

KARTA TYTUŁOWA

**TEMAT: Adaptacja budynku hali basenowej na salę gimnastyczną
lekkoatletyczną**

INWESTOR: Urząd Gminy Jasienica

TREŚĆ: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kod CPV:

OPRACOWAŁ: inż. Piotr JURZAK
upr. bud. 139/92/B-B
Instalacje i sieci elektryczne

październik 2005 r.

PIOTR JURZAK

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 139/92 B-B

ST 04.01.00

MONTAŻ SIECI I instalacji elektrycznych

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

45310000-4 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45314310-7- Instalowanie okablowania komputerowego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych wewnątrz budynku, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.

ADAPTACJA BUDYNKU HALI BASENOWEJ NA SAŁĘ GIMNASTYCZNĄ LEKKOATLETYCZNĄ.

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej *specyfikacji* dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji elektrycznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej *Specyfikacji Technicznej* są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST dla części Budowlanej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST dla części budowlanej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z:

- dokumentacją projektową,
- specyfikacją techniczną i
- poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dział robót opisanych w niniejszej specyfikacji wchodzi w skład grupy wykonawców branżowych i tym samym podlega rygorom tego zespołu.

W związku z powyższym obowiązują następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna instalacji elektrycznych wraz z załącznikami;
- przepisy wspólne dla wszystkich działów robót;
- przepisy BHP;
- harmonogram wykonania operacji.

1.6. Skrócony opis prac

Roboty elektryczne obejmują:

- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej;
- dostarczenie i zainstalowanie rozdzielnic piętrowej;
- zasilanie i zabezpieczenie urządzeń elektrycznych montowanych w ramach niniejszego tomu oraz innych urządzeń instalowanych przez pozostałych wykonawców branżowych;
- wykonanie oświetlenia wewnętrznego;
- wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego w postaci inwerterów montowanych do opraw oświetleniowych;
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych;
- wykonanie instalacji dla urządzeń nawiewowych oraz wentylacyjnych;
- wykonanie instalacji domofonowej.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

2.1 Jakość urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do ich stosowania w budownictwie.

Wykonawca może proponować urządzenia innej marki, pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz ich jakość będą równorzędne lub wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

2.2 Przewody

- a) Wszystkie przewody muszą być wykonane z miedzi i oznakowane zgodnie z normami.

Żyłą uziemiającą musi być oznakowana podwójnym kolorem: **ZIELONO-ŻÓŁTYM**.

Przewód zerowy musi być oznakowany kolorem **JASNONIEBIESKIM**.

- b) Kable lub przewody wewnętrzne, zatopione w ścianie:

- Przewody **YDYp-750V- ...** .
- Kabel: **YKY-1kV- ...** .

2.3 Rozdzielnica

Dla rozdzielnic elektrycznej, muszą być uwzględnione następujące zasady:

- Rozdzielnica może być wykonana z tworzywa sztucznego o równorzędnej jakości i wytrzymałości mechanicznej.
- Przednią ścianę rozdzielnic należy wyposażyć w drzwi, z niewidocznymi zawiasami, zamykane na klucz.
- Całe wyposażenie musi być zainstalowane na listwach TH.

- Każde urządzenie musi być oznakowane, informacją o odbiorniku i podającej oznakowanie zgodnie ze schematem; oznakowanie to w sposób jednoznaczny określa nazwę zasilanych pomieszczeń lub urządzeń.
- Przekroje przewodów wewnątrz rozdzielnic nie mogą być w żadnym przypadku mniejsze od przekrojów kabli wychodzących do odbiorów.
- Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami:
 - **niebieski** dla przewodu neutralnego
 - **zielono-żółty** dla przewodu ochronnego
 - **wszystkie kolory** dla fazy za wyjątkiem **niebieskiego, popielatego, zielonego, żółtego lub koloru podwójnego**.
- Wszystkie przewody muszą być ponumerowane, oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi).
- Podłączenia przewodów (kabli) na listwach zaciskowych muszą być odpowiednio ułożone i zaopatrzone w pętlę. Musi istnieć możliwość łatwego przeprowadzenia pomiarów przy pomocy amperomierza cęgowego na przewodach siłowych.
- Na całej długości należy zamontować szyny miedziane przeznaczone do podłączenia przewodu N i PE dla całości, a także dla podłączenia poszczególnych odbiorów; w żadnym przypadku nie dopuszcza się grupowania kilku przewodów uziemiających na jednym zacisku.
- Wysokość montażu rozdzielnic w stosunku do podłoża musi być taka, aby aparatura sterująca i sygnalizacyjna była dostępna dla człowieka bez konieczności używania drabin czy stopni.

Aparaty zabezpieczające muszą mieć zdolność wyłączania, co najmniej równą maksymalnemu natężeniu prądu zwarciovego odpowiadającego ich docelowemu położeniu w instalacji (~10kA).

Należy podjąć wszystkie środki, aby praca poszczególnych urządzeń elektrycznych nie była narażona na zakłócenia elektromagnetyczne (praca elementów mocy) lub mechaniczne (drgania).

Obwody muszą być zrównoważone na wszystkich fazach i uporządkowane funkcyjnie:

- gniazda wtykowe,
- oświetlenie.

2.4 Wyłączniki

Wyłączniki i rozłączniki muszą być zgodne z normami PN-90/E-93003. Ich mechanizmy muszą być typu migowego włączenia i wyłączenia.

2.5 Zabezpieczenie obwodów końcowych

Obwody końcowe będą zabezpieczane wyłącznie przy pomocy wyłączników instalacyjnych magneto-termicznych z członem różnicowoprądowym.

2.6 Osprzęt instalacyjny

1. Wszystkie urządzenia tego rodzaju muszą być typu wbudowanego. Wyłączniki, przełączniki, itp. muszą być typu jednobiegunowego 10 A/250 V, zgodnie z normą PN-86/E-93150.
2. Z przyciskami przełącznikowymi wahadłowymi, z cichym mechanizmem migowego włączania i wyłączania, całkowicie niezależne, ich obudowa wykonana z materiału izolującego zapewniającego zabezpieczenie:

- izolowanie w pomieszczeniach suchych (IP X0 i IP X1)
 - przed zalaniem wodą w pomieszczeniach gdzie występuje takie ryzyko (IP X3).
3. Gniazda wtykowe jednofazowe 10/16A - 230 V/I, zgodnie z normą PN-86/E-93250 muszą być wyposażone w uchylne osłony otworów gniazd wtykowych.
 4. Urządzenia przeznaczone do montażu w pomieszczeniach z możliwością wystąpienia ryzyka mogą być instalowane w sposób naścienny; muszą one być dostosowane do najbliższego ich otoczenia.
 5. Rozłączniki należy montować na wysokości **1,20m** od wykończonego podłoża. Krawędzie najbliższe pokrywki nie mogą być nigdy w odległości mniejszej niż **5cm** od wszelkich elementów ślusarki, spoin lub krawędzi ścian.
 6. Gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokości **1,20m** od wykończonego podłoża (część dolna płytki), z wyjątkiem innych, szczególnych wskazań podanych na rysunkach lub przez inspektora nadzoru.

2.7 Sprzęt oświetleniowy

Lampy fluorescencyjne muszą spełniać warunki - konstrukcja zgodna z wymaganiami normy PN-69/E-85001

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST dla robót budowlanych. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, proponuje się użyć następującego sprzętu:

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych:

- Wycinarka do rowków,
- Praska hydrauliczna dla końcówek kablowych,
- Narzędzia do ręcznej obróbki kabli i przewodów,
- Induktorowy miernik izolacji,
- Miernik oporności uziemienia,
- Miernik dla pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- Tester wyłączników różnicowo-prądowych.

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST dla robót budowlanych. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

5.1 Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych.

Elementy narażone na uszkodzenie powinny zostać osłonięte warstwą ochronną, aż do chwili odbioru robót. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczenia, koszty napraw ponosi Wykonawca.

5.2 Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji oraz pozycje przełączników sterowania należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe podłączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich podłączeń elektrycznych należy również oznakować, a informacje na wszystkich tabliczkach muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych). Należy również oznakować wszystkie miejsca rozgałęzień i połączeń.

6. OPIS PRAC MONTAŻOWYCH

6.1 Uziemienie - Zabezpieczenia specjalne

- Cechy instalacji: układ sieciowy TT - przewód ochronny PE wydzielony w złączu kablowym i uziemiony.
- Wszystkie metalowe masy budynku, które mogą przypadkowo zostać podłączone pod napięcie, należy połączyć do szyny ekwipotencjalnej. Dotyczy to przede wszystkim uziemienia metalowych konstrukcji i instalacji.

6.2 Zabezpieczenie urządzeń przed przepięciami

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe instalacji należy wykonać przy użyciu ochronników przeciwprzepięciowych na dwóch poziomach zabezpieczania w tablicy RG ochronniki klasy B+C.

6.3 Instalacje wewnętrzne niskiego napięcia

- a) Przewody główne należy prowadzić w tynku i pod płytami gipsowo-kartonowymi, również w przypadku podejść do opraw oświetleniowych;
- b) Kable lub przewody w osłonach należy kłaść bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być wymieniane bez konieczności rozległego rozkuwania ścian.
- c) Przewody muszą być zabezpieczone w miejscu podłączenia ich do rozdzielnic lub puszek, urządzeń podtynkowych, w miejscu łączenia osłon odmiennego typu.
- d) Obwody muszą być różnicowane począwszy od rozdzielnic zasilającej. Należy zapewnić zrównoważenie faz przez odpowiednie rozmieszczenie punktów oświetlenia lub gniazd wtykowych w każdym obwodzie.

6.4 Montaż sprzętu oświetleniowego

Wszystkie urządzenia oświetleniowe muszą być kompletne z całym ich wyposażeniem, takim jak statuczki, świetlówki, lampy, elementy mocowania i montażu. Urządzenia oświetleniowe powinny posiadać $\cos\varphi > 0,85$.

Montaż i mocowanie sprzętu oświetleniowego musi odpowiadać normom.

6.5 Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne wykonać przy użyciu opraw oświetleniowych o autonomii, co najmniej 2 godzin, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

6.6 Domofony

Instalację domonofonową wykonać w oparciu o Dokumentację Techniczno Ruchową i Instrukcje montażu instalacji domonofonowej.

7. ROBOTY RÓŻNE

W zakres robót elektrycznych wchodzi również wykonanie następujących robót:

- Mocowanie i kotwienie wszystkich podpór i urządzeń
- Przekucia dla przebiegu kanalizacji kablowej,
- Malowanie antykorozyjne wszystkich elementów instalacji wymagających takiego zabezpieczenia,
- Zabezpieczanie całego wyposażenia i urządzeń podczas wykonywania robót i aż do momentu odbioru.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

8.2 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany, w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń - w 2 egzemplarzach,

Rysunki dokumentacji powykonawczej muszą podawać:

- trasę przebiegu i rodzaj instalacji (osłony, kable, itd.)

8.3 Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejęcia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca wydeleguje jednego ze swoich wykwalifikowanych przedstawicieli w celu przeszkolenia personelu wyznaczonego przez kierownika obiektu w zakresie eksploatacji instalacji.

Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

9. OBMIAR ROBÓT

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
	Rozdzielnica główna RG				
1	Skrzynka S2 z płytą i pokrywą przezroczystą	S2	Elektromontaż	kpl.	2
2	Szyna montażowa	Cu 20x5		m	2
3	Listawa montażowa mocująca do S2			m	0,6
4	Ogranicznik przepięć	DEHNventil TNS 230/400	DEHN	szt.	1
5	Wyłącznik nadprądowy	S314C 40A	Legrand	szt.	1
6	Wyłącznik nadprądowy	S314C 32A	Legrand	szt.	2
	Wewnętrzna linia zasilająca				
1	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 0,6/1kV, 5x35 mm ² (R-1)	YKY 5x35 mm ²	TELEFONIKA	mb	40
2	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, 0,6/1kV, 16 mm ² (R-0)	Lyg 16mm ²	TELEFONIKA	mb	80
3	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, 0,6/1kV, 16 mm ² (R-2)	Lyg 16mm ²	TELEFONIKA	mb	80
4	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, 0,6/1kV, 16 mm ² (R-3)	Lyg 16mm ²	TELEFONIKA	mb	40
5	Rura osłonowa karbowana o średnicy 50mm.	KR 50	AROT	m	40
6	Rura osłonowa karbowana o średnicy 75mm.	KR 75	AROT	m	40

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
	Instalacja oświetlenia				
1	Oprawa oświetleniowa	SPORTING SQUASH 3x58W T8	THORN	szt	32
2	Oprawa oświetleniowa	Panther 38W	THORN	szt.	6
3	Oprawa oświetleniowa	PUMA 38W	THORN	szt.	6
4	Oprawa oświetleniowa z modulem awaryjnym	PUMA 38W	THORN	szt.	14
5	Oprawa oświetleniowa	OPALINE 2x36W	THORN	szt.	28
6	Oprawa oświetleniowa z modulem awaryjnym	OPALINE 2x36W	THORN	szt.	8
7	Oprawa oświetleniowa	CLUB 38W	THORN	szt.	40
8	Oprawa oświetleniowa	PUNCH 2x58W	THORN	szt.	5
9	Oprawa oświetleniowa	AQUAFORCE 2x36W	THORN	szt.	11
10	Oprawa oświetlenia awaryjnego, ze źródłem światła i piktogramem.	S8	THORN	szt	12
11	Łącznik 1-biegunowy podtynkowy 16A; 250V.	WPt-1F	ELDA Szczecinek	szt	3
12	Łącznik 1-biegunowy, świecznikowy, podtynkowy 16A; 250V.	WPt-2F	ELDA Szczecinek	szt	18
13	Łącznik 1-biegunowy, schodowy, podtynkowy 16A; 250V.	WPt-5F	ELDA Szczecinek	szt	18
14	Łącznik 1-biegunowy, podtynkowy 16A; 250V, IP44.	LIP-1000F	ELDA Szczecinek	szt	6
15	Łącznik 1-biegunowy, hermetyczny podwójny 16A; 250V, IP44.		ELDA Szczecinek	szt	2
16	Łącznik 1-biegunowy, krzyżowy, podtynkowy 16A; 250V		ELDA Szczecinek	szt	1
17	Puszka instalacyjna odgałęźna podtynkowa z pokrywą.	PO-70	ELDA Szczecinek	szt	48
18	Puszka instalacyjna odgałęźna podtynkowa z pokrywą IP-44			szt.	21
19	Puszka instalacyjna końcowa podtynkowa.	PK-60/I	ELDA Szczecinek	szt	40
20	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinilowej, płaski 750V, 5x4 mm ² .	YDYp-żo 5x4 mm ²	TELEFONIKA	mb	50
21	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinilowej, płaski 750V, 3x1,5 mm ² .	YDYp-żo 3x1,5 mm ²	TELEFONIKA	mb	200

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
22	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 4x1,5 mm ² .	YDYp-żo 4x1,5 mm ²	TELEFONIKA	mb	140
23	Rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana.	RG16/11	MARMAT	mb	390
Instalacja gniazd wtyczkowych					
1	Gniazdo wtyczkowe podwójne podtynkowe 2-bieg. z uziemieniem (2P+Z), kolor biały 16A; 250V; IP20	GWP-230PF	ELDA Szczecinek	szt	36
2	Gniazdo wtyczkowe podtynkowe 2-bieg. z uziemieniem (2P+Z), kolor biały 16A; 250V; IP44	GWP-132PF	ELDA Szczecinek	szt	11
3	Puszka instalacyjna odgałęźna podtynkowa	PO-70	ELDA Szczecinek	szt	40
4	Puszka instalacyjna końcowa podtynkowa	PK-60/I	ELDA Szczecinek	szt	37
5	Płytką odgałęźną pięciorowa	1376-1	POLAM Nakło	szt	48
6	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 3x2,5 mm ²	YDYp 3x2,5 mm ²	TELEFONIKA	mb	320
7	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 5x6 mm ²	YDYp 5x6 mm ²	TELEFONIKA	mb	85
8	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 5x4 mm ²	YDYp 5x4 mm ²	TELEFONIKA	mb	40
9	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 3x4 mm ²	YDYp 3x4 mm ²	TELEFONIKA	mb	15
10	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 5x2,5 mm ²	YDYp 5x2,5 mm ²	TELEFONIKA	mb	6
11	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski 750V, 5x16 mm ²	YDYp 3x2,5 mm ²	TELEFONIKA	mb	65
12	Rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana.	RG20/16	MARMAT	mb	531
Tablica rozdzielcza R - 0, 230/400V					
1	Rozdzielnica wnekowa z drzwiczkami o pojemności 2x18 moduły	TX 2x18	Legrand	kpl	1
2	Rozłącznik izolacyjny trójbiegunowy na prąd znamionowy In=63A.	FR 303 63	Legrand	szt	1
3	Lampka sygnalizacyjna, kolor czerwony	L 191-1	Legrand	szt	3

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
4	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA.	P 312 B-13-30-AC	Legrand	szt	1
5	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 312 B-16-30-AC	Legrand	szt	1
	Tablica rozdzielcza R - 1, 230/400V				
1	Rozdzielnica wnekowa z drzwiczkami o pojemności 3x24 moduły i wymiarach 640x645x100, IP30, II klasa ochronności, nr ref. 66-504456 z drzwiczkami i zamkiem.	WXL FAEL	Legrand	kpl	1
2	Rozłącznik izolacyjny trójbiegunowy na prąd znamionowy In=63A.	FR 303 63	Legrand	szt	1
3	Lampka sygnalizacyjna, kolor czerwony	L 191-1	Legrand	szt	3
4	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA.	P 312 B-13-30-AC	Legrand	szt	3
5	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 312 B-16-30-AC	Legrand	szt	6
6	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 312 B-10-30-AC	Legrand	szt	1
7	Wyłącznik nadmiarowy czterobiegunowy	P314 B16	Legrand	szt	2
8	Wyłącznik różnicowo prądowy znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 304 25-30-AC	Legrand	szt.	2
	Tablica rozdzielcza R - 2, 230/400V				
1	Rozdzielnica wnekowa z drzwiczkami o pojemności 3x24 moduły i wymiarach 640x645x100, IP30, II klasa ochronności, nr ref. 66-504456 z drzwiczkami i zamkiem.	WXL	Legrand	kpl	1
2	Rozłącznik izolacyjny trójbiegunowy na prąd znamionowy In=63A.	FR 303 63	Legrand	szt	1
3	Lampka sygnalizacyjna, kolor czerwony	L 191-1	Legrand	szt	3
4	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA.	P 312 B-13-30-AC	Legrand	szt	1
5	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 312 B-16-30-AC	Legrand	szt	5
7	Wyłącznik nadmiarowy czterobiegunowy	P314 B16	Legrand	szt	1
8	Wyłącznik różnicowo prądowy znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 304 25-30-AC	Legrand	szt.	1

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
	Tablica rozdzielcza R - 3, 230/400V				
1	Rozdzielnica wnekowa z drzwiczkami o pojemności 2x18 moduły	TX 2x18	Legrand	kpl	1
2	Rozłącznik izolacyjny trójbiegunowy na prąd znamionowy In=63A.	FR 303 63	Legrand	szt	1
3	Lampka sygnalizacyjna, kolor czerwony	L 191-1	Legrand	szt	3
4	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA.	P 312 B-13-30-AC	Legrand	szt	1
5	Wyłącznik nadmiarowy i różnicowo-prądowy, dwubiegunowy, znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 312 B-16-30-AC	Legrand	szt	3
6	Wyłącznik nadmiarowy czterobiegunowy	P314 B10	Legrand	szt	2
7	Wyłącznik różnicowo prądowy znamionowy prąd różnicowy 30mA	P 304 25-30-AC	Legrand	szt.	2
	Tablica sterująca TS-1, 230/400V				
1	Rozdzielnica wnekowa Ekinox NX 4-18 modułów	NX	Legrand	kpl	1
2	Rozłącznik izolacyjny jednobiegunowy na prąd znamionowy In=16A.	FR 301 16	Legrand	szt	8
	Domofon				
1	Kaseta sterująca	DS.-1	Analog Bielsko-Biała	kpl	1
2	Zaczep elektromagnetyczny	R-1	Analog	szt	1
3	Unifon		Analog	szt.	1
4	Transformator 230/12V		Analog	szt.	1
5	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinilowej.	YLY 2x0,75mm ²	TELEFO-NIKA	m	15
6	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinilowej,	YTKSY 5x0,5	TELEFO-NIKA	m	15
7	Puszka przyłączeniowa 100x100		Legrand	szt.	1

10. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST dla robót budowlanych.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

11. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 1.3. niniejszej specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- prace porządkowe.

12. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

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

PN-IEC 439-1+AC: 1994 - Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia. Próby.

PN-74/E-01007 - Szafy elektryczne prefabrykowane. Nazewnictwo i określenia.

PN-87/E-05110.01-05. - Urządzenia elektryczne rozdzielcze prądu przemiennego 380V dla budownictwa.

PN-90/E-06150.10,20,30,41,51,61,71 - Urządzenia zasilające i rozdzielcze niskiego napięcia.

PN-85/E-93200 - Wyposażenie elektryczne instalacyjne. Gniazda wtykowe i wtyki przemysłowe dla napięcia do 660V. Charakterystyka ogólna i wymagania.

PN-89/E-06157.01-03 - Złącza mechaniczne niskiego napięcia.

PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.

PN-90/E-93002. - Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.

PN-90/E-93003. - Włączniki instalacyjne.

PN-87/E-93100.01-06. - Elektryczne wyposażenie instalacyjne.

PN-84/E-02033. - Elektryczne oświetlenie pomieszczeń.

PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania.

PN-84/E-06311. - Oprawy dla oświetlenia domowego i pomieszczeń publicznych.

PN-76/E-06231. - Radioelektryczne zakłócenia przemysłowe. Oprawy świetlówek.
Dopuszczalne poziomy zakłóceń.

PN-92/E-05009. - Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo.

PN-89/E-05029. - Barwa lampek kontrolnych i przycisków.

PN-87/E-90056. - Kable elektryczne dla zastosowań ogólnych mocowane na stałe.
Kable izolowane i w osłonach okrągłych z poliwinylu.

PN-76/E-90301. - Kable elektryczne w izolacji termoplastycznej
oraz w osłonie z poliwinylu 0,6/1 kV.

PN-EN 12464-1:2002

Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach.

PN-IEC 364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60050(604):1999

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Eksploatacja

PN-IEC 60050-826:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

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

PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów

budowlanych

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

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 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza 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 elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

Inne dokumenty i przepisy

Przepisy dotyczące konstrukcji urządzeń elektrycznych.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.