SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

a) *Nazwa zamówienia*

- *Instalacja elektryczna wewnętrzna kontenera pompowni przy ul. Dworcowej w Moszczenicy.*

b) *Zakres robót:*

- *Instalacja elektryczna wewnętrzna*
  - *wewnętrzne linie zasilające,*
  - *instalacja oświetlenia ogólnego,*

c) *Informacja o terenie:*

- *energia elektryczna na potrzeby wykonawcy będzie pobierana z szafki SZR pompowni,*
- *zakaz wstępu na plac budowy i jego zaplecze dla osób trzecich,*
- *zorganizowanie i kierowanie robotami w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,*
- *za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy odpowiada wykonawca,*
- *zaplecze socjalne z szatniami dla pracowników może znajdować się w obrębie przekazanego przez Inwestora terenu budowy. Wykonawca może ustawić własne zaplecze kontenerowe na terenie przyjętego terenu budowy*

d) *Nazwa i kody robót:*

- *grupa robót:* ***45 300 000 - 0***
- *klasa robót:* ***45 310 000 - 3***
- *kategoria robót:* ***45 311 000 – 0***
  45 311 100 – 1
  45 311 200 – 2
  45 315 700 – 5

1.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych:

- *wszystkie materiały i wyroby elektryczne stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać warunki art. 10 „Prawa Budowlanego" i posiadać właściwości użytkowe, umożliwiające spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1 „PB"*

1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zastosowanych na budowie:

- *sprzęt i maszyny do wykonywania instalacji elektrycznych i kablowych muszą być w pełni sprawne technicznie i bezpieczne dla obsługujących oraz osób trzecich,*
- *wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,*

1.4. Wymagania dotyczące środków transportu:

- *Wszelkie środki transportu stosowane przez wykonawcę robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla osób obsługujących je oraz osób trzecich. Wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,*

1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 2 ÷ 7

1.6. Opis działań związanych z kontrolą i badaniami:

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 8

1.7. Wymagania dotyczace przedmiaru i obmiaru robót:

zgodnie z obowiązującymi przepisami

1.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 9

1.9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących:

- *Zgodnie z przyjętymi zasadami w umowie o roboty budowlane pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót,*

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

Projekt budowlany budowa obiektu kontenerowego na dz. nr 640/27 w Moszczenicy - instalacje elektryczne.

2. WYMAGANIA OGÓLNE

- *dla wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów i kabli, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie,*
- *instalacje elektryczne wykonać w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,*
- *należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenia odbiorów jednofazowych,*
- *należy zapewnić bez kolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,*

- *trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,*
- *w instalacji odbiorczej stosować odrębne obwody elektryczne do:*
    - *oświetlenia ogólnego,*
    - *zasilenia urządzeń pompowni*
- *tablice rozdzielcze zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób,*
- *załączenie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego ,*
- *pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim połączeniu, aby styk ten występował u góry,*
- *wszystkie wypusty oświetleniowe powinny być wyposażone w przewód ochronny PE,*
- *instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych,*
- *należy sprawdzić, czy parametry zaprojektowanych zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej są zgodnie z aktualnymi przepisami i normami,*
- *należy sprawdzić, czy środki ochrony przed przepięciami są zgodne z aktualnymi przepisami i normami,*

2.1. Zasilanie urządzeń obiektu kontenerowego w energię elektryczną.

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące zasilania budynku.

- *pompownia zostanie zasilona ze złącza kablowego,*
- *układ zasilania i rozdziału energii elektrycznej powinien zapewniać:*
    - *odpowiednie parametry dostarczanej energii,*
    - *przyjęte wymagania użytkowe,*
    - *dogodny montaż,*

- *dogodną eksploatację instalacji elektrycznych odbiory wewnątrz budynku należy przyłączać do sieci za pośrednictwem tablicy rozdzielczej,*

3. INSTALACJE ODBIORCZE

3.1. Instalacje odbiorcze elektryczne należy wykonywać:

- *przewodami wielożyłowymi typu YDY 750V w listwach instalacyjnych ściennych,*

– *należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu :*

- *naściennym do instalacji na murze lub innym podłożu,*

– *w zależności od sposobu montażu należy wykorzystywać łączniki naścienne, hermetyczne*

– *w zależności od sposobu montażu trzeba wybierać gniazda wtyczkowe naścienne, hermetyczne*

– *obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewnić ochronę o stopniu minimalnym IP 5X,*

– *należy stosować osprzęt znormalizowany (rury, złączki) wykonany z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących palenia,*

– *należy stosować ochronę przed:*

- *porażeniem prądem elektrycznym,*
- *prądami przeciążeniowymi i zwarciowymi,*
- *skutkami oddziaływania cieplnego,*
- *obniżeniem napięcia,*
- *przepięciami atmosferycznymi i zwarciowymi,*

3.2. Instalacje oświetleniowe

- *należy stosować oprawy umożliwiające osiągnięcie natężenia oświetlenia o wartości do 300 lx,*

4. INSTALACJE OCHRONNE:

Ochronę przeciwporażeniową w obiekcie kontenerowym należy realizować za pomocą środków podstawowych (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) w warunkach normalnej pracy instalacji oraz środków dodatkowych (ochrona przy uszkodzeniu) w przypadku uszkodzenia instalacji lub obu środków równocześnie.
(Ujęte w uznaniowej normie PN – EN 61 140 2003/U).

- *Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy realizować przez stosowanie izolacji roboczej, urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA (jako uzupełnienie ochrony),*
- *Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) należy realizować przez stosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwałe w określonych warunkach otoczenia w układzie sieci TN – S, wraz z wykonaniem połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych).*

5. INSTALACJE OCHRONY PRZED PRĄDAMI PRZECIĄŻENIOWYMI I ZWARCIOWYMI.

5.1. Wymagania ogólne:

- *do zabezpieczenia przewodów przed przeciążeniami i zwarciami należy wykorzystywać aparaty samoczynnie wyłączające zasilanie,*

- *jako urządzenia zabezpieczające przed skutkami przeciążeń należy wykorzystywać:*
  - *wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe,*
- *jako urządzenie zabezpieczające przed skutkiem przeciążeń i przed skutkami zwarć należy stosować*
  - *wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe i wyzwalacze zwarciowe,*

6. MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

6.1. Wymagania ogólne

- *Systemy wykonawcze instalacji elektrycznych muszą zapewniać:*
  - *właściwą ochronę przeciwporażeniową i przeciwpożarową,*
  - *trwałość i bezpieczeństwo obsługi,*
  - *uzależnienie od konstrukcji budowlanych*
  - *funkcjonalność i estetykę,*
  - *prostotę montażu,*
  - *możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji,*
- *przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej należy:*
  - *zapoznać się z projektem instalacji elektrycznej,*
  - *skompletować niezbędną ilość elementów zastosowanego systemu układania instalacji,*
  - *skompletować przewody, osprzęt i sprzęt,*
  - *wykonać przepusty umożliwiające montaż instalacji,*

6.2. Trasowanie

- *przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami,*
- *trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (rozgałęzienia, podejścia do urządzeń),*
- *trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nieelektryczne aby*

unikać skrzyżowań i zbliżeń niedozwolonych między tymi instalacjami,

- *trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów,*
- *trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia),*

6.4. MONTAŻ ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.

6.4.1. Montaż aparatury.

- *aparaturę należy montować w prefabrykowanych konstrukcjach, takich jak skrzynki i tablice*

W tym celu należy:

- *wykonać otwory do mocowania aparatów i listew zaciskowych,*
- *zainstalować profile szynowe TH 35 (lub inne),*
- *zamontować listwy zaciskowe,*
- *zamontować aparaty elektryczne przewidziane w projekcie instalacji,*
- *oczyścić styki aparatów,*
- *wykonać podłączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi,*
- *wykonać (opisać oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach,*
- *wykonać zgodnie z projektem opisy aparatury, tablic i szaf,*
- *wykonać połączenia części metalowych obwodów i konstrukcji z przewodem ochronnym PE,*
- *przewody w skrzynkach i tablicach układać w wiązkach lub luźno między zaciskami aparatów,*

6.4.2. Montaż opraw oświetleniowych.

- *liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw oświetleniowych oraz typy podano w projekcie,*
- *uchwyty do opraw należy mocować w sposób zapewniający jego pewne, łatwe i bezpieczne osadzanie (najczęściej przez przykręcenie).*
- *przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączki z przewodami wypustów,*
- *dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.*

6.5. MOCOWANIE SPRZĘTU I OSPRZĘTU.

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- *rozgałęźniki,*
- *wyłączniki i przełączniki,*
- *łączniki oświetlenia,*
- *gniazda wtyczkowe,*
- *skrzynki (obudowy) tablic,*

- *łączniki oświetlenia należy instalować na wysokości 1,4 m od podłogi, przy drzwiach od strony klamki (odległość łącznika od otworu ościeżnicy powinna wynosić nie więcej niż 20 cm),*
- *przy rozmieszczeniu gniazd w pomieszczeniach należy uwzględnić charakter i kształt pomieszczenia oraz ustawienie urządzeń,*
- *w pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu (np. wilgoć) – sprzęt w wykonaniu szczelnym,*
- *sprzęt i osprzęt należy zamocować do podłoża w sposób zapewniający jego pewne, łatwe i bezpieczne osadzanie (najczęściej przez przykręcenie).*

6.6. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓWEK ŻYŁ PRZEWODÓW, WYKONYWANIE POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH PRZEWODÓW, ORAZ PRZYŁĄCZENIE DO APRATÓW I URZADZEŃ.

- *powierzchnie stykających się elementów, torów prądowych przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,*
- *powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją,*
- *w instalacjach elektrycznych wewnętrznych, łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym,*
- *w przypadku łączenia przewodów nie należy stosować połączeń skręcanych,*
- *długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,*
- *przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne,*
- *przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,*
- *zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzenia mechanicznego,*
- *do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany,*
- *żyły jednodrutowe powinny mieć zakończenia:*
    - *proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych,*
    - *oczkowe, dla przewodów podłączonych pod śrubę lub wkręt i oczko o średnicy wewnętrznej większej o około 0,5 mm od średnicy gwintu*
    - *z końcówką.*

- *żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia:*
  - *proste nie wymagające obróbki; po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przygotowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły,*
  - *z końcówką,*
  - *z tulejką (końcówką rurową) umocowaną przez zaprasowanie,*
- *w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubę stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem,*
- *w oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewód fazowy lub „ + ” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „ – ” z gwintem (oprawką),*
- *śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2 ÷ 6 zwojów,*
- *śruby, nakrętki, podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie warstwą antykorozyjną.*

UWAGA:

wszystkie instalacje wykonać zgodnie z normą PN – IEC 60 364

8. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

8.1. Obowiązki kierownika (wykonawcy) robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji do odbioru.

- *Kierownik robot elektrycznych zobowiązany jest do:*
  - *zgłoszenia Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających w dalszym etapie zakryciu,*
  - *zapewnienia wykonania wymaganych przepisami o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej protokołów*

z odbiorów częściowych instalacji oraz związanych z nimi urządzeniami przed zgłoszeniem budynku do odbioru,

- *przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy,*
- *zgłoszenie do odbioru końcowego instalacji elektrycznej. Zgłoszenie to powinno zostać odpowiednio wpisane do dziennika budowy,*
- *uczestniczenia w czynnościach odbioru,*
- *przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem, oraz obowiązującymi przepisami.*

9. ODBIÓR KOŃCOWY.

9.1. Wymagania szczegółowe.

- *Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonawca robót elektrycznych zgłasza Inwestorowi instalację do odbioru końcowego,*
- *Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora,*
- ***Odbiór końcowy obejmuje:***
  - *sprawdzenie przedstawionych dokumentów (dokumentacji powykonawczej) potwierdzenia użycia do wykonania instalacji elektrycznej wyrobów*
  - *oraz urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,*
  - *sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z projektem instalacji, przepisami techniczno – budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,*
  - *oględziny instalacji,*
  - *sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym*
  - *badania i próby montażowe (pomiary instalacji elektrycznych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach),*
  - *próby rozruchowe,*
  - *sporządzenie protokołu odbioru,*
  - *wykaz dokumentów załączonych do protokołu.*

Opracował: