

**SPECYFICJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych

OBIEKT:	Remont stanowisk uzbrojonych w Zakładzie Karnym Kamińsku
ADRES INWESTYCJI:	Stanowiska uzbrojone, ul. Obrońców Westerplatte, gm. Górowo Iławeckie
INWESTOR:	Zakład Karny w Kamińsku ul. Obrońców Westerplatte 1 11-220 Kamińsk
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

kod główny: CPV 45453000-7

nr specyfikacji: STE 01.01

Kwiecień 2022 r.

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	4
1.2.	Zakres stosowania STWiORB	4
1.3.	Zakres robót objętych STWiORB	4
1.4.	Określenia podstawowe	5
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2.	MATERIAŁY	8
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	9
2.2.	Złącze kablowe	9
2.3.	Rozdzielnica nN: RG i TB	9
2.4.	Przewody	9
2.5.	Szafy teleinformatyczne	9
2.6.	Szafa teleinformatyczna 800mm/800mm/1833mm 32U	10
2.7.	Okablowanie światłowodowe	11
2.8.	Panel światłowodowy:	11
2.9.	Kaseta światłowodowa do paneli:	12
2.10.	Adaptory światłowodowe:	12
2.11.	Złącza światłowodowe:	13
2.12.	Okablowanie miedziane Kabel instalacyjny S/FTP kat.6	13
2.13.	Panel krosowy 1U 48 portów (opcja):	13
2.14.	Panel krosowy 1U 24 porty:	14
2.15.	Moduły przyłączeniowe:	14
2.16.	Kable krosowe:	14
2.17.	System SSWiN	15
2.18.	Zabezpieczenia obwodów elektrycznych	15
3.	SPRZĘT	15
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	15
3.2.	Sprzęt do wykonania oświetlenia	16
4.	TRANSPORT	16
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	16
4.2.	Transport materiałów	17
5.	WYKONANIE ROBÓT	17
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	17
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	19
6.2.	Badania przed przystąpieniem do robót	20

7.	OBMIAR ROBÓT	20
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	20
8.	ODBIÓR ROBÓT	21
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	21
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	21
8.3.	Odbiór częściowy.....	22
8.4.	Odbiór końcowy robót.	22
8.5.	Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	22
8.6.	Odbiór ostateczny.....	23
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	23
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	23
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	24
9.3.	Zakres robót	25
9.4.	Wykaz istniejących obiektów	27
9.5.	Elementy zagospodarowania terenu.....	27
9.6.	Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników	27
9.7.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.....	27
9.8.	Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych	28
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	28
10.1.	Normy.....	28

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania:

„Remont stanowisk uzbrojonych w Zakładzie Karnym w Kamińsku”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą prowadzenia Robót związanych z remont stanowisk uzbrojonych w Zakładzie Karnym w Kamińsku, gm. Górowo Iławeckie.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- Demontaż instalacji elektrycznych,
- Montaż nowych instalacji elektrycznych,
- Demontaż instalacji teletechnicznych,
- Rozbudowa instalacji teletechnicznych,
- Wykonanie przebiegów, otworów i kanałów w pomieszczeniach stanowisk uzbrojonych

Zakres prac telekomunikacyjnych:

1. Budowa szkieletowego (międzybudynkowego) oraz pionowego (wewnątrzbudynkowego) okablowania światłowodowego.
2. Budowa okablowania strukturalnego klasy EA w wersji ekranowanej na potrzeby sieci teleinformatycznej oraz systemu SSWiN w budynkach „Stanowisk uzbrojonych” ZK Kamińsk.
3. Budowa punktów dystrybucyjnych sieci teleinformatycznej:
 - BPD-1 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny „Stanowisko uzbrojone nr 1” – parter;
 - BPD-2 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 2” – parter;

- BPD-3 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 3” – parter;
- BPD-4 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 4” – parter;
- BPD-5 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 5” – parter;
- BPD-6 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 6” – parter;
- BPD-7 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 7” – parter;

4. Dobór wyposażenia Głównego Punktu Dystrybucyjnego, w tym dobór systemu alarmu, systemu kontroli typu „Czata”;
5. Dobór urządzeń i modułów central systemu SATEL;
6. Dobór urządzeń monitoringu kamer zew. CCTV;
7. Dobór urządzeń systemu ppoż (czujki);
8. Dobór urządzeń monitorujących ruch;
9. Dobór urządzeń monitorujących zalanie powierzchni;
10. Dobór urządzeń aktywnych sieci teleinformatycznej;
11. Dobór urządzeń sieci telefonicznej;
12. Dobór zasilaczy oraz modułów awaryjnych punktów dystrybucyjnych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują: wymagania wykonawcze,

- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi STWiORB i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa załączona do dokumentów Przetargowych:

1.5.2.1.1. Opisy techniczne.

1.5.2.1.2. Rysunki.

Rysunki zawarte w Dokumentacjach Przetargowych pozwalają na określenie lokalizacji i charakteru robót, są wystarczające do ich wykonania.

Dokumentacja zawiera:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe przekazane przez zarządzającego realizacją umowy, wymagania dla Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej Dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacje Techniczne;
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy

materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

W czasie trwania budowy Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz dojazd do placu budowy. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowierzchni i za urządzenia podziemne, w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie położenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru, władze lokalne, oraz użytkowników innych sieci i właścicieli gruntów o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa

publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie urządzenia i materiały używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca 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 Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne stosowne dokumenty.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych;

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego;

45317300-5 Elektryczne urządzenia rozdzielcze;

32410000-0 Lokalna sieć komputerowa;

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach;

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji;

45314310-7 Układanie kabli;

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania;

45314200-3 Instalowanie linii telefonicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami i warunkami Specyfikacji Technicznych i poleceniami Inżyniera.

2.2. Złącze kablowe

Złącze kablowe ZK-1 o obudowie OZ o głębokości 245mm. Materiał izolacyjny, trudnopalny, samogasnący kompozyt (poliester + włókno szklane). Odporne na działanie warunków atmosferycznych i UV.

2.3. Rozdzielnica nN: RG i TB

Rozdzielnice o IP30, 24 i 36 modułowe

Charakterystyka techniczna:

Prąd znamionowy ciągły: In 100A

Napięcie znamionowe łączeniowe : Un=400V

Napięcie znamionowe izolacji: Ui=500V

Klasa ochronności : I

2.4. Przewody

Przewody miedziane typu YDY, 750V z żyłą ochronną. YDY to przewód elektroenergetyczny do układania na stałe, z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej PVC, o przekroju okrągłym, w kolorze białym. Przewody elektryczne YDY przeznaczone są do pracy w otoczeniu o temperaturze od -40°C do +70°C i wilgotności względnej do 100% oraz do układania na stałe w urządzeniach elektroenergetycznych.

2.5. Szafy teleinformatyczne

Szafa teleinformatyczna 600mm/800mm/1610mm 32U

- szafa posadowiona na cokole o wymiarach 600mm/800mm/1610 wysokość 32U,
- dwie pary belek nośnych 19",
- panel wentylacyjny montowany w dachu szafy, wyposażony w 4 wentylatory z termostatem,
- stopień ochrony IP 20 zgodnie z normą PN-EN 60 (nie dotyczy przepustów szczotkowych),
- szkielet, dach, osłony, drzwi, cokół – malowane farbą proszkową w kolorze RAL 9005,
- drzwi przednie i tylne blaszane z perforacją, wyposażone w zamki trzypunktowe z uchwytem wychylnym,
- osłony boczne z blachy pełnej,
- dach z otworami kablowymi zakrytymi wyłamywaną zaślepką,
- listwa uziemienia,

wyposażenie:

- Zasilacz UPS Eaton 9PX 2200W RT2U (wieża/stelaż 2U) z kartą sieciową,
- BYPASS - Eaton MBP3KID akcesorium do zasilaczy bezprzerwowych (UPS),
- Eaton 9PXEBM72RT2U dodatkowy moduł (EBM) 72V 2U,
- Przełącznik sieciowy Cisco Catalyst C9300L-24T-4G - przełącznik - 24 porty,
- Listwa 19" 8 gniazd z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym,
- Czujnik zaniku fazy,
- Przekaznik kontroli 230V F&F PK-1,
- Czujki magnetyczne SATEL B-3 – 4 szt. w szafie RACK
- Półka stała 1U mocowana na belkach nośnych, RAL 9005,
- Zaślepki płyty dolnej, górnej lub dachu pełna, RAL 9005,
- Zaślepki płyty dolnej, górnej lub dachu z przepustem szczotkowym, RAL 9005,
- Listwa zasilająca – 1 szt.
- Gniazda z bolcem – 6
- Podświetlany wyłącznik,
- Napięcie znamionowe - 230 V AC,
- Maksymalne obciążenie - 16 A / 3680 W,
- Stopień ochrony - IP 20
- Kabel zasilający 3 m, czarny, przekrój przewodów 2,5 mm² - listwa zasilająca 2 – 1 szt.

2.6. Szafa teleinformatyczna 800mm/800mm/1833mm 32U

Szafa na regulowanych stopkach o wymiarach 800mm/800mm/1833mm 32U;

- dwie pary belek nośnych 19";
- panel wentylacyjny montowany w dachu szafy, wyposażony w 4 wentylatory z termostatem;
- stopień ochrony IP 20 zgodnie z normą PN-EN 60 (nie dotyczy przepustów szczotkowych);
- szkielet, dach, osłony, drzwi, cokół – malowane farbą proszkową;

- drzwi przednie i tylne blaszane z perforacją, wyposażone w zamki trzypunktowe z uchwytem wychylnym,
- osłony boczne i tylna z blachy pełnej;
- dach z otworami kablowymi zakrytymi wyłamywaną zaślepką;
- listwa uziemienia;

wyposażenie:

- Zasilacz UPS Eaton 9PX 2200W RT2U (wieża/stelaż 2U) z kartą sieciową,
- BYPASS - Eaton MBP3KID akcesorium do zasilaczy bezprzerwowych (UPS),
- Eaton 9PXEBM72RT2U dodatkowy moduł (EBM) 72V 2U,
- Przełącznik sieciowy Cisco Catalyst C9300L-24T-4G - przełącznik - 24 porty,
- Listwa 19" 8 gniazd z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym,
- Czujnik zaniku fazy,
- Przekaznik kontroli 230V F&F PK-1,
- Czujki magnetyczne SATEL B-3 – 4 szt. w szafie RACK
- Półka stała 1U mocowana na belkach nośnych, RAL 9005,
- Zaślepki płyty dolnej, górnej lub dachu pełna, RAL 9005,
- Zaślepki płyty dolnej, górnej lub dachu z przepustem szczotkowym, RAL 9005,
- Listwa zasilająca – 1 szt.
- Gniazda z bolcem – 6
- Podświetlany wyłącznik,
- Napięcie znamionowe - 230 V AC,
- Maksymalne obciążenie - 16 A / 3680 W,
- Stopień ochrony - IP 20
- Kabel zasilający 3 m, czarny, przekrój przewodów 2,5 mm² - listwa zasilająca 2 – 1 szt.

2.7. Okablowanie światłowodowe

Zewnętrzny kabel światłowodowy jednodomowy 6-włóknowy (stosowany w światłowodowych połączeniach szkieletowych)

- kabel zewnętrzny;
- klasa włókna G.652.D;
- kategoria kabla wg ISO11801 ed.2.2 - OS2;
- konstrukcja kabla wg DIN VDE 0888 - A-DQ(ZN)B2Y;
- powłoka zewnętrzna wodoodporna, bezhalogenowa;
- budowa kabla – centralna luźna tuba;
- ochrona przeciw gryzoniom;
- klasyfikacja ogniowa powłoki zewnętrznej – LSZH;
- standardy klasyfikacji ogniowej:
- IEC 60332-1 test na rozchodzenie się ognia;
- IEC 60754-2 test na stopień kwasowości gazów; - IEC 61034 test na gęstość zadymienia.

2.8. Panel światłowodowy:

- panel wysokości 1U,
- obsługa do 48 portów SC Duplex (max. 96 włókien światłowodowych),
- elastyczna konstrukcja panel pozwalająca na przyszłe rozbudowy/migracje sieci,
- tj. panel umożliwiający obsługę jednocześnie:
- łączy optycznych minimum SC, LC, E2000 w wersji spawanej i pre-terminowanej,
- łączy miedzianych kategorii 5,6 lub 6A, dowolnej mieszanki wyżej wymienionych łączy,
- konstrukcja panel umożliwiająca jego obsługę od przodu, co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron,
- panel posiadający duże, wymienne pola opisowe pozwalające na etykietowanie połączeń.

2.9. Kaseta światłowodowa do paneli:

- kasety zapewniające min. R35 promienia gięcia włókien wewnątrz kasety,
- kasety umożliwiające germinację włókien na następujących złączach optycznych SC Duplex,
- kasety o konstrukcji pozwalającej uzyskać maksymalną elastyczność rozumianą jako:
- obsługa zarówno łączy pre-terminowanych jak i spawanych,
- tacka spawów musi mieć możliwość wykonania rezerwy ok. 1,5m włókien z kabla instalacyjnego oraz min 2m pigtaili w ramach kasety
- możliwość wprowadzania kabla zarówno pod kątem 90o jak i 45o,
- możliwość wykonania ok 2m rezerwy luźnej tuby w ramach kasety,
- kasety stanowiące kompletne rozwiązanie gotowe do wykonania spawów, w skład kompletu wchodzi:
 - komplet pigtaili,
 - komplet adapterów połączeniowych,
- tacka spawowa,
- magazynki spawów,
- komplet osłonek termokurczliwych lub alternatywnych, - system bezpiecznego wprowadzenia kabla do kasety.

2.10. Adaptery światłowodowe:

- zastosowane w adapterach połączeniowych tuleje ceramiczne,
- adaptery oraz złącza stosowane w panelu z automatycznie zamykanym prześwitem włókna,
- adaptery światłowodowe wyposażone w półprzezroczyste zaślepki przeciwkurzowe,
- możliwość kodowania kolorem oraz zabezpieczenie złączy przed nieautoryzowanym dokonaniem połączenia oraz rozłączenia,
- kolorystyka adapterów połączeniowych umożliwiająca identyfikację kabli światłowodowych i być zgodna z ISO11801 ed.2.2 tj: dla jednomodów PC niebieski.

2.11. Złącza światłowodowe:

- IL (strata wtrąceniowa) oraz RL (strata odbiciowa) zgodnie z ISO/IEC 11801 ed. 2.2. mierzonych metodą zgodnie z IEC 61300-3-34 dla IL oraz IEC 61300-3-6 dla RL,
- ferule złączy ceramiczne,
- możliwość kodowania kolorem oraz zabezpieczenie złączy przed nieautoryzowanym dokonaniem połączenia oraz rozłączenia,
- parametry wydajnościowe:
- rodzaj obsługiwanych włókien – jednomod,
- klasyfikacja złączy wg IEC 61753-1 – grade D,
- średnie straty wtrąceniowe (IL)[dB] zgodnie z IEC 61300-3-34 - $\leq 0,5$, - straty wtrąceniowe (RL) [dB] Zgodnie z IEC 61300-3-6 - ≥ 35 .

2.12. Okablowanie miedziane Kabel instalacyjny S/FTP kat.6

- kategoria 6;
- kategoria 6A;
- ekranowanie S/FTP;
- częstotliwość transmisji 650 MHz;
- średnica żył [AWG] 23;
- max. średnica kabla 7,6mm;
- zgodność ze standardami:
- ISO/IEC 11801 ed. 2.2;
- IEC 61156-5 2nd ed.;
- EN 50173-1; EN 50288-x-1;
- klasyfikacja ogniowa:
- LSFRZH
- IEC 6060332-3-24;
- IEC 60754-2; IEC 61034.

2.13. Panel krosowy 1U 48 portów (opcja):

- panel wysokości 1U w szafie 19”;
- obsługa do 48 portów,
- panel umożliwiający kodowanie kolorem,
- możliwość obsługi:
- łączy miedzianych kategorii 5,6 lub 6A,
- łączy optycznych minimum SC oraz LC duplex w wersji pre-terminowanej i spawanej,
- jednoczesna dowolna mieszanka wyżej wymienionych łączy,
- możliwość obsługi złączy od przodu,
- wymienne pola opisowe pozwalające na etykietowanie połączeń, dodatkowo każdy port

- musi być ponumerowany,
- system w skład, którego wchodzi panel musi zapewniać mechaniczne zabezpieczenie portów
- przed nieautoryzowanym wpięciem oraz wypięciem złącza do/z gniazda.

2.14. Panel krosowy 1U 24 porty:

- panel wysokości 1U w szafie 19”;
- obsługa do 24 porty,
- panel umożliwiający kodowanie kolorem,
- możliwość obsługi:
- łączy miedzianych kategorii 5,6 lub 6A,
- łączy optycznych minimum SC oraz LC duplex w wersji pre-terminowanej i spawanej, jednocześnie dowolna mieszanka wyżej wymienionych łączy,
- możliwość obsługi łączy od przodu,
- wymienne pola opisowe pozwalające na etykietowanie połączeń, dodatkowo każdy port
- musi być ponumerowany,
- system w skład, którego wchodzi panel musi zapewniać mechaniczne zabezpieczenie portów
- przed nieautoryzowanym wpięciem oraz wypięciem złącza do/z gniazda.

2.15. Moduły przyłączeniowe:

- możliwość wprowadzania kabla instalacyjnego na wprost (180°) oraz prostopadle (90°),
- kategoria zastosowanego miedzianego modułu Kat.6A,
- terminacja żył kabla w module za pomocą technologii IDC,
- możliwość terminacji żył typu drut jak i linka w rozpiętościach średnic:
AWG 22- 26 AWG dla drutu;
AWG 22/7 – 26/7 AWG dla linki;
- obsługa kabli o średnicy żyły wraz z powłoką do min 1.5 mm,
- obsługa kabli o średnicy zewnętrznej do 10mm,
- możliwość terminacji kabla w sekwencji TIA/EIA 568A lub B,
- obsługa technologii PoE oraz PoE+ (Power Over Ethernet),
- żyły kabla instalacyjnego w obrębie kontaktu IDC unieruchomione,
- moduły zgodnie z ISO 11801 ed.2.2. muszą zapewniać minimum 20 krotną reterminację,
- moduły zgodnie z ISO 11801 ed.2.2. muszą zapewniać minimum 750 cykli połączeniowych,
- piny modułowo pokryte warstwą złota o grubości min 0,7 µm,
- ekranowanie modułu zapewniające ochronę 360°.

2.16. Kable krosowe:

- kategoria Kat.6;
- zakres częstotliwości kabli [MHz] – 650MHz;

- rodzaj powłoki – LSFRZH;
- ekranowanie S/FTP;
- max. średnica kabla – 6,0mm;
- średnica przewodu AWG 24/7;
- klasyfikacja ogniowa:
 - IEC 60332-3-24; - IEC 60754-2;
 - IEC 61034.

2.17. System SSWiN

Wewnętrzny sygnalizator optyczny

- obustronne sterowanie optyką (sygnalizator świetlny) poprzez włączenie/wyłączenie przyciskiem.
- napięcie zasilania do 15VDC.

W budynku zaprojektowana została centrala SSWiN oraz moduły podcentrali SATEL. Obsługa systemu oraz jego zarządzanie zaplanowane zostało poprzez manipulatory oraz z poziomu dedykowanej aplikacji administratora łączącej się poprzez port szeregowy RS/USB. Sygnalizacja o wystąpieniu sytuacji zagrożenia będzie realizowana za pośrednictwem sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych i optyczno-akustycznych zewnętrznych.

Zakres wykonania SSWiN, dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.

2.18. Zabezpieczenia obwodów elektrycznych

Parametry zabezpieczeń typu S:

Stopień ochrony: IP2X

Napięcie: AC

Częstotliwość: 50Hz

Charakterystyka wyzwalacza: B, C

Liczba biegunów: 1, 3

Prądy znamionowe: zgodnie ze schematami

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością

Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami dotyczącymi ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- zespołu prądotwórczego przenośnego 2,5 kVA,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- koparko-spycharki o ład. 0,15t,
- wibromłotu elektrycznego lub spalinowego do 3 kW,
- ciągnika kołowego,
- samochodu samowyładowczego,
- lub każdego innego sprzętu zaakceptowanego przez Inwestora

Roboty instalacyjne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora oraz na odcinkach dopuszczonych przez inspektora nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować Sprzętem sprawnym technicznie. Z uwagi na zbliżenia lub skrzyżowania z innymi sieciami na odległość do 3 m, roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach przez Inwestora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu.

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie robót zgodnie z Kontraktem (Umową) oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru, Inwestora, Zarządzającego wykonaniem zadania/inwestycji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie (Umowie), Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji

Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właściciela istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych ręcznie i pod nadzorem użytkowników.

Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

Prace związane z remontem instalacji powinny być realizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych oraz instrukcją montażu tych urządzeń oraz dokumentacją techniczno-ruchową. Wykonawca opracuje powykonawczą inwentaryzację geodezyjną i techniczną.

Za prawidłowe wykonanie części budowlanej i wyposażenie w instalacje ogólne pomieszczeń odpowiedzialny jest wykonawca prac budowlano-instalacyjnych. Przed przystąpieniem do montażu wyposażenia należy sprawdzić zgodność wykonanej adaptacji z wymaganiami w niniejszym projekcie.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu harmonogram robót, zawierający okresy wyłączeń z rozróżnieniem na poszczególne instalacje stanowisk uzbrojonych. Wykonawca winien wykonywać prace budowlane w sposób, w którym przerwa bez napięciowa jest jak najkrótsza i w czasie, kiedy brak zasilania jest najmniej uciążliwy. W przypadku konieczności przeprowadzenia wyłączeń, które będą uciążliwe, Wykonawca winien zapewnić ciągłość zasilania z wykorzystaniem dostępnych metod t.j. wykonywaniem przełączeń kierunku, z którego zasilane są obiekty, tymczasowe mufowanie kabli zasilających, stosowanie agregatów prądotwórczych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem. Aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

6.1.1 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary końcowe okablowania miedzianego w celu potwierdzenia spełnienia wymagań dla klasy E Permanent Link. Wyniki pomiarów powinny spełniać wymagania normy PN-EN50173.

Całość instalacji wykonywać zgodnie z normą PL-EN 50174. Wykonać certyfikację urządzeń i sieci, przedstawić certyfikat.

6.1.2. Atesty jakości materiałów

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały zostaną odrzucone.

6.1.3. Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepym kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

6.1.4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót.
- e) protokoły z narad i ustaleń.
- f) korespondencję na budowie.

6.1.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy materiały, które będą użyte do budowy linii posiadają zaświadczenia o jakości lub Deklaracje Zgodności. Po skompletowaniu materiałów przy stanowiskach wbudowania należy wzrokowo ocenić ich stan.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według konstrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotnością wymaganą przez Wykonawcę lub Inspektora nadzoru.

7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

7.1.2. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanych przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) Odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- b) Odbiorowi częściowemu,
- c) Odbiorowi końcowemu,
- d) Odbiorowi ostatecznemu.
- e) Odbiór robót zanikowych

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu będzie dokonany z czasem umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o

przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.5. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące

dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikowych i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązuje się do ich poprawy na własny koszt.

8.6. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność za wykonanie sieci oświetleniowej należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru robót, atestów produktów materiałów oraz oceny jakości wykonywanych robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową i budowy oświetlenia drogowego. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie montażu kompletnego punktu oświetlenia solarnego w skład którego wchodzi:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- oznakowanie robót,
- montaż oprawy,
- wykonanie zasypek,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB,

- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
- wykonanie wszelkich niezbędnych badań i prób.
- Inne niezbędne prace.

9.3. Zakres robót

13. Budowa szkieletowego (międzybudynkowego) oraz pionowego (wewnątrzbudynkowego) okablowania światłowodowego.
14. Budowa okablowania strukturalnego klasy EA w wersji ekranowanej na potrzeby sieci teleinformatycznej oraz systemu SSWiN oraz ppoż w budynkach „Stanowisk uzbrojonych” ZK Kamińsk.
15. Budowa punktów dystrybucyjnych sieci teleinformatycznej:
 - BPD-1 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny „Stanowisko uzbrojone nr 1” – parter;
 - BPD-2 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 2” – parter;
 - BPD-3 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 3” – parter;
 - BPD-4 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 4” – parter;
 - BPD-5 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 5” – parter;
 - BPD-6 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 6” – parter;
 - BPD-7 – Budynkowy Punkt Dystrybucyjny – „Stanowisko uzbrojone nr 7” – parter;
16. Dobór wyposażenia Głównego Punktu Dystrybucyjnego, w tym dobór systemu alarmu, systemu kontroli typu „Czata”;
17. Dobór urządzeń i modułów central systemu SATEL;
18. Dobór urządzeń monitoringu kamer zew. CCTV;
19. Dobór urządzeń modułów systemu ppoż;
20. Dobór urządzeń monitorujących ruch;
21. Dobór urządzeń monitorujących zalanie powierzchni;
22. Dobór urządzeń aktywnych sieci teleinformatycznej;
23. Dobór urządzeń sieci telefonicznej;
24. Dobór zasilaczy i modułów awaryjnych UPS punktów dystrybucyjnych
25. Dobór okablowania elektrycznego,

26. Spawanie kabli światłowodowych.

Planowany zakres ingerencji w infrastrukturę teleinformatyczną

W ramach zapewnienia infrastruktury teleinformatycznej przewiduje się wymianę i przebudowę infrastruktury teleinformatycznej w celu umożliwienia współpracy z systemem teleinformatycznym ZK, przebudowę infrastruktury telekomunikacyjnej i informatycznej umożliwiającej podłączenie telefonów abonenckich, czujek oraz monitoringu zewnętrznego CCTV. Infrastruktura telekomunikacyjna jak i sprzęt informatyczny muszą być dedykowane na potrzeby systemu ZK.

Planowana modernizacja istniejącej infrastruktury teleinformatycznej, tj.:

- modernizację punktu dystrybucyjnego na parterze,
- demontaż starej instalacji logicznej w remontowanym obszarze stanowiska uzbrojonego,
- wykonanie (wymianę) torów kablowych dla sieci logicznej, oraz telefonii abonenckiej;
- wymianę instalacji logicznej i doprowadzenie jej do zmodernizowanego punktu dystrybucyjnego na parterze oraz pomieszczeń znajdujących się na 2 piętrze SU;
- zainstalowanie nowej szafy teleinformatycznej 32U w punkcie dystrybucyjnym;
- rozszycie kabli logicznych na patch panelach;
- montaż patch paneli, organizatorów poziomych w punktach dystrybucyjnym oraz gniazd logicznych na tymczasowych stanowiskach obsługi,
- montaż instalacji SSWiN, centrali i czujek dymu i ciepła, czujek zasilania, rozszerzeń modułów INT-PP;
- czujek bocznych magnetycznych, przekaźników kontroli, czujników zaniku faz, czujek ruchu,
- wykonanie pomiarów nowej instalacji logicznej,
- wykonanie przyłączy światłowodowych do punktu dystrybucyjnego,
- wykonanie przyłącza energetycznego do szafy teleinformatycznej,
- montaż nowego UPS-a w szafie RACK,
- montaż i podłączenie urządzeń aktywnych oraz pasywnych w szafie RACK,
- ułożenie okablowania strukturalnego,

- demontaż starej instalacji logicznej w pomieszczeniach stanowisk uzbrojonych
- montaż gniazd logicznych na docelowych stanowiskach,
- instalacja systemu alarm-nadz. „CZATA
- Instalacja sygnalizacji optyczno-dźwiękowej (kogut)”,

9.4. Wykaz istniejących obiektów

W pobliżu budowanych instalacji elektrycznych nie ma obiektów stanowiących potencjalnego zagrożenia.

9.5. Elementy zagospodarowania terenu

W pobliżu terenu budowy występują urządzenia i instalacje, które może być zagrożeniem w trakcie prac budowlanych i elektrycznych.

9.6. Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników

Pracownicy biorący udział w remoncie stanowisk uzbrojonych, mają być przeszkoleni pod względem BHP. Przeprowadzenie i zakres instruktażu ma obejmować zapoznanie pracowników z: zasadami pracy przy urządzeniach energetycznych, zasadami stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej, zasadami bezpiecznej pracy na stanowisku, zasadami bezpiecznej pracy na wysokości oraz na rusztowaniach.

9.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia
- Prowadzenie prac w obrębie pasa drogowego wymaga przestrzegania zaleceń zawartych w „Projekcie Organizacji Ruchu”.
- Apteczka pierwszej pomocy.
- Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy

- Przy robotach związanych z wykopami związanymi ułożeniem kabli oraz umocowania konstrukcji wsporczych, zaleca się wyraźne oznakowanie („WYKOPY”) i ogrodzenie miejsca robót.

9.8. Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych

Do remontu instalacji elektrycznych i teletechnicznych, nie przewiduje się materiałów niebezpiecznych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Normy:

- N SEP-E-001 "Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa",
- N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- pakiet norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- PN-EN 60439-1: 2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu,
- PN-EN 60439-5: 2007 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Wymagania dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach.,
- PN-E-05160-01: 1991 Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.,
- PN-E-05115: 2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV., - PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.,
- PN-EN 60446: 2008 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi,
- PN-HD 60364-6-2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-EN 60715: 2007 Wymiary aparatury rozdzielczej i sterowniczej niskonapięciowej -- Znormalizowany montaż na szynach, w celu mechanicznego mocowania aparatury elektrycznej w instalacjach rozdzielczych i sterowniczych.,
- PN-EN 60947-1: 2008 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 1: Postanowienia ogólne.,

- PN-EN 60947-3: 2009/A1: 2012 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa --
Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.,
- ZN-96/TPSA-002 – Linie optotelekomunikacyjne,
- ZN-96/TPSA-005 – Kable optotelekomunikacyjne,
- ZN-96/TPSA-006 – Złącza spawane światłowodów jednodomowych,
- ZN-96/TPSA-007 – Złączki światłowodowe,
- ZN-96/TPSA-008 – Linie światłowodowe,
- ZN-96/TPSA-011 – telekomunikacyjna kanalizacja kablowa,
- ZN-96/TPSA-012 – kanalizacja pierwotna,
- ZN-96/TPSA-013 – Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe,
- ZN-96/TPSA-015 – rury polipropylenowe,
- ZN-96/TPSA-017 – Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego,
- ZN-96/TPSA-018 – Rury polipropylenowe (RHDPEp) przepustowe,
- ZN-96/TPSA-020 – Złączki rur,
- ZN-96/TPSA-021 – Uszczelki końcówki rur,
- ZN-96/TPSA-022 – Przywieszki identyfikacyjne,
- ZN-96/TPSA-023 – Studnie kablowe,
- ZN-96/TPSA-025 – Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne,
- ZN-96/TPSA-027 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych,
- ZN-96/TPSA-029 – Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione,
- ZN-96/TPSA-030 – Łączniki żył
- ZN-96/TPSA-031 – Osłony złączowe.
- ZN-96/TPSA-032 – Łączówki i głowice kablowe,
- ZN-96/TPSA-033 – Obudowy zakończeń kablowych.
- ZN-96/TPSA-035 – Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa,
- ZN-96/TPSA-036 – Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki),
- ZN-96/TPSA-037 – Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych,
- ZN-96/TPSA-041 – Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne),
- BN-89/8984-17/03 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe.
- BN-73/8984-06 – Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

- PN-T-01001 – Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- PN/T-01002 – Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa.

Inne dokumenty

- 1) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461) z późniejszymi zmianami,
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.03.33.270) z późniejszymi zmianami,
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane, dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108 poz. 953),
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19.03.2003r. Nr 47 poz. 401),
- 5) Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.,
- 6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288 wraz z późn. zmianami),
- 7) Dz. U. 93/55/250 Ustawa z dn. 03.04.1993 „O badaniach i certyfikacji”,
- 8) Dz. U.00.5.53 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. wraz z późn. zmianami w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności,
- 9) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003 r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 r., nr 89 poz 828 wraz z późn. zmianami),
- 10) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- 11) Projekt techniczny „Remont stanowisk uzbrojonych w Zakładzie Karnym Kamińsku” branża elektryczna i teletechniczna, kwiecień 2022 r.

