

generalny projektant:

BIURO PROJEKTOWE **DOMICIL – MAREK JAGODZIŃSKI**,
72 – 005 PRZECŁAW 55c/5 , BIURO: UL. BRONOWICKA 27, 71-012 SZCZECIN
TEL. 91 311 76 69 / 602 660 676 / domicil@o2.pl

tom / teczka

ST-02 /

temat / obiekt / część:

**INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH W BUDYNKU
INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KŚZpNP
ODDZIAŁ W SZCZECINIE**

adres:

SZCZECIN, UL. JANICKIEGO 30, DZIAŁKA NR 1/19, OBRĘB: 2060

inwestor:

**INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KOMISJA ŚCIGANIA ZBRODNI
PRZECIWKO NARODOWI POLSKIEMU W WARSZAWIE
UL. WOŁOSKA 7 , 02-675 WARSZAWA**

branża:

ELEKTRYCZNA

faza:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

miejsce / data:

**SZCZECIN,
12. 2016**

autor / projektant / opracował:

**INSTALACJE
ELEKTRYCZNE**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Krzysztof Piątkowski
upr. proj. ZAP/0116/POOE/04
specjalność : instalacje elektryczne

podpis

GRUPA 45300000-0
KLASA 45310000-3
KATEGORIA 45311000-0

Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Roboty w zakresie przewodów instalacji
elektrycznych

EGZ. NR 1 INWESTOR – PW	EGZ. NR 2 INWESTOR – PW	EGZ. NR 3 ARCHIWUM
----------------------------	----------------------------	-----------------------

1. Spis treści

1. Spis treści	2
2. Spis tomów - projekt budowlano - wykonawczy	3
3. Podstawa opracowania:	4
4. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
5. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	4
5.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych:	4
5.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	4
5.3. Bezpieczeństwo pracy	5
5.4. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	5
5.5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	5
6. Materiały	5
7. Sprzęt	5
8. Wymagania dotyczące środków transportu	5
9. Wymagania dotyczące wykonania robót	6
9.1. Wymagania ogólne	6
9.2. Instalacje elektryczne - ST-02-01.	7
9.3. Badania pomontażowe - ST-02-02.	7
10. Obmiar robót	7
11. Opis sposobu odbioru robót budowlanych	7
12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	9
13. Podstawa płatności	9
14. Dokumenty odniesienia	9
14.1. Dokumentacja projektowa	9
14.1. Normy dla instalacji niskiego napięcia	9
14.2. Ustawy i rozporządzenia	10

2. Spis tomów - projekt budowlano - wykonawczy

<u>TOM II</u>	<u>INSTALACJA ELEKTRYCZNA</u>
TOM II A	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – PRZEDMIAR ROBÓT
TOM II B	INSTALACJE ELEKTRYCZNE– KOSZTORYS INWESTORSKI
ST-02	SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3. Podstawa opracowania:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dn. 16. 09. 2004r.)
2. Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z dn. 16. 12. 2002r. z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r.-Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19. poz. 177 z późniejszymi zmianami ogłoszonymi w Dz. U. Nr 96 z 2004r. poz. 959, Nr 116. poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537)

4. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych zasilanie urządzeń klimatyzacji w budynku biurowym przy ul. Janickiego 30 w Szczecinie.

5. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową wykonawczą, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót teletechnicznych i elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordinacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót teletechnicznych i elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom teletechnicznym i elektrycznym.

5.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych:

- ST-02-01 – instalacje elektryczne
- ST-02-02 – badania pomontażowe

5.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące (inwentaryzacja powykonawcza) wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót. Zmiany w stosunku do dokumentacji winny być uzgodnione z autorem projektu

5.3. Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

5.4. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Należy przeznaczyć pomieszczenie w budynku na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy.

5.5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

GRUPA	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
KLASA	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

6. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

7. Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II

Gniazda wtyczkowe zasilające z wyłącznikami różnicowoprądowymi $\Delta J = 0,03A$.

8. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych przewodów i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej.

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

9. Wymagania dotyczące wykonania robót

9.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- *pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,*
- *pracownicy zatrudnieni przy dozorze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,*
- *wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.*

Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przełączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętka oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

9.2. Instalacje elektryczne - ST-02-01.

Rozdzielnica i tablice elektryczne

W tablicy TG należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy.

W tablicach piętrowych należy dobudować wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym

Instalacja elektryczna

Projektuje się zasilanie jednostki skraplacza instalacji klimatyzacji z tablicy TG. Kabel YKYżo 5x35mm² zasilający ułożony będzie w rurze ochronnej \varnothing 75 mocowanej na uchwytach. W tablicy TG należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy.

Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych na poszczególnych piętrach należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 układanymi p/t z tablic piętrowych. W tablicach piętrowych należy dobudować wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym.

9.3. Badania pomontażowe - ST-02-02.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać badania i próby zainstalowanych urządzeń i aparatów elektrycznych zgodnie z wymaganiami opisanymi rozdziale 11 – *Opis sposobu odbioru robót budowlanych*.

10. Obmiar robót

W związku z ryczałtową ceną za przedmiot umowy nie przewiduje się rozliczenia robót w rozbiciu na pojedyncze elementy inwestycji.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, opraw i aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla przewodów, bednarki, rur ochronnych – 1 mb.

11. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgłoszenie do odbioru robót ulegających zakryciu Inspektorowi Nadzoru musi być poprzedzone obiorem ich od Wykonawcy przez Kierownika Robót. Na dzień odbioru Wykonawca przedstawia dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów Inspektorowi nadzoru pod rygorem odstąpienia od odbioru i wstrzymania robót z winy Wykonawcy. Wszystkie wady wskazanych przez Inspektora Nadzoru podczas odbioru zostaną usunięte przez Wykonawcę. Do chwili dokonania odbioru końcowego przedmiotu zamówienia przez Komisję na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wszystkich wykonanych prac.

Przedmiot zamówienia podlega odbiorowi końcowemu przez Komisję Odbiorową i zgodnie z umową od jego terminu liczone są: kary, zapłata, gwarancja i rękojmia.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń.

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- pomiar rezystancji uziemienia oraz rezystywności gruntu,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- przeprowadzenie prób działania,

Każda wyżej wymieniona praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. Protokół powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce zainstalowania danego urządzenia,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych urządzeń i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Odbiór robót budowlanych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami **w dwóch egzemplarzach**.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

1. Kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany.
2. Deklarację zgodności, certyfikaty na wbudowane materiały (z opisem za zgodność z oryginałem, wbudowano w budynku przy ul. Janickiego 30 w Szczecinie zgodnie z umową nr, pieczęć firmową z podpisem osoby reprezentującej firmę zgodnie z umową na placu budowy).
3. Protokoły pomiarów sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
4. Protokoły z pomiarów rezystancji izolacji ułożonych przewodów.
5. Protokoły z pomiaru rezystancji uziemień.
6. Pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, pomiary natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych.
7. Instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń.
8. Przekazywane dokumenty powinny być opatrzone numeracją oraz posiadać spis wszystkich przekazywanych dokumentów.

12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

- roboty tymczasowe – nie dotyczy
- prace towarzyszące (inventaryzacja powykonawcza) w gestii wykonawcy. Koszt ww. podaje wykonawca w ogólnej cenie zakresu robót elektrycznych.

Koszty wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi w wartość wynagrodzenia ryczałtowego i nie podlegają odrębnej zapłacie.

13. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje również wszelkie roboty, których rozmiarów i kosztów prac nie można było przewidzieć w czasie zawarcia umowy, konieczne do wykonania w celu umożliwienia użytkowania i funkcjonowania obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

Koszty ogrodzenia i zabezpieczenia placu budowy, opłaty za składowanie materiałów na wysypisku, koszty utylizacji materiałów i wszelkie inne opłaty w tym administracyjne związane z realizacją przedmiotu zamówienia wchodzi w wartość wynagrodzenia ryczałtowego i nie podlegają odrębnej opłacie.

W wartość wynagrodzenia ryczałtowego wchodzi również wszelkie koszty związane ze sporządzeniem przez Wykonawcę wszelkich opracowań technicznych, opracowań, protokołów badań i sprawdzeń, itp., wymaganych obowiązującymi przepisami prawa oraz przez służby i instytucje publiczne, niezbędnych do przekazania do użytkowania przedmiotu zamówienia.

14. Dokumenty odniesienia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

14.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt wykonawczy instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych, instytutu pamięci narodowej – KŚZPNP oddział w Szczecinie., ul. Janickiego 30 w Szczecinie.

14.1. Normy dla instalacji niskiego napięcia

- PN-IEC-60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie
- PN-IEC-60364-6-61:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-548:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

- PN-IEC 60364-5-56:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60050-826:2000 – Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60849 – Dźwiękowe sygnały ostrzegawcze
- PN-EN 60445:2002 – Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2002 (U) – Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 50146:2002 (U) – Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych

14.2. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207z 2003r, poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz rozporządzenie z dn.07.04.2004 w sprawie warunków technicznych jw. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).