

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projekt przebudowy pomieszczenia 147 na potrzeby biura Komunikacji i Promocji w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w Warszawie

Kategoria obiektu IX

ADRES INWESTYCJI:

Warszawa Plac Politechniki 1

INWESTOR:

Politechnika Warszawska
Plac Politechniki 1 00-661 Warszawa

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. Projekt techniczny – instalacje elektryczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

architektura:
Pracownia Badawczo Projektowa Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej

Warszawa 00-659, ul. Koszykowa 55

projektant: dr inż. arch. **Tomasz Koźbiał**, nr uprawnień MAZ/0389/POOE/08,
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec.
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKORPĄDOWYCH	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
1.3 PRZEPISY PRAWNE	3
1.4 KODY CPV	4
1.5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
1.6 ROBOTY BUDOWLANE	5
1.7 DEMONTAŻE	9
1.8 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	10
1.8.1 Tablica elektryczna	10
1.8.2 Instalacja oświetleniowa bytowa i awaryjna	11
1.8.3 Instalacja gniazd wtykowych i wypustów	11
1.8.4 Instalacja SSP	12
1.8.5 Instalacja DSO	13
1.8.6 Trasy kablowe	14
1.8.7 Instalacja alarmowa	14
1.8.8 Instalacja okablowania strukturalnego	14
1.9 STWiORB	14
1.9.1 Część ogólna	14
1.9.2 Materiały	17
1.9.3 Sprzęt	19
1.9.4 Transport	19
1.9.5 Wykonanie robót	20
1.9.6 Kontrola jakości robót	20
1.9.7 Obmiar robót	21
1.9.8 Rozliczenie robót	22
1.10 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	22
1.11 ZAŁĄCZNIKI	23
1.12 CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24

1. PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKORPĄDOWYCH

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Zadanie projektowe polega na opracowaniu instalacji elektrycznych w modernizowanej części istniejącego budynku będącego obiektem oświaty – Gmach Główny Politechniki Warszawskiej w Warszawie, pomieszczenia 147 (piętro +1). Obszar poddany pracom projektowym związany jest z modernizacją instalacji elektrycznej w pomieszczeniu 147.

Opracowanie projektowe w zakresie instalacji elektrycznych i niskoprądowych będzie dotyczyło podanych niżej instalacji w zakresie projektu technicznego. Na podstawie niniejszego projektu Wykonawca sporządzi własne opracowanie pełniące funkcję projektu wykonawczego, które będzie stanowiło podstawę do realizacji prac budowlanych.

Niniejsze opracowanie dotyczy:

- modernizacji oświetlenia w pomieszczeniu 147;
- modernizacji gniazd i wypustów do zasilania odbiorów elektrycznych;
- zaprojektowania nowej rozdzielniczy elektrycznej do zasilania pomieszczenia 147;
- modernizacji instalacji SSP i DSO w pomieszczeniu 147;
- zaprojektowaniu nowych tras koryt kablowych do dystrybucji zasilania elektrycznego w ramach pomieszczenia 147

1.2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Podstawę opracowania stanowią następujące materiały wyjściowe:

- wizja lokalna;
- projekt budowlany architektoniczny;
- wytyczne architektoniczne i podkłady rysunkowe;
- koordynacja międzybranżowa.

1.3 PRZEPISY PRAWNE

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz m.in.:

1. 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 z późn. zmianami);
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych konstrukcji budowlanych i obszarów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719)
3. PN-EN 12464-1:2011 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
4. PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne”
5. PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
6. PN-N 01244:1992 „Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa”

7. PN-N 01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczenia znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”
8. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej, część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
9. Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2021
10. PN-EN 60849 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze
11. PN-EN 50849:2017-04 Systemy elektroakustyczne dla sytuacji awaryjnych
12. PN-EN 54-16 Systemy sygnalizacji pożarowej – część 16: dźwiękowe systemy ostrzegawcze – centrale.

1.4 KODY CPV

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

CPV 45 311 100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

CPV 45 311 200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45 317 300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

CPV 45 312 100-8 Instalacje pożarowych systemów alarmowych

CPV 45 312 200-9 Instalacje przeciw włamaniom systemów alarmowych

CPV 45 314 300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

1.5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Pomieszczenie nr 147 jest zlokalizowane na poziomie wysokiego parteru w północnym skrzydle Gmachu Głównego politechniki Warszawskiej usytuowanym wzdłuż ul. Noakowskiego. Od strony ulicy w ścianie zewnętrznej umieszczonych jest pięć wysokich okien wypełnionych stolarką okienną – oknami skrzynkowymi. W ścianie od korytarza zlokalizowane są trzy pary wysokich drewnianych drzwi dwuskrzydłowych. Wnętrze jest w dobrym stanie.

W części północno wschodniej z głównej kubatury pomieszczenia zostały wydzielone pomieszczenia kuchni i zaplecza gastronomicznego. Przy ścianie wschodniej nad jednym z pomieszczeń znajduje się antresola, na której umieszczono centralę wentylacyjną obsługującą pomieszczenia klubu pracowniczego. W części tej znajduje się obecnie rozdzielnica elektryczna zasilającej całe pomieszczenie 147, której stan techniczny jest niezadawalający – poniżej przedstawiono na zdjęciu aktualny widok rozdzielnicy:



Zdj. 1. Widok tablicy elektrycznej istniejącej.

1.6 ROBOTY BUDOWLANE

Pomieszczenie nr 147 będzie zaadaptowane na potrzeby Biura Komunikacji i Promocji Politechniki Warszawskiej.

Planowany jest podział pomieszczenia lekkimi ściankami działowymi w konstrukcji kartonowo gipsowej na pięć pokoi biurowych od strony ściany zewnętrznej. Od korytarza wydzielone zostaną pomieszczenie magazynowe, sala konferencyjna i pomieszczenie socjalne. Pokoje będą połączone z pomieszczeniami pomocniczymi częścią komunikacyjną z wydzielonym miejscem wypoczynku i szatnią.

W ramach prac budowlanych instalacyjnych przewiduje się następujące roboty:

- a) Montaż tras kablowych w postaci koryt metalowych nad poziomem sufitów podwieszanych oraz montaż w strefie przyokiennej kanałów kablowych z PCV, do dystrybucji kabli i przewodów elektrycznych;
- b) Montaż oświetlenia i łączników oświetleniowych, gniazd 230V, gniazd IT;
- c) Montaż nowej tablicy elektrycznej TE147;
- d) Montaż szafy dystrybucyjnej typu rack na potrzeby okablowania strukturalnego;
- e) Montaż instalacji alarmowej;
- f) Montaż elementów systemu sygnalizacji pożarowej SSP (czujek, modułu wejść/wyjść), okablowania pętli dozorowych i wykonawczych;

- g) Montaż głośników w ramach dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO wraz z okablowaniem linii głośnikowych.

Informacje dla Wykonawcy robót budowlanych:

- a) Określenia w projekcie „powinien” i „należy” oraz określenia pochodne są w niniejszej specyfikacji używane w odniesieniu do warunków koniecznych do spełnienia.
- b) W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do wykonania, uruchomienia i prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju podkonstrukcje, zamocowania, podwieszenia, podpory, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe, i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące, i dostosowujące, osprzęt, atestowane przejścia instalacyjne, w tym przejścia przez oddzielenia pożarowe, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, materiały eksploatacyjne potrzebne do rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami Dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.
- c) Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.
- d) Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

- e) Wszelkie nakłady potrzebne do wykonania prac, doprowadzenia instalacji do wymaganych parametrów pracy, odbioru przez upoważnione służby i/lub instytucje, przekazania ich zamawiającemu, etc., powinny być brane pod uwagę przez Wykonawcę robót elektrycznych.
- f) Podane wymagania w stosunku do instalacji należy traktować, jako minimalne, podlegające zmianom i rozszerzeniu w wypadku niezgodności z ogólnymi warunkami kontraktu i/lub szczegółowymi wymaganiami projektu bądź innych dokumentów szczegółowych. W wypadku jakichkolwiek rozbieżności i/lub sprzeczności pomiędzy poszczególnymi dokumentami, poszczególnymi częściami dokumentów i/lub poszczególnymi wymaganiami, obowiązują wymagania najostrzejsze. W wypadku rozbieżności pomiędzy wymaganiami obowiązujących przepisów i/lub norm powołanych w dokumentach kontraktowych a wymaganiami innych dokumentów kontraktowych obowiązują wymagania najostrzejsze, chyba, że są one sprzeczne z wymaganiami obowiązujących przepisów – w takim wypadku obowiązują wymagania obowiązujących przepisów. Wymagania i informacje szczegółowe zostały podane w celu ułatwienia określenia standardu i zakresu robót, i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.
- g) Instalacja powinna być wykonana według obowiązujących przepisów, wiedzy technicznej oraz szczególnych wymagań projektowych, z uwzględnieniem staranności montażowej. Zastosowane urządzenia oraz wszelkie połączenia powinny być w zgodzie z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). Zastosowane urządzenia powinny umożliwić w przyszłości nie tylko energooszczędność, ale również niskie koszty eksploatacji i konserwacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową (projektem wykonawczym), którą sporządzi własnoręcznie na podstawie niniejszego projektu technicznego, a także zgodnie z poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, a także normami i dokumentami, normami, dokumentami i wymaganiami określonymi innych dokumentach kontraktowych i/lub załączonych do kontraktu.

Odstępstwa od projektu technicznego w rozwiązaniu projektu wykonawczego mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Zmiany i odstępstwa od projektu technicznego nie

mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w projekcie na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

Zakres ten obejmuje w szczególności, lecz nie jedynie (nie wszystkie elementy podanego poniżej zakresu występują we wszystkich rodzajach instalacji):

- a) Skoordynowanie instalacji wewnętrznych z innymi występującymi w naturze instalacjami.
- b) Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
- c) Wykonanie instalacji.
- d) Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie oraz ponowny montaż elementów instalacji, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac po zainstalowaniu odnośnych elementów instalacji.
- e) Kontrolę istniejących linii rzędnych wysokościowych, oraz kontrolę wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze.
- f) Przeprowadzenie wymaganych prób i odbiorów instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników.
- g) Wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi.
- h) Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji, korektę parametrów i oprogramowania systemu automatycznej regulacji na podstawie pomiarów parametrów działających instalacji elektrycznych, doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy.
- i) Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje, jeśli jest wymagane.
- j) Przeprowadzenie odbiorów instalacji dla odpowiednich władz lub instytucji o ile będzie to przewidziane w procedurze odbiorczej.
- k) Współpracę i pomoc przy wszelkich próbach wymaganych przy realizacji.
- l) Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów, wyposażenia instalacyjnego i elementów instalacji, jeżeli jest to wymagane przygotowanie i wyposażenie pokoju próbek.
- m) Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.
- n) Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceńbiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.
- o) Jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych, w uzgodnieniu z Projektantem i Wykonawcą konstrukcji, otworów/przebiegów do przeprowadzenia instalacji, w ścianach żelbetonowych oraz otworów w ścianach niekonstrukcyjnych.

- p) Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku, jako przejść systemowych, zapobiegających przenoszeniu hałasu, drgań oraz uszkodzeniom instalacji i przegród, odpowiednich do konkretnych instalacji i przegród budowlanych, zgodnie ze sztuką budowlaną.
- q) Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także aprobatami technicznymi (dopuszczeniami) i instrukcjami wykonywania tego typu przejść.
- r) Montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku, podstawy amortyzacyjne, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji elektrycznych oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu. Wszelkie punkty styku instalacji z konstrukcją budynku muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na konstrukcję budynku.
- s) Oznaczenie wszystkich tras kablowych przy pomocy tabliczek lub innych oznaczników trudno ulegających zatarciu.
- t) Oznaczenie wszystkich urządzeń i innych elementów zabudowanych na instalacji z nadaniem indywidualnych oznaczeń i numeracji.
- u) Przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie.
- v) Gwarancję prawidłowego funkcjonowania poszczególnych instalacji, jak i ich elementów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń.
- w) Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu projektu wykonawczego, znajdującym się stale w biurze budowy, wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji.
- x) Wykonanie pełnej dokumentacji fotograficznej na każdym etapie robót z przypisaniem do instalacji i pomieszczeń.
- y) Dokumentację powykonawczą i instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji. Dokumentacja powykonawcza będzie przekazana Inwestorowi i stanowić jeden z dokumentów odbiorowych.

1.7 DEMONTAŻE

Prace budowlane w zakresie instalacji należy rozpocząć od demontaży:

- a) Istniejącego oświetlenia, które będzie przeznaczone do utylizacji;
- b) Tras kablowych w tym istniejącego przewodowanie elektryczne;
- c) Tablicy elektrycznej istniejącej;
- d) Zdemontować istniejące czujki ppoż, informując służby techniczne o takim demontażu w celu wykonania prac łączeniowych zapewniających sprawność pracy SSP – możliwe jest pozostawienie czujek w obecnej

lokalizacji, ale zabezpieczając je przed zakurzeniem i uszkodzeniem mechanicznym;

- e) Zdemontować istniejące głośniki DSO, informując służby techniczne o takim demontażu w celu wykonania prac łączeniowych zapewniających sprawność pracy DSO – możliwe jest pozostawienie głośników w obecnej lokalizacji, ale zabezpieczając je przed zakurzeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

1.8 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1.8.1 Tablica elektryczna

W pomieszczeniu 147, w sali konferencyjnej, zostanie wykonana wnekowa rozdzielnica elektryczna oznaczona jako TE147. Obecnie występująca rozdzielnica była zasilana z rozdzielnicy budynkowej R11-1 P-13. Ze względu na fakt, że obecna rozdzielnica ma na zasilaniu wkładki topikowe 100A, to projektowana rozdzielnica nie będzie pobierać większej mocy, stąd pozostawia się bez zmian obecny układ zasilania dla nowej rozdzielnicy TE147.

Poniżej przedstawiono charakterystykę rozdzielnicy elektrycznej nowoprojektowanej TE147, do obsługi elektrycznej nowoprojektowanych pomieszczeń (rozdzielnica musi być w pełni doprecyzowana w ramach projektu wykonawczego):

Oznaczenia i wyposażenie:	Według schematu;
Napięcie:	230/400V AC;
Układ sieciowy:	TN-S;
Pole zasilające	Rozłącznik izolacyjny 100A
Prąd ciągły szyn zbiorczych:	100A
Zdolność zwarciova szyn:	20kA
Stopień ochrony obudowy:	IP40 z drzwiami
Montaż aparatury:	Stacjonarny i na szynie DIN (TH35);
Ochrona przeciwprzepięciowa:	Brak
Rezerwa miejsca:	20-30% ponad wynikającą z zestawień;
Wykonanie obudowy:	Podtynkowa metalowa z płytkami maskującymi i drzwiami pełnymi dla aparatów elektrycznych, wyposażona w listwy zaciskowe, zaciski dla przewodów neutralnych (N) i ochronnych (PE); wyposażenie w aparaty do montażu szeregowego.

Opis obwodów:	Opisy pod aparatami w celu identyfikacji obwodów. Rozdzielnica powinna być wyposażona w aktualny schemat elektryczny – kieszeń lub podobne dla przechowywania dokumentacji.
Rodzaj obudowy:	Metalowa. Klasa ochronności I.

1.8.2 Instalacja oświetleniowa bytowa i awaryjna

Pomieszczenia należy wyposażyć w nowe oprawy oświetleniowe, gdzie oświetlenie będzie podzielone na oświetlenie bytowe oraz awaryjne. Te drugie będzie składać się z oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zapewniające min. 1 lx w linii środkowej na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m lub 0,5 lx w ramach open-space. W miejscach instalacji urządzeń ochrony pożarowej będzie dodatkowo zastosowane oświetlenie awaryjne zapewniające dodatkowe oświetlenie awaryjne tych urządzeń (5 lx). Dodatkowo w ramach oświetlenia awaryjnego zastosowane zostaną znaki kierunkowe bezpieczeństwa wskazujące drogę ewakuacji. Oświetlenie awaryjne będzie oparte na wbudowanych inwerterach (standard budynkowy) z autotestem, o czasie pracy min. 1 h od czasu zaniku zasilania podstawowego. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjne powinny mieć aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Obecne oprawy oświetlenia bytowego i awaryjnego powinny być usunięte i zastąpione nowymi zgodnie z aranżacją – stare oprawy należy poddać utylizacji.

Oprawy oświetlenia bytowego powinny spełniać następujące wymagania co do średniego natężenia oświetlenia:

- a) Pomieszczenia biurowe: 500 lx
- b) Komunikacja: 150 lx
- c) Pomieszczenie socjalne: 200 lx
- d) Magazyn, garderoba: 200 lx
- e) Pomieszczenia techniczne: 200 lx

Oświetlenie bytowe będzie załączane poprzez tradycyjne łączniki oświetleniowe.

1.8.3 Instalacja gniazd wtykowych i wypustów

W ramach obecnego pomieszczenia 147 zostaną zamontowane gniazda elektryczne zapewniające właściwe użytkowanie pomieszczeń. W tym celu w pobliżu drzwi wejściowych zamontowane zostaną gniazda podtynkowe, które będą służyć do podłączenia głównie sprzętu sprzątającego. Z kolei w strefie przyokiennej, w pomieszczeniach biurowych zostaną zamontowane kanały kablowe PVC z możliwością lokalizowania w nich gniazd elektrycznych i logicznych. Stąd też projektuje się gniazda koloru czerwonego (gniazda dedykowane), które będą przeznaczone do podłączenia komputerów (dlatego gniazda będą doposażone o klucz umożliwiający podłączenie tylko wybranych odbiorników), gniazda koloru białego (ogólne) do podłączenia innych odbiorów niekomputerowych, gniazda logiczne typu RJ45 w ramach okablowania strukturalnego. Wymienione gniazda są gniazdami typu

mozaikowymi, przeznaczonymi do montażu w w/w listwach PVC. Poniżej wskazano przykład takiego rozwiązania:



Zdj. 2 Przykład listwy z gniazdami 230V i logicznymi.

Przyjęto, że na jedno stanowisko pracy będzie przypadać 2 gniazda czerwone dedykowane, 2 gniazda białe ogólne oraz 2 gniazda RJ45. W sali konferencyjnej w stole zostanie zamontowany zestaw gniazd w formie panelu multimedialnego, na wyposażeniu którego będą gniazda 230V, gniazda RJ45 oraz HDMI.

1.8.4 Instalacja SSP

Pomieszczenia 147 w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej są objęte obecnie ochroną przez system sygnalizacji pożaru (SSP). Są to czujki adresowalne dymu zamontowane w gniazdach z izolatorem zwarc, w celu wykrywania pożaru. Po zadziałaniu czujki zostaje przekazana informacja za pomocą linii sygnalizacyjnych (typ YnTKSYekw 1x2x1) do istniejącej centrali sygnalizacji pożaru typu BS-SCU-CP firmy Schrack jako Internal IP MXF – konfiguracja podstawowa.

W pomieszczeniu 147 są obecnie zamontowane 3 sztuki czujek dymu pracujące w linii sygnalizacyjnej nr 3, które będą podlegać relokacjom (dopuszcza się ponowne zastosowanie czujek, pod warunkiem sprawdzenia ich poprawności działania) oraz dodaniu nowych czujek do istniejącej linii. Dodane czujki będą typu MTD533X zgodnie z obecnym standardem instalacji.

Istniejąca centrala pożarowa SSP, według producenta, ma możliwość wykonania pętli o długości do 3500 m i 250 elementów na linii. Obecnie jest zamontowanych na linii nr 3, 120 elementów, co oznacza, że istnieje możliwość dodania nowych czujek. W nowej aranżacji potrzebne będzie 13 czujek do detekcji zagrożenia pożarowego. W tym celu wykorzystuje się czujki umieszczone nastropowo, nad sufitem podwieszanym. Sufit powieszany jest typu lamelkowego z przeziernością ok 86%, co pozwala na zastosowanie tylko czujek nad sufitami podwieszanymi. W celu identyfikacji zadziałania czujek, w obszarze sufitów podwieszonych będą zamontowane ich wskaźniki zadziałania.

Wyróżnia się też pomieszczenia bez sufitów jak pomieszczenia typu magazyn, pomieszczenie socjalne czy wentylatornia. Pomieszczenia te również będą wyposażone o czujki ppoż.

W pobliżu drzwi projektuje się ręczny ostrzegacz pożarowy ROP.

W celu umożliwienia sterowania przez SSP innymi odbiorami, zamontowany zostanie nad sufitem podwieszanym moduł wejść/wyjść. To za jego pomocą możliwe będzie podanie do tablicy elektrycznej TE147 informacji o wyłączeniu od zasilania odbiorów typu centrala wentylacyjna, kłapy na wentylacji. Moduł podłączyć do istniejącej linii sterującej nr 10, która występuje w pobliżu pomieszczenia 147 – podłączenie wykonać kable HTKSH 2x2x1 PH90.

Po zamontowaniu nowych czujek, ROP, modułu pętlowego wejść/wyjść trzeba będzie przeprogramować istniejącą centralę SSP, w celu wprowadzenia do systemu nowych elementów.

Istniejąca centrala sygnalizacji pożarowej zapewnia także sterowanie dźwiękowym systemem ostrzegawczym (DSO) w budynku, który jest jednocześnie sygnalizowany z alarmem pożarowym.

1.8.5 Instalacja DSO

W budynku Gmachu Głównego zastosowany jest dźwiękowy system ostrzegawczy DSO w oparciu o system ABT-Venas (typ ABT-V2000), który jest zgodny z polską normą PN-EN 60849 oraz normą zharmonizowaną EN 54-16 (Systemy sygnalizacji pożarowej, część 16: centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych). System jest sterowany z SSP, gdzie w razie wykrycia alarmu pożarowego, przerywane są wszelkie dźwięki podawane przez głośniki niezwiązane z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. System jest gotowy do rozgłaszania komunikatów w ciągu 10s po włączeniu podstawowego lub rezerwowego zasilania, zaś w ciągu 3s system jest gotowy do rozgłaszania komunikatów ostrzegawczych przez operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnały z centrali SSP. Komunikaty są rozgłaszane przez głośniki montowane w poszczególnych pomieszczeniach. W pomieszczeniach 147 jest zamontowanych obecnie 6 głośników. Głośniki (o mocy 1,5W każdy) w pomieszczeniach 147 są połączone ze sobą przewodami HLGs 2x1, w ramach dwóch linii L8a oraz L8b. W ramach nowej aranżacji zostaną zastosowane nowe głośniki naścienne typu MCR-SWSM6 o mocy znamionowej 6W z odczepami transformatora 6W, 3W, 1,5W, 0,75W – głośniki powinny spełniać wymogi normy EN 54-24 (Systemy sygnalizacji pożarowej, część 24: dźwiękowe systemy ostrzegawcze, głośniki).. Linie głośnikowe „a” oraz „b” zostały tak pokierowane, aby każde z pomieszczeń sąsiadujących było obsługiwane przez głośnik z innej linii, co pozwala na redundancję działania i zwiększa pewność usłyszenia komunikatów alarmowych przez użytkowników pomieszczeń 147.

Kable linii głośnikowych należy mocować bezpośrednio do stropów, ścian za pomocą dedykowanych uchwytów o odporności ogniowej E90.

Dźwiękowy system ostrzegawczy jest automatycznie wyzwalany przez system SSP w przypadku alarmu pożarowego. Między centralą SSP a centralą DSO są wykonane połączenia sterowań alarmowych, które są kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, zaś połączenie sygnalizacji uszkodzenia systemu DSO z centrali DSO do centrali SSP jest kontrolowane przez centralę SSP.

1.8.6 Trasy kablowe

W ramach pomieszczenia 147 będą wykonane trasy koryt kablowych. Będą to korytka kablowe metalowe perforowane z przegrodą lub bez (zależnie od potrzeb). Koryta powinny być ocynkowane np. metodą Sendzimira, z grubością blachy nie mniej niż 0,7 mm.

1.8.7 Instalacja alarmowa

W obiekcie zastosowany zostanie system włamania i napadu oparty na centrali alarmowej (CA). Jako propozycje można zastosować powszechnie dostępny i uznawany system firmy Satel Integra 64. System będzie składał się z centrali alarmowej, z podłączonymi do niej czujkami alarmowymi ruchu typu PIR, manipulatorem umieszczonym przy drzwiach wejściowych, syreną alarmową. Połączenia między centralą alarmową a czujkami, manipulatorem i syreną alarmową wykonać kable YTDY 6x0,5. Centrala alarmowa powinna dawać możliwość wysyłania powiadomień SMS na wybrane telefony komórkowe, w tym powiadamiać ochronę budynku o powstałym zajściu.

1.8.8 Instalacja okablowania strukturalnego

W pomieszczeniach biurowych zostaną rozlokowane gniazda RJ45 w ramach okablowania strukturalnego. Gniazda łączyć w układzie gwiazdowym, kablem UTP kategorii 6a, 4 pary. Kable należy sprowadzić do szafy typu rack, umieszczonej na ścianie w pomieszczeniu sali konferencyjnej. W ramach szafy należy zamontować listwę zasilającą z wyłącznikiem, patch panele wyposażone w moduły do zabudowy modularnej keystone beznarzędziowe kategorii 6. W suficie szafy zamontować wentylatory wraz z czujnikiem temperatury do załączania wentylacji w przypadku przekroczenia temperatury krytycznej w szafie.

1.9 STWiORB

1.9.1 Część ogólna

Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót dla prac remontowych w pomieszczeniu 147 w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w Warszawie, piętro +1.

Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale 1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Wskazane w specyfikacji nazwy materiałów i producentów są przykładowe i określają minimalny standard techniczny wymagany dla tych materiałów.

Mogą być one zastąpione innymi materiałami o równorzędnym wyglądzie i

właściwościach użytkowych i jakościowych, po wcześniejszej akceptacji projektanta i inspektora nadzoru. W przypadku materiałów mających wpływ na bezpieczeństwo lub inne parametry techniczne narzucone właściwymi normami, należy załączyć właściwe obliczenia dla proponowanego zamiennika. Wykonawca w oparciu o własny projekt wykonawczy dokona uszczegółowienia rozwiązań technicznych, wskaże konkretnych producentów produktów.

Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji zgodnie z oznaczeniem w projekcie.

Zakres niniejszej specyfikacji obejmuje zagadnienia związane z budową tras kablowych, rozdzielnic elektrycznych, gniazd elektrycznych, logicznych, opraw oświetleniowych, łączników oświetleniowych, listew-kanalów PVC, instalacji SSP, DSO, instalacji alarmowej.

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym i technicznym.

Wykonawca robót ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Informacje o terenie budowy

Projektowany obiekt został zlokalizowany w mieście stołecznym Warszawa, w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w Warszawie, piętro +1, pomieszczenie 147.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stanowią integralną całość i są wytyczną dla sporządzenia przez Wykonawcę projektu wykonawczego.

Wykonawca robót nie może wykorzystywać błędów w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta.

Wszystkie wykonane roboty mają być zgodne z dokumentacją projektową.

Wszystkie dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową oraz podlegają uprzedniej akceptacji za pomocą karty materiałowej (zgodnie z umową).

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

W trakcie realizacji robót wykonawca robót jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do

wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikał będzie działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca robót będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca robót będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie prowadzonych prac w tym również w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca robót zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca robót będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zamiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa na podstawie projektu wykonawczego, tylko po uzgodnieniu i akceptacji zlecniodawcy, Inwestora oraz projektanta.

1.9.2 Materiały

Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- a) oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- b) deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- c) oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, oraz
- d) gwarancję producenta i instrukcje montażu/obsługi
- e) świadectwa i niezbędne dopuszczenia.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały stosowane dla projektowanych systemów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ww. instalacji wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- a) kabel YDY do zasilania gniazd i opraw oświetleniowych
- b) kable YnTKSYekw w pętłach dozorowych SSP,
- c) kable HTKSH PH90 w pętli sterującej SSP,
- d) kable UTP kat. 6 w ramach okablowania strukturalnego,
- e) kable linii głośnikowy typu HLGs dla systemu DSO,
- f) kable YTDY w ramach systemu alarmowego,
- g) nowa rozdzielnica TE147,

- h) nowe łączniki oświetleniowe,
- i) nowe oprawy oświetleniowe,
- j) nowe gniazda elektryczne i logiczne,
- k) listwa-kanal do montażu naściennego wraz z gniazdami 230V i RJ45 przeznaczonymi do montażu w takiej listwie,
- l) system alarmowy wraz z elementami współpracującymi.

Zamawiający dopuszcza stosowanie urządzeń równoważnych. Wszystkie wskazania z nazwy wyborów użyte w przedmiarze robót, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, czy dokumentacji projektowej należy rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Zamawiający dopuszcza stosowanie urządzeń równoważnych z zastrzeżeniem, że uwzględnione w wycenie produkty nie odbiegają, jakością, standardem i parametrami technicznymi od założonych.

Przechowywanie i składowanie

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- a) nazwę i adres producenta,
- b) nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- c) datę produkcji i nr partii,
- d) wymiary,
- e) liczbę sztuk w pakiecie,
- f) numer aprobaty technicznej,
- g) nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- h) symbol montażowy lokalizacji w obiekcie

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podłożu w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań BHP.

Źródła uzyskania materiałów do elementów

Wykonawca przedstawi do Inspektora nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w specyfikacji STWiORB.

1.9.3 Sprzęt

Wykonawca robót jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB oraz harmonogramem robót.

Sprzęt do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca robót powiadomi kierownictwo budowy o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji kierownictwa budowy, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

1.9.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca robót jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB oraz w czasie przewidzianym w harmonogramie robót.

Wymagania szczegółowe dotyczące transportu

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Rozładunek materiałów będzie odbywał się ręcznie lub mechanicznie – zależnie od potrzeb.

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku materiału należy zachować ostrożność, aby go nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi.

Wykonawca robót zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją, jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Materiały podstawowe, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów, nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami z wyjątkiem: śrub i nakrętek, które wymagają opakowania skrzyniowego, farb i lakierów oraz olejów, wymagających transportu w beczkach lub bańkach stalowych, wymagających opakowań kartonowych,

aparatury kontrolno-pomiarowej, która wymaga opakowania skrzyniowego i składowania w pomieszczeniach zamkniętych i ogrzewanych.

1.9.5 Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, wytycznymi SEP, a także poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych oraz wymagań BHP i ppoż. Wymagana jest również wysoka estetyka wykonania i wykończenia instalacji.

Roboty przygotowawcze

- a) wytyczenie trasy przewodów,
- b) lokalizacja urządzeń,
- c) wykonanie przekuć przez przegrody,
- d) prace zabezpieczające,
- e) prace porządkowe,
- f) inne prace.

Roboty montażowe instalacji

Wszystkie elementy instalacji powinny być trwale przytwierdzone do podłoża oraz zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Oprawy oświetleniowe montować na suficie za pomocą śrub z kołkami rozporowymi lub na zawiesiach po montażu urządzeń i ciągów technologicznych. Kable do opraw prowadzić w taki sposób by nie uszkodzić powłoki izolacyjnej kabla podczas przeprowadzania robót wykończeniowych, jak również tak by nie było do nich dostępu osobom niepowołanym. We wszystkich pomieszczeniach tam gdzie to jest możliwe kable układać podtynkowo w przygotowanych bruzdach. Bruzdy po ułożeniu kabli wyrównać masą gipsową i pomalować.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, wytycznymi SEP, a także poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych oraz wymagań BHP i ppoż. Wymagana jest również wysoka estetyka wykonania i wykończenia instalacji.

Należy odnieść się do wymogów specjalnych w zakresie montażu i rozprowadzenia okablowania do poszczególnych systemów, szczególnie systemów w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

1.9.6 Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Roboty podlegają sprawdzeniu pod względem zgodności z projektem wykonawczym i technicznym. Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy

zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji z dokumentacją projektową.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się poprzez:

- a) sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
- b) sprawdzenie rysunków powykonawczych,
- c) sprawdzenie zapisów w dokumentach budowy i notatek służbowych,
- d) sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- e) sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola prawidłowości wykonania połączeń jak i prowadzenia instalacji,
- f) sprawdzenie usunięcia wszystkich wad

Kontrola jakości instalacji

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego, rozdzielnic TE147, gniazd 230V i RJ45 w tym listwy-kanaly kablowe PVC z dokumentacją projektową, czujek pożarowych SSP, głośników, czujek PIR w ramach systemu alarmowego, tras kablowych. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania oraz poprawności działania (symulacja zaniku napięcia). Dokonać wpisu z wykonania odbioru technicznego częściowego do dziennika budowy.

Próby zostaną przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora oraz kierownictwa budowy. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami. Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek, wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

1.9.7 Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej

przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Proponowane jednostki obmiarów robót:

- a) m. (metr) – wykonanej i odebranej instalacji oświetleniowej.
- b) kpl. (komplet) – wykonanych i odebranych opraw oświetleniowych i urządzeń.
- c) r-g (roboczogodzina) – wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- d) m-g (motogodziny) – praca transportu,

1.9.8 Rozliczenie robót

Podstawą płatności są zapisy umowne.

1.10 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Uwaga: poniższe zestawienie materiałów wymaga weryfikacji przez wykonawcę na etapie składania oferty cenowej oraz sporządzania projektu wykonawczego. Przedstawione zestawienie ma za zadanie sporządzić wstępne oszacowanie kosztów do realizacji instalacji elektrycznych i niskoprądowych.

Materiał	Jedn.	Ilość
Nowa rozdzielnica elektryczna TE147 (wg schematu)	kpl	1
Listwa-kanal 100x60 mm naścienna	m	30
Oprawa oświetleniowa bytowa LED ozn. OS1 (wg rysunków)	kpl	23
Oprawa oświetleniowa bytowa LED ozn. OS2 (wg rysunków)	kpl	7
Oprawa oświetleniowa bytowa LED ozn. OS3 (wg rysunków)	kpl	2
Oprawa oświetleniowa bytowa LED ozn. OS5 (wg rysunków)	kpl	1
Oprawa oświetleniowa awaryjna ewakacyjna Aw1	kpl	3
Oprawa oświetleniowa awaryjna kierunkowa jednostronna ozn. Ew1 (wg rysunków)	kpl	1
Oprawa oświetleniowa awaryjna kierunkowa dwustronna ozn. Ew2 (wg rysunków)	kpl	1
Łącznik oświetleniowy dwubiegunowy	szt	6
Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy	szt	1
Łącznik oświetleniowy schodowy	szt	4
Gniazdo pojedyncze z kluczem 230V IP20 do montażu w listwie PVC (kolor czerwony)	szt	34
Gniazdo pojedyncze 230V IP20 do montażu w listwie PVC (kolor biały)	szt	34

Gniazdo RJ45 IP20 do montażu w listwie PVC	szt	34
Gniazdo podwójne 230V IP20, p/t	szt	18
Gniazdo pojedyncze 230V IP20, P/t	szt	1
Szafa rack wraz z wyposażeniem (19", 6U)	szt.	1
Kompletna centrala alarmowa wraz z połączeniami wyprowadzonymi do czujek, syreny alarmowej, manipulatora	szt	1
Czujki ruchu PIR	szt	8
Manipulator do systemu alarmowego	szt	1
Syrena do systemu alarmowego	szt	1
Przewód YDY 3x1,5/4x1,5	m	
Przewód YDY 3x2,5	m	800
Kabel YnTKSYekw w pętłach dozorowych SSP	m	70
Kabel HTKSH PH90 w pętli dozorowej SSP	m	30
Kabel w ramach okablowania strukturalnego typu UTP kat. 6	m	600
Kable linii głośnikowych typu HLGs w ramach DSO	m	100
Kable w ramach systemu alarmowego typu YTDY	m	
Czujka pożarowa podstropowa typu MTD533X	kpl	3
Czujka pożarowa podstropowa typu MTD533X ze wskaźnikiem zadziałania	kpl	10
Ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)	kpl	1
Moduł pętlowy 3 wejścia/ 1 wyjście	kpl	1
Głośnik w ramach DSO typu MCR-SWSM6	kpl	11
Koryto kablowe K100	m	35
Koryto kablowe K300 z przegrodą	m	50
Rura fi110 gładkościenna	m	15
Rurak fi23 PVC	m	10
Panel multimerdialny montowany w stole konferencyjnym (2 gn. 230V+2 gn RJ45+1 gn. HDMI)	kpl	1
Czujko PIR w ramach systemu alarmowego	kpl	8
Centala alarmowa systemowa	kpl	1
Manipulator do systemu alarmowego	kpl	1
Syrena alarmowa	kpl	1

1.11 ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenia o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa
4. Obliczenia natężenia oświetlenia

1.12 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

EE-01	Plan instalacji gniazd i wypustów oraz tras kablowych	skala 1: 100
EE-02	Plan instalacji oświetlenia bytowego i awaryjnego	skala 1:100
EE-03	Plan instalacji DSO i SSP	skala 1:100
ES-01	Schemat tablicy elektrycznej TE147 dla pomieszczeń sali 147	nws
ES-02	Schemat instalacji okablowania strukturalnego dla pomieszczeń w sali 147	nws
ES-03	Schemat instalacji alarmowej dla pomieszczeń w sali 147	nws

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż:

PROJEKT TECHNICZNY**Projekt przebudowy pomieszczenia 147 na
potrzeby biura Komunikacji i Promocji w
Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w
Warszawie**

Kategoria obiektu IX

ADRES INWESTYCJI:

Warszawa Plac Politechniki 1

INWESTOR:Politechnika Warszawska
Plac Politechniki 1 00-661 Warszawa**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**architektura:
Pracownia Badawczo Projektowa Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej

Warszawa 00-659, ul. Koszykowa 55

projektant: dr inż. arch. **Tomasz Koźbiał**, nr uprawnień MAZ/0389/POOE/08,
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec.
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych

został wykonany zgodnie z art. 5 Prawa Budowlanego to jest sposób
określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z
zasadami wiedzy technicznej.

.....
Projektant

dr inż. Tomasz Koźbiał



sygn. akt. MAZ/7131/320/08/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Tomasz Koźbial**doktor inżynier****urodzony dnia 7 marca 1977 roku w m. Żyrardów, syn Stanisława****uzyskał****UPRAWNIENIA BUDOWLANE****nr MAZ/0389/POOE/08****do projektowania bez ograniczeń****w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych****UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-W19-MU4-JJ4 *

Pan TOMASZ KOŹBIAŁ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0202/09
adres zamieszkania ul. SASKA 6 M 45, 03-968 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.