

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ BUDYNKU BIBLIOTEKI UCZELNIANEJ NA LABORATORIUM
INSTYTUTU POLITECHNICZNEGO**

Adres obiektu budowlanego:

64-100 Leszno, ul. Opalińskich 1

Kategoria obiektu budowlanego:

XII

Identyfikator działki ewidencyjnej obiektu budowlanego:

306301_1.0002.AR_16.42/22

Inwestor:

**Akademia Nauk Stosowanych w Lesznie,
ul. Adama Mickiewicza 5, 64-100 Leszno**

Funkcja / Branża	Osoba / nr uprawnień	Podpis
Projektant Instalacje elektryczne niskopradowe	Mgr inż. Marcin Godlewski Uprawnienia nr DOŚ/0214/PWOT/18	
Sprawdzający Instalacje elektryczne niskopradowe	Mgr inż. Bartłomiej Wojtysiak Uprawnienia nr WKP/0156/PWOT/18	

TOM 3**BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE**

Data: 02.09. 2024 r.

Nr proj. P-015/24

Jednostka projektowa:

LA projekt Sp. z o.o.

adres: ul. Pełczyńska 4, 50-950 Wrocław

tel/fax/com/mail: 71 3210940 / 508597284 / pracownia@la-

www: projekt.pl

NIP: www.la-projekt.pl

REGON: 8952178666

369310097

Spis treści

1 Zakres opracowania branży elektrycznej.....	3
2 Spis rysunków.....	3
3 Instalacje teletechniczne.....	3
3.1 Podstawa opracowania.....	3
3.2 Zakres opracowania.....	3
4 System sygnalizacji pożaru.....	4
4.1 Opis systemu.....	4
5 System DSO.....	4
5.1 Opis systemu.....	4
6 System Kontroli Dostępu.....	4
6.1 Opis systemu.....	4
7 System telewizji dozorowej CCTV.....	5
7.1 Opis systemu.....	5
8 System sygnalizacji włamania i napadu.....	5
9 System przywoławczy toalet niepełnosprawnych.....	6
10 Okablowanie strukturalne.....	6
10.1 Opis instalacji.....	6
10.2 Okablowanie poziome.....	6
10.3 Budowa punktu logicznego.....	7
10.4 Panele dystrybucyjne oraz kable krosowe.....	7
10.5 Sprawdzenie sieci -pomiar.....	8
11 Wytyczne instalacyjne.....	8
11.1 Zasilanie energetyczne.....	8
11.2 Zasilanie awaryjne.....	8
11.3 Trasy kablowe.....	8
11.4 Przejścia przez wydzielenia pożarowe.....	9
12 Zalecenia dla wykonawcy i inwestora.....	9
12.1 Zalecenia dla wykonawcy.....	9
12.2 Zalecenia dotyczące konserwacji/eksploatacji urządzeń.....	9
12.3 Klauzula.....	9
13 Zestawienie podstawowych materiałów.....	11

1 Zakres opracowania branży elektrycznej

**Projekt techniczny przebudowy pomieszczeń budynku Biblioteki Uczelnianej na
Laboratorium Instytutu Politechnicznego
ul. Opalińskich 1, 64-100 Leszno
dz.nr 41/21, 42/10, 42/22, obręb 0002**

Niniejsze opracowanie przedstawia projekt techniczny branży elektrycznej w zakresie instalacji niskoprądowych

1. – Dostosowanie systemów DSO i SSP do zmian aranżacji pomieszczeń
2. - Instalacja logiczna na potrzeby sieci komputerowej i telefonicznej wraz z przyłączem do istniejącej infrastruktury
3. – Modernizacja sygnalizacji włamania i napadu
- 4.– Modernizacja systemu telewizji przemysłowej
5. - Instalacja przyzywowa toalet niepełnosprawnych
6. - Instalacja kontroli dostępu i systemu domofonowego

2 Spis rysunków

Nr rys.	Tytuł
T-01	Rzut parteru – instalacje SSP DSO
T-02	Rzut parteru - instalacje bezpieczeństwa
T-03	Rzut parteru- instalacja LAN

3 Instalacje teletechniczne.

3.1 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady architektoniczne obiektu
- Aktualne normy i przepisy związane
- Ustalenia międzybranżowe i inwestorskie

3.2 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje opis koncepcji funkcjonowania projektowanych systemów, dobór właściwych rozwiązań technicznych oraz opis instalacji projektowanych systemów:

4 System sygnalizacji pożaru

W obiekcie istnieje system sygnalizacji pożaru oparty o urządzenia ESSER, przebudowany obszar obsługuje centrala IQ8 ControlM zlokalizowaną na parterze w recepcji. Opracowanie modernizuje istniejące elementy i rozwiązania systemowe do nowej aranżacji pomieszczeń w projektowanym obszarze, nie ingerując w rozwiązania działania systemu, czy organizację alarmowania.

Na przebudowywanym obszarze zgodnie z dokumentacją Inwestora – Projekt techniczny Instalacji Sygnalizacji pożarowej z marca 2005r. Opracowanej przez inż. Jana Weisa, prowadzone są 2 pętle dozoru obejmujące czujnikami strop oraz przestrzeń międzystropową. W związku z likwidacją sufitów podwieszanych, należy zdemontować elementy zamontowane na suficie podwieszanym oraz połączyć ostatnie elementy pętli leżące poza projektowanym obszarem.

Istniejące czujniki wraz z podstawami oraz okablowaniem zamontowane na suficie właściwym należy zdemontować na czas prowadzonych prac budowlanych oraz malowania powierzchni sufitu. Następnie czujki w podstawach z izolatorami zwać zamontować w wyznaczonych miejscach zgodnie z planami. Zmodernizować okablowanie – nowy przewód typu YnTKSYekw 1x2x0,8 mm² wprowadzić w rurki ochronne koloru czarnego. W celu zachowania ciągłości należy połączyć ze sobą detektory spoza przebudowanego obszaru, zgodnie z pokazanym na planie przebiegiem. Z uwagi na zmianę komunikacji drogi ewakuacji, w korytarzu prowadzącym do pracowni, zamontować nowy ręczny ostrzegacz pożarowy.

Centralę przeprogramować zgodnie ze zmianami ilości elementów na pętli.

Do systemu należy wpiąć moduły sterujące zwalniające działanie drzwi objętych KD w czasie zdarzenia pożarowego, monitoring położenia klap p.poż na kanałach wentylacji, stanu obwodu zasilającego klapy oraz moduł sterujący wyłączeniem zasilania klap montowany przy rozdzielnicy elektrycznej. Moduły EBK zasilacze z istniejącego zasilacza ZSP zlokalizowanego przy centrali SSP przewodem typu HTKSHekw 1x2x1.4 mm² PH90, stosując certyfikowany system mocowań.

Matryca sterowań i funkcjonalność systemu pozostaje bez zmian.

Przed oddaniem systemu do użytkowania należy wykonać pomiary okablowania, próby detekcji i wysterowań pożarowych zakończone spisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego.

5 System DSO

Opracowanie modernizuje istniejące elementy i rozwiązania systemowe do nowej aranżacji pomieszczeń w projektowanym obszarze, nie ingerując w rozwiązania działania systemu, czy organizację alarmowania.

W budynku istnieje system DSO ADT-Audix, centrala systemu ulokowana w portierni. W obszarze przebudowy znajdują się dwie linie głośnikowe przewód typu HTKSHekw 1x2x1.4 mm² PH90. Na czas prowadzenia prac budowlanych, należy zdemontować stare urządzenia i zabezpieczyć okablowanie. Ze względu na zmiany podziału pomieszczeń wykonać modernizację położenia głośników naściennych typu PBC6TC PENTON, położyć nowe okablowanie montując przewody certyfikowanym systemem montażu E90 oraz zainstalować głośniki. Przed oddaniem systemu do użytkowania należy wykonać pomiary okablowania, próby zrozumiałości mowy i wysterowań pożarowych zakończone spisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego. Należy upewnić się że każde pomieszczenie obsługiwane jest przez głośniki znajdujące się na linii A i B.

6 System Kontroli Dostępu

W przebudowywanym obszarze przewiduje się zastosowanie kontroli dostępu na drzwiach wejściowych zgodnych z rysunkami. Zastosowano kontrolę jednostronną. Kontrolery systemu zlokalizowano nad sufitem podwieszonym w korytarzu prowadzącym do pomieszczeń laboratoryjnych oraz w zapleczu technicznym B1/16. Zasilanie elementu blokującego drzwi należy zintegrować z modułem SSP, tak aby w przypadku zdarzenia pożarowego drzwi zostały odblokowane. Kontrolery należy połączyć dedykowanym okablowaniem będącym wydzielną częścią okablowania LAN. Dostarczyć komplet patchkablów. Należy wykonać pomiary okablowania oraz dostarczyć gwarancję producenta zgodnie z wytycznymi dla okablowania strukturalnego. Stolarkę drzwiową należy doposażyć w elementy blokujące / elektrozaczepy rewersyjne, zwory/ oraz czujnik stanu drzwi. Drzwi należy wyposażać w czytniki PRT82MF umożliwiające odczyt posiadanych przez użytkownika kart dostępu. Elementy podłączyć do kontrolerów przejść. Nowe przejścia należy włączyć do istniejącego systemu, przeprogramować centralę oraz nadać uprawnienia

użytkownikom. Przed oddaniem systemu do użytkowania należy wykonać pomiary okablowania, próby funkcjonalne i wysterowań pożarowych zakończone spisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego. Wejście do korytarza laboratoriów wyposażone zostanie w panel domofonowy z klawiaturą numeryczną. Panel w wykonaniu wandaloodpornym. Panel umożliwi połączenie z wybranym unifonem zamontowanym w każdej z pracowni. Otworzenie drzwi nastąpi poprzez naciśnięcie przycisku na unifonie. Zasilacz systemu domofonowego montować w przestrzeni między-sufitowej przy panelu wejściowym, Zasilenie zgodnie z projektem elektrycznym z wydzielonego obwodu. Element blokujący drzwi / eletrozaczep rewersyjny, elektrozwora /, należy zasilić jednocześnie poprzez przełącznik panela domofonowego, kontrolera KD i modułu SSP. Zadziałanie jednego z systemów przyznaje dostęp zwalniając blokadę drzwi. Przed oddaniem systemu do użytkowania należy wykonać pomiary okablowania, próby zadziałania przejść i wysterowań pożarowych zakończone spisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego.

7 System telewizji dozorowej CCTV

W obiekcie projektuje się system kamer dozorowych, umożliwiających bieżący podgląd oraz archiwizację obrazu z wybranych obszarów. Materiał będzie dostępny w trybie na żywo w stacji głównej (portiernia). W ramach zadania należy wykonać okablowanie pod przyszły montaż kamer. W tym celu zgodnie z planami należy rozprowadzić okablowanie będące wydzieloną siecią okablowanie strukturalnego. Każdy punkt CCTV składa się z dwóch przewodów kat.6 FTP Dca zakończonych na suficie gniazdami keystone RJ45 (kolor czoła czarny) zamontowanymi w puszcze n/t. Dobór osprzętu zgodny z projektem elektrycznym, kolor czarny. Po stronie szafy okablowanie zakańczać na gniazdach RJ45 montowanych w dedykowanym patchpanelu. Dostarczyć komplet patchkablów. Należy wykonać pomiary okablowania oraz dostarczyć gwarancję producenta zgodnie z wytycznymi dla okablowania strukturalnego. Urządzenia aktywne w dostawie Inwestora. Kamery zewnętrzne łączyć w puszcze montażowej na elewacji, przez ochronnik przepięcia który należy wpiąć do linii uziemiającej obiekt.

8 System sygnalizacji włamania i napadu

Obiekt został zabezpieczony systemem sygnalizacji włamania i napadu, a dostęp do sal laboratoryjnych zabezpieczony kontrolą dostępu. Koncepcja ochrony zakłada system czujników ruchu z czujnikiem zbijania szkła instalowanych przy oknach pomieszczeń. Modernizacja zakłada dostosowanie zastanych rozwiązań do nowego podziału pomieszczeń oraz wymianę istniejącego okablowania systemu kable zgodne z dyrektywą Cpr dla klasy Dca. W tym celu na czas prowadzenia prac budowlanych należy zabezpieczyć istniejące elementy oraz zdemontować istniejące okablowanie systemu z projektowanym obszarze. System doposażyć w nowe elementy detekcyjne, wymienione istniejące okablowanie detektorów oraz projektowanych sygnalizatorów i manipulatora, poprowadzić do kontrolerów w serwerowni 2 piętra. Nowe elementy detekcyjne wpiąć w projektowany ekspander w pomieszczeniu technicznym B1/16, łącząc go z istniejącą magistralą systemu. Podział na strefy ochrony, uprawnienia i kody zabezpieczeń obsługi projektowanej strefy, należy ustalić protokolarnie z użytkownikiem końcowym na etapie uruchomienia i prób systemu.

Przed oddaniem systemu do użytkowania należy wykonać pomiary okablowania, próby zadziałania detektorów i wysterowań alarmów włamaniowych, zakończone spisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego.

9 System przywoławczy toalet niepełnosprawnych

W toaletach niepełnosprawnych projektuje się system przywoławczy sygnalizacji zdarzenia. Instalację systemu przyzywowego należy wykonać zgodnie z przedstawionymi planami. Elementy systemu należy instalować w puszkach podtynkowych. Element przyzywowy montować w toaletach dla niepełnosprawnych między przyborami sanitarnymi zgodnie z rozmieszczeniem na planie wykonawczym. Zasilacz systemu wraz z akumulatorem podtrzymującym pracę w wypadku zaniku zasilania montować w obudowie pod sufitem w korytarzu przy pomieszczeniach toalet. Sygnalizatory alarmu zlokalizowano w korytarzu

ogólnodostępnym (końcową lokalizację sygnalizatora wezwania ustalić z użytkownikiem na etapie montażu).

W chwili nadania sygnału wzywania, w pomieszczeniu zadziała sygnalizator alarmu i buczonek. Obsługa po usłyszeniu alarmu lokalizuje miejsce wezwania. Lampki sygnalizacyjne posiadają regulację głośności oraz tonu. Skasowanie alarmu odbywa się w pomieszczeniu z którego pochodzi wezwanie. Pomieszczenia toalet wyposażono w pociągowe przyciski wezwań oraz przyciski przyzywowo-odwoławcze. Dla każdego pomieszczenia przewidziano sygnalizator optyczno-akustyczny umieszczony nad wejściem. Należy przewidzieć zasilanie z obwodu elektrycznego transformatorów 230/24V przewodami zgodnymi z projektem elektrycznym, prowadzonymi w przestrzeni instalacyjnej.

Przed oddaniem systemu do użytkowania należy wykonać pomiary okablowania, próby zadziałaniaysterowań wezwań, zakończone spisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego.

10 Okablowanie strukturalne

10.1 Opis instalacji

W obszarze pracowni przewiduje się montaż 146 linii okablowania strukturalnego, w postaci zintegrowanych punktów PEL. Okablowanie wykonać należy w kategorii 6 ekranowanej. Przewody ze wszystkich gniazd końcowych, należy doprowadzić do pomieszczenia technicznego B1/16 do szafy S2 i rozszyc na panelach krosowych.

Szafa w wykonaniu :

Skręcany szkielet (płyta dolna, płyta g.rna, cztery słupy).

- Drzwi przednie szklane z bokami metalowymi i zamkiem z klamką; zamknięcie trzypunktowe,
- Drzwi tylne blaszane pełne z zamkami jednopunktowymi bez klamki, pod nimi zamontowana maskownica 3 U z przepustem szczotkowym.
- Dwie osłony boczne pełne z zamkami jednopunktowymi.
- Dwie pary belek nośnych 19" typu STANDARD o płynnej reg. położenia.
- Listwa uziemienia oraz linki uziemienia drzwi i osłon.
- Stopki poziomujące.

Projektowaną szafę stojącą S2 42U 800x800 połączyć z istniejącą szafą serwerową S1 zlokalizowaną w serwerowni 2 piętra okablowaniem światłowodowym 2x12J / sieć LAN i sieć bezpieczeństwa/, zakańczając je w szafach na dedykowanym panelu.

10.2 Okablowanie poziome

W związku z likwidacją sufitu podwieszanego na przebudowywanym obszarze, okablowanie poziome zostanie rozprowadzone przy suficie w korytach kablowych (zgodnie z trasami pokazanymi w projekcie elektrycznym), w obrębie pomieszczeń pracowni gniazda keystone RJ45 dla stanowisk pracy i wyposażenia technologii, zakańczane w osprzęcie elektrycznych w systemowych listwach podparapetowych montowanych w ścianach oraz puszkach podłogowych montowanych w posadce. Odejsia od koryt dla gniazd montowanych n/t w suficie prowadzić w rurkach koloru czarnego. Gniazda montowane w ścianach inne niż listwy montować podtynkowo, okablowanie prowadzone w pionowe zejściach zabezpieczyć rurkami giętkimi typu peszel. Wszystkie gniazda końcowe keystone Rj45 montować w osprzęcie elektrycznym w kolorze zgodnym z wykończeniem wnętrza.

Dla systemu okablowania strukturalnego, należy stosować kable w powłokach trudnopalnych LS0H (Low Smoke Zero Halogen) CPR Dca. Żył miedziana 24 AWG w izolacji 1,45 mm. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami co najmniej 20 cm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla kabli FTP.

10.3 Budowa punktu logicznego

Instalacja strukturalnego okablowania poziomego powinna być wykonana w oparciu o ekranowane komponenty spełniające rzeczywiste wymagania kategorii 6. Zastosowany standard jest kompatybilny z rozwiązaniami wielu producentów i umożliwia łatwą budowę tzw. punktów elektryczno-logicznych PEL. Płyta umożliwia montaż ekranowanych modułów gniazd RJ45. Ramka ma posiadać (w celach opisowych)

w górnej części pola pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami. Dodatkowo płyta ma mieć możliwość montowania dodatkowych białych lub kolorowych wkładek oznaczających komputer lub telefon. Nie dopuszcza się stosowania ramek nieposiadających możliwości montowania splitterów dla zwielokrotnienia portów.

W uchwytach montażowych należy zastosować moduły RJ45, które mają spełniać założenia użytkownika:

- o W związku z zapewnieniem wysokiej niezawodności przesłanych danych dla aplikacji działających z przepływnością 1Gbit/s, należy zastosować komponenty systemu o wydajności kategorii 6 250MHz (Klasa E), zgodnie z najnowszymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2018, EN 50173-1 oraz TIA-568-C.2.

Zastosowane moduły RJ45 muszą być kompatybilne w dół (kat 5) bez wymiany modułu RJ45.

- o Okablowania strukturalnego musi być zrealizowane module przyłączeniowym RJ45 kat 6 FTP umożliwiającym obsługę aplikacji 10/100/1000 BASE-T.
- o Zapewnić ochronę przed zabrudzeniami oraz uszkodzeniami mechanicznymi pinów wewnątrz złącza. Dlatego każdy moduł RJ45 musi być wyposażony w zintegrowaną z modułem osłoną złącza RJ45. Osłona musi złącza musi zintegrowana z modułem tzn. przy wkładaniu RJ45 kabla krosowego automatycznie chowała się wewnątrz modułu, a po wyciągnięciu złącza RJ45 kabla krosowego wracała na swoją pozycję. Nie należy stosować modułów bez takiego zabezpieczenia, ponieważ nie zapewniają one wymaganego zabezpieczenia.
- o Aby zapewnić szybki i łatwy montaż modułu RJ45 instalacja ma się odbywać bez użycia narzędzi. Nie należy stosować modułów narzędziowych lub modułów, w których element zaciskający żyły nie jest zintegrowany z modułem. Moduły RJ45 mogą być wykorzystywane do połączeń telefonicznych jak i komputerowych nie powodując odkształcenia się pinów skrajnych. Naprzemienny montaż złączy RJ11 oraz RJ45 ma być objęty 25-cio letnią systemową gwarancją producenta okablowania. Moduł RJ45 ma posiadać standard montażu Keystone, lub równoważny umożliwiający mocowanie złącza w ogólnodostępnym standardzie osprzętu elektroinstalacyjnego.
- o Moduł RJ45 musi posiadać oznaczony system rozszycia kabla instalacyjnego zgodnie ze standardem T568A lub T568B.
- o Celem zapewnienia elastyczności w eksploatacji system okablowania strukturalnego musi zapewniać modularną budowę, ten sam moduł po stronie w patchpanelu jak i w wykończeniówce.

10.4 Panele dystrybucyjne oraz kable krosowe

Kable od strony szaf należy zakończyć na 24 portowym modularnym panelu dystrybucyjnym o wysokości montażowej 1U posiadającym ekranowane moduły FTP RJ45 kat. 6 (takie same jak w gniazdach). Panel ma mieć możliwość instalowania dowolnego rodzaju złącza w standardzie Keystone, lub równoważnym oraz splitterów dla zwielokrotnienia portów

Zastosowane panel dystrybucyjne oraz kable krosowe mają spełniać założenia użytkownika:

- o Uniwersalną wysokość 1U oraz szerokość 19". Pojemność paneli dystrybucyjnych musi zapewnić zakończenie do 24 modułów RJ45 Keystone lub równoważnych w panelu prostym lub kątowym. Modularną budowę, tj. skalowalność z dokładnością do jednego modułu oraz wypełnieni panelu w dowolnym stopniu. Nie należy stosować paneli dystrybucyjnych narzędziowych, wykonanych w technologii PCB ze względu na szybkość usuwania uszkodzeń. Uszkodzony port wymaga wymiany całego panelu a nie tylko pojedynczego złącza RJ45.
- o Instalacje modułów RJ45 tego samego typu po stronie PEL jak i w panelu dystrybucyjnym.
- o Możliwość instalowania dowolnego rodzaju złącza w standardzie Keystone lub równoważnym, FTP, STP oraz splitterów dla zwielokrotnienia portów w sieciach realizujących transmisję Ethernet.
- o Jak najlepsze dopasowanie względem zainstalowanych podzespołów okablowania (Przewód trasowy poziomy oraz moduły RJ45 Keystone lub równoważne). Należy zastosować kable krosowe pochodzące z jednolitej oferty producenta pozostałych elementów sieci strukturalnej. Nie dopuszcza się użycia kabli krosowych innych producentów.

10.5 Sprawdzenie sieci -pomiar

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca powinien przeprowadzić

odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie spełnia standardy obowiązujących norm ISO/IEC 11801, EN 50173-1 TIA-568-C.2 i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego. Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane i przekazane użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą i gwarancją.

Dokumentacja powykonawcza wykonanych instalacji powinna zawierać m.in.:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Listę materiałową
- Podkłady cad poszczególnych lokalizacji

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji udzielanej przez producenta systemu okablowania.

11 Wytyczne instalacyjne

11.1 Zasilanie energetyczne

W ramach projektu należy wykonać zasilania central, szaf strukturalnych, zasilaczy i kontrolerów instalacji teletechnicznych. Doprowadzenie zasilania 230VAC, 50 Hz do urządzeń z wydzielonych obwodów według projektu instalacji elektrycznych.

11.2 Zasilanie awaryjne

W razie zaniku zasilania podstawowego przewiduje się podtrzymanie zasilania urządzeń sieci logicznej, monitoringu kamer, instalacji przyzywowej i domofonowej. W tym celu w szafie rack zamontowany zostanie zasilacz awaryjny UPS / zakres Inwestora /, a w obudowach zasilaczy akumulatory, stanowiące rezerwowe źródło zasilania.

11.3 Trasy kablowe

W ciągu komunikacyjnym oraz pomieszczeniach laboratoryjnych przewody należy prowadzić w systemowym korycie kablowym. Odejścia do pojedynczych elementów prowadzić natynkowo w suficie lub prowadzić podtynkowo w ścianach. Instalacje logiczną wraz z gniazdami zasilającymi dla stanowisk komputerowych prowadzić systemowych listwach oraz pionowych zejściach, przewody zakończyć puszkami p/t w ścianach lub w systemowych listwach przypodłogowych. Przewody sygnałowe prowadzić w odległości min. 20 cm od innych przewodów zasilających. Nie wolno prowadzić przewodów zasilających w korytach przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych. Nie wolno prowadzić przewodów linii wizyjnej z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym oraz rurce. Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min. 10 cm. Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane - muszą to być przewody jednodocinkowe.

11.4 Przejścia przez wydzielenia pożarowe

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego będą wykonane jako ognioodporne z zastosowaniem odpowiednich certyfikowanych izolacji ogniowych i ognioodpornych mas uszczelniających (np. HILTI CP611A). Stosowane uszczelnienia będą posiadać odporność pożarową nie mniejszą niż odporność pożarowa przegrody. Uszczelnienia zostaną odpowiednio oznaczone.

11.5 Podłączanie monitoringu stanu klap p.poż

Należy monitorować stan otwarty i stan zamknięty klap p.poż położonych na kanałach wentylacyjnych na granicy stref pożarowych. Zachować szczególną ostrożność przy podłączaniu wyprowadzeń krańcówek siłowników klap i łączeniu ich z modułami SSP, z uwagi na niebezpieczne napięcie zasilania 230VAC. Podłączenia wykonywać przy wyłączonym zasilaniu klap.

12 Zalecenia dla wykonawcy i inwestora

12.1 Zalecenia dla wykonawcy

- 1) Przed przystąpieniem do robót należy:
 - zapoznać się z projektem,
 - zapoznać się z dokumentacją instalacji elektrycznych, wodnych, wentylacyjnych, oświetleniowych i innych w celu uniknięcia uszkodzeń i kolizji z tymi instalacjami oraz prawidłowego wykonania instalacji.
- 2) Instalacje wykonać metodami podanymi w niniejszym opracowaniu.
- 3) Trasy kablowe montować w sposób odpowiedni dla instalacji bezpieczeństwa
- 4) Instalacje wykonać wg dostarczonych z urządzeniami DTR.
- 5) Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.
- 6) Urządzenia systemowe instalować w pomieszczeniach o małym zapyleniu.
- 7) Do instalacji używać kabli wyspecyfikowanych w niniejszej dokumentacji.
- 8) Wykonawcę realizującego budowę niniejszego systemu, obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie zostały omówione.
- 9) Zapewnić zgodność instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych, przepisów pożarowych.
- 10) Po wykonaniu instalacji Wykonawca dostarczy, a Użytkownik będzie zobowiązany przechowywać następujące dokumenty:
 - plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu,
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń systemu,
 - wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmów, awarii,
 - książka kontroli wszystkich instalacji powyższego opracowania.
- 11) Należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z protokołami wymaganych pomiarów.
- 12) Należy wykonać szkolenia użytkownika końcowego z obsługi i użytkowania wykonanych systemów, przeprowadzenie szkoleń potwierdzić protokołami.

12.2 Zalecenia dotyczące konserwacji/eksploatacji urządzeń

Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym wraz z przeprowadzanymi przeglądami instalacji. Fakt przeprowadzenia wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemów powinien być zapisany w zeszytach systemów, przechowywanych u Użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

12.3 Klauzula

- wykonawca wymienionego zakresu prac, powinien zapoznać się z całością dostępnej dokumentacji i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót
- w przypadku zastosowań rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do realizacji całości prac
- niezależnie do stopnia dokładności i precyzji dokumentów definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego

-
- wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów
 - specyfikacje i opisy uwzględniają minimalny standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do prawidłowego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu i po uzyskaniu akceptacji Inwestora
 - wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji i rysunkach), a zdaniami Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji, muszą być zamontowane i dostarczone
 - w przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwej interpretacji w jakimkolwiek z elementów opracowania, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
 - Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, pomiary, nastawy, regulacja i uruchomienie urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaleceniami Producenta i Inwestora. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń Użytkownika końcowego z obsługi i eksploatacji systemów oraz przekazania książki obsługi i eksploatacji obiektu.

"Wymienione w dokumentacji normy służą do opisanie:

- Podstawy wykonania dokumentacji

- Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG

Zgodnie z art.30 Ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisanym przy pomocy przywołanych norm, z tym że Wykonawca jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane i stosowane materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego."

13 Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	System okablowania strukturalnego			
1.	Szafa dystrybucyjna, wym. 600x800 42U, cokół 100mm, demontowane osłony boczne i tylna, drzwi przednie z szybą ze szkła hartowanego zgodnie z normą EN 12150-1, dach i podłoga z możliwością wprowadzenia kabli	szt.	1	
2.	Panel wentylacyjny, 4 wentylatory	szt.	1	
3.	Przełącznica światłowodowa 24x SC/PC 1U, kaseta na spawy, adaptery, pigtaile SM 9/125	szt.	1	
4.	Panel zaślepiający 4U	szt.	3	
5.	Organizer kabli (płyta z przewodnikami kabla)	szt.	11	
6.	Patch Panel 24xRJ45 ekranowany kat. 6	szt.	9	
7.	Adapter do ramki typu DIN na 2 wkładki	szt.	104	
8.	Gniazdo modułarne RJ45 kat. 6 FTP	szt.	344	
9.	Listwa zasilająca z wyłącznikiem i sygnalizacją optyczną zasilania	szt.	2	
10.	Przewód krosowy 0,5 m kat. 6 F/UTP	szt.	115	
11.	Przewód krosowy 1,0 m kat. 6 F/UTP	szt.	115	
12.	Przewód krosowy 2,0 m kat. 6 F/UTP	szt.	80	
13.	Przewód krosowy 5,0 m kat. 6 F/UTP	szt.	40	
14.	Przewód F/UTP kat. 6 Dca	m	8600	
15.	Rura elektroinstalacyjna ø20	m	wg potrzeb	
16.	Przewód światłowodowy 12J 9/125	m	60	
17.	Spawy i pomiary światłowodowe	kpl	1	
18.	Pomiary certyfikujące sieć logiczną	kpl	1	
19.	Przylącze HDMI , przewód 10m 8K, gniazda, adaptery	kpl	6	
2	System sygnalizacji włamania			
20.	Przeprogramowanie istniejącej centrali	kpl.	1	
21.	Ekspander wejść/wyjść ATS1210, obudowa metalowa, szyna DIN, przestrzeń na akumulator 15Ah, zasilacz 3A	szt.	1	
22.	Klawiatura LCD ATS1116	szt.	1	
23.	Czujka ruchu	szt.	2	
24.	Czujka zbicia szkła	szt.	4	
25.	Sygnalizator alarmu	szt.	2	
26.	Przewód Bit500 8x0,5	m	wg potrzeb	
27.	Przewód Bit500 4x0,5	m	wg potrzeb	
28.	Przewód Bit500 2x0,5	m	wg potrzeb	
29.	Rura elektroinstalacyjna ø20	m	wg potrzeb	

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostka	Ilość	Uwagi
30.	Próby, pomiary i szkolenie użytkownika	kpl.	1	
3	Instalacja wideodomofonowa			
31.	Panel domofonowy 1052/100D	szt.	1	
32.	Unifon 1140/621	szt.	6	
33.	Zasilacz dydykowany 1052/20	szt.	6	
34.	Zasilacz Master 1052/31R	szt.	1	
35.	Przewód F/UTP kat. 6 Dca	m	120	
36.	Próby, pomiary i szkolenie użytkownika	kpl.	1	
4	System kontroli dostępu			
37.	Kontroler dostępu z obsługą 1 przejścia. Dedykowany do pracy w systemie RACS 5, Obudowa metalowa typ 3; 2 szyny DIN; zasilacz 2,2A przestrzeń na akumulator 17 Ah; tamper;	szt.	8	
38.	Czytnik kart PRT82MF	szt.	8	
39.	Przycisk wyjścia	szt.	8	
40.	Przycisk wyjścia ewakuacyjnego	szt.	8	
41.	Kontaktron drzwiowy	szt.	8	
42.	Elektrozaczep rewersyjny, 12V, wzmocniony	szt.	8	
43.	Akumulator 17Ah/12V	szt.	8	
44.	Przewód Bit500 6x0,5	m	wg potrzeb	
45.	Przewód Bit500 2x1	m	wg potrzeb	
46.	Rura elektroinstalacyjna ø20	m	wg potrzeb	
47.	Próby, pomiary i szkolenie użytkownika	kpl.	1	
5	System sygnalizacji pożaru			
48.	Demontaż istniejących czujników i okablowania	kpl	1	
49.	Ponowny montaż czujki wielodetektorowej 9200	szt.	11	
50.	Gniazdo czujki adresowalnej (z przejściem)	szt.	10	
51.	Wskaźnik zadziałania czujki	szt.	1	
52.	Montaż ręcznego ostrzegacza pożarowego	szt.	1	
53.	Moduł 4 wejścia / 2 wyjścia w obudowie	szt.	9	
54.	Przewód niepalniony pętli dozorowych YnTKSY-ekw 1x2x0,8	m	150	
55.	Przewód HTKSHekw 1x2x1.4 (montowany w systemie E90)	m	50	
56.	Rura elektroinstalacyjna ø20 (czarna)	m	wg potrzeb	
57.	Przeprogramowanie centrali	kpl	1	
58.	Próby, pomiary i szkolenie użytkownika	kpl	1	
6	System DSO			
59.	Demontaż istniejących głośników i okablowania	kpl	1	
60.	Przewód HTKSHekw 1x2x1.4 (montowany w systemie E90)	m	140	
61.	Pomiary zrozumiałości mowy	kpl	1	
62.	Próby, pomiary i szkolenie użytkownika	kpl	1	
7	System przyzywowy			
63.	Lampka grupowa	szt	1	

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostka	Ilość	Uwagi
64.	Lampka sygnalizacyjna z puszką rozgałęźną	szt	1	
65.	Zasilacz systemu 24VDC 2A w obudowie z akumulatorem 2x3,3Ah	szt	1	
66.	Przycisk Przywoławczy	szt	1	
67.	Przycisk przywoławczo - odwoławczy	szt	1	
68.	Przewód F/UTP kat. 6 Dca	m	50	
69.	Próby, pomiary i szkolenie użytkownika	kpl.	1	
8	Pozostałe materiały			
70.	Drobny materiał montażowy, zaciski, końcówki kablowe, dławiki uszczelniające, oznaczniki, konstrukcje wsporcze, puszki, przejścia p.poż itp.	kpl.	1	

Zestawienie materiałów stanowi materiał pomocniczy. Do wyceny należy posługiwać się opisem technicznym, jak i rysunkami, które stanowią o całości projektu.

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu i nie zmieniające istotnie zasad budowy oraz realizacji rozwiązań technicznych ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności i funkcjonalności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

Jeżeli wykonawca zaproponuje w złożonej ofercie zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami i dokumentacji projektowej.

W celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania się pożaru wszystkie przepusty pionowe i poziome pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić odpowiednio dla danej strefy pożarowej wykorzystując materiały ognioodporne posiadające atesty Instytutu Techniki Budowlanej i Państwowego Zakładu Higieny.