

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA: Remont istniejącego Placu Musztry wraz z budową obiektów małej architektury oraz przebudową istniejących instalacji zewnętrznych – oświetlenia na terenie kompleksu wojskowego przy ul. Żwirki i Wigury 9/13 w Warszawie (00-909).

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY.**

BRANŻA : **PROJEKT ARCHITEKTONICZNY**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ: **146517_8.0404.73/160**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : **XII**

INWESTOR : **Skarb Państwa: Jednostka Wojskowa nr 6021, ul. Żwirki i Wigury 9/13, 00-909, Warszawa**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **AKINT Sp. z o. o. 02-952 Warszawa, ul. Wiertnicza 143 A. NIP 9512000083**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE :

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Wudarczyk UPR. NR MAZ/0424/PWOE/06

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Robert Sarzyński UPR. NR LUB/0082/POOE/12

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OPRACOWANIE ZAWIERA:

| | |
|---|-----------|
| 1. OPIS OBIEKTU I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE | 4 |
| 1.1 Przedmiot opracowania | 4 |
| 1.2 Podstawa opracowania..... | 4 |
| 1.3 Priorytety ważności przepisów, norm i uzgodnień | 8 |
| 1.4 Zakres opracowania | 9 |
| 2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE | 9 |
| 2.1 Ustalenie źródeł zasilania..... | 9 |
| 2.2 Zakres prac w terenie | 9 |
| 2.3 Ochrona przepięciowa | 10 |
| 2.4 Wykonanie instalacji elektrycznych | 10 |
| 2.4.1 Wykonanie instalacji elektrycznych | 10 |
| 2.4.2 Materiały instalacyjne..... | 10 |
| 2.4.3 Układanie przewodów i kabli | 10 |
| 2.4.4 Oprawy oświetleniowe i źródła światła..... | 11 |
| 2.4.5 Instalacja siłowa..... | 11 |
| 2.4.6 Osprzęt instalacyjny..... | 11 |
| 3. OŚWIETLENIE TERENU I STEROWANIE | 12 |
| 4. RYSUNKI POWYKONAWCZE | 12 |
| 5. UWAGI KOŃCOWE..... | 12 |
| 6. ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI..... | 12 |

Załączniki:

Uprawnienia budowlane projektanta
Zaświadczenie projektanta o przynależności do PIIB
Uprawnienia budowlane sprawdzającego
Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do PIIB
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Rysunki:

| | |
|------------------|--|
| PZT-EL-01 | PZT – Instalacje elektryczne oświetlenie |
| PZT-EL-02 | PZT – Instalacje elektryczne |
| E-01 | Remont budynku 71 – Instalacje elektryczne |
| E-02 | Remont budynku 67 – Instalacje elektryczne |
| ES1 | Schemat ideowy zasilania |
| ES2 | Schemat tablicy TB71 |
| ES3 | Schemat tablicy RW - wiata |
| ES4 | Schemat tablicy TB67 |
| ES | Schemat tablicy RT- trybuna |

1. OPIS OBIEKTU I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

1.1 Przedmiot opracowania

Projekt wykonawczy remontu istniejącego Placu Musztry wraz z budową obiektów małej architektury oraz przebudową istniejących instalacji zewnętrznych - oświetlenia na terenie kompleksu wojskowego przy ul. Żwirki i Wigury 9/13 w Warszawie.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- aktualnych podkładów architektonicznych,
- zaleceń, uzgodnień i wytycznych Inwestora,
- wizji lokalnej na obiekcie,
- wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
 - Prawo budowlane, Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333,
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2020 poz. 1608,
 - Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83, opracowanie na podstawie: t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1231, z 2020 r. poz. 288,
 - Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. 2000 Nr 122 poz. 1321, opracowanie na podstawie t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 667, z 2020 r. poz. 568, 1086, 1339,
 - Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku, opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1398, z 2018 r. poz. 650, 1338,
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553),
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351), opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 961, 1610,
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 246 poz. 2468 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117),
 - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. 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 Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717), Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 293, 471. 782, 1086, 1378.
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609),
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627), opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565.
- wymienionych niżej Polskich Norm:
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
 - PN-HD 60364-4-41:2017-09 - wersja angielska Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
 - PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym,
 - PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia,
 - PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi,
 - PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi,
 - PN-HD 60364-4-46:2017-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie,
 - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
 - PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie,
 - PN-HD 60364-5-53:2016-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
 - PN-HD 60364-5-537:2017-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Odłączanie izolacyjne i łączenie,

- PN-HD 60364-5-534:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne,
- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa -- Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych,
- PN-HD 60364-6:2016-07 - wersja angielska Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie,
- PN-HD 60364-7-704:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
- PN-IEC 60364-7-713:2017-10 - wersja angielska; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Część 7-713: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Meble ,
- PN-EN 1838:2013-11 - wersja angielska; Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 12464-1:2012P Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-ISO 6790:1996P Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej, wyszczególnienie,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania,
- BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania,
- PN-EN 50173-1:2013 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe,
- PN-EN 50174-1:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości,

- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011P Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,
- PN-EN 61935-1:2010E Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173,
- PN-EN 61935-2:2011 Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii informatycznych -- Część 2: Sznury zgodne z ISO/IEC 11801 oraz normami związanymi,
- PN-EN 61935-3:2010E Sprawdzanie symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 3: Okablowanie z kabli telekomunikacyjnych zgodne z EN 50173 oraz normami związanymi,
- PN-EN 50310:2016-09 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi,
- PN-EN 50346:2004P Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania,
- PN-EN 50346:2004/A1:2009P Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania,
- PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania,
- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises,
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
- PN-EN 50117-1:2003E Kable współosiowe -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50117-1:2003/A1:2007E Kable współosiowe -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50117-2-5:2005/A1:2008 Kable współosiowe -- Część 2-5: Wymagania szczegółowe dotyczące kabli stosowanych w sieciach rozdzielczych -- Kable przyłączeniowe do układania na zewnątrz budynków pracujące w zakresie częstotliwości od 5 MHz do 3000 MHz,
- PN-EN 50117-3-1:2003E Kable współosiowe -- Część 3-1: Wymagania szczegółowe dotyczące przewodów stosowanych w telekomunikacji -- Przewody miniaturowe stosowane w sieciach cyfrowych.

Jak również z innymi PN, przepisami sanitarnymi, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Przewiduje się, że wszystkie materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach i normach nie zostaną przyjęte do użycia w obiekcie. W przypadku nieuprawnionego zainstalowania, ich demontażem, usunięciem i zastąpieniem zostanie obciążony Wykonawca.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedłoży Zamawiającemu certyfikaty materiałów, które będą montowane

W przypadku, gdy w trakcie trwania dalszych etapów projektowania wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia Projektant zobowiązany będzie do ich przestrzegania i dostosowania projektu w ramach zobowiązań umowy do czasu formalnego przekazania dokumentacji do Zamawiającego.

W przypadku, gdy w trakcie trwania budowy wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, Wykonawca zobowiązany będzie do pisemnego powiadomienia o w/w fakcie Inwestora, Generalnego Projektanta, oraz Kierownika robót jak i do stosowania się do nich.

Materiały nieznormalizowane oraz te, które nie odpowiadają wyżej wyszczególnionym wymagom będą stanowić przedmiot opinii technicznej wydanej przez stosowne władze.

1.3 Priorytety ważności przepisów, norm i uzgodnień

Przyjęto następujący priorytet ważności przepisów, norm i uzgodnień:

- rozporządzenia właściwych Ministrów,
- normy powołane przez stosowne przepisy do obowiązkowego stosowania,
- rozporządzenia władz lokalnych,
- przepisy organów kontrolnych,
- postanowienia i decyzje wydane w stosunku do danego obiektu,
- normy i przepisy powołane przez projektanta do zastosowania,
- zasady wiedzy technicznej,
- projekt budowlany wraz z załącznikami (po jego zatwierdzeniu przez stosowane władze),
- uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s p.poż.,
- uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s bhp,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- wytyczne technologiczne,
- wytyczne branżowe,
- opisy wszystkich branż.

Wszędzie stosowane jest kryterium wg. którego wymagania stawiane dla każdej z instalacji są na poziomie takim na jakim są wymagania wyższe z grupy wymagań inwestora, oraz przepisów i norm.

1.4 Zakres opracowania

Zakres robót objętych niniejszym projektem musi być zgodny, lecz nie ograniczony do wykonania następujących instalacji:

Instalacje elektryczne:

- oświetlenia zewnętrznego terenu Placu Musztry, wraz ze sterowaniem oświetlenia
- wymianę całej instalacji elektrycznej w budynku 67 wraz z zasilaniem budynku
- wymianę całej instalacji elektrycznej w budynku 71 wraz z zasilaniem budynku
- wykonanie dodatkowej instalacji elektrycznej na terenie Placu Musztry
- ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- ochrony przeciwprzepięciowej,

Zmiany instalacyjne wynikające ze zmian budowlanych są następujące:

- demontaż instalacji elektrycznych w budynkach 71 oraz 67,
- dostosowanie instalacji elektrycznych w budynkach 71 i 67 do aranżacji
- demontaż części istniejącej instalacji zasilającej budynki 71 i 67

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1 Ustalenie źródeł zasilania

Cały obszar objęty opracowaniem zasilony jest z budynku nr 94.

Remontowane budynki 71 oraz 67 zasilone są przelotowo linią YAKY 4x50 z SK94

Istniejące oświetlenie zasilone jest linią YAKY 5x16 z budynku 94.

2.2 Zakres prac w terenie

Projekt zakłada wymianę istniejących złączy kablowych zasilających budynki 71 oraz 67 wraz ze zmianą lokalizacji złącza dla budynku 67. Zmiana lokalizacji złącza wymusza przedłużenie istniejącego kabla zasilającego budynek 67.

Projekt obejmuje również ułożenie dodatkowego zasilania dla projektowanych tablic RW (wiat) oraz RT(trybuna). Z tablic RW oraz RT zasilono będą słupki z gniazdami przy każdym słupie oświetleniowym oraz zestawy gniazdowe. Zakres prac wg rysunków nr ES1 oraz PZT-EL-02.

Dodatkowo projekt zakłada wymianę kabli zasilających słupy oświetleniowe, wymianę opraw oświetlenia terenu oraz wymianę opraw pod wiatą.

Zakres prac wg rysunku nr PZT-EL-01.

2.3 Ochrona przepięciowa

W nowoprojektowanych tablicach TB71, TB67, RW oraz RT należy zainstalować ochronniki przepięciowe zgodnie ze schematem.

2.4 Wykonanie instalacji elektrycznych

Informacje zawarte w niniejszym punkcie opisują ogólne zasady wykonywania instalacji i mogą wychodzić poza zakres robót w projekcie, podany w punkcie 1.4. Należy je stosować, odpowiednio do zakresu opracowania.

2.4.1 Wykonanie instalacji elektrycznych

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.

2.4.2 Materiały instalacyjne

Stosowane będą następujące materiały instalacyjne:

- rurki dla rurowań typ RVS o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- rurki p/t typ RVKLn o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej,
- puszki podtynkowe produkcji krajowej lub w/g potrzeb.
- rury sztywne typu SRS dla instalacji elektrycznych w terenie.

Wszystkie nowe w/w materiały w wykonaniu bezhalogenowym.

2.4.3 Układanie przewodów i kabli

Nowe instalacje elektryczne wewnętrzne przewiduje się wykonać przewodami typu bezhalogenowego N2XH 750V prowadzonymi :

- pod tynkiem i w ściankach g/k w rurkach RVS i RVKLn
- w strefie sufitów podwieszonych w korytkach instalacyjnych i rurkach RVS,
- w kanałach kablowych w podłodze do puszek podłogowych,

Należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

2.4.4 Oprawy oświetleniowe i źródła światła

Oprawy montowane będą: bezpośrednio na suficie. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać wymagane przez PN natężenie oświetlenia na poziomie:

- 500lx – stanowiska pracy biurowej,
- 200lx – pomieszczenia socjalne,
- 100 – 200lx – magazyny, sanitariaty, korytarze, ciągi komunikacyjne.

Oprawy oświetleniowe instalowane w pomieszczeniach mokrych powinny posiadać IP nie mniejsze jak 44.

Dodatkowo, aby zapewnić odpowiednie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych, zainstalowane zostaną dodatkowe oprawy z podtrzymaniem awaryjnym z własnymi bateriami akumulatorów. Tryb pracy opraw „na ciemno”. Oprawy oparte na technologii LED. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych na poziomie podłogi nie będzie mniejsza jak 1lx.

System podtrzymania zasilania dla opraw awaryjnych i podświetlanych znaków kierunkowych przewidziano jako rozproszony – każda w/w oprawa będzie posiadała swój własny wbudowany inwerter z podtrzymaniem min.1h.

Oprawy awaryjne posiadać będą świadectwo dopuszczenia CNBOP.

2.4.5 Instalacja siłowa

Wszystkie nowe wewnętrzne przewody zasilające będą wykonane kablami typu N2XH o przekrojach dostosowanych do mocy zasilanych odbiorów. Przewody będą układane pod tynkiem bądź w rurkach instalacyjnych.

2.4.6 Osprzęt instalacyjny

Przewiduje się zastosowanie osprzętu typowego. W pomieszczeniach mokrych oraz w okolicy zlewów wyłącznie osprzęt szczelny IP44 z tzw. klapką.

W pomieszczeniach eksponowanych zastosowany będzie osprzęt o podwyższonym standardzie. Łączniki i gniazda montowane będą we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie znajdować się będzie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż jedno gniazdo wtykowe. Niedozwolone będą podwójne gniazda wtykowe z bolcem ochronnym. Zamiast nich stosowane będą dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym we wspólnej podwójnej ramce.

Stosowanie gniazdek typu SCHUKO jest zabronione.

3. Oświetlenie terenu i sterowanie

Projekt obejmuje wymianę oświetlenia zewnętrznego dla oświetlenia całego Placu Musztry. Zakres projektu obejmuje wymianę opraw oświetleniowych na istniejących słupach, dodanie jednego nowego słupa wraz z oprawami, wymianę kabli zasilających oświetlenie, dodatnie tablicy sterowania oświetleniem TSO oraz wymianę opraw w budynku wiaty.

Zdemontowane oprawy należy zwrócić Inwestorowi.

Oświetlenie placu będzie wykonane nowymi kablami YKY 3x4 z nowej tablicy budynku 67.

Oświetlenie wiaty wykonać z nowej tablicy RW.

Tablica TSO zlokalizowana zostanie na ścianie budynku 67. Tablica wyposażona będzie w zegar astronomiczny z czujką zmierzchu oraz w przyciski umożliwiające ręczne sterowanie.

Zaprojektowano 6 sekcji oświetlenia placu. Dodatkowo istnieje możliwość centralnego sterowania oświetleniem sygnałem z budynku 94.

4. RYSUNKI POWYKONAWCZE

Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji.

5. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN i nadaje się do eksploatacji.

Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

6. ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI