

SPECYFIKACJA TECHNICZNA INFRASTRUKTURA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

CPV 45312200-9

CPV 45311000-0

CPV 45311600-6

INWESTYCJA :

USYTUOWANIA WAGI NAJAZDOWEJ 60 Mg WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ DLA ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH
PPUH „RADKOM” Sp. z o.o.,
26-600 RADOM UL. WITOSA 94, DZ. NR EWID. 3/5, 1/2, 2.

INWESTOR :

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO USŁUGOWO HANDLOWE
„RADKOM” Sp. z o.o.
26-600 RADOM, UL. WITOSA 76

OPRACOWAŁ:

techn. elektr. Krzysztof Krawczyk
upr. bud. nr GP-III-7342/10/93

egz. 1

GRUDZIEŃ – 2014 R.

1. Wstęp.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem przebudowy wykonawczy infrastruktury elektrycznej i teletechnicznej związanej z zabudową wagi najazdowej 60 Mg oraz przebudowy kolizji istniejących kablowych linii elektroenergetycznych ŚN do 15 kV, oświetleniowej nn do 1 kV oraz kanalizacji teletechnicznej na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych Przedsiębiorstwa Produkcyjno – Usługowo – Handlowego „Radkom” Sp. z o.o., 26-600 Radom ul. Witosa 94.

Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją:

- przekładki istniejącej kablowej linii ŚN do 15 kV kolidującej z proj. Wagą,
- przekładki istniejącej kablowej linii oświetlenia zewnętrznego nn do 1 kV kolidującej z proj. Wagą,
- przestawienie istn. słupów oświetleniowych nr 41 kolidujących z proj. jezdnią,
- oświetlenie proj. jezdni,
- zasilanie i sterowanie proj. bramy wjazdowej,
- zasilanie i sterowanie proj. szlabanu,
- zasilanie i sterowanie proj. sygnalizacji świetlnej,
- zasilanie i sterowanie proj. Wagi,
- przebudowa istn. kanalizacji teletechnicznej,
- przeniesienie istn. kamery CCTV,
- połączenie światłowodowe serwerowni z portiernią.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

Określenia podstawowe występujące w specyfikacji.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. Materiały.

Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Przy wykonywaniu robót instalacji teletechnicznych i elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału. Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji teletechnicznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

2.1. Oświetlenie zewnętrzne.

- słup stalowy wysięgnikowy S-100/6,
- fundament prefabrykowany F150/200,
- wysięgnik jednoramienny St/6k/1r/W1,5/15°/φ60,
- oprawa oświetleniowa OUSh-100,
- tabliczki słupowe ZG5-35, Jb = 4A,
- kabel YKYżo 5x16 mm²,
- przewód YDYżo 3x1,5 mm²,
- rury ochronne DVK-75,
- rury ochronne SRS-75,
- bednarka ocynkowana Fe/Zn 25 x 4 mm,

2.2. Przekładka istn. kabla ŚN 15 kV.

- kabel 3 x YHAKXS 1x120 mm²,
- mufa kablowa POLJ 24/1x120-240,
- rury ochronne SRS-160,

2.3. Zasilanie bramy.

- kabel YKYżo 5x4 mm²,
- P304-25-030-AC wyłącznik różnicowoprądowy,
- S303C16A wyłącznik nadprądowy,
- rury ochronne dwudzielne A--160PS,
- rury ochronne DVK-75,
- rury ochronne SRS-75

2.4. Zasilanie i sterowanie szlabanu.

- szlaban automatyczny G-4000 z napędem samohamownym zasilanym napięciem 24 V prądu stałego, obudowa stalowa, cynkowana i malowana proszkowo, wewnętrzna tablica kontrolno-sterownicza,
- G0403 Guma ochronna czerwona, wraz z zaslepkami, na ramie G0401,
- G0460 Zestaw lampek sygnalizacyjnych 24 V do ramion G0401 i karty sygnalizacji przerywanej,
- G0461 Nalepki ostrzegawcze na ramie bariery (24 szt.),
- G0463 Podpora ruchoma bariery,
- kabel YKYżo 5x2,5 mm²,
- kabel YKSYżo 10x1,5 mm²,

- kabel UTP kat.5e,

2.5. Zasilanie i sterowanie sygnalizacji świetlnej.

- Wyświetlacz małogabarytowy dwukomorowy SM-02/2 - zasilanie: 230 V,
- maszt rurowy PHC-13, o średnicy 114 mm i wys. 4,6 m,
- kabel YKSYżo 10x1,5 mm²,
- kabel UTP kat.5e,
- moduł wyjść binarnych SM4,
- rury ochronne SRS-75,

2.6. Zasilanie i sterowanie wagi .

- obudowa RN-3x12-55,
- miernik wagowy Rhewa 82 Comfort,
- moduł wyjść binarnych SM4,
- komputer klasy PC z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 8.1, wyposażony w trzy złącza RS-232 (dla portów Com1, Com2 i Com3)
- monitor 21,5"LED FullHD o rozdzielczości 1920x1080.
- przetwornik AC - Disomat typu WSEL 18/60 RHEWA 83 Plus,
- dodatkowy wyświetlacz wielkogabarytowy LED typu 0405/20, IP65,
- kabel YKYżo 3x1,5 mm²,
- kabel ekranowany LIYCY-P (HI-FLEX-CY.P) 3x2x1,0 mm², 0,6/1,0 kV,
- kabel UTP kat.5e,
- kabel LgYżo 50 mm²,
- bednarka ocynkowana Fe/Zn 25 x 4 mm,
- kanał instalacyjny KIO 190x50 mm,
- kanał instalacyjny KIO 90x40 mm,
- korytka blaszane KPR-200H42,

2.7. Kanalizacja teletechniczna.

- jednoelementowe monolityczne studnie kablowe SK-1(1) klasa A, o wymiarach zewnętrznych (640 x 640 x700 mm).
- jednoelementowe monolityczne studnie kablowe SK-1(1) klasa D, o wymiarach zewnętrznych (640 x 640 x700 mm).
- korpus żelbetowy jednoelementowy klasa A i klasa D,
- rama lekka pojedyncza RL1 klasa A i klasa D,
- pokrywa lekka PL1 klasa A i klasa D,
- rury DVR-110 dwuścienne karbowane giętkie,
- rury SRS-110 gładkościenne do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych,

2.8. Urządzenia nadzoru wizyjnego CCTV.

- monitor LCD 23" FullHD,
- kabel światłowodowy jednomodowy SM uniwersalny 4x9/125/250mm, dys. chrom. 3.5/18, tłumienie 0.38/0.24dB, luźna tuba, żel, GRP, samonośny, (zakończony złączem SC).
- Konwerter sygnału HDMI na światłowód IR, w skład zestawu wchodzi:
 - 1) Nadajnik HDMI na światłowód,
 - 2) Odbiornik ze światłowodu na HDMI,
 - 3) 2 x Zasilacz,
 - 4) 2 x Czujnik IR,
- P302-25-030-2-A wyłączniki różnicowoprądowe,
- S301C6A wyłączniki nadprądowe,
- S301C16A wyłączniki nadprądowe,
- Przewód koncentryczny XzWDXpekw 75-1,00/4,8,

- Kabel YKYżo 3 x 2,5 mm²,
- Kabel ziemny UTP, kat. 5e żelowany
- Rura OPTO-40,
- Opaski z oznacznikami do kabli TSL200MMTB,
- tabliczki ostrzegawcze „Znak Napięcie niebezpieczne dla życia”,

3. Sprzęt.

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu – samochód dostawczy 0,9 t, samochód skrzyniowy do 5 t, przyczepa dłuźycowa.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót.

5.1. Przekładka istniejącej linii kablowej ŚN do 15 kV.

Na terenie przebiega istniejąca czynna linia kablowa ŚN do 15 kV typu 3x YHAKXS 1x120 mm² relacji: słup linii napowietrznej ŚN 15 kV - stacja trafo. „ZUOK” kolidująca z proj. posadowieniem Wagi i proj. jezdnią dojazdową wewnętrzną.

Kabel 3 x YHAKXS 1x120 mm² należy odkopać na odcinku A-B i ułożyć nowy dłuższy odcinek po trasie nie kolidującej z proj. zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu.

Istniejący kabel i projektowany odcinek A-B należy połączyć za pomocą muf kablowych typu POLJ 24/1x120-240.

Ze względu na szczupłość miejsca pomiędzy proj. Wagą a proj. ogrodzeniem na odcinku C-D oraz na skrzyżowaniach z drogą i podziemnym uzbrojeniem terenu, kabel należy układać w rurze ochronnej SRS-160. Kabel układać na głębokości 0,8 m w terenie oraz na głębokości 1,0 m pod drogą.

Roboty przy linii kablowej należy prowadzić po uprzednim wyłączeniu jej zasilania i zabezpieczeniu przed przypadkowym załączeniem napięcia zasilającego podczas prac elektromontażowych.

5.2. Oświetlenie zewnętrzne.

Teren „Radkom” jest oświetlony oprawami OUSb-70 i OUSb-100 typu ulicznego na słupach stalowych S-100/6 wysięgnikowych, posadowionych na fundamencie F150/200.

Latarnię L32 kolidującą z proj. jezdnią i bramą rozwierną należy przestawić na wysepkę przy Portierni kontenerowej.

Latarnie L40 i L41 kolidujące z proj. Wagą i jezdnią należy przestawić poza obris proj. jezdni przy ogrodzeniu jako L40' i L41'. Przy proj. bramie przesuwnej projektuje się dodatkową latarnię L40/1 typu S-100/6 na fundamencie F150/200 z wysięgnikiem 1-ramiennym St/6k/1r/W1,5/10°/φ60.

Na słupie mocować oprawę OUSb-100. We wnękach słupów do łączenia kabli instalować tabliczki słupowe ZG5-35, Jb = 4A.

5.3. Przekładki istniejących kablowych linii oświetleniowych nn do 1 kV.

Obwody oświetlenia zewnętrznego są wykonane kablami YKYżo 5x16 mm² z rozdzielni oświetleniowej RG-OT w budynku nr 4.

Kablowe linie oświetleniowe kolidujące z proj. jezdnią i Wagą należy przełożyć po trasie nie kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu. Kabel od istn. latarni L40 odkopać i przełożyć do przestawionej L41' na odcinku E-F. Od istn. latarni L42 do proj. L40/1 należy ułożyć proj. nowy kabel YKYżo 5x16 mm².

Roboty przy liniach kablowych należy prowadzić po uprzednim wyłączeniu ich zasilania i zabezpieczeniu przed przypadkowym załączeniem napięcia zasilającego podczas prac elektromontażowych.

5.4. Układanie kabli w ziemi.

Projektowane i przekładane kable oświetleniowe typu YKYżo 5x16 mm² w należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,5 m pod trawnikami oraz na głębokości 1,0 m na skrzyżowaniu z proj. jezdnią.

Kabel układać w wykopie na warstwie podsypki piaskowej o grubości wynoszącej 10 cm i po ułożeniu zasypać również warstwą piasku o takiej samej grubości.

Na piasku, w celu oznaczenia trasy i ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi, układa się wzdłuż całej trasy folię barwy niebieskiej z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

W celu skompensowania przesunięć gruntu, kabel układa się w wykopie faliście (dodatek ok.3% długości wykopu).

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabla z podziemnym uzbrojeniem terenu, fundamentami ogrodzeń należy zastosować przepusty ochronne z rur SRS-75.

Pod jezdniami zastosować przepusty z rur o zwiększonej grubości ścianki i wytrzymałości, układane na głębokości 1,0 m.

Przy wprowadzaniu kabla do rur i przepustów należy pozostawić 1 m zapas kabla.

W miejscach zmiany kierunków trasy kabla powinny być zachowane minimalne promienie zgięcia.

W przypadku skrzyżowań lub zbliżeń kabli między sobą lub z innymi obiektami obowiązują normatywne minimalne odległości.

Na kablu ułożonym w ziemi co 10 m nałożyć oznaczniki zawierające symbol i numer kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika, rok ułożenia.

Najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami, odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych oraz rodzaj i sposób ochrony kabli przy skrzyżowaniach wykonać wg normy N SEP-E-004.

5.5. Zasilanie i sterowanie proj. bramy wjazdowej.

Przy wyjeździe z terenu „ZUOK-Radkom” przewidziano zainstalowanie bramy wjazdowej rozwiernej jednoskrzydłowej.

Brama w komplecie będzie wyposażona w napęd z siłownikiem elektromechanicznym 400/230 VAC.

Do zasilania bramy projektuje się kabel YKYżo 5x4 mm², istn. rozd. 3TOS w budynku Wagi, który należy doprowadzić do skrzynki zasilająco-sterowniczej siłownika bramy 400/230 VAC.

Należy wykonać okablowanie bramy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową DTR.

5.6. Zasilanie i sterowanie proj. szlabanu.

Przy wjeździe na proj. Wagę przewidziano zainstalowanie szlabanu automatycznego G-4000 o skrajni do 3,5 m - z akcesoriami.

Bariera z napędem samohamownym zasilanym napięciem 24 V prądu stałego, obudowa stalowa, cynkowana i malowana proszkowo, wewnętrzna tablica kontrolno-sterownicza.

G0401 Ramię prostokątne z aluminium malowanym proszkowo na biało, o wymiarach 60x40x4200 mm.

Panel sterujący jest zasilany napięciem zmiennym 230 V podawanym na zaciski L1 i L2, i jest chroniony na wejściu bezpiecznikiem 3,15 A. Układy sterowania są niskonapięciowe (24 V) i są chronione bezpiecznikiem 2 A. Łączny pobór mocy przez akcesoria na napięcie 24 V nie może przekraczać 40 W.

Wykonać, odpowiedni do wymiarów zespołu szlabanu, betonowy fundament z zabetonowanymi zakotwieniami i płytą fundamentową, pozwalającymi na zamocowanie zespołu. Płyta fundamentowa musi być dokładnie wypoziomowana, czysta na całej powierzchni, a gwint śrub winien całkowicie wystawać nad powierzchnię. Z płyty kable muszą wystawać na długości ok. 1,5 m.

Okablowanie szlabanu należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową DTR.

Do zasilania szlabanu projektuje się kabel YKYżo 3x2,5 mm², który należy doprowadzić do skrzynki zasilająco-sterowniczej szlabanu z istn. szlabanu, który jest zasilany z istn. obwodu w rozdz. 3TOS w budynku Wagi.

Do sterowania szlabanem projektuje się kabel YKSYżo 10x1,5 mm², w proj. kanalizacji teletechnicznej, który należy wyprowadzić z kasety sterowniczej w budynku Wagi do skrzynki zasilająco-sterowniczej szlabanu.

Połączenie z komputerem PC na stanowisku operatora Wagi kablem UTP kat.5e z modułu wyjść binarnych SM4, który należy umieścić w kasecie zasilania i sterowania Wagi. Zasilanie modułu 10 - 24 VDC z istn. trafo. 230/12 VDC.

5.7. Zasilanie i sterowanie proj. sygnalizacji świetlnej.

Przy wyjeździe z proj. Wagi przewidziano zainstalowanie sygnalizacji świetlnej .

Wyświetlacz małogabarytowy dwukomorowy SM-02/2 - zasilanie: 230 V będzie mocowany na maszcie PHC-13, o średnicy 114 mm i wys. 4,6 m.

Sygnalizator świetlny będzie zasilany z istn. rozdzielnicy 3TOS w budynku Wagi.

Do zasilania i sterowania sygnalizatora projektuje się z pulpitu zasilająco-sterowniczego Wagi kabel YKSYżo 10x1,5 mm², który należy ułożyć w proj. kanalizacji teletechnicznej.

Połączenie z komputerem PC na stanowisku operatora Wagi kablem UTP kat.5e z modułu wyjść binarnych SM4, który należy umieścić w kasecie zasilania i sterowania Wagi. Zasilanie modułu 10 - 24 VDC z istn. trafo. 230/12 VDC.

5.8. Zasilanie i sterowanie proj. Wagi.

Trasa kablowa w budynku Wagi.

W istn. budynku Wagi B3 należy wykonać kanały i korytka instalacyjne w celu doprowadzenia proj. okablowania - do zasilania i sterowania: Wagi i wyświetlacza oraz bramy wjazdowej, szlabanu, sygnalizacji świetlnej - od miejsca wprowadzenia proj. kanalizacji teletechnicznej do budynku do istn. rozdzielnicy 3TOS i kasety zasilania i sterowania Wagi.

Od miejsca wprowadzenia do budynku proj. kanalizacji teletechnicznej należy ułożyć na ścianie od podłogi ponad sufit podwieszony pionowy kanał instalacyjny KIO 190x50 mm. Nad sufitem podwieszonym zainstalować korytka blaszane KPR-200H42 mocowane do stropu. Znad sufitu podwieszono do proj. obudowy RN-3x12-55 przy istn. rozdzielnicy 3TOS i do kasety zasilająco-sterowniczej Wagi oraz w pom. operatora Wagi ułożyć znad sufitu podwieszono do stanowiska operatora Wagi pionowe kanały instalacyjne KIO 90x40 mm.

Integracja z systemem zarządzającym zagospodarowaniem odpadów i uruchomienie systemu Wagi.

W ramach projektowanej inwestycji należy rozwiązać problem operacyjnej eksploatacji wagi po jej uruchomieniu w zakresie:

- ewidencji ważeń,
- emisji dowodów ważenia
- raportowania rzeczowego wykonanych ważeń i sprawozdawczości.

Ze względu na fakt, iż inwestycja stanowi rozbudowę istniejącej infrastruktury technicznej inwestora rekomenduje współpracę wagi z eksploatowanym systemem informatycznym ZZO _ Profeko (autorstwa Profeko Sp. z o.o.) wspomagającym zakres realizacji i ewidencji ważeń oraz wspomagającym zagospodarowanie odpadów w zakładzie Spółki Radkom Sp. zo.o.

W związku z powyższym, ze względów praktycznych realizację prac integracyjnych należy powierzyć dostawcy eksploatowanego systemu informatycznego, posiadającego wiedzę, doświadczenie i odpowiednie środki do realizacji przedsięwzięcia.

Opis rozwiązania:

Przez integrację wagi z systemem zarządzającym zagospodarowaniem odpadów (ZZO) funkcjonującym w zakładzie Zamawiającego rozumie się skomunikowanie miernika wagi z modułem ewidencjonującym pomiar wagowy i wystawiającym dowody ważenia. Integracja jest realizowana w sposób nieinwazyjny, co oznacza, iż żaden komponent systemu ZZO nie ingeruje w jakikolwiek sposób w strukturę elementów infrastruktury technicznej (w tym elektrycznej i elektronicznej) urządzeń stanowiących zarówno konstrukcję, jak i osprzęt wagi. Medium integracyjne stanowi komputer klasy PC z zainstalowanym pośredniczącym programem interfejsowym.

Przepływ informacji jest jednostronny o kierunku: od miernika wagi do systemu ZZO, co oznacza, że dedykowany program interfejsowy odczytuje wynik pomiaru wagowego przesyłany przez miernik wagi i przekazuje go do systemu poprzez plik wymiany.

Zalecenia i wymagania:

1. W związku z koniecznością zapewnienia niezakłóconej komunikacji pomiędzy urządzeniami zaleca się zastosowanie w projektowanym rozwiązaniu miernika wagowego Rhewa 82.
2. Miernik należy wyposażyć w przewód do komunikacji logicznej z komputerem klasy PC zakończony złączem RS-232.
3. Stanowisko obsługi wag należy wyposażyć w komputer klasy PC z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 8.1, wyposażony w trzy złącza RS-232 (dla portów Com1, Com2 i Com3) oraz wyposażony w monitor 21,5"LED FullHD o rozdzielczości 1920x1080.

Po zainstalowaniu Wagi i urządzeń i okablowania systemu, należy dokonać:

- Integracji miernika (opracowanie programu interfejsowego, instalacja i konfiguracja i uruchomienie w środowisku klienta, testy).
- Konfiguracji systemu ZZO (w zakresie komunikacji z kolejną wagą i testy).
- Szkolenia pracowników klienta z obsługi procesu ważenia.

Miernik wagowy.

W związku z koniecznością zapewnienia niezakłóconej komunikacji pomiędzy urządzeniami zaleca się zastosowanie w projektowanym rozwiązaniu miernika wagowego Rhewa 82.

Miernik Rhewa 82 Comfort będzie umieszczony na stanowisku operatora w budynku Wagi.

Miernik Rhewa 82 Comfort posiada aprobaty niezbędne do legalizacji pierwotnej do budowy wag.

Główne cechy miernika :

- klasa dokładności III,
- obudowa z nierdzewnej stali szlachetnej ,
- 24-przyciskowa klawiatura odporna na większość agresywnych substancji,
- 6-cyfrowy wskaźnik LCD (cyfry 28mm),
- temperatura pracy -10°C / +40°C,
- stopień ochrony IP67,
- zegar czasu rzeczywistego,
- 2 interfejsy RS232,
- 1 złącze do podłączenia czujników - maksymalnie 8 x 350 - 4000 ohm i 5VDC,
- 2 wyjście,
- zasilanie 230 VAC,
- wymiary: 311 x 170 x 80 mm,

Miernik należy wyposażyć w przewód do komunikacji logicznej z komputerem klasy PC zakończony złączem RS-232. Do połączenia sterowania po RS232 przewidziano kabel UTP kat.5e.

Podłączenie pomostu wagowego.

W budynku Wagi przy istniejącej kasecie zasilania i sterowania Wagi należy umieścić przetwornik AC - Disomat typu WSEL 18/60 RHEWA 83 Plus.

Do wejścia przetwornika AC będzie podłączony jeden pomost wagowy z czujnikami tensometrycznymi. Przekrój kabla pomiędzy miernikiem a skrzynką z zaciskami lub czujnikiem tensometrycznym zależy od długości kabla. Przy długości kabla powyżej $L_{max} > 40,6 \text{ m} < 54,2 \text{ m}$ zastosowany poprzeczny przekrój kabla $S = 1,0 \text{ mm}^2$.

Przewidziano kabel ekranowany typu LIYCY-P (HI-FLEX-CY.P) 3x2x1,0 mm², 0,6/1,0 kV.
 Wszystkie kable doprowadzone do obudowy muszą być ekranowymi, okrągłymi kablami izolowanymi.
 Czujniki tensometryczne lub skrzynka zaciskowa muszą być podłączone do miernika za pomocą okrągłego połączenia wtykowego.
 Napięcie zasilające pomost wagowy wynosi 5V.

Komputer PC na stanowisku obsługi Wagi.

Stanowisko obsługi wag należy wyposażyć w komputer klasy PC z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 7 lub Windows 8, wyposażony w trzy złącza RS-232 (dla portów Com1, Com2 i Com3) oraz wyposażony w monitor o rozdzielczości min. 1280x768.

Podłączenie miernika wagowego Rhewa 82 z komputerem PC.

W budynku Wagi w istniejącej kasecie zasilania i sterowania Wagi należy umieścić na szynie TH-35 dodatkowy moduł wyjść binarnych SM4:

- Zdalne sterowanie elementami wykonawczymi z systemów monitoringu lub PLC,
- 4 wyjścia przekaźnikowe lub 8 wyjść OC sterowanych przez RS485 / Modbus,
- Montaż na szynie TS35,
- Pełna separacja galwaniczna między wyjściami (dla wyjść przekaźnikowych),
- Konfiguracja przez darmowy program LPConfig.

Moduł połączyć z komputerem PC na stanowisku operatora Wagi kablem typu UTP kat.5e (nieekranowane skręcane pary) poprzez konwerter RS485/232 na szynę TH-35, który należy umieścić w kasecie zasilania i sterowania Wagi. Zasilanie konwertera 10 - 24 VDC z istn. trafo. 230/12 VDC.

Wyrównanie potencjału.

Wyrównanie potencjału powinno zostać dokonane poprzez ułożenie bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25 x 4 mm w niecce Wagi oraz poprzez fundament wagi.

Większa odległość pomiędzy pomostem wagowym, miernikiem i pozostałymi urządzeniami może doprowadzić w porównaniu z sygnałem pomiarowym do różnic napięciowych pomiędzy poszczególnymi elementami, dlatego:

- połączyć ze sobą wszystkie elementy poprzez kabel wyrównania potencjału LgYżo 50 mm².
- gwiazdowe połączenie elementów,
- kabel wyrównania potencjału musi być o dużym przekroju poprzecznym (min. 102 mm),
- połączenia do poszczególnych elementów muszą być dobrze przewodzące (max. 100 mΩ).

Podłączenie uziemienia dokonywane jest na tylnej ścianie miernika poprzez znajdujący się tam trzpień gwintowy i nakrętkę. Należy używać dobrze przewodzące niskoohmowe połączenie (<100 mΩ) o dużym przekroju poprzecznym (np. linka lub taśma uziemiająca miedziana).

Wszystkie elementy instalacji wagowej należy ze sobą połączyć w celu wyrównania potencjałów.

Wyświetlacz dodatkowy.

Do proj. Wagi przewidziano zainstalowanie dodatkowego wyświetlacza wielkogabarytowego LED typu 0405/20, IP65 na maszcie PHC-13. Dane techniczne:

- Wskaźnik 7-segmentowy, 6-cyfrowy, cyfry o wysokości 120 mm, bardzo jasne,
- Lampki LED o kolorze czerwonym.,
- Odległość odczytu do ok. 100m,
- Obudowa metalowa malowana proszkowo,
- Wymiary 800 mm (Szer.) x 190 mm (W) x 85 mm (G),
- Wypusty kabli z boku,
- Stopień ochrony IP65,
- Zakres temperatur -20°C do +60°C,
- Złącze sieciowe 85 – 230V, 15VA,
- Przewód sieciowy 1,9m, wtyczka ze stykiem uziemiającym
- Interfejs RS232,
- Baudrate 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud

Do zasilania wyświetlacza projektuje się kabel YKYżo 3x1,5 mm².

Do połączenia sterowania po RS232 przewidziano kabel UTP kat.5e żelowany ziemny.
Kable należy ułożyć w proj. kanalizacji teletechnicznej.
Sygnalizacja świetlna będzie zasilana z istn. kasyty zasilająco-sterowniczej w budynku Wagi.

5.9. Przebudowa istn. kanalizacji teletechnicznej.

W pobliżu bramy wjazdowej na teren „ZUOK - Radkom” oraz za budynkiem Wagi znajduje się istniejąca kanalizacja teletechniczna, w której są ułożone kable do zasilania portierni kontenerowej i sterowania istn. bramy wjazdowej przesuwnej, szlabanów. W związku z budową Wagi i dodatkowej bramy wjazdowej rozwiernej należy:

- przebudować istn. kanalizację w celu rozwiązania kolizji z proj. jezdnią i doprowadzenia okablowania do zasilania i sterowania bramy wjazdowej rozwiernej, szlabanu i sygnalizatorów świetlnych,
- przedłużyć istn. kanalizację od proj. bramy rozwiernej poza ogrodzeniem do granicy działki wzdłuż drogi dojazdowej.

Istn. studnie kablowe SK-1, które znajdują się w proj. jezdni należy wymienić na studnie kablowe SK-1(1) klasa D (o wymiarach zewnętrznych - 640 x 640 x 700 mm) o wzmocnionej konstrukcji przystosowanej do ruchu ciężkich pojazdów samochodowych. Pomiędzy studniami pod jezdnią ułożyć dodatkową rurę SRS-110, l = 41 m do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych.

Proj. przedłużenie kanalizacji wykonać z rur 2 x SRS110 pod drogą i z rur 2 x DVR110 w trawniku ze studniami SK-1(1) klasa A (o wymiarach zewnętrznych - 640 x 640 x 700 mm).

Wyposażenie kompletnej studni w wersji monolitycznej SK-1(1):

- korpus żelbetowy jednoelementowy klasa D (pod jezdnią) i klasa A (pod trawnikiem),
- rama lekka pojedyncza RL1 klasa D (pod jezdnią) i klasa A (pod trawnikiem),
- pokrywa lekka PL1 klasa D (pod jezdnią) i klasa A (pod trawnikiem),

Aby umożliwić wprowadzenie nowych kabli do istn. Serwerowni w budynku nr 4 projektuje się odcinek kanalizacji 2-otworowej z rur DVR 110 ze studnią SK-1(1) klasy A od istn. studni teletechnicznej SK-2. Do budowy kanalizacji przewidziano rury 2 x DVR 110 układane na głębokości 0,5 – 0,7 m pod chodnikiem.

Aby umożliwić wprowadzenie nowych kabli do istn. budynku Wagi projektuje się krótki odcinek kanalizacji 1-otworowej rurą DVR 110 od budynku Wagi do istn. studni teletechnicznej SK-1.

UWAGA: Na kablu zasilającym prowadzonym w kanalizacji teletechnicznej należy umieścić opaski z oznacznikami kabli „Kabel 230 VAC –zasilanie kamer” oraz należy umieścić wewnątrz studzienek kanalizacyjnych tabliczki ostrzegawcze „Znak Napięcie niebezpieczne dla życia”, że znajdują się w nich kable o napięciu 230 V, mogącym stanowić zagrożenie dla życia ludzi.

5.10. Przesunięcie istn. kamery CCTV.

Na istn. słupie oświetleniowym L-32 przy bramie wjazdowej jest zainstalowana istn. analogowa kamera zewnętrzna KZ nadzoru CCTV. Ponieważ ten słup zostanie przestawiony do nowej lokalizacji L32', do kamery należy doprowadzić zasilanie kablem YKYżo 3x2,5 mm² z Portierni kontenerowej oraz przewód koncentryczny XzWDXpekW 75-1,00/4,8 w kanalizacji teletechnicznej we wtórnej rurze OPTO-40 z Serwerowni w bud nr 4.

5.11. Wyposażenie portierni w podgląd kamer CCTV.

W istn. Portierni kontenerowej przy bramie wjazdowej projektuje się dodatkowe wyposażenie do podglądu z kamer monitoringu CCTV, które będzie złożone z monitora LCD 23" FullHD oraz pilota IR do istn. rejestratora DS-7616NI-ST znajdującego się w Serwerowni w budynku nr 4.

Aby umożliwić podłączenie monitor oraz pilota do rejestratora należy ułożyć w kanalizacji teletechnicznej proj. kabel światłowodowy jednomodowy SM uniwersalny 4x9/125/250mm, dys. chrom. 3.5/18, tłumienie 0.38/0.24dB, luźna tuba, żel, GRP, samonośny we wtórnej rurze OPTO-40.

Konwerter sygnału HDMI na światłowód IR umożliwia podłączenie sygnału wysokiej rozdzielczości (HD) do monitora wyposażonego w złącze HDMI poprzez światłowód jednomodowy (zakończony złączem SC). Obsługiwane formaty Video DTV/HDTV: 480i/576i/480p/576p/720p/1080i/1080p.

W składzie zestawu Konwertera sygnału HDMI na światłowód z IR wchodzi:

- 1) Nadajnik HDMI na światłowód,
- 2) Odbiornik ze światłowodu na HDMI,
- 3) 2x Zasilacz,
- 4) 2x Czujnik IR,
- 5) Instrukcja obsługi.

5.12. Kompletność instalacji.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych, takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach itp.

5.13. Roboty teletechniczne i elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych.

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Elementy instalacji teletechnicznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

Próby wykonywane przez producentów.

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

Próby wykonywane w czasie budowy.

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Ogledziny po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zainstalowaniu Wagi i urządzeń oraz okablowania systemu, należy dokonać:

- Integracji miernika (opracowanie programu interfejsowego, instalacja i konfiguracja i uruchomienie w środowisku klienta, testy).
- Konfiguracji systemu ZZO (w zakresie komunikacji z kolejną wagą i testy).
- Szkolenia pracowników klienta z obsługi procesu ważenia.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Oddanie instalacji do użytku.

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. Odbiór robót budowlanych.

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. Rozliczenie robót.

Rozliczenie robót według punktu dotyczącego podstawy płatności specyfikacji technicznej – część ogólna.

10. Dokumenty odniesienia.

Przepisy prawne.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.1.1. Normy.

- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-89/E-01102 Oznaczenia wielkości i jednostek w elektryce. Telekomunikacja i elektronika.
- PN-EN 50132-7 "Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczeń"
- BN-84/8984-10 "Instalacje wewnętrzne "
- ZN-96 TPSA-004; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego ogólne wymagania i badania.
- ZN-96 TP S.A.-027; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.
- ZN-96 TPSA-035; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
- N SEP-E-001:2003. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004:2004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 61140:2005. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-IEC 60364-4-41:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-5-54:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690. wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane. Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17.08.2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo budowlane.(Dz. U., nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami).