

# PROJEKT WYKONAWCZY

## INFRASTRUKTURA

### ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

CPV 45312200-9  
CPV 45311000-0  
CPV 45311600-6

#### OBIEKT :

PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY (SANITARNEJ, ELEKTRYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ)  
ZWIĄZANEJ Z BUDOWĄ WAGI NAJAZDOWEJ 60 Mg  
DLA ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH PPUH „RADKOM” Sp. z o.o.,  
26-600 RADOM UL. WITOSA 94, DZ. NR EWID. 3/5, 2, 1/2.

#### INWESTOR :

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

#### PROJEKTANT:

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

technik elektryk  
**KRZYSZTOF KRAWCZYK**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności sieci i instalacji elektrycznych  
nr ewid. GP-III-7342/10/93  
nr ewid. MAZ/IE/2630/01

#### SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Artur Metlerski  
upr. bud. nr GP-III-7342/73/91

**mgr inż. Artur Metlerski**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. GP-III-7342/73/91

Przedsiębiorstwo  
Produkcjno Usługowo Handlowe  
**RADKOM Sp z o.o.**  
ul. Witosza 76 26-600 Radom  
NIP: 796-006-98-04 REGON: 170524133

egz.4

KIEROWNIK  
Działu Technicznego ZUOK

inż. Andrzej Stohieniecki

GRUDZIEŃ 2014

WICEPREZES ZARZĄDU

Waldemar Kordziński

PREZES ZARZĄDU

Marian Kozera

ZATWIERDZAM; 05.05.2015,

01. Hove  
1703.2015.

**WOJEWODA RADOMSKI**

Nr. GP-III-7342/10/93

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d .....

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami. stwierdza się, że:

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

technik elektronik

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 17 kwietnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

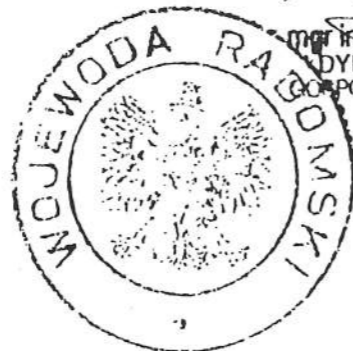
PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

Jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje :

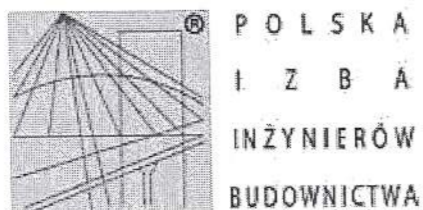
Pan Krawczyk Krzysztof Robert  
ul. Policka 2 m 11  
26 - 600 Radom



z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Bak  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
GOSPODARKI PRZECIWRZEMNEJ

*Met*



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-D6K-M96-7ZZ \*

Pan KRZYSZTOF KRAWCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2630/01

adres zamieszkania ul. POLICKA 2 m 11, 26-600 RADOM

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-07-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-06-16 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr GP-III-7342/73/91

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ARTUR LECH METLERSKI

magister inżynier elektryk  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 30 czerwca 1956 r. w Garbatce

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN ARTUR LECH METLERSKI

jest upoważniony do

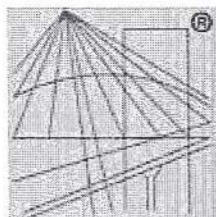
- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmują instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych

Otrzymuje :

Pan Artur Lech Metlerski  
ul. Królowej Jadwigi 6 m. 40  
26 - 600 Radom



Główny Architekt Wojewódzki  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Józef Derluka



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9XK-4R3-9UZ \*

Pan ARTUR LECH METLERSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2697/01

adres zamieszkania ul. SYCYŃSKA 27 L, 26-600 RADOM

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-30 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**PROJEKT ZAWIERA:**

**I. OPIS TECHNICZNY**

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan sytuacyjny infrastruktury elektrycznej i teletechnicznej rys. nr 1E
2. Instalacje elektryczne w budynku Wagi B3 rys. nr 2E

**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. 207/2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant / sprawdzający , że projekt wykonawczy dla obiektu:

**INFRASTRUKTURA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA**

**PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY (SANITARNEJ, ELEKTRYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ)  
ZWIĄZANEJ Z BUDOWĄ WAGI NAJAZDOWEJ 60 Mg  
DLA ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH PPUH „RADKOM” Sp. z o.o.,  
26-600 RADOM UL. WITOSA 94, DZ. NR EWID. 3/5, 2, 1/2.**

dla Inwestora : **Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowo - Handlowe  
„RADKOM” sp. z o.o. , 26-600 Radom ul. Witosa 76**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT:**

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

technik elektronik  
**KRZYSZTOF KRAWCZYK**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności sieci i instalacji elektrycznych  
nr ewid. GP-III-7342/10/93  
nr ewid. MAZ/IE/2880/01

**SPRAWDZAJĄCY:**

mgr inż. Artur Metlerski  
upr.bud. nr GP-III-7342/73/91

**mgr inż. Artur Metlerski**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.  
nr ewid. GP-III-7342/73/91

## I OPIS TECHNICZNY.

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt 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.

### 1.1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- plan sytuacyjny w skali 1:250,
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania.

### 1.3. Zakres opracowania:

Projekt swym zakresem obejmuje:

- 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.

### 2. Przekładka istniejącej linii kablowej ŚN do 15 kV.

Na terenie przebiega istniejąca czynna linia kablowa ŚN do 15 kV typu 3x YHAKXS 1x120 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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 POLI 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.

### **3. 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 obrys 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 OUSh-100. We wnęce słupa do łączenia kabli instalować tabliczkę słupową ZG5-35, Jb = 4A.

#### **3.1. Przekładki istniejących kablowych linii oświetleniowych nn do 1 kV.**

Obwody oświetlenia zewnętrznego są wykonane kablami YKYżo 5x16 mm<sup>2</sup> z rozdzielnicą oświetleniową 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 mm<sup>2</sup>.

Roboty przy liniach kablowych należy prowadzić po uprzednim wyłączeniu ich zasilania i zabezpieczeniu przed przypadkowym załączeniem napięcia zasilającego podczas prac elektromontażowych. Układanie kabli w ziemi jak w pkt. 3.2.

#### **3.2. Układanie kabli nn do 1 kV w ziemi.**

Projektowane i przekładane kable oświetleniowe typu YKYżo 5x16 mm<sup>2</sup> 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.

#### **4. Instalacja przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych.**

Zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-4-41:2007 dodatkową ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączanie zasilania oraz wykonanie połączeń wyrównawczych.

W złączu kablowym ZK-4 punkt PEN jest uziemiony a w rozdzielnicy RG punkt PEN rozdzielony na PE i N, a następnie instalacja prowadzona jako pięciodrutowa i trójżyłowa.

Samoczynne wyłączanie zrealizowano projektując wyłączniki instalacyjne typu S300 i obejmując wszystkie obwody tablic ochroną wyłączników różnicowo-prądowych typu NFI o prądzie różnicowym 30 mA i NPFI o prądzie różnicowym 30 mA i 300 mA.

Razem z kablem oświetleniowym należy ułożyć w rowie kablowym bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25 x 4 mm, do której przyłączyć metalowe konstrukcje słupów za pomocą złączy skręcanych. Podstawy słupów będą wyposażone w trwale mocowany, ocynkowany zacisk 2 x śruba M12x45 z zabezpieczeniem antykorozyjnym złącza do podłączenia płaskownika uziemiającego dla celów ochrony przeciwporażeniowej.

#### **5. Zasilanie i sterowanie proj. bramy wjazdowej.**

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

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

Do zasilania bramy projektuje się kabel YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup> z 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.

#### **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.

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

Akcesoria dodatkowe:

- 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.

Charakterystyka techniczna:

- zasilanie: 230VAC/24 VDC,
- pobór prądu maks. 1,3 A (230 V),
- pobór prądu maks. 15 A (24 V),
- moc silnika 300 W,
- czas otwierania 2÷6 s,

- cykl roboczy Praca intensywna (sprawność=100%),
- przełożenie 1:202,
- moment obrotowy 200 N,

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 mm<sup>2</sup>, 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 mm<sup>2</sup>, 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.

#### **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. rozdzielnic 3TOS w budynku Wagi.

Do zasilania i sterowania sygnalizatora projektuje się z pulpitu zasilająco-sterowniczego Wagi kabel YKSYżo 10x1,5 mm<sup>2</sup>, 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.

#### **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. rozdzielnic 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 korytko blaszane KPR-200H42 mocowane do stropu. Znad sufitu podwieszono do proj. obudowy RN-3x12-55 przy istn. rozdzielnic 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 wyposażać w przewód do komunikacji logicznej z komputerem klasy PC zakończony złączem RS-232.
3. Stanowisko obsługi wag należy wyposażać 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 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  $L_{max} > 40,6$  m < 54,2 m zastosowany poprzeczny przekrój kabla  $S = 1,0$  mm<sup>2</sup>.

Przewidziano kabel ekranowany typu LIYCY-P (HI-FLEX-CY.P) 3x2x1,0 mm<sup>2</sup>, 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 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.

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 mm<sup>2</sup>.
- 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).

Miernik.

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. 100 m,
- 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 1,9 m, wtyczka ze stykiem uziemiającym,
- Interfejs RS232,
- Baudrate 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud.

Do zasilania wyświetlacza projektuje się kabel YKYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

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.

#### 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.

#### **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 mm<sup>2</sup> z Portierni kontenerowej oraz przewód koncentryczny XzWDXpek 75-1,00/4,8 w kanalizacji teletechnicznej we wtórnej rurze OPTO-40 z Serwerowni w bud nr 4.

#### **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 skład 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.

## 12. Uwagi końcowe.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiarów instalacji wymaganych przepisami. Podane w projekcie typy urządzeń i osprzętu należy traktować jako przykładowe. Zastosowane zamienniki produktów i materiałów powinny mieć parametry techniczne i estetyczne nie gorsze niż podane w projekcie.

W przypadku zastosowania innych materiałów niż podane w projekcie należy uzyskać zgodę Inspektora nadzoru i projektanta.

Całość prac wykonać zgodnie z PN/E i Prawem Budowlanym.

technik elektronik  
KRZYSZTOF KRZAWCZYK  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności sieci i instalacji elektrycznych  
nr ewid. GP-II-7347/10/93  
nr ewid. MAZ/IE/1030/01

Instrukcja obsługi dla urządzeń  
**Konwerter sygnału HDMI na światłowód IR**

Konwerter umożliwia podłączenie sygnału wysokiej rozdzielczości (HD) do odbiornika (telewizor, monitor) wyposażonego w złącze HDMI poprzez światłowód jednomodowy (zakończony złączem SC)

Cechy wyróżniające:

- Transmisja przy pomocy włókna światłowodowego,
- Tryb obrazu 1080p,
- Maksymalna długość przewodu 5 km

Przeptywność sygnału kompresowanego na wyjściu nadajnika wynosi około 30Mbit/s. Do poprawnego zdekodowania sygnału konieczny jest dedykowany odbiornik.

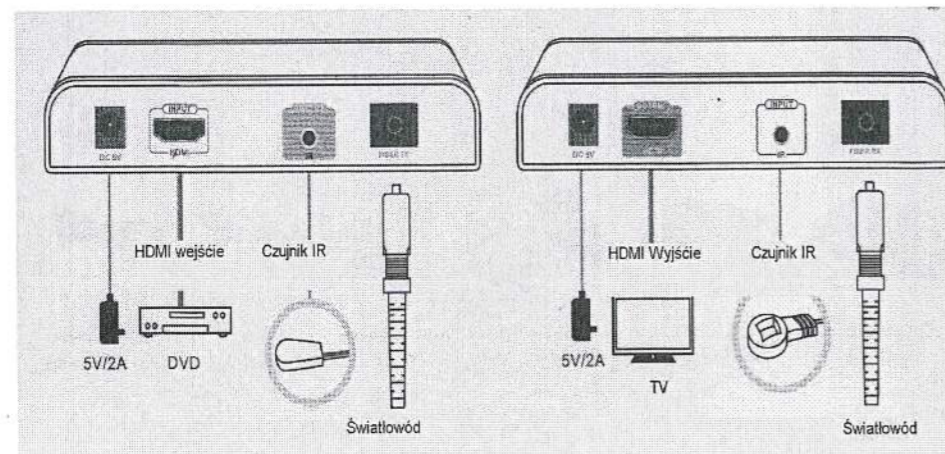
Urządzenie doskonale nadaje się do podłączenia tunera satelitarnego, odtwarzacza DVD, komputera czy konsoli do odbiornika oddalonego od urządzeń.

W skład zestawu wchodzi :

Konwerter sygnału HDMI na światłowód z IR

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

Schematy instalacji:





Parametry techniczne:

Nazwa	Konwerter HDMI na światłowód (złącze SC)
Kod	H3608
Obsługiwane formaty Video	DTV/HDTV: 480i/576i/480p/576p/720p/1080i/1080p
Maksymalna długość	5 km
Temperatura pracy	-10...60°C
Wilgotność	20%-90% (bez kondensacji)
Wymiary [mm]	130x85x24
Zasilanie	230 V AC/ 5 V DC



IMPORTER:  
DIPOL

31-587 Kraków ul. Ciepłownicza 40 [www.dipol.com.pl](http://www.dipol.com.pl)

Niniejsze ogólne warunki nie wykluczają odrębnych lub dodatkowych zasad określonych przez dystrybutora, które należy traktować jako nadrzędne.

**Warunki gwarancyjne:**

1. Produkty objęte są przez **24 miesiące** gwarancją importera: liczoną od daty zakupu nie dłużej jednak niż **26 miesięcy** od daty opuszczenia Magazynu Centralnego.
2. W okresie gwarancji w razie wystąpienia uszkodzenia sprzętu nie wynikającego z winy użytkownika lub zdarzeń losowych, dokonana zostanie bezpłatna naprawa w możliwie najkrótszym czasie.
3. Wszelkie czynności regulacyjno-nastawcze urządzenia powinna dokonać specjalistyczna firma i nie wchodzi one w zakres roszczeń gwarancyjnych.
4. Po wykryciu usterki użytkownik zobowiązany jest do niezwłocznego dostarczenia produktu do Autoryzowanego Punktu Serwisowego celem dokonania naprawy, przy czym uszkodzonego produktu nie wolno użytkować pod rygorem utraty uprawnień gwarancyjnych. Wraz z reklamowanym produktem należy przesłać **oryginał dokumentu zakupu oraz opis usterki**.
5. Klient ma prawo ubiegać się o wymianę urządzenia na wolne od wad, jeżeli w okresie gwarancji Autoryzowany Zakład Serwisowy dokona trzech napraw istotnych a urządzenie nadal będzie wykazywać wady uniemożliwiające wykorzystanie go zgodnie z przeznaczeniem.
6. Gwarant nie będzie odpowiadał za jakąkolwiek bezpośrednią, pośrednią, przypadkową utratę podziwianych zysków lub oszczędności, wynikłą z użytkowania lub niemożności użytkowania tego produktu.

**Wyłączenia odpowiedzialności:**

1. Urządzenie, dowód zakupu będą niezgodne ze sobą lub niemożliwe będzie odczytanie znajdujących się w nich danych
2. Uszkodzenie sprzętu spowodowane nieprawidłowym przechowywaniem, obsługą.
3. Eksploatacja w warunkach niezgodnych z danymi technicznymi, np. niewłaściwe napięcie zasilania, temperatura pracy, wilgotność, przepięcia burzowe itp.
4. Uszkodzenia wyposażenia dodatkowego które posiadają odrębną gwarancję.
5. Uszkodzenia spowodowane udarami mechanicznymi, pożarem itp.
6. Uszkodzenia spowodowane przez nieautoryzowany serwis.
7. Widoczne na obudowie uszkodzenia spowodowane upadkiem, uderzeniem. **UWAGA!!** Urządzenie elektroniczne nie jest odporne na uderzenia! Przy montażu należy zachować szczególną ostrożność.
8. Uszkodzenia po okresie 26 miesięcy od wyjścia rejestratora z Magazynu Centralnego.

Arkusz nr 197

