

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE ORAZ TELETECHNICZNE

OBIEKT:

BUDYNEK PRZYCHODNI PODSTAWOWEJ I SPECJALISTYCZNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ

UL. PARTYZANTÓW 30, DZ. NR EWID. 106/7, OBRĘB 0013 OPOCZNO

INWESTOR:

POWIAT OPOCZYŃSKI
UL. KWIATOWA 1A, 26-300 OPOCZNO

KOD CPV:

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

Opracował:

mgr inż. Tomasz Szymowiec
LOD/IE/7005/03
upr. bud. bez ograniczeń
w spec. instal. i urządzenia elektr.
Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05
Nr ewid. wyk. LOD/0514/OWOE/06
(podpis)

Wrzesień 2019 r.

1. Wstęp

1.1. Nazwa projektu

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną oraz niskoprądową w obiekcie

1.2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a) zasilanie obiektu w energię elektryczną nN 0,4 kV;
- b) Instalacje zewnętrzne zasilające i oświetlenia zewnętrznego;
- c) instalacje elektryczne oświetleniowe;
- d) instalacje elektryczne gniazd wtykowych;
- e) instalacje elektryczne siłowe;
- f) montaż tablic rozdzielczych;
- g) Instalacje ochrony od porażeń elektrycznych;
- h) Instalacje uziemienia, połączeń wyrównawczych i ochrony odgromowej;
- i) Instalacje systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN);
- j) Instalacje systemu telewizji dozorowej (CCTV);
- k) Instalacje sieci logicznej (LAN)
- l) Instalacja przyzewowa;
- m) Instalacje szafki Rack;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowane do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Materiały

- 2.1 Kable energetyczne typu YKY oraz YAKY,
 - 2.2 Rury osłonowe typu DVK oraz SRS
 - 2.3 Tablice rozdzielcze główne oraz tablice rozdzielcze oddziałowe z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.
 - 2.4 Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750V z żyłami miedzianymi o przekroju do 10 mm² i ilości żył 3 do 5 .
 - 2.5 Oprawy LED (do wnętrz i na zewnątrz)
 - 2.6 Oprawy ewakuacyjne i awaryjne LED.
 - 2.7 Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5mm², 380V (do instalacji szczelnych).
 - 2.8 Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60mm i rozgałęźne o średnicy 80mm.
 - 2.9 Gniazda wtyczkowe natynkowe oraz podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgoodporne 10/16A, 250V.
 - 2.10 Łączniki jednobiegunowe, świecznikowe, schodowe, przyciski instalacyjne 6A, 250V bryzgoodporne, do mocowania n/t lub p/t w cegle lub betonie.
 - 2.11 Gniazda wtyczkowe 16A, 32A, 500V, 3 fazowe, pięciostykowe.
 - 2.12 Rury winidurowe instalacyjne o średnicy do 20mm.
 - 2.13 Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.
 - 2.14 Płaskownik stalowy, ocynkowany 30x4mm.
 - 2.15 Kamera zewnętrzna IP kopułkowa monitoringu wizyjnego budynku, Full HD zasilanie kamery 12V DC/PoE.
 - 2.18 Rejestrator cyfrowy IP, przystosowany do nagrywania obrazu z 8 kamer IP.
 - 2.18 Płyta główna centrali alarmowej – obsługa do 32 wejść
 - 2.19 Manipulatory LCD przeznaczone są do codziennej obsługi systemu.
 - 2.20 Czujki ruchu PIR oraz dualne (PIR+MW).
 - 2.21 Sygnalizatory wewnętrzne oraz zewnętrzne.
 - 2.22 Switch 24 - portowy,
 - 2.23 Gniazda logiczne ekranowane typu RJ45 kat. 6.
 - 2.24 Szafka RACK wisząca
 - 2.25 Multiswitch 5 wejść, 8 wyjść
 - 2.26 Anteny RTV,SAT satelitarna i naziemna.
 - 2.27 Przewody teletechniczne typu : UTP 4x2x0,5 mm² kat. 6e, YTDY 8x0,5 mm², U/FTP kat. 6A 4x2x23AWG koncentryczny 75Ω.
 - 2.28 Słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości h=6,0 m,
 - 2.29 Oprawa oświetleniowa LED 29W 3100 lm montowana na trzpieniu słupa
 - 2.30 Złącze słupowe wyposażone w zabezpieczenie DO2 6A (np. TB-1,TB-2)
- (1) Odbiór materiałów na budowie
- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego

3. Sprzęt

Do wykonania robót budowlano - montażowych Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- a) koparka przedsiębierna o pojemności łyżki 0,25 m³.
- b) do robót wykończeniowych: standardowy zestaw elektronarzędzi.
- c) Samochód dostawczy.
- d) spawarka transformatorowa.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonać w przepustach rurowych,

- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury osłonowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.5. Roboty ziemne

- roboty należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz PN- 68/B-06050 oraz innymi związanymi, obowiązującymi Polskimi Normami
- Wykonawca ma obowiązek takiego i wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchni gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie
- wykopy wykonywane bezpośrednio przed realizacją następnych robót
- prace ziemne, wykopy wykonywać po uprzednim wytyczeniu stanowisk przez służbę geodezyjną i wskazaniu położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w bezpośrednim zasięgu prowadzonych robót,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: energetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez Kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
- zasypanie wykopów gruntem uprzednio wydobytym, bez odpadków budowlanych i zanieczyszczeń, zagęszczanie warstwami co 30cm
- niezbędne odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny

5.6. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcenie do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zawieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.7. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach instalacyjnych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych.

Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.8. Układanie przewodów

5.8.1. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,

Przy wykonaniu instalacji jako szczelnej należy:

Przewody i kable uszczelniać w sprężenie i osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelnaczy.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dotknięciu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

5.9. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się

podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania)

5.10. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.11. Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

5.12. Instalacje teletechniczne

Kable i przewody układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Urządzenia należy instalować wg wytycznych producenta w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone warunki pracy tych urządzeń. Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemnie

szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami, także nieelektrycznymi, stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.13. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

5.14 Systemy i urządzenia

- przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zmontowanych urządzeń, co do zgodności z dokumentacją.
- w czasie próbnego rozruchu urządzeń należy wykonać regulację i pomiary
- po zakończeniu rozruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów.
- zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej powinna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

6. Kontrola jakości robót

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - właściwie podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
 - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

8.4. Odbiory ostateczne

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

10. Przepisy związane

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowej 0,6/1kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- [5] PN IEC 61024-1; -1-1; -1-2. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] PN-EN 12464-1 (2003). Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy – część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
- [7] PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- [8] PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- [9] PN-IEC 60364-4-442: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- [10] PN-IEC 60364-4-443: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- [11] PN-IEC 60364-4-473: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- [12] PN-IEC 60364-5-51: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- [13] PN-IEC 60364-5-52: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- [14] PN-IEC 60364-5-523: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.