

INSTAL–BUD Zakład Projektowo–Wykonawczy S.C.

K.G.K. Brzezińscy

40-101 KATOWICE ul. Chorzowska 73 A tel./fax 258-94-85 NIP: 634-025-06-50 e-mail: instal_bud_kgk@op.pl

faza	branża	Data
P.W.	elektryczna	08.2010

obiekt	DOM STUDENTA DS-1 KATOWICE, UL.STUDENCKA 15
--------	--

tytuł oprac.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA DLA POTRZEB REMONTU INSTALACJI WODNEJ PPOŻ. 453 11 000 - 0
--------------	--

inwestor	Uniwersytet Śląski Katowice ul. Bankowa 12
----------	---

autor oprac.	techn. Tadeusz Szymczyk upr.Nr 413/74/Kt
sprawdzający	inż. Czesław Maciejczyk upr.Nr 308/66

SPIS REŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	str 3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	str 3
1.2.	Podstawa formalno-prawna opracowania	str 3
1.3.	Dokumentacja projektowa i procedury pozwalające na rozpoczęcie budowy	str 3
1.4.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	str 3
1.5.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str 3
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót	str 5
1.7.	Określenia podstawowe	str 5
1.8.	Informacje o terenie budowy	str 6
1.8.1.	Organizacja robót budowlanych	str 6
1.8.2.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	str 6
1.8.3.	Ochrona środowiska	str 6
1.8.4.	Ochrona własności	str 7
1.8.5.	Warunki bezpieczeństwa pracy	str 7
1.8.6.	Ochrona przeciwpożarowa	str 7
1.8.7.	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	str 7
1.8.8.	Warunki organizacji ruchu	str 7
2.	MATERIAŁY	str 7
2.1.	Ogólne wymagania	str 7
2.2.	Wyszczególnienie podstawowych materiałów	str 8
3.	SPRZĘT	str 10
3.1.	Ogólne wymagania	str 10
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	str 10
4.1.	Transport.	str 10
4.2.	Składowanie materiałów.	str 11
5.	WYKONANIE ROBÓT	str 11
5.1.	Ogólne zasady wykonania	str 11
5.2.	Prace przygotowawcze	str 11
5.3.	Wymagania dotyczące poszczególnych rodzajów robót	str 11
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str 11
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	str 11
6.2.	Kontrola i badanie w trakcie prowadzenia robót	str 12
6.3.	Badania i pomiary pomontażowe	str 12
7.	OBMIAR ROBÓT	str 12
7.1.	Jednostka obmiarowi	str.12
8.	ODBIÓR ROBÓT	str 12
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	str 12
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	str 12
8.3.	Odbiór końcowy	str 12
9.	Dokumenty odniesienia	str 13
9.1.	Przepisy,- obowiązujące ustawy i rozporządzenia	str 13
9.2.	Branżowe publikacje techniczne	str 13
9.3.	Obowiązujące normy	str 13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z remontem instalacji wodnej przeciwpożarowej zasilającej hydranty dn 25 w budynku Domu Studenta DS-1 w Katowicach przy ul. Studenckiej 15.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

KODY CPV

453 11 000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

1.2. Podstawa formalno-prawna opracowania

Umowa z Inwestorem, którym jest Uniwersytet Śląski Katowice ul. Bankowa 12

1.3. Dokumentacja projektowa i procedury pozwalające na rozpoczęcie budowy.

Dokumentacja projektowa obejmuje:

1) Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej dla potrzeb remontu instalacji wodnej przeciwpożarowej w budynku Domu Studenta DS.-2 w Katowicach przy ul. Studenckiej 17.

2) Przedmiar robót budowlanych

3) Kosztorys inwestorski.

Opracowana dokumentacja projektowa rozwiązuje wszystkie główne zagadnienia pozwalające na realizację przedmiotowej inwestycji.

1.4. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimikolwiek innymi, nieobowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.5. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w Specyfikacji dotyczą warunków do przystąpienia i prowadzenia robót związanych z realizacją projektowanej inwestycji i obejmują:

1.5.1. Zasilanie zestawu pompowego w energię elektryczną.

♦ Roboty ogólnie budowlane.

Rozebranie nawierzchni z kostki brukowej nad zasypnym pomieszczeniem kotłowni.

Po rozebraniu kostki brukowej wykucie wylewki betonowej do wykonania wykopu w gruzobetonie zasypanej kotłowni, celem wyprowadzenia projektowanego kabla ze złącza kablowego.

Wykonanie wykopu w gruzobetonie celem wprowadzenia kabla do piwnicy po przekuciu ściany.

Wykucie w zewnętrznej ścianie bruzdy do ułożenia rury ochronnej dla kabla zasilającego rozdzielnicę zestawu pompowego.

Wykucie w posadzce betonowej kanału do ułożenia rury ochronnej dla kabla zasilającego rozdzielnicę zestawu pompowego.

Przekucie otworów przez ściany.

Założenie przepustów przez ściany.

Ułożenie rur ochronnych dla kabli w ścianie i w posadzce.

Zaprawienie bruzd w ścianie po ułożeniu kabla i zabezpieczeniu go przed uszkodzeniem mechanicznym - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej.

Zaprawienie kanału w posadzce betonowej po wciągnięciu kabla - ręczne przygotowanie zaprawy cementowej.

Zasypanie wykopów piaskiem.

Uzupełnienie wykutej wylewki betonowej

Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej.

b). Roboty montażowe.

Wciąganie kabla do ułożonych rur ochronnych.

Ułożenie kabla w wykonanej bruzdzie w ścianie i zabezpieczenie go korytem elektroinstalacyjnym ocynkowanym.

Ułożenie kabla w ażurowych korytach z drutu.
Ułożenie kabla na podłożu.
Zarobienie na sucho końcówek ognioodpornego kabla 5-żyłowego o przekroju żył 6 mm² na napięcie do 1 kV.
Zarobienie na sucho końcówek kabla 5-żyłowego o przekroju żył 2,5 mm² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.
Podłączenie kabla w istniejącym złączu kablowym.
Wyłączenie w stacji transformatorowej napięcia zasilającego istniejące złącze kablowe.
Zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem.
Uziemienie szyn zbiorczych w istniejącym złączu kablowym na czas prowadzenia robót.
Montaż w istniejącym złączu kablowym rozłącznika bezpiecznikowego trójbiegunowego.
Podłączenie przygotowanego kabla pod zaciski rozłącznika bezpiecznikowego.
Rozłącznik bezpiecznikowy pozostawić bez wkładek topikowych do czasu całkowitego zakończenia robót montażowych.
Po zakończeniu robót montażowych, wykonaniu pomiarów kontrolnych i odbiorze. założyć wkładki bezpiecznikowe i załączyć napięcie.

1.5.2. Montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych w pomieszczeniu zestawu pompowego:

- oświetlenia ogólnego
- gniazdek wtyczkowych 230 V
- sterowania
- oświetlenia awaryjnego
- wentylacji mechanicznej
- instalacji siły

Wyznaczenie tras instalacji elektrycznej oraz miejsc montażu osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych

Przygotowanie podłoża pod przewody, rury, osprzęt elektroinstalacyjny i oprawy.

Ułożenie przewodów i rur na przygotowanym podłożu.

Wciągnięcie przewodów do rur.

Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego na przygotowanym podłożu.

Montaż opraw oświetleniowych na suficie.

Zarobienie na sucho końcówek kabla 5-żyłowego o przekroju żył 5x2,5 mm²

na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Zarobienie na sucho końcówek ognioodpornego kabla 10-żyłowego o przekroju żył 1,5 mm² na napięcie do 1 kV .

Podłączenie przewodów do osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych.

Uziemienie zestawu pompowego.

Połączenie szyny ochronnej PE w rozdzielnicy z szyną uziemiającą.

Montaż połączeń wyrównawczych.

1.5.3. Rozdzielnica zestawu pomp RZP

Dostarczenie zmontowanej rozdzielnicy na budowę.

Osadzenie dostarczonej rozdzielnicy na podłożu.

Podłączenie zarobionych kabli na zaciski w rozdzielnicy.

Podłączenie przewodów.

1.5.4. Kaseta sterownicza zestawu pomp KSZP.

Montaż i dostarczenie na budowę projektowanej kasety sterowniczej.

Osadzenie w przygotowanej wnęce projektowanej kasety sterowniczej.

Podłączenie zarobionego kabla pod zaciski w kasecie.

1.5.5. instalacja uziemiająca.

Zainstalowanie szyny uziemiającej pod rozdzielnicą RZP.

Wykopanie rowu do istniejącego uziomu instalacji odgromowej budynku.

Ułożenie bednarki ocynkowanej w wykopie.

Ułożenie bednarki na ścianie.

Podłączenie bednarki do istniejącego uziomu.

Podłączenie bednarki do szyny uziemiającej.

Podłączenie zestawu pompowego, szyny PE w rozdzielnicy, metalowych rurociągów i konstrukcji stalowych do szyny uziemiającej.

1.5.6. Pomiary kontrolne.

Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego.

Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego.

Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Badanie linii kablowej nN

Badanie i pomiar instalacji uziemiającej.

Sprawdzenie i pomiar przekątników pomocniczych.

Sporządzenie wymaganych protokółów

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przy robotach instalacyjnych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólne przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano-montażowych.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych.

Definicje Prawa budowlanego

1) obiekt budowlany

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;

b) budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

c) obiekt małej architektury;

2) budynek – taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dach;

3) budowla – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury;

4) obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, w szczególności :

1) kultu religijnego;

2) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej;

3) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku;

5) tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem;

6) budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego;

7) roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

8) remont – prace w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegające na odtwarzaniu stanu

9) pierwotnego, a nie stanowiące bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;

10) urządzenie budowlane – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne,

w tym oczyszczalnia lub zbiornik dla gromadzenia ścieków, przejazdu, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki

11) teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

12) prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;

13) pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

14) dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu;

15) dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

- 16) dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywanych robót;
- 17) kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania;
- 18) inspektor nadzoru – uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru nad robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania;
- 19) polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
- 20) projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;
- 21) przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania;
- 22) rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników;
- 23) materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru;

1.8. Informacje o terenie budowy

Budynek podpiwniczony. W pomieszczeniu piwnicznym zainstalowany zostanie kompaktowy zestaw pomp do podnoszenia ciśnienia wody. Pomieszczenie stanowi wydzieloną strefę zagrożenia pożarowego. Doprowadzenie energii elektrycznej do zasilania pomp wykonane zostanie ze złącza kablowego usytuowanego przy zewnętrznej ścianie obok głównego wejścia.

1.8.1. Organizacja robót budowlanych

Inwestor przekaze teren budowy wraz ze stosownymi dokumentami niezbędnymi do podjęcia realizacji zadania w terminie i na warunkach określonych w umowie.

W ramach czynności przygotowawczych Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem:

- 1) miejsce składowania materiałów
- 2) miejsce składowania sprzętu
- 3) miejsce i sposób poboru wody dla potrzeb realizacji zadania (ustalić z Inwestorem sposób rozliczenia)
- 4) miejsce i sposób poboru energii elektrycznej dla potrzeb realizacji zadania (ustalić z Inwestorem sposób rozliczania)

Uzgodnić z Inwestorem szczegółowy harmonogram prac z uwagi na wystąpienie przerw w dostawie energii elektrycznej do istniejącego budynku spowodowanych koniecznością wyłączenia zasilania celem podłączenia projektowanego kabla zasilającego pompy.

Przyjęto założenie, że wszystkie przewidziane do realizacji prace w branży elektrycznej należy uznać za typowe, wymagające technologii tradycyjnych uwzględniając kucie bruzd, otworów, przekuć jako mechaniczne.

Prace związane z prowadzeniem robót elektroinstalacyjnych, instalacji sanitarnych oraz budowlanych muszą być ze sobą skoordynowane.

1.8.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zorganizuje budowę linii kablowej w sposób nie naruszający uzasadnionych interesów osób trzecich, tzn. nie spowoduje zakłóceń funkcji komunikacyjnej w pobliżu wjazdu na teren budowy, nie będzie zakłócał spokoju okolicznych mieszkańców niezgodnym z normami poziomem hałasu (wywołanym np. niesprawnym sprzętem), nie spowoduje innych naruszeń uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wyłączenie zasilania budynku w energię elektryczną musi zostać uzgodnione z inwestorem.

1.8.3. Ochrona środowiska

Przewidziane technologie i materiały do użycia przy realizacji projektu w zasadzie wykluczają możliwość skażenia środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Prace przewidziane zakresem robót powodują wytwarzanie odpadów.

Ustalić z inwestorem sposób i miejsce ich usuwania.

1.8.4. Ochrona własności

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

Teren zajęty na czas trwania robót zostanie przekazany Zamawiającemu w stanie określonym w umowie.

W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót, Wykonawca dokona ich naprawy, a w razie niemożności ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

1.8.5. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy zapewni i sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikację i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należyтым stanie wszelkie urządzenia zapewniające potrzeby socjalne, maszyny, narzędzia oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych.

Podłączenie kabli pod zaciski w istniejącym złączu kablowym, należy wykonać po wyłączeniu napięcia zasilającego, przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

1.8.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez stosowne przepisy.

Realne zagrożenie pożarem występuje jedynie przy awarii sprzętu.

Materiały łatwopalne nie występują.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót.

1.8.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze obejmuje:

- 1). szatnie
- 2). umywalnie
- 3). wc
- 4). miejsce lub miejsca składowania sprzętu
- 5) miejsce składowania materiałów

ad1) ,2), 3) pomieszczenia udostępni Gospodarz obiektu

ad. 4), 5) miejsce proponuje na terenie budowy Wykonawca i uzyska akceptację Inspektora Nadzoru

1.8.8. Warunki organizacji ruchu

Budowa nie wymaga projektu organizacji ruchu, ponieważ jako wjazd na teren budowy będzie wykorzystany istniejący dojazd.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Materiały użyte do budowy instalacji elektrycznych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i wytycznych.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji wg zasad niniejszej specyfikacji, są materiały według zestawień w projekcie oraz dołączonych w przedmiarze robót, które załączono poniżej.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i/lub odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy, oraz powinno być zgodne z zasadami bhp i p.poż..

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

2.2. Wyszczególnienie podstawowych materiałów dla potrzeb realizacji inwestycji.

L.p.	Wyszczególnienie materiałów.	Nr ref. lub katalog.	Jedn.	Ilość.	Producent lub dostawca.
1	2	3	4	5	6
Dom studenta DS – 1					
1. Zasilane rozdzielniczy zestawu pompowego					
1	Kabel bezhalogenowy ognioodporny o klasyfikacji PH90, typ NKGsż.o. /PH90 5x6 mm ²	B60057	m	42	BITNER
2	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00, 160A do montażu na szynach		szt	1	APATOR
3	Wkładki topikowe 32A		szt	3	APATOR
4	Rura AROT Ø 80mm		m	10	Hurtownia
5	Korytka elektroinstalacyjne ocynkowane 50x5mm L = 2m.		szt	3	Hurtownia
6	Ażurowe korytka z drutu z łącznikami L = 3m, certyfikowane	FCF 54/50	szt.	7	CABLOFIL
7	Uchwyty do mocowania korytek na ścianie, certyfikowane	CM 50	szt	8	CABLOFIL
8	Uchwyty do mocowania korytek na suficie, certyfikowane	CF 50	szt.	10	CABLOFIL
9	Uchwyty dystansowe do kabli na podłożu typ SAS 20,- certyfikowane	SAS 20	szt	18	NIEDAX
10	Kotwa do uchwytów	DAM 6x5	szt	18	NIEDAX
11	Taśma PVC, niebieska szer. 400mm		m	5	Hurtownia
12	Płaskownik Fe/Zn 25x3 mm do podłączenia korytka z drutu do szyny uziemiającej.		m	6	Hurtownia
13	Ognioodporna elastyczna masa uszczelniająca typu CP 6015, EI 120.		kpl.	2	HILTI
2. Instalacja elektryczna w pompowni.					
1	Kabel 1kV YKYżo 5x2,5 mm ²		m	5	BITNER
2	Przewód kabelkowy 750V typ YDY 2x1,5mm ²		m	10	BITNER
2	Przewód kabelkowy 750V typ YDYż.o.3x1,5mm ²		m	34	BITNER
3	Przewód kabelkowy 750 V typ YDYż.o.3X2,5mm ²		m	3	BITNER
4	Kabel sterowniczy typ YKSY 7 x 1,5 mm ²		m	5	BITNER
5	Oprawa oświetleniowa do lamp świetłówkowych PACIFIC 2xTLD 36W ze statecznikiem HFP wyposażone w moduł oświetlenia awaryjnego	29328800	szt	2	PHILIPS
6	Oprawa oświetleniowa do lamp świetłówkowych PACIFIC 2xTLD 18W ze statecznikiem HFP wyposażone w moduł oświetlenia awaryjnego	29328800	szt	1	PHILIPS
7	Łącznik Plexo 55s 10a JP55-7 szare	91605	szt	3	LEGRAND
8	Gniazdo wtyczkowe Plexo 55s JP55-7 szare 2P+Z z przesłonami	91644	szt	1	LEGRAND
9	Puszka rozgałęźna Plexo 55s	91690	szt	2	LEGRAND
10	Rurki PVC Ø16 mm dł 2 m		szt	14	LEGRAND

11	Rura AROT Ø80 mm		m	4	
12	Kabel sterowniczy ognioodporny NKGs ż.o. FE180/HP90 10x1,5 mm2	B60072	m	14	BITNER
13	Uchwyty do mocowania kabli sterowniczych 10x1,5, na podłożu,- atestowane	UDF 20	szt	45	NIEDAX
14	Płaskownik ocynkowany 30x4mm		m	3	Hurtownia
3. Rozdzielnica zestawu pompowego RZP					
Aparatura firmy SCHRACK.					
1	Rozłącznik główny 3-bieg 63A typ JA 3/63	BL900263	szt	1	
2	Rozłącznik izolacyjny 2-bieg 40A typ JA 2/40	BL900242	szt	1	
3	Rozłącznik bezpiecznikowy AMBUS-POWER SWITCH 3-polowy dla wkładek DO.	SI313140	szt	2	
4	Element redukcyjny do wkładek D01 do 16 A.	SI319020	szt.	3	
5	Wkładki topikowe D01 - 16A		szt.	3	
6	Wyłącznik różnicowo prądowy 4-polowy Jn 63A IΔn = 300 mA typ BCFO 63/4/03	BC656130	szt	1	
7	Wyłącznik nadmiarowo prądowy z członem różnicowo prądowym 2 polowy typ BOLF B6/003	B0667506	szt.	4	
8	Wyłącznik nadmiarowo prądowy z członem różnicowo prądowym 2 polowy typ BOLF B16/003	BO668506	szt.	1	
9	Ministycznik typ LA 1 typ K1-09 D10 230 AC	LA 100913	szt.	1	
10	Ogranicznik przepięć klasy B+C 25 kA serii PROTEC typ BVR 25/275 z sygnalizacją uszkodzenia	JSO10195	szt.	4	
11	Oszynowanie 4-krotne do systemu TN-C typ PES 3x2	JSO10174	szt.	1	
12	Przełącznik kontroli faz	UR5P 3011	szt.	1	
13	Przełącznik PT 2-polowy	PT 270730	szt.	2	
14	Gniazdo na szynę dla przełącznika 2-polowego	YPT 78702	szt.	2	
15	Szyldzik opisowy	YPT 16040	szt.	2	
16	Zacisk rozłączalny z wkładką bezpiecznikową 1A, 5x20 i sygnalizacją /neonówka/	39087	szt.	1	Legrand
17	Zaciski szeregowo śrubowe 0,5-4mm2	-----	szt	20	
18	Płytki końcowe, rozdzielające, mostki, tabliczki z numerkami,- wg potrzeb.	-----	kpl	1	
19	Szafa metalowa naścienna typ WSM IP55 o wym. 600x400x155mm	WSM6040150	kpl	1	
20	System zabudowy modułowej do szafy o wym. 600x400x155mm	WSMIE06040	kpl	1	
21	Drzwiczki przeszklone akrylowe do szaf o wym.600x400x155mm	WSMF6040AC	szt	1	
4. Kaseta sterownicza KSZP					
Aparatura firmy SCHRACK.					
1	Łącznik sterowniczy krzywkowy 1-segm. mocowany do tablicy wkrętami. Typ FS10/1.622-D22	FS10/1.622-D22	szt	1	SPAMEL
2	Przełącznik obrotowy piórkowy, bez samopowrotu, 2- poz. typ M22-WRK	MM216865	szt.	1	
3	Styk zwierny, zac. śrubowe, typ M22-K01	MM216378	szt.	2	
4	Element sprzęgający typ, M22-A	MM216374	szt.	1	
5	Lampka sygnalizacyjna czerwona typ W22-L-R	MM216772	szt	2	
6	Lampka sygnalizacyjna zielona typ W22-L-G	MM216773	szt	2	
7	Element sygnalizacyjny z diodami świecącymi typ M22-LED230-R	MM216564	szt.	2	

8	Element sygnalizacyjny z diodami świecącymi typ M22-LED230-G	MM216565	szt.	2	
9	Brzęczyk 230V typ 066626	BZ926339	szt.	1	
10	Szafka poliestrowa naścienna MINIPOL SF z drzwiami przeszklonymi typ MIP-325PT o wym. 300x250x140mm	IM008932	kpl	1	
11	Płyta montażowa poliestrowa do szafy MINIPOL typ PBP-325 o wym. 300x250mm	IMMP0032	szt	1	
12	Tabliczki opisowe z ramką		szt	4	
13	Zaciski szeregowo śrubowe 0,5-4mm ²		szt	15	
14	Płytki końcowe, rozdzielające, mostki, tabliczki z numerkami,- wg potrzeb.	_____	kpl	1	
5. Instalacja uziemiająca.					
1	Płaskownik ocynkowany 30x4mm		m	15	
2	Szyna uziemiająca typ K12	563200	szt	1	DEHN
3	Przewód LY 750V 25 mm ² zielono-żółty		m	5	
4	Obejmy na rury wodociągowe		szt	2	
6. Przebudowa instalacji elektrycznej kolidującej z projektowanym hydrantami					
1	Przewód YDYż.o. 3x1,5 mm ²		m	75	
2	Puszka rozgałęźna natynkowa		szt	15	
3	Puszka podtynkowa		szt	15	
4	Łącznik schodowy		szt	15	

UWAGI.

Wykonawca robót może stosować materiały innych producentów niż ujęte w projekcie, które podano powyżej, pod niżej wymienionymi warunkami:

1. Uzgodnienia ewentualnej zamiany materiału lub urządzenia z inwestorem i uzyskania jego akceptacji.
2. Zastosowane, uzgodnione z inwestorem materiały innych producentów niż podane w projekcie muszą spełniać założone wymagania techniczne i posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa i jakości.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego; przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu,
- przestrzegania warunków bhp i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Sprzęt, jeśli tego wymaga, powinien posiadać certyfikat "B". Powinien odpowiadać wszystkim przepisom. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Transport.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału,
- sposobu jego układania na środku transportowym, należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej,
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku przed spadaniem lub przesuwaniem,
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

4.2. Składowanie materiałów.

Urządzenia elektryczne, osprzęt elektroinstalacyjny, kable i przewody, należy składować w zamkniętych magazynach w sposób, który zabezpieczy je przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi,
- normami związanymi z normami podstawowymi,
"Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom II –
"Arkady" Warszawa 1988 - sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu;
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami bhp i ochrony p. poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

5.2. Prace przygotowawcze.

Prace przygotowawcze powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, mające na celu stworzenie warunków do szybkiego i sprawnego wykonania następujących robót:

- wytrasowanie przebiegu przewodów w budynku,
- wyznaczenie miejsc montażu urządzeń elektrycznych oraz osprzętu elektroinstalacyjnego,
- wyznaczenie miejsc podparcia i podwieszania przewodów,
- zapewnienie swobodnego dostępu do miejsc montażu,
- zainstalowanie prowizorycznego oświetlenia i doprowadzenia energii elektrycznej do miejsc montażu,
- przygotowanie stanowiska monterskiego, magazynu materiałów, zaplecza socjalnego.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich kolizjach i nieścisłościach wykrytych w wytyczeniu tras i miejscach montowania instalacji, które powinny być skorygowane przez podjęcie odpowiednich decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic podanych w dokumentacji projektowej, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na wytyczeniu tras przez Wykonawcę nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie pozostałe prace konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Wymagania dotyczące poszczególnych rodzajów robót

Obowiązują zasady podane w pkt 5.1. ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących norm dla danego zakresu robót w szczególności:

Podłączenie w istniejącym złączu kablowym obwodu zasilającego projektowaną rozdzielnicę zestawu pompowego musi zostać wykonane po wyłączeniu jej zasilania i zabezpieczeniu przed przypadkowym załączeniem oraz zapewnieniu nadzoru ze strony Inwestora.

Podłączenie przewodów pod zaciski urządzeń muszą być wykonane w sposób pewny;

Prace związane z wykonawstwem robót powinny być prowadzone przez osoby posiadające udokumentowane, odpowiednie przeszkolenie.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać wymagane pomiary a wyniki pomiarów potwierdzić odpowiednimi protokołami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

Ażurowe korytka z drutu muszą zostać zamontowane na podłożu w sposób pewny z zachowaniem wymaganych odstępów podparcia. Kable instalowane bezpośrednio na podłożu muszą być przytwierdzone nie rzadziej niż 300mm.

Aparaty, urządzenia elektryczne i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub

świadczenie jakości wydane przez producenta.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach ochronnych i zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą typu CP 6015 produkcji HILTI (lub równoważną o klasie odporności ogniowej EI 120). Masa nakładana jest z dwu stron – jako materiał uszczelniający użyć wełny mineralnej niepalnej.

6.2. Kontrola i badania w trakcie prowadzenia robót.

- a.) Sprawdzić prawidłowość wyznaczenia trasy linii kablowej.
- b.) Sprawdzić prawidłowość wyznaczenia miejsc montażu urządzeń i osprzętu elektroinstalacyjnego.
- b.) Sprawdzić prawidłowość wyznaczenia trasy instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu robót sprawdzić czy wykonane prace są zgodne z wymaganiami.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a.) jakość i kompletność wykonanych robót.
- b.) wykonać pomiary elektryczne.

Sposób badań i pomiarów przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót polega na określeniu ilości wykonanych prac.

7.1. Jednostka obmiarowa.

Podstawą płatności za wykonanie robót SA następujące jednostki:

- za kucie bruzd 1m bruzdy.
- za montaż aparatury i osprzętu jest 1 sztuka.
- za montaż urządzeń jest 1 komplet, /tablica, sterownica, obudowa/.
- za montaż przewodów 1 m kabla lub przewodu.
- Za montaż koryt kablowych 1 m koryta.
- za pomiary 1 pomiar.

Ceny obejmują: zapewnienie wszystkich czynników produkcji, montaż zgodnie z dokumentacją projektową, badania i pomiary.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają między innymi: kabel po jego ułożeniu w wykopie w bruzdzie i wprowadzenia do budynku. Obwody instalacji elektrycznych przed ich osłonięciem i zatynkowaniem.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy.

Jest to odbiór techniczny całkowitej instalacji branży elektrycznej, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- a) dokumenty dotyczące odbiorów częściowych
- b) dokumenty wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy
- d) świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Budowy i Wykonawcy.

Odbioru końcowego należy dokonać po zakończeniu jego budowy i przed przekazaniem do eksploatacji.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do dokonania odbioru końcowego musi być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy i po przyjęciu przez Kierownika Budowy dokumentów zgodnie z normą PN-92/B-10735 pkt. 3.1.3.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Budowy i Wykonawcy.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną oraz wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Uzgodnienia projektowe są integralną częścią dokumentacji projektowej i stosowanie się do zawartych w nich ustaleń i zaleceń obowiązuje Wykonawcę w tym samym stopniu, co do pozostałych jej elementów.

Wszystkie wykonane roboty muszą być zgodne z dokumentacją, projektową i Specyfikacją Techniczną. Dopuszczalne odchylenie możliwe są w określonym dla prac w przedziale tolerancji.

Poza dokumentacją odniesienia Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń i metod.

9.1. Przepisy – obowiązujące ustawy i rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. nr 202 z dnia 16.09.2004)
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami (Dz.U. nr 89 z dnia 25.08.1994)
- Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r (Dz.U. Nr 92, poz. 880 rozdz. IV art. 83-86)
- Ustawa o odpadach z dn. 27 kwietnia 2001 r Dz.U. Nr 14 z 1985 r. Poz. 60, tekst jednolity (Dz.U. z dn. 26.06.2002 r) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, 1977)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13, poz. 93, 1972 r)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138 i 1139)
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dn. 31.07.1988 r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. z 1998 Nr 113, poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)

9.2. Branżowe publikacje techniczne

- Miesięcznik „elektro-info”, nr 12, grudzień – 2008 r.
- Miesięcznik „elektro-info”, nr 5, maj – 2009 r.
- Instalacje przeciwpożarowe. Edward Skierko. MEDIUM Wydawniczy.

9.3. Obowiązujące normy

- ♦ PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- ♦ PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

- ◆ PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- ◆ PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- ◆ 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.
- ◆ N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- ◆ PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- ◆ PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- ◆ PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych