
PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Remont pomieszczeń KWP w Gdańsku (remont auli nr 201)
ADRES INWESTYCJI : 80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

INWESTOR : Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku

ADRES INWESTORA : 80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

DATA OPRACOWANIA : 05.04.2012

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

Słownie:

Kosztorys inwestorski

80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakład jedn.	Cena jedn.	Koszt jedn.	Ilość	Wartość
1		Instalacja oświetleniowa						
1	KNR 4-03	Demontaż opraw żarowych z kloszem	szt.				8	
d.1	1133-09	kulistym zawieszanych						
		-- Robocizna --						
	999		r-g	0.3150				
Razem pozycja 1							8.000	
2	KNR 4-03	Demontaż łączników instalacyjnych	szt.				5	
d.1	1124-01	podtynkowych o natężeniu prądu do 10 A - 1 wylot (wyłącznik lub przełącznik 1 biegunowy)						
		-- Robocizna --						
	999		r-g	0.1785				
Razem pozycja 2							5.000	
3	KNR 4-03	Mechaniczne przebijanie otworów w	otw.				3	
d.1	1003-17	ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 2 ceg. - śr. rury do 40 mm						
		-- Robocizna --						
	999		r-g	1.1970				
Razem pozycja 3							3.000	
4	KNR 4-03	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m				16	
d.1	1001-01							
		-- Robocizna --						
	999		r-g	0.0798				
Razem pozycja 4							16.000	
5	KNR 5-08	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w cegle	szt.				3	
d.1	0301-20							
		-- Robocizna --						
	999	0.0957*0.955=	r-g	0.0914				
Razem pozycja 5							3.000	
6	KNR 5-08	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm	szt.				3	
d.1	0302-01							
		-- Robocizna --						
	999	0.088*0.955=	r-g	0.0840				
		-- Materiały --						
	7540421	Puszka PO 60 mm końcowa bez pokrywy	szt.	1.0200				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 6							3.000	
7	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm2 układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym YDYp 3x1,5 żo	m				60	
d.1	0210-01							
		-- Robocizna --						
	999	0.0572*0.955=	r-g	0.0546				
		-- Materiały --						
	7951007	Przewód YDYp-450/750V 3x1,5mm2	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 7							60.000	
8	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm2 układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym YDYp 4x1,5 żo	m				10	
d.1	0210-01							
		-- Robocizna --						
	999	0.0572*0.955=	r-g	0.0546				
		-- Materiały --						
	7951013	Przewód YDYp-750V 4x1,5mm2	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 8							10.000	

Kosztyrorys inwestorski

80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakład jedn.	Cena jedn.	Koszt jedn.	Ilość	Wartość
9	KNR 5-08	Przewody kabelkowe w powłoce pol-winitowej (łączny przekrój żył Cu-6/Al-12 mm ²) układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania YDYp 3x1,5 żo	m				98	
d.1	0212-01							
	999	-- Robocizna -- 0.0425*0.955=	r-g	0.0406				
	7951007	-- Materiały -- Przewód YDYp-450/750V 3x1,5mm ²	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 9							98.000	
10	KNR 5-08	Przewody kabelkowe w powłoce pol-winitowej (łączny przekrój żył Cu-6/Al-12 mm ²) układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania YDYp 4x1,5 żo	m				75	
d.1	0212-01							
	999	-- Robocizna -- 0.0425*0.955=	r-g	0.0406				
	7951013	-- Materiały -- Przewód YDYp-750V 4x1,5mm ²	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 10							75.000	
11	KNR 5-08	Przewody kabelkowe w powłoce pol-winitowej (łączny przekrój żył Cu-6/Al-12 mm ²) układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania OMY 3x1	m				80	
d.1	0212-01							
	999	-- Robocizna -- 0.0425*0.955=	r-g	0.0406				
	7921006	-- Materiały -- Przewód Cu oponowy OMY 3x1,00 mm ²	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 11							80.000	
12	KNR 5-08	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na cegle mocowane na kołkach kotwiących (ilość mocowań 2)	kpl.				4	
d.1	0502-05							
	999	-- Robocizna -- 0.12*0.955=	r-g	0.1146				
	8321799	-- Materiały -- kołki kotwiące	szt.	2.0000				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 12							4.000	
13	KNR 5-08	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw oświetleniowych żarowych zwykłych przykręcanych, prze-lotowych; kinkiet QUADRO 2x18W, HS.128 prod. LUG S.A.	szt.				4	
d.1	0504-04							
	999	-- Robocizna -- 0.4*0.955=	r-g	0.3820				
	7304799	-- Materiały -- kinkiet QUADRO 2x18W, HS.128 prod. LUG S.A.	szt.	1.0000				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 13							4.000	
14	KNR-W 5-08	Montaż opraw oświetleniowych w sufitach podwieszanych - Oprawa pośrednio - bezpośrednia 4x24W dwu-obwodowa, sekcja światła pośredniego ściemniana, np. TAURI 4x24W prod. Plexiform	kpl.				15	
d.1	0512-03							
	999	-- Robocizna --	r-g	0.7000				

Kosztorys inwestorski

80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakład jedn.	Cena jedn.	Koszt jedn.	Ilość	Wartość
	7302999	-- Materiały -- Oprawa pośrednio - bezpośrednia 4x24W dwuobwodowa, sekcja światła pośredniego ściemniana, np. TAURI 4x24W prod. Plexiform	szt.	1.0000				
	7350499	światłówka T5 24W	szt.	4.1600				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 14							15.000	
15	KNR-W 5-08	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych świecznikowych w puszcze instalacyjnej	szt.				2	
d.1	0307-03							
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1890				
	7519999	-- Materiały -- łącznik świecznikowy	szt.	1.0200				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 15							2.000	
16	KNR-W 5-08	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych świecznikowych w puszcze instalacyjnej ściemniacz oświetleniowy 1-10V, p/t	szt.				1	
d.1	0307-03							
	analogia							
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1890				
	7519999	-- Materiały -- ściemniacz oświetleniowy 1-10V, p/t	szt.	1.0200				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 16							1.000	
17	KNR-W 5-08	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy B10	szt.				2	
d.1	0407-01							
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1800				
	7512299	-- Materiały -- wyłączniki nadprądowy B10	szt.	1.0000				
Razem pozycja 17							2.000	
Razem dział: Instalacja oświetleniowa								
2	Instalacja gniazdowa							
18	KNR 4-03	Demontaż gniazd bezpiecznikowych zwykłych 1 biegunowych ze ściany dla prądu do 25 A	szt.				4	
d.2	1121-05							
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1470				
Razem pozycja 18							4.000	
19	KNR 4-03	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 2 ceg. - śr. rury do 40 mm	otw.				3	
d.2	1003-17							
	999	-- Robocizna --	r-g	1.1970				
Razem pozycja 19							3.000	
20	KNR 4-03	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m				30	
d.2	1001-01							
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0798				
Razem pozycja 20							30.000	
21	KNR 5-08	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w cegle	szt.				10	
d.2	0301-20							
	999	-- Robocizna -- 0.0957*0.955=	r-g	0.0914				
Razem pozycja 21							10.000	

Kosztorys inwestorski

80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakład jedn.	Cena jedn.	Koszt jedn.	Ilość	Wartość
22 d.2	KNR 5-08 0302-01	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm	szt.				10	
	999	-- Robocizna -- 0.088*0.955=	r-g	0.0840				
	7540421	-- Materiały -- Puszka PO 60 mm końcowa bez pokrywy	szt.	1.0200				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 22							10.000	
23 d.2	KNR 5-08 0210-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm ² układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym YDYp 3x2,5 żo	m				30	
	999	-- Robocizna -- 0.0572*0.955=	r-g	0.0546				
	7951008	-- Materiały -- Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm ²	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 23							30.000	
24 d.2	KNR 5-08 0212-01	Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej (łączny przekrój żył Cu-6/Al-12 mm ²) układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania YDYp 3x2,5 żo	m				80	
	999	-- Robocizna -- 0.0425*0.955=	r-g	0.0406				
	7951008	-- Materiały -- Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm ²	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 24							80.000	
25 d.2	KNR 5-08 0309-02	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych w puszkach z podłączeniem; gniazda podtynkowe podwójne 230V 16A	szt.				9	
	999	-- Robocizna -- 0.154*0.955=	r-g	0.1471				
	7530399	-- Materiały -- gniazda podtynkowe podwójne 230V 16A	szt.	1.0200				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 25							9.000	
26 d.2	KNR-W 5-08 0407-01	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy B16	szt.				2	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1800				
	7512299	-- Materiały -- wyłączniki nadprądowy B16	szt.	1.0000				
Razem pozycja 26							2.000	
27 d.2	KNR 5-08 0212-01	Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej (łączny przekrój żył Cu-6/Al-12 mm ²) układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania YDYp 3x2,5 żo	m				55	
	999	-- Robocizna -- 0.0425*0.955=	r-g	0.0406				
	7951008	-- Materiały -- Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm ²	m	1.0400				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 27							55.000	

Kosztorys inwestorski

80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakład jedn.	Cena jedn.	Koszt jedn.	Ilość	Wartość
28 d.2	KNR 5-08 0309-02	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegowych w puszkach z podłączeniem; gniazda kodowane 230V Mosaic 45 (czerwone)	szt.				10	
	999	-- Robocizna -- 0.154*0.955=	r-g	0.1471				
	7530399	-- Materiały -- gniazda kodowane 230V Mosaic 45 (czerwone)	szt.	1.0200				
	0000000	materiały pomocnicze(od M)	%	2.5000				
Razem pozycja 28								10.000
29 d.2	KNR-W 5-08 0407-03	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy 1 (2) - biegunowy P312 B16/ 0,03A	szt.				2	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.2180				
	7512799	-- Materiały -- P312 B16/ 0,03A	szt.	1.0000				
Razem pozycja 29								2.000
Razem dział: Instalacja gniazdowa								
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT								

Słownie:

ZESTAWIENIE SPRZĘTU

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
-----	-------	----	-------	------------	---------

Słownie:

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	Oprawa pośrednio - bezpośrednia 4x24W dwu-obwodowa, sekcja światła pośredniego ściemniania, np. TAURI 4x24W prod. Plexiform	szt.	15.0000		15.0000			
2.	kinkiet QUADRO 2x18W, HS.128 prod. LUG S.A.	szt.	4.0000		4.0000			
3.	światłówka T5 24W	szt.	62.4000		62.4000			
4.	wyłączniki nadprądowy B10	szt.	2.0000		2.0000			
5.	wyłączniki nadprądowy B16	szt.	2.0000		2.0000			
6.	P312 B16/ 0,03A	szt.	2.0000		2.0000			
7.	łącznik świecznikowy	szt.	2.0400		2.0400			
8.	ściemniacz oświetleniowy 1-10V, p/t	szt.	1.0200		1.0200			
9.	gniazda podtynkowe podwójne 230V 16A	szt.	9.1800		9.1800			
10.	gniazda kodowane 230V Mosaic 45 (czerwone)	szt.	10.2000		10.2000			
11.	Puszka PO 60 mm końcowa bez pokrywy	szt.	13.2600		13.2600			
12.	Przewód Cu oponowy OMY 3x1,00 mm2	m	83.2000		83.2000			
13.	Przewód YDYp-450/750V 3x1,5mm2	m	164.3200		164.3200			
14.	Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm2	m	171.6000		171.6000			
15.	Przewód YDYp-750V 4x1,5mm2	m	88.4000		88.4000			
16.	kołki kotwiące	szt.	8.0000		8.0000			
17.	materiały pomocnicze	zł						
RAZEM								

Słownie:

ZESTAWIENIE ROBOCIZNY

80-819 Gdańsk
ul. Okopowa 15

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	55.3484		
RAZEM					

Słownie:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWALNYCH**

Kod CPV 453 10000 – 3

„ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH”
„KWP w Gdańsku, remont auli 201”
Gdańsk ul. Okopowa 15

Opracował: inż. Michał Koziński

kwiecień 2012r.

Spis treści:

- 1.0 WSTĘP
 - 1.1 Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)
 - 1.2 Lokalizacja
 - 1.3 Zakres stosowania STWiOR
 - 1.4 Zakres robót objętych STWiOR
 - 1.5 Określenia podstawowe
 - 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.0 MATERIAŁY
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
 - 2.2. Rodzaje wykorzystanych materiałów
- 3.0 SPRZĘT
- 4.0 TRANSPORT
- 5.0 WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
 - 5.2. Roboty przygotowawcze
 - 5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót
 - 5.3.1. Montaż urządzeń rozdzielczych
 - 5.3.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne
 - 5.3.3. Przewody ochronne i uziemiające
- 6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
 - 6.2. Kontrola jakości prac montażowych
- 7.0 OBMIAR ROBÓT
 - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
 - 7.2. Jednostka obmiarowa
- 8.0 ODBIÓR ROBÓT
 - 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
- 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI
 - 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
 - 9.2. Ceny jednostkowe montaż
- 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE
 - 10.1. Polskie normy
 - 10.2. Inne akty prawne
 - 10.3. Pozostałe przepisy

ELEKTRYCZNE INSTALACJE WEWNĘTRZNE

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót elektrycznych**, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych robót remontowych w pomieszczeniu auli .nr 201 w budynku KWP w Gdańsku.

1.2 Lokalizacja

Przedmiotowe roboty będą realizowane w pomieszczeniu budynku KWP w Gdańsku ul. Okopowa 15.

1.3. Zakres stosowania STWiOR

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

1.4. Zakres robót objętych STWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu elektrycznej instalacji wewnętrznej w pomieszczeniu KWP w Gdańsku ul. Okopowej 15.

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót;
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót;
- transport sprzętu i materiałów na stanowiska pracy;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej;
- roboty montażowe;
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób;
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowanych;
- próby i czynności odbiorowe
- szkolenie personelu z zakresu obsługi urządzeń i instalacji.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie:

- wymiana opraw oświetleniowych;
- dostosowanie rozmieszczenia gniazd wtykowych do nowej aranżacji;
- częściowa wymiana osprzętu elektroinstalacyjnego;
- częściowa przebudowa okablowania;
- przebudowa rozdzielnic elektrycznych;

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.6. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z STWiOR i poleceniami Zamawiającego.

2.MATERIAŁY

Wszystkie materiały dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument, oraz oznakowane symbolem CE. Podstawowymi materiałami do wykonania instalacji są :

2.1. Przewody

Przewody o żyłach miedzianych, jednodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie, do układania na stałe z zastosowaniem osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi, bez osłon na tynku i pod tynkiem, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych winny spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-5-52.

- przewody kabelkowe YDY(p)żo-odpowiednio 2/3/4 x1,5 mm²/750V;
- przewody kabelkowe YDY(p)żo-odpowiednio 3/5 x2,5 mm²/750V;
- przewody Ly 1,5 mm² czarne;
- przewody wyrównawcze LgY 4-25mm².

2.2. Rury ochronne spełniające wymagania norm PN-EN 50086-1:2001, PN-EN 50086-2-1, PN-EN 50086-2-2, PN-EN 50086-2-3:

- rury ochronne gładkie z polipropylenu;
- rury instalacyjne stalowe RS-S;
- korytka instalacyjne z PVC.

2.3. Tablice elektryczne(rozdzielnice):

Wyposażenie rozdzielnic, tablic – zgodnie z dokumentacją kosztorysową. Do wykonania należy stosować urządzenia rozdzielcze i zabezpieczające posiadające znak bezpieczeństwa „B” oraz CE producentów aparatów zainstalowanych wcześniej.

2.4.Połączenia wyrównawcze

Zgodnie z PN.

2.5. Puszki bakelitowe (instalacyjne, odgałęźne)

Projektuje się montaż w pomieszczeniach wewnętrznych budynku jedynie następującego osprzętu:

- podtynkowe do mocowania w ścianach wykończonych płytami gipsowo-kartonowymi w pomieszczeniach suchych;
- podtynkowe do mocowania w ścianach wykończonych płytami gipsowo-kartonowymi w pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, kuchnia) w wykonaniu bryzgoszczelny;
- podtynkowe do mocowania w ścianach z cegły lub bloczków z betonu komórkowego.

2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa TNS:

Nie dotyczy.

2.7. Wyłącznik różnicowo-prądowy zgodnie z dokumentacją kosztorysową.

2.8. Oprawy oświetleniowe :

Oprawy winny spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-5-559.

2.8.1. Oprawy świetlówkowe do montażu bezpośrednio na suficie podwieszonym modułowym o następujących wymaganiach:

- obudowa, podstawa wykonane z blachy;
- sekcja oświetlenia półpośredniego wyposażona w elektroniczny ściemniacz w systemie 1-10V;
- sekcja oświetlenia bezpośredniego z rastrem wyposażona w elektroniczny moduł zasilający EVG
- współczynnik IP 2X;
- wyposażone w świetlówki 4x24W/840 T5;
- zasilanie 230V 50Hz., EVG

2.8.2. Plafonierzy do montażu naścienne o następujących wymaganiach:

- obudowa, podstawa wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor szary;

- przestona wykonana z tworzywa PMMA
- klasa ochronności I;
- współczynnik IP2X;
- wyposażenie: świetlówki kompaktowe o mocy min 2x18W,;
- statecznik magnetyczny;
- zasilanie 230V 50Hz.

Oznakowanie winno spełniać wymagania norm PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02, PN-N-01256-4, PN-N-01256-5.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu mającego aktualne badania potwierdzające sprawność oraz nie wpływającego niekorzystnie na jakość wbudowywanych materiałów.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu dostosowanymi do rodzaju, długości i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Trasowanie.

Trasowanie przewodów elektrycznych należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji winna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby w miarę możliwości trasa przebiegała w liniach pionowych i poziomych.

5.2.Bruzdy.

Szerokość bruzd pod wszystkie przewody elektryczne należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. W przypadku układania w jednej bruzdzie więcej niż jednego przewodu jej szerokość winna być taka, by odstęp między przewodami wynosił nie mniej niż 5mm. Przewody należy układać jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd w elementach konstrukcyjnych oraz w cienkich ścianach działowych.

5.3.Montaż kanałów instalacyjnych.

Kanały instalacyjne należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

5.4. Montaż korytek kablowych .

Korytka należy mocować do uprzednio wykonanych konstrukcji poprzez przykręcanie. W miejscu zmiany kierunku należy wykonać łuk.

5.5. Układanie rur osłonowych.

Rury należy układać i mocować na uprzednio zamontowanych uchwytych. Łuki należy wykonywać przy użyciu gotowych elementów i odpowiedniego osprzętu lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania – najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	190	190	250	250	350	450

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur wykonać za pomocą jednokielichowych połączeń lub złączek dwukielichowych, przy najmniejszej długości połączenia kielichowego :

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	35	34	40	45	50	60

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.6. Układanie linii wlv.

Nie dotyczy.

5.7. Montaż rozdzielnic.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.8. Montaż oświetlenia, włączników.

5.8.1. Instalacja oświetleniowa, gniazd wtyczkowych 230V

Instalacje oświetleniową, gniazd 230V należy wykonać w układzie TN-S. Montaż instalacji oświetleniowej należy prowadzić zgodnie z PN-IEC 60364-5-559:2003. Oświetlenie wykonać przy zastosowaniu opraw jarzeniowych do świetlówek T5 i świetlówek kompaktowych spełniających wymagania pkt. 2.8.

Montaż oświetlenia podstawowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta opraw. Przewody do zasilania oświetlenia o przekrojach zgodnych ze sztuką. Instalacje na suficie i na ścianach należy układać jako podtynkową. Do wykonania gniazd wtyczkowych, jednofazowych zastosować gniazda z tworzywa sztucznego wyposażone w styk ochronny, o obciążalności 16A.

Przy wykonywaniu robót należy:

- zapewnić równomierność obciążenia faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorców 1-fazowych,
- mocować puszki w ścianach i gniazda wtyczkowe oraz wyłączniki w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń,
- zastosować jednakowy układ położenia włączników klawiszowych w całym obiekcie,
- instalować gniazda z uziemieniem w taki sposób by styk ochronny występował u góry,
- podłączać gniazda wtyczkowe dwubiegunowe w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód centralny do prawego.

5.8.2. Montaż puszek.

Puszki p/t należy osadzać na ścianach w sposób trwały za pomocą klejenia lub kołków rozporowych. Puszki należy osadzać na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź była zrównana z ostatecznym licem ściany (po wykończeniu ściany). Przed zainstalowaniem, należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzonych przewodów.

5.8.3. Układanie i mocowanie przewodów.

Trasowanie należy wykonać zgodnie z pkt. 5.1.

Wykonanie bruzd zgodnie z pkt. 5.2.

Przewody układane w korytkach, układa się bez mocowania. Przewody wprowadzane do puszek winny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny winien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Zabrania się układania kabla bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez zastosowania osłon w postaci rur osłonowych (pkt. 5.5). Podłoże pod przewody winno być równe. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamek rozmieszczonych w odstępach około 50cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły przewodu. Do puszek wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, a pozostałe prowadzić obok puszek. Przed

tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami, lub inaczej zabezpieczyć przez zatynkowaniem.

5.8.4. Łączenie przewodów.

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym oraz w odbiornikach poprzez lutowanie lub na specjalnych zaciskach niezawodnych technicznie. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi oraz dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzenia mechanicznego przewodu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi końcówkami.

5.8.5. Montaż osprzętu i przewodów.

Gniazda wtyczkowe p/t i łączniki p/t należy mocować w uprzednio zainstalowanych puszkach.

5.8.6. Badania i próby.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać sprawdzenia odbiorcze zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008. Po pozytywnym zakończeniu badań należy sprawdzić, czy punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Kontrola jakości materiałów i robót polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów i wykonanych robót z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST i dokumentacji kosztorysowej – w tym celu Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań. Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, mogą być dopuszczone przez Zamawiającego bez użycia dodatkowych badań.

Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Kontroli jakości w zakresie instalacji oświetlenia oraz instalacji siłowej podlega :

- sprawdzenie jakości użytych materiałów;
- sprawdzenie trasy kablowych;
- umocowanie przewodów;
- jakość wykonanych połączeń i przyłączeń;
- wynik badania rezystancji izolacji, próby napięciowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

- mb – dla linii i przewodów;
- szt. – dla połączeń i osprzętu oświetleniowego;
- kpl. – dla pomiarów i innych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór instalacji elektrycznej należy prowadzić zgodnie z PN-HD 60364-6:2008. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór w zakresie :

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją, rodzaju i jakości użytych materiałów;
- prawidłowości montażu i mocowania urządzeń na instalacji.

Zamawiający przeprowadzi odbiory robót ulegających zakryciu, odbiory międzyoperacyjne oraz odbiór końcowy poszczególnych elementów wewnętrznej instalacji elektrycznej.

Odbiory częściowe robót ulegających zakryciu obejmują :

- sprawdzenie ułożenia kabla przed jego zatynkowaniem;
- sprawdzenie ułożenia w listwach lecz nie przykrytych przewodów;

-sprawdzenie zainstalowania fragmentów instalacji, które będą niewidoczne lub trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają :

- osadzone konstrukcje wsporcze, kable, korytka, oprawy oświetleniowe;
- ułożone listwy, rury, korytka przed wciągnięciem przewodów;
- osadzone konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów
- instalacja przed załączeniem pod napięcie.

Do odbioru końcowego Wykonawca winien dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą;
- protokoły badań i pomiarów;
- protokoły odbiorów częściowych;
- dokumenty poświadczające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie;
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

Komisja odbiorowi dokonuje zbadania kompletności , aktualności i stanu powykonawczej dokumentacji technicznej, dokonuje bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji elektrycznej , sprawdza funkcjonalność urządzeń oraz wyniki pomiarów elektrycznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi;
- demontaż elementów istniejącej instalacji elektrycznej z przeznaczeniem do ponownego montażu;
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego;
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu rusztowań;
- montaż linii;
- montaż lamp;
- montaż aparatów;
- montaż osprzętu elektrycznego (puszki, listwy, rury ochronne, korytka, mocowania);
- montaż łączników i gniazd;
- prace porządkowe;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń;
- wywiezienie odpadów na wysypisko lub ich utylizacja.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót;
- postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu;
- przerwy wywołane warunkami niezależnymi od Zamawiającego.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji elektrycznych.

PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-EN 50086-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50086-2-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych

PN-EN 50086-2-2 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich

PN-EN 50086-2-3 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa

PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

PN-N-01256-4 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe

PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych

10.2 Inne.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)

- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.