

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTACYJNE INŻYNIERII LĄDOWEJ

„SIGMA” Zbigniew Zadrozny

Rynek 55/21 58-200 Dzierżonów

e-mail: [biuro@sigmaprojekt.net](mailto:biuro@sigmaprojekt.net)

NIP 882-121-87-73

KONTO: PKO BP S.A. O/DZIERŻONIÓW 22 1020 5138 0000 9602 0113 5946

tel. 602 758 470

tel. 74-832-010-00

REGON 890421330



**PRZEDMIAR ROBÓT DLA  
INWESTYCJI P.N.:  
PRZEBUDOWA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH  
W CIĄGU DROGI GMINNEJ UL. ŻEROMSKIEGO  
W BIELAWIE NA WYSOKOŚCI BUDYNKU NR 18  
DZIAŁKA NR: 270/5 (dr); 265/9 (dr)  
- OBRĘB 0002 POŁUDNIE -**

**INWESTOR:  
Gmina Bielawa  
pl. Wolności 1  
58-260 Bielawa**

**KODY WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV):**

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

45111 000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

ROBOTY W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

45231 400-9 Roboty w zakresie budowy linii energetycznych (systemów oświetleniowych)

45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

**AUTOR DOKUMENTACJI:**

mgr inż. Zbigniew Zadrozny – projektant

**DZIERŻONIÓW, 20 marca 2023 r.**

## 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy przebudowy przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej ul. Żeromskiego w Bielawie obejmujący następujące elementy:

- montaż płytek integracyjnych typu STOP o wymiarach 35x35x5cm w kolorze żółtym;
- wykonanie wyniesionego przejścia o gr. 10cm;
- montaż Aktywnych Punktowych Elementów Odblaskowych typu S-4 w jezdni;
- montaż dwóch aktywnych znaków D-6 z lampą błyskową koloru żółtego i czujnikami ruchu;
- montaż szafki zasilająco – sterowniczej RZS;
- montaż kabli zasilających;
- wykonanie oznakowania poziomego w technologii grubowarstwowej w kolorze białym i czerwonym;
- montaż dwóch aluminiowych słupów oświetleniowych z oprawami typu LED doświetlającymi przejście;
- przełożenie odcinka chodnika o nawierzchni z kostki betonowej;
- wykonanie fragmentu terenu zielonego (w miejscu istniejącego chodnika) ukierunkowującego ruch pieszych przed przejściem).

### **Charakterystyka techniczna ulicy Żeromskiego w miejscu usytuowania przejścia dla pieszych – stan istniejący**

Ulica Żeromskiego na odcinku, na którym usytuowane jest przejście dla pieszych posiada nawierzchnię wykonaną z betonu asfaltowego. Szerokość jezdni wynosi 7.00m. Wzdłuż krawędzi jezdni, po jednej stronie, znajduje się chodnik o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 2m. Ulica jest oświetlona. Przy Przedszkolu Publicznym nr 4 (budynek nr 18) znajduje się przejście dla pieszych. Przejście wyposażone jest w znaki D-6 i T-27. Przejście nie jest doświetlone.

### **Charakterystyka techniczna przejścia – stan projektowy**

Projektowana przebudowa przejścia dla pieszych polegać będzie na podwyższeniu standardów bezpieczeństwa dla pieszych. Budowa polegać będzie na ustawieniu dwóch aluminiowych słupów oświetleniowych z oprawami typu LED doświetlającymi przejście, wykonaniu nowego oznakowania poziomego w technologii grubowarstwowej w kolorze białym i czerwonym, ustawieniu dwóch aktywnych znaków D-6 wraz z lampami błyskowymi koloru żółtego (2 szt.) i czujnikami ruchu (2x3szt.), zamontowaniu w jezdni 14 szt. punktowych pługoodpornych aktywnych elementów odblaskowych typu S-4 (lub innych równoważnych) wyposażonych w źródło światła LED, ustawieniu szafki zasilająco – sterowniczej RZS oraz na ułożeniu kabli zasilających pomiędzy zaprojektowanymi elementami. Zasilanie znaków aktywnych, czujników i punktowych aktywnych elementów odblaskowych zapewnione będzie z szafki zasilająco – sterowniczej RZS włączonej do sieci oświetlenia drogi. Szafka RZS wyposażona będzie m.in. w akumulator umożliwiający działanie znaków aktywnych również w dzień gdy oświetlenie drogowe jest wyłączone. Nowe słupy oświetleniowe doświetlające przejścia dla pieszych będą wkopywane i wykonane z aluminium. Ich wysokość (wysokość oprawy LED na gruncie) wynosić będzie 6m. Zasilanie nowych słupów wykonane będzie z istniejącej sieci oświetleniowej. Wzdłuż krawężników na całej szerokości przejścia zostanie wykonany pas z płytki chodnikowej integracyjnej typu STOP o wymiarach 35x35x5cm ułożonych na podsypce cementowo – piaskowej o gr. 3-4cm na istniejącej podbudowie. Chodnik z kostki betonowej będzie przełożony, odsunięty od jezdni na odległość 1.5m, w celu prawidłowego skierowania pieszych w kierunku przejścia. Powstały teren zielony od chodnika oddzielony będzie za pomocą obrzeża 8x30cm ustawionego na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20. Wszystkie elementy przeznaczone do wykonania przedstawione są na rys. nr 1. – Projekt zagospodarowania terenu.

*W miejscu usytuowania przejścia dla pieszych krawężnik może być wyniesiony maksymalnie 2cm ponad poziom jezdni. W miejscach o większej różnicy wysokości krawężnik należy wyregulować do wartości  $\leq 2$ cm.*

### Warunki klimatyczne i wymagania specjalne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami na terenie RP, nie ma obostrzeń klimatycznych i wymagań specjalnych. Na terenie inwestycji obowiązuje III-cia strefa wiatrowa.

### Obliczenia elektryczne

Dobór przewodów w/z dla rozdzielnic RZS

Moc transformatora wynosi  $P_B = 200VA$ , stąd prąd obciążenia

$$I_B = (200 / 230) * 0,9 = 0,97 A$$

Do powyższego obciążenia przyjęto linię zasilającą RZS (PN-IEC 30364-5-523, tab. 52-C1 kolumna 7)

$$YKY 3x2,5 \text{ o } I_Z = 29A > I_n > I_B$$

$$i \quad I_Z(1,6 * 16) / 1,45 = 17,7 A$$

Spełnienie powyższego warunku oznacza równocześnie prawidłowy dobór zabezpieczenia przewodów przy zwarcu.

Spadek napięcia w linii zasilającej szafkę RZS

$$\Delta U = (200 \times 0,45 \times 45) / (53 \times 4 \times 230 \times 2) = 0,00036 \%$$

Uwaga: w istniejącej latarni należy zamontować zabezpieczenie (np. IZK) o wartości 10A/gG.

#### Dobór przewodów i zabezpieczeń instalacji

Dla obciążenia jak wyżej przyjęto zabezpieczenie transformatora

- po stronie pierwotnej: bezpiecznik rurkowy szybki 2A

- po stronie wtórnej dla

$$I_B = (200/35) \times 0,93 = 6,14 \text{ A}$$

przyjęto wyłącznik nadmiarowy

o  $I_{BN} > 6,14$  to jest wyłącznik B10.

#### Szafka sterowniczo-zasilającej RZS

Przy istniejącym słupie przy budynku nr 18 w ul. Żeromskiego projektuje się szafę sterowniczo-zasilającą RZS, która zasilana od tego słupa kablem YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

W istniejącej latarni należy zamontować dodatkowe złącze typu IZK na przewodzie innej fazy niż zasilająca oprawę. Przyjęto złącze z wkładką topikową 10A/gG. Obwód wychodzący ze słupa (od zabezpieczenia IZK) opisać trwale i wyraźnie jako zasilanie rozdzielnicy sterowania przejścia RZS. Miejsce rozizolowania kabla chronić głowiczką termokurczliwą AK4. Po ułożeniu kabli należy zasypać fundament szafki do poziomu gruntu. Obudowa rozdzielnicy RZS termoutwardzalna na zintegrowanym fundamencie. Obudowa musi być odporna na UV o min. parametrach - IP44, IK10, FH-25, a klasa ochronności - II. Po otwarciu drzwi min. IP20. Wyposażenie rozdzielnicy zgodnie ze schematem rys. 2.

#### Słupy oświetleniowe – wymagania.

Słupy oświetleniowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

- przystosowane do zabudowy w III-ciej strefie wiatrowej;
- przystosowane do wkopywania w ziemię.

Zabezpieczenie antykorozyjne podstawy słupów i części wkopywanej: Z uwagi na niekorzystne działanie związków soli i amoniaku a także aby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom, należy słup zabezpieczyć zgodnie z normą EN-40 (europejskie wymagania dotyczące aluminiowych słupów oświetleniowych w kwestii zabezpieczenia antykorozyjnego) poprzez pokrycie podstawy słupa, otworów mocujących na śruby oraz część walcową mm podstawy słupa za pomocą elastomeru poliuretanowego, grubość powłoki zabezpieczającej powinna wynosić w granicach od 0,7mm do 1 mm, twardość powłoki powinna wynosić min. 90°sh. Słupy mają posiadać wnęki słupowe przenoszące obciążenie wynikające z warunków eksploatacji. Kolor słupa uzgodnić z inwestorem. Numerację należy namalować na wysokości 1,8m od poziomu gruntu stosując farby ftalowe:

- koloru żółtego: tło pod numer;
- koloru czarnego: napis (nr szafki oświetleniowej/nr obwodu/nr. słupa).

W słupie zabudować typowe przyłączeniowe złącza fazowe IZK-4-02 i zerowe IZK-4-03, a jako zabezpieczenie pojedynczej oprawy oświetleniowej IZK-4-01 z wkładką topikową małowabarytową D01 gL 4 A na każdą oprawę. Wewnątrz słupa instalację wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> /750V w rurze Peschla.

Zaprojektowano słupy typu „B” – SAL 60 dz bez wysięgnika na przejście dla pieszych. Słupy pokazano na rys. nr 3.

#### Wstawianie i montaż słupów

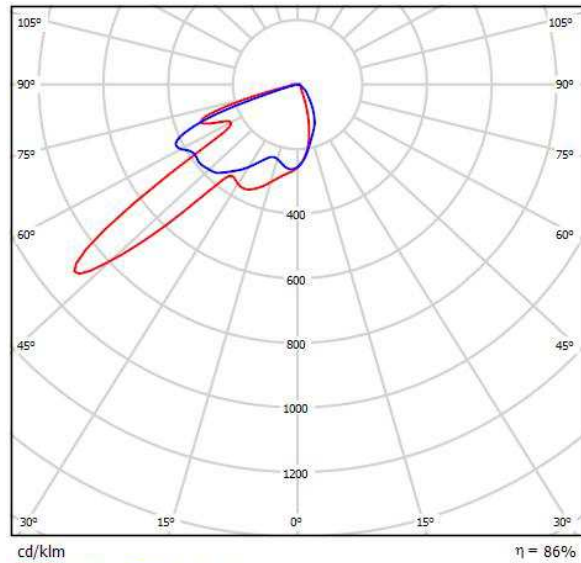
Słupy posadzić w wykopie. Na dnie wykopu umieścić płytę drogową o wymiarach 50x50x10cm na której postawić słup. Podstawę słupa zlicować z płytą drogową zaprawą betonową B-20. Wg rys. nr 3.

Słupy ustawione w wykopie na płycie drogowej zlicowane zaprawą betonową zasypywać warstwami ziemią rodzimą. Warstwy ubijać co 20 cm tak aby współczynnik zgęszczenia wykopu  $I_s$  wynosił minimum 1,00 wokół słupa w promieniu min. 0,5 m.

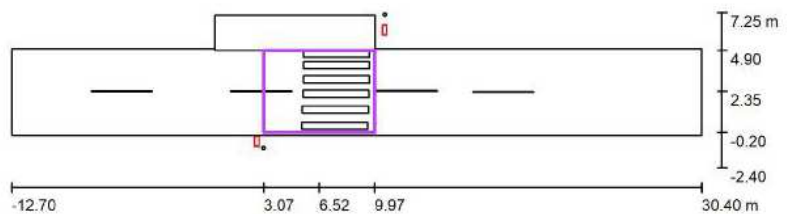
#### Oprawy oświetleniowe – wymagania

- I. Oprawy oświetlenia przejść dla pieszych
  - Strumień świetlny (Oprawa): 6303 lm
  - Strumień świetlny (Lampy): 7320 lm
  - Moc opraw: 60.0 W

Wylot światła dla opraw na przejścia:



Wyniki dla przejścia przez drogę



Skala 1 : 309

Pozycja: (6.519 m, 2.350 m, 0.000 m)  
 Rozmiar: (6.900 m, 5.100 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 4 x 6 Punkty

**Zestawienie wyników**

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{hm} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	92	57	136	0.63	0.42	/	1.000	/
2	pozioma	78	64	96	0.82	0.67	/	0.000	/

$E_{hm} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Oprawy najazdowe LED

Oprawy najazdowe należy mocować odpowiednim klejem we wcześniej wyfrezowanych otworach w nawierzchni jezdni. Oprawy ustawić w taki sposób aby pulsujące diody LED w kolorze żółtym skierowane były w stronę nadjeżdżających pojazdów. Białe diody świecące światłem ciągłym muszą być zwrócone na biały pas przejścia. Przyjęto oprawy typu S4 – LED (lub inne równoważne np. S-5, APEO BL-RS, Hardwired IRS system) z korpusem z żeliwa szarego w kształcie grzyba. Szczelność oprawy IP 68, odporność na ściskanie wkładki z diodą LED – 60kN, a na ściskanie osłony żeliwnej – 250kN.



Rys. 1. Wygląd przykładowego punktowego pługoodpornego aktywnego elementu odblaskowego typu S-5 (lub innego równoważnego) wyposażonych w źródło światła LED

Zasilanie projektowanego oświetlenia.

Latarnie przejścia dla pieszych zasilic kablem ziemnym typu H05SS-F3x4 mm<sup>2</sup> 0,6/1kV od zabezpieczeń w istniejących latarni PO-57 i PO-58. Trasę ułożenia kabla pokazana jest na planie zagospodarowania terenu rys. PZT NR 1. Schemat zasilania oświetlenia pokazano na rys. nr 2.

Układanie kabli ziemnych n/n

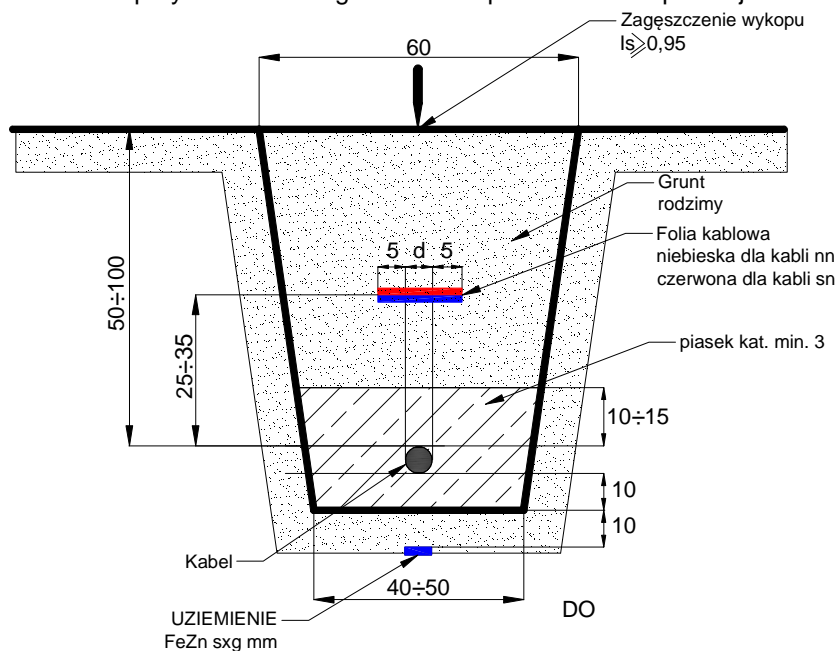
Projektowane kable zasilania latarni należy układać w rurach osłonowych DVK 50 dla kabli H05SS-F 3x4 mm<sup>2</sup> na dnie wykopu na warstwie piasku grubości co najmniej 10 cm, a następnie obsypać kabel i zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm następnie warstwą rodzimego gruntu ( bez kamieni ) o grubości co najmniej 15 cm, na którym należy ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypywać warstwami ziemią rodzimą. Warstwy ubijać co 20 cm tak aby współczynnik zagęszczenia wykopu  $I_s$  wynosił minimum 0,95. Głębokość rowu w którym należy ułożyć kabel mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej górnej powierzchni kabla lub rury osłonowej powinna wynosić:

- co najmniej 50 cm pod chodnikiem,
- co najmniej 70 cm poza chodnikiem
- pod jezdnią 80 cm w rurze ochronnej SRS 110.

Ponadto na całej długości wykopu i głębokości 10 cm poniżej dna rowu kablowego należy ułożyć taśmę Fe-Zn 25x4 mm, którą łączyć z zaciskiem PEN w każdym projektowanym słupie oświetleniowym do zacisku PEN.

Do kabli należy przymocować oznaczniki o treści zgodnej z normą N-SEP-E-004 (numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.) ,które umieszczać na kablu co 10 m oraz na początku i na końcu rury ochronnej. W pobliżu skrzyżowaniach trasy kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Kabel należy poddać pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył przed zasypaniem. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

Wymagania stosowane przy układaniu w gruncie kabli przedstawiono poniżej.



Kable zasilające czujniki ruchu, punktowe oprawy aktywne i lampy ostrzegawcze na odcinkach przebiegających w jezdni należy umieszczać w wyfrezowanych rowkach zalanych po zamontowaniu kabli emulsją asfaltową. Na odcinkach przebiegających poza jezdnią kable te należy umieszczać w ruchach ochronnych DVK50.

Do zasilania zaprojektowano następujące kable w izolacji z gumy silikonowej: punktowe oprawy aktywne w jezdni i lampy ostrzegawcze na znaku D-6 - kable typu H05SS-F 3x1,5 mm<sup>2</sup>, czujniki ruch kable - YKY 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Przy szafce RZS pozostawić zapas kabla dł. 1,0m. Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy.

Instalacja uziemiająca.

Zgodnie z zaleceniami zwartymi PN-92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna” , PN-EN 62305-4:2009 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”, oraz „PN- IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych --

Zasady ogólne -- Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych" a także „PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia” Połączenia uziomowe przejmują na siebie przejściowe przepięcia i wyładowania atmosferyczne które mogły by płynąć przez przewody i kable zasilające. Projektuje się uziemienie słupów z taśmy Fe-Zn 25x4mm. Wszystkie połączenia należy wykonać jako:

- spawane: w gruncie, a spawy zabezpieczone antykorozyjne np. lepikiem,
- śrubowe: połączenia wykonywane taśmy FeZn 25x4mm z zaciskiem PEN słupa śrubą M8 .

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę ciągłości, kontrolę zabezpieczenia połączeń dla elementów podlegających zakryciu, wykonać pomiary oporności, a odnośne protokoły przedstawić jako załącznik do odbioru instalacji. Rezystancja uziomów powinna wynosić nie więcej niż 10Ω.

#### BHP i ochrona porażeniowa ,środowiska oraz przed korozją.

Zaprojektowano wymagane instalacje ochronne. Sieć 0,4/0,23kV posiada wymagane przepisami zabezpieczenia i obwody ochronne, spełniające wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Nie przewiduje się zagrożenia stanu środowiska w przypadku awarii instalacji.

Przy wykonywaniu robót instalacyjno-montażowych mogą być zatrudnione wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i wymagane przepisami uprawnienia. Roboty należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych -tom V -Instalacje elektryczne, przepisami i zasadami BHP obowiązującymi na placach budów, przepisami p.poż.. W szczególności należy zapewnić bezpieczeństwo osobom postronnym. Teren budowy należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Prace prowadzone w pobliżu urządzeń pod napięciem należy wykonywać ze szczególną ostrożnością stosując wymagane przepisami organizacyjne i techniczne środki bezpiecznej organizacji robót.

- Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu,
- Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce”,
- Prace podłączeniowe wykonywać w stanie beznapięciowym ,
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień

#### Ochrona od porażień prądem elektrycznym

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto II klasę izolacyjności w obwodzie zasilającym i bardzo niskie napięcie SELV w instalacjach sygnalizacji. W istniejącym obwodzie oświetleniowym ochrona przy uszkodzeniu pozostaje bez zmiany.

#### Ochrona od przepięć

Przyjęto istniejącą ochronę dla linii oświetleniowej. Dodatkowo dla odbiorników wrażliwych zaleca się montaż ograniczników klasy III bezpośrednio przy urządzeniu.

#### Ochrona przed korozją

Do elementów wymagających ochrony, prace antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-71/E-97053.

#### Uwagi końcowe.

Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem sieci należy dokonać pomiarów:

- sprawdzania skuteczności działania środków ochrony porażeniowej
- rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów
- rezystancji uziemień
- odpowiednie pomiary geodezyjne;

Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu ,
- protokoły pomiarów instalacji wg wymagań normy PN-IEC 60364-6-61,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Wyroby budowlane muszą spełniać warunki USTAWY z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883, z 2015 r. poz. 1165, z 2016 r. poz. 542, 1250 ). oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania ( Dz. U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23 listopada 2004 ). Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z Prawem Budowlanym i przepisami BHP oraz ze SWiORB.

Zastosowane w projekcie urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią podstawę dla projektanta do wykonania obliczeń parametrów elektrycznych i oświetleniowych wg norm i przepisów. Wymienione w dokumentacji urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią propozycję do zastosowania w wykonaniu inwestycji. Dopuszcza się zastosowania równoważnych materiałów które muszą spełniać parametry nie gorsze niż przyjęte w niniejszej dokumentacji oraz uzyskać akceptację inspektora nadzoru. W przypadku gdy równoważne materiały, urządzenia i osprzęt elektryczny nie spełnią wymagań niniejszej dokumentacji, norm i obliczeń wykonanych przez projektanta odpowiedzialność za wadliwe wykonanie robót elektrycznych spoczywać będzie na, kierowniku robót i wykonawcy.

**Wykonawca jest wytwórcą odpadów w rozumieniu ustawy o odpadach i na nim ciążyą wszystkie obowiązki określone w w/w ustawie. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z usunięciem odpadów z miejsca wytworzenia, wraz z wykorzystaniem odpadów i ich unieszkodliwieniem.**

**PRZEDMIAR ROBÓT**  
**PRZEBUDOWA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH W CIĄGU DRÓGI GMINNEJ**  
**UL. ŻEROMSKIEGO W BIELAWIE NA WYSOKOŚCI BUDYNKU NR 18**

LP.	Pozycja	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena netto	
			Nazwa	Ilość	Jednostk. [ zł ]	Wartość [zł]
1	2	3	4	5	6	7
<b>DZIAŁ I</b>						
<b>45111 000-8 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE</b>						
	<b>ST NR 1</b>	<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE i PRZYGOTOWAWCZE</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
1		Frezowanie (ciecie) rowka w nawierzchni asfaltowej pod ułożenie kabli zasilających	mb	14,00		
2		Rozebranie nawierzchni chodników z kostki betonowej wraz z oczyszczeniem – <b>KOSTKA PRZE-ZNACZONA DO PONOWNEGO WBUDOWANIA – PRZEŁOŻENIE CHODNIKA, POD PŁYTKI STOP, POD UŁOŻENIE KABLI ZASILAJĄCYCH I SZAFKĘ</b>	m2	97,00		
3		Rozebranie obrzeży betonowych wraz z ławą betonową oraz z usunięciem odpadów z miejsca wytworzenia zgodnie z ustawą o odpadach (Wykonawca jest wytwórcą odpadów i ponosi wszelkie koszty związane z usunięciem, odzyskiem lub unieszkodliwieniem odpadów)	mb	44,00		
4		Rozebranie nawierzchni asfaltowej o gr. ~14cm wraz z usunięciem odpadów z miejsca wytworzenia zgodnie z ustawą o odpadach (Wykonawca jest wytwórcą odpadów i ponosi wszelkie koszty związane z usunięciem, odzyskiem lub unieszkodliwieniem odpadów) – <b>POD KABEL ZASILAJĄCY SŁUP OŚWIETLENIOWY</b>	m2	3,00		
5		Rozebranie nawierzchni asfaltowej o gr. 8cm wraz z usunięciem odpadów z miejsca wytworzenia zgodnie z ustawą o odpadach (Wykonawca jest wytwórcą odpadów i ponosi wszelkie koszty związane z usunięciem, odzyskiem lub unieszkodliwieniem odpadów) – <b>POD KABEL ZASILAJĄCY SŁUP OŚWIETLENIOWY (WYKONANIE STOPNIA W NAWIERZCHNI)</b>	m2	6,00		
	<b>ST NR 2</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
6		Wykonanie wykopów wraz z odwiezieniem urobku na składowisko Wykonawcy – <b>POD KABLE, SKRZYNKĘ, SŁUPY i RURY OCHRONNE</b>	m3	3,00		



7		Wykonanie wykopów wraz z odwiezieniem urobku na składowisko Wykonawcy – <b>POD PRZEŁOŻENIE CHODNIKA</b>	m3	39,00		
8		Wykonanie wykopów na odkład – <b>POD KABLE, SKRZYNKĘ, SŁUPY i RURY OCHRONNE</b>	m3	8,00		
9		zasypanie i zagęszczanie wykopów grunt z odkładu – <b>KABLE, SŁUPY i RURY OCHRONNE</b>	m3	8,00		
10		zasypanie miejsca po rozebranych chodniku za pomocą ziemi urodzajnej z dowozu Wykonawcy wraz z wyrównaniem i posianiem trawy	m3	5,00		
					<b>netto</b>	
					<b>brutto</b>	
<b>DZIAŁ II</b>						
<b>45231400-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH</b>						
<b>45316000-5 INSTALOWANIE SYSTEMÓW OŚWIETLENIOWYCH</b>						
	<b>ST NR 3</b>	<b>OŚWIETLENIE ULIC</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
11		nasypanie warstwy piasku o gr. 10cm pod kabel z dowozem piasku	m2	15,00		
12		nasypanie warstwy piasku o gr. 10cm na kabel z dowozem piasku	m2	15,00		
13		Montaż kompletnych aluminiowych wkopywanych słupów oświetleniowych o wysokości nad gruntem 6m <u>z jednym wysięgnikiem 1.5m</u> – słupy przystosowane do pracy w III strefie obciążenia wiatrem – <b>PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH</b>	szt.	2,00		
14		Układanie uziomów w rowach kablowych (taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm)	m	66,00		
15		Montaż na wysięgniku, opraw oświetlenia zewnętrznego typu LED o mocy <b>60W</b> – <b>OŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH</b>	szt.	2,00		
16		układanie kabli YKY 3x2.5mm2 w rurze ochronnej DVK-50 + folia w rowach kablowych ręcznie (wraz z podłączeniem w słupach i szafkach) - <b>ZASILANIE SZAFKI STEROWNICZEJ</b>	m	5,00		
17		układanie kabli HO5SS-F 3x4mm2 w rurze ochronnej DVK-50 + folia w rowach kablowych ręcznie (wraz z podłączeniem w słupach) - <b>ZASILANIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH</b>	m	66,00		
18		układanie kabli H05SS-F 3x1.5mm2 w wyfrezowanych rowkach w asfalcie i w rurze ochronnej DVK-50 + folia na odcinku 22m w rowach kablowych ręcznie (wraz z podłączeniem w szafkach) - <b>ZASILANIE PUNTOWYCH AKTYWNYCH ELEMENTÓW ODBLASKOWYCH</b>	m	63,00		

19		układanie kabli H05SS-F 3x1.5mm <sup>2</sup> w wyfrezowanych rowkach w asfalcie i w rurze ochronnej DVK-50 + folia na odcinku 24m w rowach kablowych ręcznie (wraz z podłączeniem w szafkach i lampach) - <b>ZASILANIE LAMP OSTRZEGAWCZYCH</b>	m	68,00		
20		układanie kabli YKY 5x1.5mm <sup>2</sup> w wyfrezowanych rowkach w asfalcie i w rurze ochronnej DVK-50 + folia na odcinku 24m w rowach kablowych ręcznie (wraz z podłączeniem w szafkach) – <b>ZASILANIE CZUJNIKÓW</b>	m	204,00		
21		Montaż czujników ruchu	szt.	6,00		
22		Montaż przewodów YDYżo 3x1.5mm <sup>2</sup> do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy i wysięgniki	m	16,00		
23		Montaż szafki zasilająco sterowniczej RS wraz z wykonaniem fundamentu (szafka kompletna wyposażona między innymi w zasilacz, moduł GSM, sterownik, transformator oraz pozostałe elementy zgodnie z rys. nr 2.	szt.	1,00		
24		badania i pomiary sprawdzające i odbiorowe	rycz.	1,00		
					<b>netto</b>	
					<b>brutto</b>	
<b>DZIAŁ III</b>						
<b>45233 120-6 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG</b>						
	<b>ST NR 4</b>	<b>WARSTWA ODSĄCAJĄCA</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
25		wykonanie warstwy odsączającej z piasku o gr. 10cm – <b>PRZEŁOŻENIE i ODTWORZENIE KONSTRUKCJI CHODNIKA</b>	m <sup>2</sup>	102,00		
	<b>ST NR 5</b>	<b>PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
26		wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mech. o gr. 15cm – <b>PRZEŁOŻENIE i ODTWORZENIE KONSTRUKCJI CHODNIKA</b>	m <sup>2</sup>	102,00		
27		wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mech. o gr. 20cm – <b>ODTWORZENIE KONSTRUKCJI JEZDNI</b>	m <sup>2</sup>	3,00		
	<b>ST NR 6</b>	<b>REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>
28		Zalanie wyfrezowanych szczelin pod kable za pomocą mas bitumicznych	m	14,00		
29		Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o R <sub>m</sub> =2.5MPa – gr. 20cm– <b>ODTWORZENIE KONSTRUKCJI JEZDNI</b>	m <sup>2</sup>	3,00		

30		Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego 0/16mm – gr. 6cm– <b>ODTWORZENIE KONSTRUKCJI JEZDNI</b>	m2	3,00		
31		Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16mm – gr. 4cm– <b>ODTWORZENIE KONSTRUKCJI JEZDNI</b>	m2	6,00		
32		Warstwa ściernalna z betonu asfaltowego 0/11mm – gr. 4cm– <b>ODTWORZENIE KONSTRUKCJI JEZDNI</b>	m2	6,00		
33		Wykonanie wyniesionego przejścia dla pieszych z betonu asfaltowego 0/11mm – gr. 10cm	m2	54,50		
	<b>ST NR 7</b>	<b>OBRZEŻA BETONOWE</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>
34		Ustawienie obrzeży betonowych 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20	mb	72,00		
	<b>ST NR 8</b>	<b>NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>
35		wykonanie nawierzchni integracyjnej z płytek betonowych 35x35x5cm w kolorze żółtym na podsypce cementowo – piaskowej (1:4) – <b>NAWIERZCHNIA INTEGRACYJNA PRZED PRZEJŚCIEM DLA PIESZYCH</b>	m2	3,00		
36		Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo – piaskowej (1:4) – kostka i z rozbiórki – <b>CHODNIK i ODTWORZENIE NAWIERZCHNI</b>	m2	97,00		
37		Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo – piaskowej (1:4) – <b>kostka nowa</b> – <b>CHODNIK DOJŚCIE DO PRZEJŚCIA</b>	m2	5,00		
	<b>ST NR 9</b>	<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
38		wprowadzenie i utrzymanie tymczasowej organizacji ruchu wraz z opracowaniem projektu czasowej organizacji ruchu	rycz	1,00		
39		zdjęcie znaków drogowych wraz i odwiezieniem przez WYKONAWCĘ materiału z robót rozbiórkowych na składowisko INWESTORA	szt.	4,00		
40		odkopanie i wyjęcie słupków do znaków wraz z usunięciem odpadów z miejsca wytworzenia zgodnie z ustawą o odpadach - Wykonawca jest wytwórcą odpadów i ponosi wszelkie koszty związane z usunięciem, odzyskiem lub unieszkodliwieniem odpadów	szt.	2,00		

41		Montaż słupków do znaków drogowych z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 70mm gr. ścianki 3.2mm - <b><u>słupki do znaków oklejone folią odblaskową zgodnie ze schematem na rys. nr 1 docelowej organizacji ruchu</u></b>	szt.	2,00		
42		Montaż - znaki drogowe – D-6 wraz z lampą ostrzegawczą U-35a z folią pryzmatyczną lub folią II typu	szt.	2,00		
43		Montaż - znaki drogowe – A-11 wraz z folią II typu	szt.	2,00		
44		Montaż - znaki drogowe – B-33 wraz z folią II typu	szt.	2,00		
45		Montaż - znaki drogowe – tabliczki T-1 z folią II typu	szt.	2,00		
46		Montaż punktowych pługoodpornych aktywnych elementów odblaskowych typu S-4, S-5 (lub innych równoważnych) wyposażonych w źródło światła LED montowanych w wierconych otworach z zastosowaniem kleju w postaci masy chemoutwardzalnej	szt.	14,00		
47		Docelowe oznakowanie poziome <b>w kolorze białym</b> grubowarstwowe chemoutwardzalne o grubości min 3mm z zastosowaniem linii strukturalnych wraz z usunięciem istniejącego oznakowania poziomego	m2	14,00		
48		Docelowe oznakowanie poziome grubowarstwowe chemoutwardzalne <b>w kolorze czerwonym</b> (przejazdy dla rowerów) o grubości min 3mm z zastosowaniem linii strukturalnych:	m2	21,00		
	<b>ST NR 10</b>	<b>PRACE GEODEZYJNE</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>
49		obsługa geodezyjna inwestycji	rycz.	1,00		
					<b>netto</b>	
					<b>brutto</b>	
		<b>RAZEM KOSZT ROBÓT netto:</b>				<b>zł</b>
		<b>PODATEK VAT 23%:</b>				<b>zł</b>
		<b>RAZEM KOSZT ROBÓT brutto:</b>				<b>zł</b>