. Każde pomieszczenie zostanie w pełni pomalowane farbą akrylową w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym (pomieszczenia plus ciągi komunikacyjne – z wyłączeniem piwnic).

Należy przewidzieć inne prace towarzyszące będące następstwem prac instalacyjnych

* 1. **Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
		1. **Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na obiekcie (Terenie Budowy) metody użyte przy wymianie instalacji elektrycznej i teletechnicznej oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Zlecenia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: elementy zabezpieczenia przed porażeniem, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, w należytym stanie, zgodnym z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż.

**W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:**

1. utrzymywać Teren Budowy w należytym porządku,
2. materiały z demontażu segregował i składował – zgodnie z aktualnymi przepisami i w porozumieniu z Zamawiającym – do czasu ich wywozu,
3. prace wynikające z nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych
w następstwie jego sposobu działania wykonywał po zamknięciu placówki,
4. Wykonawca na własny koszt i ryzyko, z użyciem własnych sił i materiałów, powinien zabezpieczyć księgozbiór, przesuwać regały do remontu a jednocześnie musi umożliwić normalne funkcjonowanie placówki (z wyłączeniem pomieszczeń, w których aktualnie prowadzone są prace budowlane).

**Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:**

1. Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych na terenie dziedzińca MBP im. Bolesława Lubosza, po których, poruszają się ludzie,
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
* porażeniem prądem,
* zanieczyszczeniem placu MBP im. Bolesława Lubosza,
* możliwością powstania pożaru,
* Wokół pomieszczeń objętych etapem wymiany instalacji należy wydzielić strefę bezpieczeństwa, za którą osoby niepożądane nie mogą się poruszać. Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie wymiany instalacji elektrycznej i niskopradowej. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

**Po przeprowadzeniu rozbiórek (demontażu) Wykonawca ma obowiązek:**

1. zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
2. zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
3. przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności, w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych
4. zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie wymiany instalacji. Wytwórca odpadów – wykonawca prac będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie składowisk ( magazynów), w pomieszczeniach i całym obiekcie. Materiały łatwopalne ( jeżeli takie będą) składowane winny być w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel Wykonawcy, a także Zamawiającego, nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.**

**Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót wymiany instalacji elektrycznej i niskoprądowej.**

Kontroli zamawiającego będą poddane w szczególności:

* rozwiązania projektowane zawarte w projekcie technicznym, wykonawczym i Specyfikacjach Technicznych,
* stosowane gotowe wyroby montażowe instalacyjne, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z projektami i specyfikacjami technicznymi.
* sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności wykonania z projektami i
specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego robót Wykonawca przekaże Zamawiającemu
dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała:

* deklaracje zgodności wbudowanych materiałów (atesty, certyfikaty, gwarancje),
* książkę przebiegu robót,
* oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót,
* oświadczenie kierownika budowy o atestach na wbudowane materiały,
* zestawienie wykonanych robót potwierdzone przez kierownika robót i inspektora nadzoru.
	+ 1. **Wymagania dotyczące opracowania projektowe oraz instalacji elektrycznej obiektu**

**Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje Wykonawca pozyskuje własnym kosztem i staraniem. Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.**Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, iż jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi i że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wyroby instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania wymiany instalacji elektrycznej i niskopradowej, mają spełniać wymagania polskich przepisów a wykonawca przedstawi Zamawiającemu odpowiednie dokumenty zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonanych robót instalacyjnych oraz dokonania odbioru zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy i inspektora nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

1. **Część informacyjna**

Zamawiający informuje, że cały przedmiot zamówienia realizowany będzie w budynku czynnym.

* 1. **Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

* 1. **Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający po podpisaniu umowy udostępni Wykonawcy oświadczenie stanowiące prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

* 1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j.: [Dz.U. z 2018 r. poz. 1986](http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001986) z późn. zm.);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389);

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( tekst jednolity [Dz. U. z 2018 poz. 1202](http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001202) z późn. zm.);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie publicznych (t.j.: [Dz.U. z 2015 poz. 1422](http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001986) z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. ([Dz.U. 2003 nr 178 poz. 1745](http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20031781745));

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. z późn. zm. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650);

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. ([Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401](http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20030470401));

* 1. **Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

Do opracowania zostały załączone pliki określające wymagania ilościowe w zakresie gniazd dla danych pomieszczeń:

* Rysunek nr 1 - Rzut piwnicy,
* Rysunek nr 2 - Rzut parteru,
* Rysunek nr 3 - Rzut piętra.