

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH WYMAGANIA OGÓLNE I SZCZEGÓŁOWE DLA ZADANIA:

Budowa infrastruktury turystycznej nad zalewem ZEK w Radymnie

BRANŻA:

Elektryczna

ADRES INWESTYCJI:

powiat jarosławski, jedn. ewid.: Miasto Radymno
(180402_1)
obręb: Nr 0001 Radymno
dz. nr ew. gr2. 379, 2628, 2629, 2633, 2634, 2637,
2639, 2638, 2643/2, 2645/2, 2650/4, 2650/9, 2650/10,
2650/11, 265 206/1520,/13, 2650/14, 456/30, 456/38,
456/39, 456/40, 460

INWESTOR:

Miasto Radymno
ul. Lwowska 20
37-550 Jarosław

JEDNOSTKA OPRACOWYJACA:

Center-Projekt Marcin Rymarz
ul. Józefa Poniatowskiego 34,
37-500 Jarosław

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie branży elektrycznej dla zadania: Budowa infrastruktury turystycznej nad zalewem ZEK w Radymnie.

2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Klasyfikacja robót budowlanych na podstawie kodów CPV:

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45312000-7 - Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45314310-7 - Układanie kabli
- 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego
- 45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego
- 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
- 45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
- 45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne
- 48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
- 48700000-5 Pakiety oprogramowania użytkowego
- 48780000-9 Pakiety oprogramowania do zarządzania systemem, przechowywaniem i zawartością
- 48820000-2 Serwery
- 48821000-9 Serwery sieciowe
- 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
- 71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania

3. Definicje i pojęcia

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

Dokumenty kontraktowe - dokumenty na podstawie, których Wykonawca wykonuje roboty. Dokumenty te są określone w umowie na wykonanie robót pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

Zamawiający - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót budowlanych

Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach umowy

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Inspektor Nadzoru - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w

zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Umowy

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy

Roboty - zarówno Roboty Budowlane, Roboty Uzupełniające jak i Roboty Poprawkowe, stosownie do okoliczności.

Roboty Budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

Roboty Uzupełniające - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia Robót Budowlanych

Roboty Poprawkowe - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania Robót Budowlanych bądź w trakcie Odbioru

Teren Budowy - przestrzeń, w której prowadzone są Roboty Budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy wskazana w Umowie

Sprzęt - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robót Budowlanych

Urządzenia - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Budowlanych

Materiały - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

Oferta - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robót Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

Umowa / Kontrakt - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o

wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik

Cena Umowna/Cena Kontraktowa - kwota wymieniona w Umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy

Dzień - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy

Termin Wykonania - czas określony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części Robót

Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia

Data Rozpoczęcia - data określona w Umowie, od której Wykonawca może rozpocząć Roboty Budowlane

Data Zakończenia - data określona w Umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego

Dokumentacja Projektowa - zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie,

Dokumentacja Powykonawcza - Dokumentacja Projektowa wraz z wszelkimi Zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji Robót, w tym dokumentacja geodezyjna

Rysunki - rysunki Robót zawarte w Dokumentacji Projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Umową

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót /Specyfikacja Techniczna/ ST - oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za Roboty

Wada - jakakolwiek część Robót Budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami Umowy

Zmiana - każde odstępstwo w wykonaniu Robót Budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru

Dziennik Budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydawany odpłatnie przez organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na budowę

Odbiór - zarówno Odbiór Częściowy, Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, Odbiór Końcowy jak i Odbiór Pogwarancyjny stosownie do okoliczności

Odbiór Częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części Robót, zgodnie z postanowieniami Umowy, dla których w Umowie została przewidziana odrębna Data Zakończenia Odbioru Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu

Odbiór Końcowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości Robót Budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy

Odbiór Pogwarancyjny - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym

Operat Kolaudacyjny - wszystkie dokumenty Umowy z odnotowanymi Zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Robót Budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robót oraz zestawienie ilości wykonanych Robót; stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Końcowego

Sila Wyższa - zdarzenie zewnętrzne, nie dające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności

Odpowiednia Zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót Budowlanych

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania. Dokonywana jest na podstawie badań, obliczeń, oględzin, opinii ekspertów i innych dokumentów z zastosowaniem przepisów techniczno-budowlanych, Polskich Norm oraz warunków stosowania wyrobu i jego przewidywanej trwałości.

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należyście zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

4. Wymagania ogólne

Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Budowlany wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę oraz Projekt Wykonawczy. Roboty będą prowadzone zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a po ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta jeśli dotyczy Dokumentacji Projektowej.

Specyfikacja techniczna dopuszcza stosowanie materiałów i urządzeń innych niż zawarte w projekcie o takich samych parametrach lub lepszych dopuszczonych do stosowania przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowli, to

Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej zgodnie z ustaleniami Kontraktu.

4.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie dla Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazuje:

- Dziennik Budowy
- Egzemplarz Dokumentacji Projektowej
- Komplet Specyfikacji Technicznej

4.2. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać teren budowy w należyтым porządku
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.

Stosując się do tych wymagań będzie szczególnie wgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów i magazynów
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożaru

4.3. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa placu budowy w okresie trwania realizacji Umowy a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Umieści na terenie budowy w widocznym miejscu:
 - tablicę informacyjną w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości umożliwiającej jej odczytanie
 - ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia – w przypadku budowy, na której przewiduje się prowadzenie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 pracowników lub przewidywany zakres robót budowlanych przekracza 500 osobodni

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Kontraktową.

4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane jego działaniem uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie placu budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót.

4.6. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem zadania należy używać sprzętu sprawnego i zaakceptowanego przez Zamawiającego.

4.7. Kontrola jakości robót

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości należy dokonać poprzez oględziny wykonanych instalacji, których należy dokonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem, nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru urządzeń zabezpieczających,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych i sterowniczych,
- stworzenia dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decyduje również:

- zastosowanie tego samego rodzaju oraz zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji, narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie aprobaty i deklaracje oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania robót sukcesywnie do oddawanych do użytku fragmentów sieci i instalacji elektrycznych. Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi oryginały protokołów pomiarowych wykonanych przez uprawnione do ich sporządzania osoby. Wyniki badań będą przekazywane Inwestorowi na formularzach wg ustalonego wzoru. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane narzędzia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom obowiązujących przepisów. Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.8. Materiały – przechowywanie i składowanie

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, były odpowiednio zabezpieczone tak by, zachowały swoją jakość i właściwości. Materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie

terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

4.9. Materiały – materiały zamienne

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów, Wykonawca powiadomi Inwestora co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych i ilościowych zastosowanych materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i udostępniania świadectw jakości materiałów takich jak aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, itp.

4.10. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznej roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony nie później niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i pisemnego powiadomienia Inspektora Budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą
- Specyfikacje Techniczne
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Rejestr Obmiarów
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów

5. Zakres robót elektrycznych:

5.1. Zabezpieczenie i demontaż istniejących instalacji

- montaż rur osłonowych dwudzielnych,
- oznaczenie tras kablowych,
- demontaż kabli, rozdzielni i słupów oświetleniowych

5.2. Zasilanie systemów

- wykonanie rowów i przepustów kablowych,
- układanie kabli nn,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- dostosowanie istniejących rozdzielni
- wykonanie pomiarów,
-

5.3. Rozdzielnice elektryczne, rozdzielnice eventowe

- wykonanie rowów i przepustów kablowych,
- układanie kabli w rowach kablowych,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- montaż rozdzielnic elektrycznych (z wyposażeniem),
- montaż aparatów
- wykonanie pomiarów,

5.4. Wewnętrzne linie zasilające kontenery gastronomiczne

- wykonanie rowów i przepustów kablowych,
- układanie kabli w rowach kablowych,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- wykonanie pomiarów,

5.5. Instalacja w kontenerach gastronomicznych

- montaż rozdzielni n/t, (z wyposażeniem),
- montaż aparatów
- układanie kabli listwach elektroinstalacyjnych,
- montaż punktu świetlnego,
- montaż gniazda wtykowego 16A,
- wykonanie pomiarów,

5.6. Oświetlenie terenu - oświetlenie wysokie

- montaż słupów oświetleniowych i fundamentów
- montaż opraw i osprzętu
- wykonanie rowów i przepustów kablowych dla kabli oświetleniowych,
- układanie kabli oświetleniowych w rowach kablowych,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- wykonanie pomiarów,

5.7. Oświetlenie terenu - oświetlenie niskie

- montaż słupków oświetleniowych
- wykonanie rowów i przepustów kablowych dla kabli oświetleniowych,
- układanie kabli oświetleniowych w rowach kablowych,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- wykonanie pomiarów,

5.8. Rozbudowa monitoringu

- montaż kamer zewnętrznych
- przeniesienie, rozbudowa, wymiana rejestratora switch-y
- montaż urządzeń
- montaż serwerów
- montaż systemów antenowych
- wykonanie rowów i przepustów kablowych
- układanie okablowania,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- wykonanie pomiarów, testów,
- uruchomienie systemu,
- przeszkolenie pracowników.

5.9. Stanowisko serwisowe i punkty poboru energii dla kamperów

- wykonanie rowów i przepustów kablowych
- układanie okablowania,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- montaż kolumny serwisowej
- montaż kolumn elektrycznych
- wykonanie pomiarów, testów,
- uruchomienie systemu,

5.10. System parkingowy

- montaż terminali wjazdowych i wyjazdowych
- montaż szlabanów
- montaż kamer LPR
- montaż pętli indukcyjnych
- montaż wysepek parkingowych
- montaż kas parkingowych i wiat
- montaż serwera centralnego stanowiska obsługi
- wykonanie rowów i przepustów kablowych
- układanie okablowania,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.
- wykonanie pomiarów, testów,
- uruchomienie systemu,
- przeszkolenie pracowników.

6. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Trasa projektowanej linii powinna być wytyczona przez uprawnionego Geodetę. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych i kanalizacji kablowej, z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi i zwierząt. Przed zasypaniem należy zgłaszać odcinki do odbioru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni,

odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien odpowiadać normie BN-77/8931-12 . Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce do tego przeznaczone lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

7. Układanie kabli

Projektowane kable należy układać zgodnie z normą „N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne. Projektowanie i budowa”.

Na kablu umieścić oznaczniki kablowe wykonane z materiałów i w sposób gwarantujący bezbłędny odczyt danych, zawartych na oznaczniku przez cały planowany okres eksploatacji linii kablowej. Napisy powinny być czytelne i trwałe. Na prostej trasie kabla oznaczniki kablowe powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach zmiany kierunku ułożenia kabla oraz w miejscach skrzyżowań, zbliżeń, czy wejść do osłon otaczających. Oznaczniki winny zawierać następujące dane:

- nazwę właściciela linii kablowej,
- relację linii kablowej,
- napięcie znamionowe,
- typ i przekrój kabla,
- rok ułożenia.
- Inne informacje żądane przez Inwestora

Następnie na kabel nasypać 10cm piasku oraz grunt rodzimy. Rów kablowy zasypywać warstwami ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Celem oznaczenia trasy kabel przykryć folią koloru niebieskiego dla kabli niskiego napięcia i folią koloru czerwonego dla kabli średniego napięcia układaną w odległości nie mniejszej niż 0,25m i nie większej niż 0,35m nad kablem. Krawędzie folii muszą wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

Układanie kabla powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy układaniu kabel można zginać tylko w koniecznych przypadkach, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

Na skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi kable układać w rurach osłonowych zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Wszystkie roboty ziemne przy skrzyżowaniach i zbliżeniach linii do istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem pracownika użytkownika sieci.

8. Fundamenty pod słupy oświetleniowe

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji pozyskanej od producenta i zgodnie z Projektem.

Fundament powinien być ustawiany na utwardzonym podłożu. Posadowienie fundamentu powinno być wykonane każdorazowo w sposób uwzględniający istniejące warunki gruntowe. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

9. Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupów, należy sprawdzić stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów, ich zniszczenia lub uszkodzenia powłok antykorozyjnych. Słupy należy ustawiać na fundamencie dźwigiem. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być mocno dokręcone i trwale zabezpieczone przed odkręceniem i korozją.

10. Montaż opraw na słupach oświetleniowych

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody zgodne z zaleceniami i projektem. Oprawy należy mocować na słupach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

11. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

12. Okablowanie

Linie zasilające dla wszystkich urządzeń i aparatów powinny być wykonane przy pomocy przewodów izolowanych na napięcie 750V. Kable układać na specjalnie do tego wykonanych trasach kablowych lub w rurkach / listwach elektroinstalacyjnych n/t. Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych,
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę,
- z końcówką kablową - końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie,
- z końcówką kablową do lutowania.

Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynkowanym; takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki,
- z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie,

13. Instalowanie urządzeń

Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR producenta w miejscach określonych na planach projektu wykonawczego oraz zgodnie z opisem technicznym.