

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TEMAT:** Projekt dostosowania istniejącej instalacji elektrycznej dla potrzeb oddymiania  
w istniejącym budynku biurowym zlokalizowanym  
przy ul. I Brygady 35 w miejscowości Stargard.

Stargard, Wrzesień 2019 r.

## Spis treści

1.1Przedmiot (ST) .....	3
1.2 Zakres stosowania (ST) .....	3
1.3 Zakres robót objętych (ST) .....	3
1.4 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu .....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2.Wyroby do stosowania.....	4
2.1 Wymagania formalne.....	4
2.2 Zakres robót.....	5
2.3 Wykaz materiałów i sprzętu. ....	5
3. Transport i składowanie materiałów .....	6
4. Wykonanie sieci elektrycznych oświetlenia ulicznego .....	6
5. Kontrola jakości robót.....	7
6.Obmiar Robót .....	7
7.Odbiór robót.....	8
7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	8
7.2 Odbiór końcowy .....	8
8. Dokumenty odniesienia (przepisy związane) Ustawa o normalizacji z 12 .09.2002r .....	9

## **1.1Przedmiot (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z branżą elektryczną dla zadania : Projekt dostosowania istniejącej instalacji elektrycznej dla potrzeb oddymiania w istniejącym budynku biurowym zlokalizowanym przy ul. I Brygady 35 w miejscowości Stargard.

## **1.2 Zakres stosowania (ST)**

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt.1.1. Integralne części opracowania stanowią: projekt budowlany oraz przedmiar robót.

## **1.3 Zakres robót objętych (ST)**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem projektowanych instalacji elektrycznych bezpieczeństwa oraz urządzeń energetycznych dla zadania jak w pkt.1.1. W treści (ST) zostały uwzględnione wymagania techniczne ujęte w aktualnych normach i przepisach.

## **1.4 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować urządzenia, osprzęt i materiały instalacyjne wykazane w projektach, oraz wykazie materiałów - „kosztorys ślepy” dopuszczone do obrotu i powszechnego użytkowania.

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych i innych przepisów, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN (lub aprobatą techniczną), lub umieszczono w wykazie wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z 10.12. 1994r dz. U. nr.10 poz.48 z 1995r oraz Rozporządzenie MSWiA z 05.08.1998r dz. U. nr.107 poz.679 ).

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien szczegółowo zapoznać się z terenem w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia

odpowiedniego przygotowania frontu robót. Wykonywanie wszelkich robót należy na bieżąco koordynować z kierownikiem budowy. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w (ST) - część budowlana. Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem wszystkich niezbędnych pomiarów przewidzianych odpowiednimi przepisami. Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów BHP oraz jeśli jest podwykonawcą - wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.

Kwalifikacje personelu robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Przy przekazaniu robót elektrycznych wykonawca dostarcza Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą. Wykonawca robót jest zobowiązany zapewnić koordynację poszczególnych prac własnych i podwykonawców. Jakość wyrobów i prac budowlanych musi być zgodna z obowiązującymi przepisami i normami.

## **2.Wyroby do stosowania**

### **2.1 Wymagania formalne**

Do wykonania przedmiotowego zadania należy stosować przewody, kable, sprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające odpowiednie aprobaty i atesty techniczne oraz są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Od 01 maja 2004r za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których producent :

- dokonał oceny zgodności wyroby z wymaganiami dokumentu odniesienia wg. określonego systemu oceny zgodności;
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia;
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami;

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie dotychczasowych przepisów na zasadach w tych przepisach określonych, tzn. że wydane są aprobaty techniczne ,certyfikaty, deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną - zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

## 2.2 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem zakresu prac określonych w pkt. dla inwestycji: Projekt dostosowania istniejącej instalacji elektrycznej dla potrzeb oddymiania w budynku biurowym zlokalizowanym przy ul. I Brygady 35 w miejscowości Stargard.

## 2.3 Wykaz materiałów i sprzętu.

WYKAZ SPRZĘTU:			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	ciągnik kołowy	m-g	2.4035
2.	przyczepa do przewożenia kabli	m-g	2.4035
3.	samochód samowyładowczy	m-g	0.2880
4.	środek transportowy	m-g	4.0534
5.	wibromłot	m-g	1.8450
6.	żuraw samochodowy	m-g	2.4035
WYKAZ MATERIAŁÓW:			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	agregat prądotwórczy 50kVA (kompletny agregat prądotwórczy 50kVA (41kW) wraz z kompletną ramą, zbiornikiem paliwa, tablicą siłowo-sterowniczą, zabudowaną w kompletnej obudowie przystosowanej do montażu na zewnątrz budynku) prod. FOGO lub równoważny	kpl.	1.0000
2.	beton marki B-17	m3	0.9700
3.	blacha łącznikowa typu BLO-200N	szt.	38.0000
4.	blacha łącznikowa typu BLO-400N	szt.	30.0000
5.	blacha łącznikowa typu BLO-50N	szt.	16.0000
6.	cement '25'	kg	207.5000
7.	deski grubości 25 mm	m3	3.7000
8.	druk wiążkowy śr. 1.5 mm	kg	3.5000
9.	elektrody stalowe do spawania	kg	14.0000
10.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m2	24.3600
11.	gwoździe budowlane	kg	6.4000
12.	kabel typu HDGs-3x1,5mm2	m	7.2800
13.	kabel typu NHXH-10x2,5mm2	m	46.8000
14.	kabel typu NHXH-3x4mm2	m	46.8000
15.	kabel typu NHXH-4x70mm2	m	32.2400
16.	kabel typu NHXH-5x16mm2	m	22.8800
17.	kabel typu NHXH-5x35mm2	m	20.8000
18.	kabel typu NHXH-5x6mm2	m	35.3600
19.	kabel typu NHXH-5x70mm2	m	28.0800
20.	kątownik stalowy 40x40x3 mm	kg	42.0000
21.	kątownik stalowy 45x45x5 mm	kg	84.7000
22.	klamry budowlane	szt.	14.0000
23.	kołki kotwiące systemu E-90 (śruba rozporowa PRSO M10x80)	szt.	200.0000
24.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	216.0000
25.	końcówki kablowe CU-70mm2	szt.	28.8400
26.	koryta kablowe systemowe E90 typu KDSO200H60/3N	m	38.0000
27.	koryta kablowe systemowe E90 typu KDSO400H60/3N	m	30.0000
28.	koryta kablowe systemowe E90 typu KDSO50H60/3N	m	16.0000
29.	krawędziaki iglaste	m3	0.4500
30.	lakier asfaltowy czarny	dm3	0.7000
31.	lakier bitumiczny (czarny)	dm3	0.7000
32.	listwa elektroinstalacyjna typu KI 60x40mm	m	24.9600
33.	listwa elektroinstalacyjna typu LN 25x16mm	m	58.2400
34.	łącznik	szt.	54.4000
35.	łącznik korytka typu LPOPH60N	szt.	168.0000
36.	opaski kablowe typu Oki	szt.	13.0000
37.	osłony przewodów	szt.	0.1800
38.	papa smołowa	m2	50.0000

39.	piasek	m3	5.0160
40.	plaskownik stalowy 30x6 mm	kg	26.0000
41.	pręt stalowy śr. 12 mm	kg	10.0000
42.	pręty stalowe ocynkowane	m	9.3600
43.	przewód typu HDGs-3x1,5mm <sup>2</sup>	m	15.6000
44.	przewód typu HDGs-3x1,5mm <sup>2</sup>	m	94.6400
45.	przewód typu HDGs-3x2,5mm <sup>2</sup>	m	18.7200
46.	przewód typu YDY-3x2,5mm <sup>2</sup>	m	220.4800
47.	rodzielnica RG-P.POŻ (kompletna szafka kablowa z wyposażeniem zgodnym z dokumentacją projektową)	szt.	1.0000
48.	rozłącznik bezpiecznikowy SPX-000 prod. LEGRAND (lub równoważny innego producenta)	szt.	1.0000
49.	rura stalowa ze szwami czarna	m	6.0000
50.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt.	0.8700
51.	stal zbrojeniowa śr. 16 mm	kg	130.0000
52.	stal zbrojeniowa śr. 20 mm	kg	135.0000
53.	szafa SZR (kompletna szafa SZR z wyposażeniem zgodnym z dokumentacją projektową, dostarczona w komplecie z agregatem prądowtórzym przez producenta)	kpl.	1.0000
54.	szafka kablowa S-WG (kompletna szafka kablowa z wyposażeniem zgodnym z dokumentacją projektową)	kpl.	1.0000
55.	śruba stalowa z nakrętką i podkładką	kg	7.7000
56.	śruba typu SGH M6x12	szt.	336.0000
57.	śruba typu SGN M6x12	szt.	168.0000
58.	wazelina techniczna	kg	8.2611
59.	wkładki topikowe gG-100A	szt.	1.0000
60.	wspornik sufitowy systemowy E90 typu WPCOE800	szt.	50.0000
61.	Wykonanie pierwszego rozruchu serwisowego agregatu, zaprogramowanie układu SZR	kpl.	1.0000
62.	wysięgnik systemowy E90 typu WWCTO400	szt.	74.0000
63.	zaprawa ogniodporna PROMASTOP TYP-S ZOS	t	0.1340
64.	złącza kontrolne	szt.	0.1800

Wykonawca do prac przy instalacjach elektrycznych powinien stosować sprzęt i narzędzia oraz przyrządy pomiarowe spełniające wymogi bezpieczeństwa, zasad ergonomii oraz w przypadku przyrządów pomiarowych posiadać aktualne świadectwa wzorcowania.

### 3. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów instalacyjnych powinien odbywać się przy zastosowaniu takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i w konsekwencji jakość wykonanych robót. Materiały winne być ułożone w odpowiednich pojemnikach. Wszystkie składowane materiały powinny być przechowywane w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie.

### 4. Wykonanie sieci elektrycznych oświetlenia ulicznego

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i następującymi zasadami:

- do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń, aparatury i materiałów elektroinstalacyjnych posiadających znak bezpieczeństwa w budownictwie;
- wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz był zapewniony dostęp w czasie przeglądów konserwacji;
- wytyczenie tras przebiegu wszystkich instalacji elektroenergetycznych;
- montaż projektowanej szafki kablowej oraz rozdzielnic GR-P.POŻ zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej;
- montaż koryt kablowych i ułożenie wszystkich instalacji elektrycznych;
- wykonanie wykopu pod fundament szafki kablowej – posadowienie szafki na fundamencie;
- montaż uziomu rozdzielnic RG-P.POŻ;
- wykonanie niezbędnych przeróbek w układzie połączeń w istniejących rozdzielnicach RG1 (piwnica) i RG2 (Urząd Celny);
- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznych;
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- sporządzenie protokołów z w/w pomiarów;

## **5. Kontrola jakości robót**

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowane w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą (ST) - ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzić wpisem w dzienniku budowy, zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli zgodności prowadzonych robót z dokumentacją projektową oraz ST.

## **6.Obmiar Robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót:

- sieci i instalacje elektryczne – mb;
- osprzęt i aparatura – szt;
- rozdzielnic i szaf – kpl;
- agregat – kpl;

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru - Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

## 7.Odbiór robót

### 7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór i obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu (tj. ułożenia wszystkich niezbędnych instalacji elektrycznych zasilających i sterowniczych) powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

### 7.2 Odbiór końcowy

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację powykonawczą;
- specyfikację Techniczną;
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów;
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych;
- certyfikaty i atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania tych zaleceń;
- protokoły z pomiarów;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego;

Jeżeli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego w takim przypadku komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. 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.



## 8. Dokumenty odniesienia (przepisy związane) Ustawa o normalizacji z 12 .09.2002r

- ustawa z dnia 07 lipca 1994r Prawo Budowlane - Dz.U. nr.89.poz. 414 z późniejszymi zmianami;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002r w sprawie;
- normy państwowe PN i BN (wprowadzone przepisami o obowiązku stosowania Polskich Norm i Norm Branżowych i dyrektywą nr.89/106/EWG z dnia 21.12.1988r w sprawie zbliżenia przepisów prawnych i administracyjnych państw członkowskich dotyczących zagadnień budowlanych wraz z wykazem Polskich Norm wprowadzających Normy Europejskie.

Najważniejszą normą określającą wymagania techniczne wprowadzoną do obowiązkowego stosowania zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 31 maja 2000r (Dz.U.Nr.51 .poz.617) i Rozporządzeniem MRRiB z 03 kwiecień 2001r (Dz.U.Nr.38 poz.456) jest norma wieloarkuszowa :

- N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - Ochrona przeciwporażeniowa;
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjna linie kablowe - Projektowanie i budowa;
- P SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - Ochrona przeciwporażeniowa
- P SEP-E-002 - Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych - Podstawy planowania i wyznaczania mocy zapotrzebowanej;
- PN\_IEC\_60364\_5\_523.2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż. Obciążalność długotrwała przewodów;
- PN-76-E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa;
- PN-E-04700 [1998] - Urządzenia i układy elektryczne w obwodach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych;
- PN-E-05125 [1976] - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-IEC-364-4-481 [1994] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona i dobór środków ochrony i wybór środków ochrony przeciwpożarowej;
- PN-IEC-60364-1 [2000] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - wymagania ogólne;
- PN-IEC-60364-3 [2000] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ogólna charakterystyka;
- PN-IEC-60364-4-41 [2000] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przeciwporażeniowa;

- PN-IEC-60364-4-43 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC-60364-4-45 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przed obniżeniem napięcia;
- PN-IEC-60364-4-47 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym);
- PN-IEC-60364-4-442 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przed przepięciami;
- PN-IEC-60364-4-443 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-IEC-60364-4-473 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przed prądem przeciążeniowym;
- PN-IEC-60364-4-482 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - ochrona przeciwpożarowa P-POŻ;
- PN-IEC-60364-5-51 [2000] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego;
- PN-IEC-60364-5-53 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - aparatura łączeniowa i sterownicza;
- PN-IEC-60364-5-54 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - uziemienia i przewody ochronne;
- PN-IEC-60364-5-56 [1999] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - instalacje bezpieczeństwa;
- PN-IEC-60364-5-523 [2001] - Instalacje w obiektach budowlanych - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-IEC-60364-6-61 [2000] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – POMIARY;