


PROJEKT WYKONAWCZY

Branża energetyczna

<u>Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:</u>	Opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy przejść dla pieszych polegających m.in. na budowie oświetlenia w celu poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w wybranych lokalizacjach miasta Krakowa – część III w ramach zadania: „Program budowy sygnalizacji świetlnych oraz doświetleń przejść dla pieszych” z podziałem na 4 części.
<u>Adres obiektu budowlanego:</u>	<p>Miejscowość: Kraków</p> <p>Przejście nr 6.6.F1, 6.6.F2 – al. gen. W. Andersa dz. nr 242, j. ewidencyjna: 126103_9.0008 Nowa Huta</p> <p>Przejście nr 6.6.G1, 6.6.G2 – al. gen. W. Andersa dz. nr 211, j. ewidencyjna: 126103_9.0008 Nowa Huta</p> <p>Przejście nr 6.6.H1, 6.6.H2, 6.6.I1, 6.6.I2 – al. gen. W. Andersa dz. nr 211, 212, 213, 214, 215 oraz 216, j. ewidencyjna: 126103_9.0051 Nowa Huta</p> <p>Przejście nr 6.6.J1, 6.6.J2 – al. gen. W. Andersa dz. nr 217 oraz 218, j. ewidencyjna: 126103_9.0051 Nowa Huta</p> <p>Przejście nr 6.6.K1, 6.6.K2 – al. gen. W. Andersa dz. nr 219, j. ewidencyjna: 126103_9.0051 Nowa Huta dz. nr 376, j. ewidencyjna: 126103_9.0047 Nowa Huta</p>
<u>Inwestor:</u>	<p>Zarząd Dróg Miasta Krakowa</p> <p>ul. Centralna 53</p> <p>31-586 Kraków</p> 
<u>Jednostka projektująca:</u>	<p>MPROJEKT Marek Markowicz</p> <p>ul. Na Zakolu Wisły 12C/36</p> <p>30-729 Kraków</p>
<u>Kategoria obiektu:</u>	XXVI – sieć elektroenergetyczna
<u>Spis zawartości projektu:</u>	strona nr 2

Zakres:	Imię i nazwisko:	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Markowicz	<p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: MAP/0048/PWBE/17</p>

Sierpień 2020

Egz.nr

str. 1

Spis treści

I.	SPRAWY FORMALNE.....	3
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2.	UPRAWNIENIA I ZASIADCZENIA	4
II.	OPIS TECHNICZNY	5
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA, PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI	5
3.	INWESTOR	5
4.	STAN ISTNIEJĄCY.....	6
4.1.	Przejście dla pieszych nr 6.6F1, 6.6F2 – al. gen W. Andersa.....	6
4.2.	Przejście dla pieszych nr 6.6G1, 6.6G2 – al. gen W. Andersa	6
4.3.	Przejście dla pieszych nr 6.6H1, 6.6H2, 6.6I1, 6.6I2 – al. gen W. Andersa	6
4.4.	Przejście dla pieszych nr 6.6J1, 6.6J2 – al. gen W. Andersa.....	6
4.5.	Przejście dla pieszych nr 6.6K1, 6.6K2 – al. gen W. Andersa	6
5.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE	6
6.	ZAKRES PRAC.....	7
7.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	10
8.	OPRAWY OŚWIETLENIOWE	12
8.1.	OPRAWY OŚWIETLENIOWE	12
8.2.	PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OPRAWY LED.....	12
9.	SŁUPY OŚWIETLENIOWE	15
	16
10.	UKŁADANIE LINII KABLOWEJ	17
11.	ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW	17
12.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	17
13.	OBLICZENIA	18
13.1.	PZ 2032	18
13.2.	PZ 2090	20
13.3.	PZ 2091	21
III.	INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	24
IV.	SPIS RYSUNKÓW	26
V.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	26

I. SPRAWY FORMALNE

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt wykonawczy:

Opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy przejść dla pieszych polegających m.in. na budowie oświetlenia w celu poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w wybranych lokalizacjach miasta Krakowa – część III

w ramach zadania: „Program budowy sygnalizacji świetlnych oraz doświetleń przejść dla pieszych” z podziałem na 4 części

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 jest lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888).

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Marek Markowicz	Elektroenergetyczna	MAP/0048/PWBE/17	

2. UPRAWNIENIA I ZASIADCZENIA



MAP 01B/KK/0054-0457/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 2402 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po usatysfakcjonowaniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marek Władysław Markowicz
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
ur. dnia 16.03.1985 r. w Tuchowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAP/0048/PW/BE/17

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Malopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. inż. Kyszard Damian
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Zaświadczenie
o numerze kwalifikacyjnym:
MAP-EVC-US1-US8 *

Pan Marek Władysław Markowicz o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0291/17
adres zamieszkania ul. Longinusa Podbięty 9 A, 31-980 Kraków
jest członkiem Malopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-06 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Malopolskiej 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 dowodów 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.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia, w ramach zadania: „Opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy przejść dla pieszych polegającej m.in. na budowie oświetlenia w celu poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w wybranych lokalizacjach miasta Krakowa w ramach zadania „Program budowy sygnalizacji świetlnych oraz doświetleń przejść pieszych”.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA, PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI

Podstawą opracowania:

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wytyczne Inwestora
- Wizja lokalna przeprowadzona w terenie
- Warunki techniczne budowy przyłącza oświetlenia ulicznego.
- Opracowanie Ministerstwa Infrastruktury pn. „Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”.

Przepisy prawne, wytyczne, katalogi:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. 2018 poz. 2068)
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 124)
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity: Dz. U. 2018 poz. 1474)
- Norma PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- Norma PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- Norma PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- Norma PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia
- Norma PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg Część 5: Wskaźnik efektywności energetycznej
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
- Polskie i branżowe normy i obowiązujące przepisy prawne
- Albumy typizacyjne, katalogi producentów sprzętu i osprzętu

3. INWESTOR

Inwestorem przedmiotowego zamierzenia budowlanego jest Gmina Miejska Kraków reprezentowana przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa, ul. Centralna 54, 31-586 Kraków

4. STAN ISTNIEJĄCY

4.1. Przejście dla pieszych nr 6.6F1, 6.6F2 – al. gen W. Andersa

Tereny objęte opracowaniem zlokalizowane są w Krakowie, w dzielnicy Nowa Huta na działce nr 242 (nr obrębu: 0008, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9). W al. gen W. Andersa znajduje się istniejące oświetlenie, które zasilane jest z PZ 2091.

4.2. Przejście dla pieszych nr 6.6G1, 6.6G2 – al. gen W. Andersa

Tereny objęte opracowaniem zlokalizowane są w Krakowie, w dzielnicy Nowa Huta na działce nr 211 (nr obrębu: 0051, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9 oraz nr obrębu: 0007, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9). W al. gen W. Andersa znajduje się istniejące oświetlenie, które zasilane jest z PZ 2008, 2030, 2032 oraz 2065.

4.3. Przejście dla pieszych nr 6.6H1, 6.6H2, 6.6I1, 6.6I2 – al. gen W. Andersa

Tereny objęte opracowaniem zlokalizowane są w Krakowie, w dzielnicy Nowa Huta na działkach nr 211, 212, 213, 214, 215 oraz 216 (nr obrębu: 0051, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9). W al. gen W. Andersa znajduje się istniejące oświetlenie, które zasilane jest z PZ 2090.

4.4. Przejście dla pieszych nr 6.6J1, 6.6J2 – al. gen W. Andersa

Tereny objęte opracowaniem zlokalizowane są w Krakowie, w dzielnicy Nowa Huta na działkach nr 217 oraz 218 (nr obrębu: 0051, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9). W al. gen W. Andersa znajduje się istniejące oświetlenie, które zasilane jest z PZ 2090.

4.5. Przejście dla pieszych nr 6.6K1, 6.6K2 – al. gen W. Andersa

Tereny objęte opracowaniem zlokalizowane są w Krakowie, w dzielnicy Nowa Huta na działkach nr 219 (nr obrębu: 0051, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9). oraz 376 (nr obrębu: 0047, nr jednostki ewidencyjnej: 126103_9). W al. gen W. Andersa znajduje się istniejące oświetlenie, które zasilane jest z PZ 2090.

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

Celem inwestycji jest wykonanie przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia, polegające na wymianie i budowie słupów stalowych wyposażonych w oprawy LED. Słupy i oprawy zostaną zamontowane w rejonach przejść dla pieszych, będą realizować funkcję doświetlenia istniejących przejść dla pieszych.

6. ZAKRES PRAC

OPIS PRAC
<p>Przejście dla pieszych nr 6.6F1, 6.6F2 przy al. gen. W. Andersa</p> <p>W celu budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia wykonać należy:</p> <p>Zakres prac:</p> <ul style="list-style-type: none">• Przeniesienie istniejącego słupa nr II/23 (PZ 2032) wraz z jego wymianą na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m• Wykonać wcinę w istn. kable ośw. relacji II/23 – II/24 i i wprowadzić do przenoszonoego słupa,• Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr II/24 (PZ 2032) do przenoszonoego słupa oświetleniowego nr II/23 (PZ 2032) – 49m• Wymiana istniejącego słupa nr III/11 (PZ 2032) na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m <p>Rysunek: 1.06</p>
<p>Przejście dla pieszych nr 6.6G1, 6.6G2 przy al. gen. W. Andersa</p> <p>W celu budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia wykonać należy:</p> <p>Zakres prac:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wymiana istniejącego słupa nr V/02 (PZ 2091) na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m• Wymiana istniejącego słupa nr VI/02 (PZ 2091) na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m• Przeniesienie istniejącego słupa nr VI/01 (PZ 2091) wraz z jego wymianą na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m• Wykonać wcinę w istn. kable ośw. relacji VI/01 – PZ nr 2091 i wprowadzić do projektowanego słupa,• Budowa słupa stalowego ocynkowanego o wysokości 6m wraz z oprawą oświetleniową typu LED• Wykonać wcinę w istn. kable ośw. relacji V/01 – V/02 i wprowadzić do projektowanego słupa,• Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr V/01 (PZ 2091) do projektowanego słupa oświetleniowego – 17m <p>Rysunek: 1.07</p>

Przejście dla pieszych nr 6.6H1, 6.6H2, 6.6I1, 6.6I2 przy al. gen. W. Andersa

W celu budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia wykonać należy:

Zakres prac:

- Przeniesienie istniejącego słupa nr V/02 (PZ 2090) wraz z jego wymianą na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr V/03 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr V/02 (PZ 2090) – 41,5 m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr V/01 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr V/02 (PZ 2090) – 51 m
- Przeniesienie istniejącego słupa nr III/01 (PZ 2090) wraz z jego wymianą na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr V/01 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr III/01 (PZ 2090) – 50 m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr III/02 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr III/01 (PZ 2090) – 45 m
- Przeniesienie istniejącego słupa nr VI/02 (PZ 2090) wraz z jego wymianą na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr VI/07 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr VI/02 (PZ 2090) – 44 m
- Budowa słupa stalowego ocynkowanego o wysokości 6m wraz z oprawą oświetleniową typu LED
- Wykonać wcinę w istn. kable ośw. relacji VI/01 – IV/01 i wprowadzić do projektowanego słupa,
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr IV/01 (PZ 2090) do projektowanego słupa oświetleniowego – 24m

Rysunek: 1.08

Przejście dla pieszych nr 6.6J1, 6.6J2 przy al. gen. W. Andersa

W celu budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia wykonać należy:

Zakres prac:

- Przeniesienie istniejącego słupa nr III/05 (PZ 2090) wraz z jego wymianą na nowy słup stalowy ocynkowany wraz z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED, jedna istn. oprawa drogowa zamontowana na wys. 8m oraz druga oprawa doświetlająca przejście dla pieszych zamontowana na wys. 6m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr III/04 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr III/05 (PZ 2090) – 50,0 m
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr III/06 (PZ 2090) do wymienianego słupa oświetleniowego nr III/05 (PZ 2090) – 50,5 m
- Budowa słupa stalowego ocynkowanego o wysokości 6m wraz z oprawą oświetleniową typu LED
- Wykonać wcinę w istn. kable ośw. relacji IV/04 – IV/08 i wprowadzić do projektowanego słupa,
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr IV/08 (PZ 2090) do projektowanego słupa oświetleniowego – 23m

Rysunek: 1.09**Przejście dla pieszych nr 6.6K1, 6.6K2 przy al. gen. W. Andersa**

W celu budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia wykonać należy:

Zakres prac:

- Budowa słupa stalowego ocynkowanego o wysokości 7m wraz z oprawą oświetleniową typu LED
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr V/18 (PZ 2096) do projektowanego słupa oświetleniowego – 23,5m
- Budowa słupa stalowego ocynkowanego o wysokości 7m wraz z oprawą oświetleniową typu LED
- Wymiana linii kablowej od istniejącego słupa nr IV/11 (PZ 2090) do projektowanego słupa oświetleniowego – 32m

Rysunek: 1.10**UWAGA:**

Istniejące znaki drogowe znajdujące się przy przejściach dla pieszych, należy zamontować na projektowanych słupach oświetleniowych. Do mocowania znaków należy stosować np. taśmę Band It wraz z taśmą, która zabezpiecza przed uszkodzeniami powłokę słupów.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Przejście dla pieszych nr 6.6.F1, 6.6.F2			
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Słup stalowy ocynkowany 8m malowany do wys. 1,2 m farbą w kolorze RAL wraz z zabezpieczeniem anti-plakat oraz anti - graffiti do wys. 2m z dodatkowym wysięgnikiem na wys. 6m	kpl	2
2	Fundament FP3	kpl	2
3	Wysięgnik stalowy dł=1m dla opraw doświetlających przejście	kpl	2
4	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 5120 Flat 135W	szt.	2
5	Izolowane złącze kablowe SINTUR	kpl	10
6	Kable energetyczny YKXS 5x16mm	mb	50
7	Złącze mufa do rur karbowanych DVR 75mm	kpl	3
8	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	40

Przejście dla pieszych nr 6.6.G1, 6.6.G2			
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Słup stalowy ocynkowany 7m malowany do wys. 1,2 m farbą w kolorze RAL wraz z zabezpieczeniem anti-plakat oraz anti - graffiti do wys. 2m z dodatkowym wysięgnikiem na wys. 6m	kpl	4
2	Fundament FP3	kpl	4
3	Wysięgnik stalowy dł.=1m dla opraw doświetlających przejście	kpl	4
4	Wysięgnik stalowy h= 1m, dł. = 2m dla oprawy drogowej	kpl	4
5	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 5120 Flat 135W	szt.	4
6	Oprawa oświetleniowa drogowa Ampera MIDI 106W	szt.	4
7	Izolowane złącze kablowe SINTUR	kpl	20
8	Kable energetyczny YKXS 5x16mm	mb	65
9	Złącze mufa do rur karbowanych DVR 75mm	kpl	12
10	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	80

Przejście dla pieszych nr 6.6.H1, 6.6.H2, 6.6.I1, 6.6.I2			
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Słup stalowy ocynkowany 7m malowany do wys. 1,2 m farbą w kolorze RAL wraz z zabezpieczeniem anty-plakat oraz anty - graffiti do wys. 2m z dodatkowym wysięgnikiem na wys. 6m	kpl	4
2	Fundament FP3	kpl	4
3	Wysięgnik stalowy dł.=1m dla opraw doświetlających przejście	kpl	4
4	Wysięgnik stalowy h=1m, dł. 2m dla oprawy drogowej	kpl	4
5	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 5120 Flat 135W	szt.	4
6	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 96 W	szt.	1
7	Izolowane złącze kablowe SINTUR	kpl	20
8	Kable energetyczny YKXS 5x16mm	mb	245,5
9	Złącze mufa do rur karbowanych DVR 75mm	kpl	12
10	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	80

Przejście dla pieszych nr 6.6.J1, 6.6.J2			
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Słup stalowy ocynkowany 7m malowany do wys. 1,2 m farbą w kolorze RAL wraz z zabezpieczeniem anty-plakat oraz anty - graffiti do wys. 2m z dodatkowym wysięgnikiem na wys. 6m	kpl	2
2	Fundament FP3	kpl	2
3	Wysięgnik stalowy dł.=1m dla opraw doświetlających przejście	kpl	2
4	Wysięgnik stalowy h=1m, dł.=2m dla oprawy drogowej	kpl	2
5	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 5120 Flat 135W	szt.	2
6	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 96 W	szt.	1
7	Izolowane złącze kablowe SINTUR	kpl	10
8	Kable energetyczny YKXS 5x16mm	mb	117
9	Złącze mufa do rur karbowanych DVR 75mm	kpl	6
10	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	40

Przejście dla pieszych nr 6.6.K1, 6.6.K2			
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Słup stalowy ocynkowany 7m malowany do wys. 1,2 m farbą w kolorze RAL wraz z zabezpieczeniem anty-plakat oraz anty - graffiti do wys. 2m	kpl	2
2	Fundament FP3	kpl	2
3	Wysięgnik stalowy h=1m dla opraw doświetlających przejście	kpl	2
4	Wysięgnik stalowy h=1m, dł.=2m dla oprawy drogowej	kpl	2
5	Oprawa oświetlenia Ampera MIDI 5120 Flat 135W	szt	2
6	Oprawa oświetlenia drogowa Ampera MIDI 96W	szt	1
7	Oprawa oświetlenia drogowa Ampera MIDI 64W	szt	1
8	Izolowane złącze kablowe SINTUR	kpl	10
9	Kable energetyczny YKXS 5x16mm	mb	55
10	Złącze mufa do rur karbowanych DVR 75mm	kpl	6
11	Przewód Lgy YDY 3x2,5 mm ²	mb	40

8. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

8.1. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Dla potrzeb budowy przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia, zaprojektowano wykorzystanie opraw ze źródłami światła LED, typu: AMPERA MIDI. Oprawa musi być wyposażona w sterownik lokalny LuCo, umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem. Istniejące szafy oświetleniowe wyposażone są w sterownik centralny Owlet. Oprawy należy również umieścić na platformie wskazanej przez Zamawiającego w celu monitorowania opraw oświetleniowych.

Dopuszcza się stosowanie opraw innego typu, lecz o nie gorszych parametrach.

8.2. PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OPRAWY LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na

- słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub
- od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu
- obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- korpus oprawy wyposażony w obudowę chroniącą antenę sterownika lokalnego
- możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- sterownik z wbudowanym przekaźnikiem umożliwiającym fizyczne wyłączenie oprawy
- możliwość sterowania statecznikiem za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI); zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania
- sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw
- sterownik powinien posiadać możliwość pracy jako fotokomórka (po domontowaniu światłowodu)
- sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy

- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 5300lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA I WYMIARY



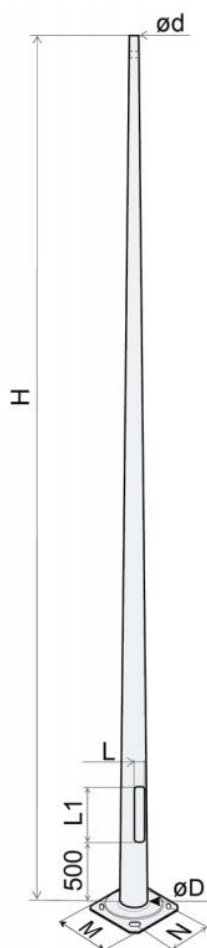
9. SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Zgodnie z wytycznymi ZDMK Kraków: „Wytyczne dla oświetlenia elementów oświetlenia ulicznego, oświetlenia przejść dla pieszych oraz iluminacji” projektuje się słupy, które muszą spełniać poniższe wymagania:

- 1) Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
- 2) Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
- 3) Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięcioletowych o przekroju do 35 mm² – oraz możliwość zabudowy kompletu złączek typu sintur.
- 4) Słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
- 5) Wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
- 6) Słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą.
- 7) Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych.
- 8) Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 12m wysokości).
- 9) Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 4,0 mm, powłokę cynkowania wykonać zgodnie z normą EN ISO 1461.

- 10) Malowanie do wysokości 1,2m farbą kolorze RAL wskazanym przez inspektora ZIKiT 2 m od podstawy malować farbą anty graffiti i anty plakat.
- 11) Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej dla Krakowa.
- 12) Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
- 13) Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.
- 14) Słupy ozdobne żeliwne i odlewane muszą posiadać wewnątrz w dolnej części rurę stalową dla wzmocnienia i zapobiegnięcia gwałtownemu upadkowi słupa w przypadku jego złamania.

Przykładowy słup spełniający powyższe wymagania:



MATERIAŁY

Trzony słupów oraz płyty podstawy wykonane ze stali S235JRG2 zgodnej z normą PN-EN 10025:1990

NORMY I CERTYFIKATY

Słupy oświetleniowe posiadają certyfikat zgodności z normą PN-EN 40-5. Wzdłużna spoina trzonu z niewidocznym szwem wykonana laserowo wg normy PN-EN ISO 15614-11

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe wg normy PN-EN ISO 1461. Możliwość dodatkowego zabezpieczenia poprzez malowanie metodą proszkową lub hydrodynamiczną na dowolny kolor z palety RAL/AKZO

BEZPIECZEŃSTWO BIERNE

Ze względu na bezpieczeństwo bierne konstrukcje należą do klasy 0 wg PN-EN 12767. Możliwe wykonanie w klasie bezpieczeństwa 100NE3 - patrz SŁUPY Z BEZPIECZEŃSTWEM BIERNYM

FUNDAMENTY

Podane fundamenty dobrane zostały dla przeciętnej kategorii gruntu. Dobór rodzaju i wymiarów fundamentu jest każdorazowo uzależniony od warunków posadowienia, a obowiązek prawidłowego ich doboru, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, spoczywa na projektancie obiektu.

10. UKŁADANIE LINII KABLOWEJ

Kable elektroenergetyczne nN należy układać:

- w ziemi na głębokości – 0,7 m
- pod jezdniami i dojazdami do budynków – min. 1,4 m

Kable oświetleniowe układać na całej długości w rurze ochronnej typu DVK 110. Kable wyposażać w oznaczniki wykonane w sposób trwały w odstępach nie większych niż 1m. Przy przejściach pod jezdniami oraz dojazdami do posesji kable nN układać w przepustach z rur typu DVR 110. Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamuleniem za pomocą mułoszczelnych końcówek do łączenia rur. Uszczelnienia muszą być odporne na warunki środowiskowe. Na końcówki kabli wprowadzanych do szaf, złącz, słupów oświetleniowych należy założyć oznacznik faz. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywać pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem. Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

11. ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm²; 450/750V. Należy stosować złącza bezpiecznikowe typu IZK (IZK-4-01, IZK-4-02, IZK-4-03), umożliwiające dostęp do bezpieczników bez wykorzystania narzędzi. Jako zabezpieczenie opraw stosować bezpieczniki D01 z wkładkami 6A;

12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Zgodnie z istniejącym poziomem napięcia 3x230/400V, 50 Hz oraz układem sieciowym TN-C lub TN-C-S. Jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły z pomiarów przedstawić Inwestorowi przed dokonaniem odbioru instalacji.

13. OBLICZENIA

13.1. PZ 2032

Bilans mocy

Obwód	Moc	Ilość	Suma mocy	Suma mocy
-	W	szt.	W	kW
Obwód 1	79	5	395	0,67
	270	1	270	
Obwód 2	79	25	1975	2,99
	106	2	212	
	135	2	270	
	270	2	540	
Obwód 3	79	14	1106	1,24
	135	1	135	
Obwód 4	70	11	770	1,57
	100	8	800	
Obwód 5	70	13	910	0,91
	100	9	900	0,90
Obwód 6	70	18	1260	1,26
Obwód 7	70	15	1050	1,05
Obwód 8	70	2	140	0,14

Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U _f	I _B	I _n
-	W	-	V	A	A
Obwód 1	665	0,95	400	1,01	10
Obwód 2	2997	0,95	400	4,55	25
Obwód 3	1241	0,95	400	1,89	16
Obwód 4	1570	0,95	400	2,39	20
Obwód 5	1810	0,95	400	2,75	20
Obwód 6	1260	0,95	400	1,91	16
Obwód 7	1050	0,95	400	1,60	16
Obwód 8	140	0,95	400	0,21	10

Wartość znamionowa zabezpieczenia obwodów bez zmian: nr 1, 8 – 10 A, nr 2 – 25 A, nr 3, 6, 7 – 16 A, nr 4, 5 - 20 A.

Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	I _B	I _n	k ₂	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	I _z	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm ²	
Obwód 1	1,01	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 2	4,55	25	1,45	25	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 3	1,89	16	1,45	16	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 4	2,39	20	1,45	20	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 5	2,75	20	1,45	20	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 6	1,91	16	1,45	16	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 7	1,60	16	1,45	16	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 8	0,21	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony

13.2. PZ 2090

Bilans mocy

Obwód	Moc	Ilość	Suma mocy	Suma mocy
-	W	szt.	W	kW
Obwód 1	38	34	1292	1,29
Obwód 2	38	35	1330	1,33
Obwód 3	96	12	1152	1,29
	135	11	135	
Obwód 4	64	3	192	1,38
	96	11	1056	
	135	1	135	
Obwód 5	96	6	576	0,97
	135	1	135	
	255	1	255	
Obwód 6	64	2	128	0,84
	96	6	576	
	135	1	135	

Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U _f	I _B	I _n
-	W	-	V	A	A
Obwód 1	1292	0,95	400	1,96	16
Obwód 2	1330	0,95	400	2,02	16
Obwód 3	1287	0,95	400	1,96	10
Obwód 4	1383	0,95	400	2,10	10
Obwód 5	966	0,95	400	1,47	10
Obwód 6	839	0,95	400	1,27	10

Wartość znamionowa zabezpieczenia obwodów bez zmian: nr 1, 2 – 16 A, nr 3, 4, 5, 6 – 10 A.

Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	I_B	I_n	k_2	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	I_z	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm ²	
Obwód 1	1,96	16	1,45	16	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 2	2,02	16	1,45	16	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 3	1,96	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 4	2,10	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 5	1,47	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 6	1,27	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony

13.3. PZ 2091

Bilans mocy

Obwód	Moc	Ilość	Suma mocy	Suma mocy
-	W	szt.	W	kW
Obwód 1	38	4	152	0,37
	55	4	220	
Obwód 2	38	6	228	0,56
	55	6	330	
Obwód 3	86	1	86	0,62
	106	5	530	
Obwód 4	38	7	266	1,39
	86	1	86	
	106	5	530	
	255	1	255	
	260	1	260	

Obwód 5	86	1	86	2,07
	106	1	106	
	250	5	1250	
	255	1	255	
	375	1	375	
Obwód 6	86	1	86	1,69
	106	1	106	
	250	6	1500	
Obwód 7	38	20	760	1,53
	51	15	765	

Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U _f	I _B	I _n
-	W	-	V	A	A
Obwód 1	372	0,95	400	0,57	10
Obwód 2	558	0,95	400	0,85	10
Obwód 3	616	0,95	400	0,94	16
Obwód 4	1397	0,95	400	2,12	20
Obwód 5	2072	0,95	400	3,15	20
Obwód 6	1692	0,95	400	2,57	20
Obwód 7	1525	0,95	400	2,32	25

Wartość znamionowa zabezpieczenia obwodów bez zmian: nr 1, 2 – 10 A, nr 3 – 16A, nr 4, 5, 6 – 20 A oraz nr 7 – 25a.

Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	I_B	I_n	k_2	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	I_z	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm ²	
Obwód 1	0,57	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 2	0,85	10	1,45	10	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 3	0,94	16	1,45	16	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 4	2,12	20	1,45	20	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 5	3,15	20	1,45	20	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 6	2,57	20	1,45	20	85	YKXs 5x16	Spełniony
Obwód 7	2,32	25	1,45	25	85	YKXs 5x16	Spełniony

III. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 (wraz późniejszymi zmianami) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z przebudową drogi w zakresie sieci oświetlenia drogowego:

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- wykopanie rowów pod kable i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- wykonanie przepychów i przewiertów
- budowa linii kablowej nn-0,4kV
- montaż słupów
- montaż opraw oświetleniowych
- zasypanie rowów z ubiciem
- podłączenie kabli nn pod napięcie na słupie
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar parametrów oświetleniowych

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- istniejąca linia kablowa nn-0,4kV, SN-15kV
- istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacyjna
- istniejąca sieć teletechniczna
- istniejąca sieć ciepłociągowa
- droga o nawierzchni asfaltowej
- obszar zadrzewiony zakrzewiony

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- istniejąca linia kablowa nn-0,4kV
- skrzyżowanie na trasie projektowanego kabla z urządzeniami innych gestorów
- istniejące nawierzchnie

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

- możliwość porażenia przy przyłączaniu się do sieci energetycznej - wysokie,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy pracach ziemnych w pobliżu czynnych kabli energetycznych nn i SN - wysokie
- możliwość osunięcia się ziemi podczas wykonywania wykopów – małe,
- możliwość wpadnięcia do wykopu- małe,
- możliwość potrącenia przez pojazdy kołowe poruszające się po drodze asfaltowej - małe,
- możliwość upadku z wysokości przy pracach montażowych słupów oświetleniowych - średnie

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- budowa linii kablowej będzie wykonywany w stanie bez napięciowym a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę;
- należy zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii elektroenergetycznych;
- pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót;
- należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska
- należy przestrzegać zasad gospodarki odpadami

§ 2 pkt.3ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”
należy dokonać wygradzenia miejsc pracy,

- całość prac związanych z realizacją robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Polskich Norm
- stosować się do uwag i wymagań stawianych przez gestorów poszczególnych sieci
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy na czas robót sporządzić plan organizacji ruchu drogowego i odpowiednio oznakować plac budowy

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

IV. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Projekt Zagospodarowania Terenu – Przejście dla pieszych 6.6F1, 6.6F2 przy al. gen. W. Andersa i ul. Bogusza	1.06
2.	Projekt Zagospodarowania Terenu – Przejście dla pieszych 6.6G1, 6.6G2 przy al. gen. W. Andersa	1.07
3.	Projekt Zagospodarowania Terenu – Przejście dla pieszych 6.6H1, 6.6H2, 6.6.I1, 6.6.I2 przy al. gen. W. Andersa	1.08
4.	Projekt Zagospodarowania Terenu – Przejście dla pieszych 6.6J1, 6.6J2, przy al. gen. W. Andersa	1.09
5.	Projekt Zagospodarowania Terenu – Przejście dla pieszych 6.6K1, 6.6K2 przy al. gen. W. Andersa	1.10
6.	Schemat połączeń PZ 2032 - Przejście dla pieszych al. Andersa nr 6.6F1; 6.6F2,	2.01
7.	Schemat połączeń PZ 2091 - Przejście dla pieszych al. Andersa nr 6.6G1; 6.6G2,	2.02
8.	Schemat połączeń PZ 2090 - Przejście dla pieszych al. Andersa 6.6H1; 6.6H2, 6.6.I1; 6.6.I2, 6.6.J1; 6.6.J2, 6.6.K1,	2.03
9.	Schemat połączeń PZ 2096 - Przejście dla pieszych al. Andersa 6.6K2,	2.04
10.	Mapa ewidencyjna zajętości terenu – przejście dla pieszych 6.6F1, 6.6F2	3.06
11.	Mapa ewidencyjna zajętości terenu – przejście dla pieszych 6..G1, 6.6G2	3.07
12.	Mapa ewidencyjna zajętości terenu – przejście dla pieszych 6.6H1, 6.6H2, 6.6I1, 6.6I2	3.08
13.	Mapa ewidencyjna zajętości terenu – przejście dla pieszych 6.6J1, 6.6J2	3.09
14.	Mapa ewidencyjna zajętości terenu – przejście dla pieszych 6.6K1, 6.6K2	3.10

V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki techniczne RU.461.6.27.2020
2. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu RU.461.7.84.2020
3. Uzgodnienie ZZM ZZM.ZZS.42.1.45.20.19438.TW
4. Pozwolenie nr 954/20 Miejskiego Konserwatora Zabytków KZ-03.4125.1.132.2020.NP+JW
5. Protokół z narady koordynacyjnej GD-17.6630.2042.2020
6. Opinia techniczna MPWiK S.A. w Krakowie ITT.6211.204.2020
7. Uzgodnienie MPEC S.A. w Krakowie RTB/553/8405/MW/2020
8. Zaświadczenie o braku podstaw do sprzeciwu zamiaru wykonania robót AU-01-7.6743.1297.2020.EFI
9. Obliczenie fotometryczne