

**PRZEDMIAR ROBÓT ETAP 2 - AKTUALIZACJA 2020**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45232320-1 Kablowe linie nadawcze

NAZWA INWESTYCJI : ZAŁOŻENIE PARKOWO-LEŚNE GÓRA PARKOWA W BYSTRZYCY KŁODZKIEJ - ETAP 2 Utwo-  
rzenie systemu tras spacerowych, rowerowych i biegowych oraz zagospodarowanie turystyczne i  
sportowo - rekreacyjne założenia parkowo - leśnego Góry Parkowej w Bystrzycy Kłodzkiej

ADRES INWESTYCJI : Bystrzyca Kłodzka

INWESTOR : Gmina Bystrzyca Kłodzka

ADRES INWESTORA : ul. Sienkiewicza 6, 57-500 Bystrzyca Kłodzka

BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Ryszard Kulczak

DATA OPRACOWANIA : 14 grudnia 2020

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
14 grudnia 2020

Data zatwierdzenia

mgr inż. Ryszard Kulczak  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
robótami budowlanymi w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych o napięciach  
NR NBGP V. 54713/79/98  
IZBA DOŚ/IE/2171/01

## 1. Informacje ogólne

Przedmiar robót- Aktualizacja 2020 opracowano na podstawie projektu budowlanego instalacji elektrycznych dla inwestycji "ZAŁOŻENIE PARKOWO-LEŚNE GÓRA PARKOWA W BYSTRZYCY KŁODZKIEJ - Utworzenie systemu tras spacerowych, rowerowych i biegowych oraz zagospodarowanie turystyczne i sportowo - rekreacyjne założenia parkowo - leśnego Góry Parkowej w Bystrzycy Kłodzkiej" ETAP 2 Oświetlenie drogi dojazdowej. W kosztorysie ujęto system monitorowania ww. drogi.

Do opracowania przedmiaru robót wykorzystano Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych "KNNR", "KNR" i "KNP".

Ceny materiałów i robocizny przyjęto na podstawie cen z wydawnictwa Sekocenbud 3kw.2020, oraz cen podawanych przez producentów poszczególnych materiałów.

Kosztorys inwestorski nie obejmuje opłat za zajęcie pasa ruchu drogowego, wyceny organizacji ruchu zastępczego oraz opłat za obsługę geodezyjną.

## 2. Instalacje elektryczne

## Zasilanie obiektu

Projektowana linia oświetlenia drogi dojazdowej do Założenia Parkowo - leśnego Parkowa Góra zasilana będzie prądem przemiennym 3 - fazowym, w układzie 4 - przewodowym, na napięcie 230V/400V, 50Hz, z sieci elektroenergetycznej Inwestora, wybudowanej na potrzeby inwestycji Szafa SZ2 Fontanna

W obszarze Tarasu Widokowego, w sąsiedztwie projektowanej Fontanny, przy ścianie istniejącego muru z piaskowca wybudowano i wyposażono w Etapie 1 inwestycji szafę SZ2 Fontanna 1kV/230V/400V/63A/6kA.

W szafie przygotowano pole odpływowe dla zasilania projektowanego, w niniejszym opracowaniu, oświetlenia drogi dojazdowej do Obiektu.

## Kablowa linia oświetleniowa

Projektowaną linię oświetleniową K07 YAKXS 5x25 należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, wyprowadzając ją z pola odpływowego w szafie SZ2 i po ułożeniu w terenie, wprowadzając ją do projektowanej latarni LU2, układając dalej do latarni LU1. Następnie z latarni LU2 należy ułożyć ww. linie kablową K07 w terenie, zgodnie z projektem, prowadząc ją przelotowo przez wszystkie latarnie drogowe, do latarni LU18.

Kablowe linie oświetlenia terenu należy układać w wykopach o głębokości 0,6m, na podsypce 10cm z piasku, na głębokości 0,5m i przysypać również warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią niebieską z tworzywa sztucznego i wykopy wypełnić ziemią. Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać próby montażowe (pomiar izolacji, sprawdzenie ciągłości żył, próbę napięciową).

Oznaczenie żył kabli n.n.

Do wykonania linii kablowych nn należy stosować kable mające oznaczenia poszczególnych żył.

Żyły fazowe: czarna, brązowa, lub fioletowa,

Żyły PEN: żółto-zielona z opaskami jasnoniebieskimi na końcach linii,

Żyły N: niebieska,

Żyły PE: żółto-zielona,

Przejścia kablami pod ciągami jezdniowymi należy wykonać przy pomocy osłon rurowych HDPE 50, przejścia pod ciągami pieszymi i skrzyżowaniami z innymi sieciami podziemnymi należy wykonać przy pomocy osłon rurowych PVC 50.

## Drogowe stanowiska oświetleniowe LU

Projektowane stanowiska oświetleniowe należy wykonać zgodnie z projektem.

Oświetlenie drogi dojazdowej do założenia parkowo - leśnego Góry Parkowej zrealizowane ma być latarniami drogowymi, oznaczonymi symbolami LU.1 - LU.18.

## Charakterystyka latarni:

a. Słup oświetleniowy, prosty, aluminiowy, anodowany, dekoracyjny, o wysokości H=8,16m, z wspawanym profilowanym wysięgnikiem, (wysokość montażu oprawy H2=8,4m), o średnicy 60mm dla montażu oprawy,

w kolorze Inox,

b.fundament betonowy typu B70,

c.Tabliczka słupowa typu NTB1,

d.Oprawa oświetleniowa drogowa, montowana na wysięgniku słupa, z zakończeniem montażowym fi60x95, korpus ze stopu Al., anodowanego, kolor Inox, z modulem oświetleniowym LED na diodach Cree XP-L, z układem optycznym: soczewka PMMA, z regulacją położenia oprawy  $\pm 15$ stopni, o parametrach 230V/68W/3500K/7500lm/IP66/t>50000h, współczynnik oddawania barw CRI >80.

## Uwagi dodatkowe

W słupach oświetleniowych należy ułożyć przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z tabliczek bezpiecznikowych do lamp.

Słupy skrajne należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10 omów. Na słupach należy wykonać tablice: ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne zgodnie z normą N SEP-E-003 PN-E-05100-1 "Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi."

Transport i składowanie słupów i latarni należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta.

## Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa

Ochronę dodatkową od porażenia elektrycznych należy wykonać z zastosowaniem samoczynnego wyłączania zasilania. System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodu elektrycznego wyłącznikiem instalacyjnym, w szafie zasilającej SZ2.

Wszystkie instalacje elektryczne wykonane mają być w układzie sieci TN-S, z wydzielonymi żyłami neutralnymi N i ochronnymi PE.

## Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafie SZ2 zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy B+C: poziom ochrony 1,2kV/5kA, 60kA, 8/20μs. Celem zastosowanej dodatkowej dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej jest ochrona instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.

## System monitorowania Obiektu

Istotą założenia monitoringu miejskiego CCTV jest ochrona przed kradzieżą i dewastacją następującego obszaru:

Obszar 7. Droga dojazdowa z parkingiem

Współczynnik zagrożenia w tych obszarach jest na tyle duży, że istnieje potrzeba zabezpieczenia tych obszarów monitoringiem wizyjnym CCTV.

System monitoringu drogi dojazdowej stanowi 7 obszar obserwacyjny tzw. podserwer 7, w którym to obszarze, do podglądu wizyjnego zastosowano kamery sieciowe IP 2 Mpx. o dużej rozdzielczości w ilości 6 sztuk Wszystkie dane z kamer zlokalizowanych w obrębie danego podserwera, przesyłane będą za pomocą łącz światłowodowych do głównego serwera zlokalizowanego w obrębie Tarasu Widokowego. Serwer ten wyposażony będzie m/in. w 16-kanalowy rejestrator sieciowy, charakteryzujący się wysokim bitrate'm wejściowym 200 Mb/s, co w praktyce zapewnia stabilną pracę w przyjętym systemie. Obserwacja obrazu odbywać będzie się poprzez cykliczny odczyt danych, zapisanych na odpowiednim nośniku magnetycznym, odtwarzanym w pomieszczeniu dyspozycyjnym, po dostarczeniu dysku - MSerwer ujęty w Etapie 1.

Kamera zewn. IP 2MPx, IR, 3,6mm , 25kl/s: FS1 - FS12 - Kamery stacjonarne

Obudowa hermet. 40x30x16 - szafka SK7

Przewód UTP-5e żelowany: kabel Sm7.1 - Sm7.6 od kamer do szafki SK7

Światłowód wielomodowy zewn. 8 wiązkowy: Kabel Sm1 - Sm6 z szafki SK7 do szafy SMO

Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa

Ochronę dodatkową od porażeń elektrycznych należy wykonać z zastosowaniem samoczynnego wyłączania zasilania. System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi i wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne wykonane mają być w układzie sieci TN-S, z wydzielonymi żyłami neutralnymi N i ochronnymi PE.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafach zasilających zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy B+C: poziom ochrony 1,2kV/5kA, 60kA, 8/20μs. Celem zastosowanej dodatkowej dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej jest ochrona instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.

Roboty dodatkowe

W trakcie robót związanych z budową linii oświetleniowych należy dokonać wycinki istniejących zakrzaczeń i przycinki gałęzi istniejącego drzewostanu wzdłuż trasy linii, kolidujących z projektowanym oświetleniem.

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
<b>ZAŁOŻENIE PARKOWO-LEŚNIE GÓRA PARKOWA W BYSTRZYCY KŁODZKIEJ - Utworzenie systemu tras spacerowych, rowe- rowych i biegowych oraz zagospodarowanie turystyczne i sportowo - rekreacyjne założenia parkowo - leśnego Góry Parkowej w Bystrzycy Kłodzkiej. ETAP 2. Oświetlenie drogi dojazdowej</b>			
1	Budowa oświetlenia drogowego	1	26
1.1	Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego	1	10
1.2	Latarnie drogowe	11	21
1.3	Pomiary	22	26
2		27	51
2.1	System monitorowania Obiektu	27	51
2.1.1	Budowa linii dozorowych i zasilających	27	44
2.1.2	Szafy i kamery systemu monitorowania	45	48
2.1.3	Pomiary	49	51

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>ZAŁOŻENIE PARKOWO-LEŚNIE GÓRA PARKOWA W BYSTRZYCY KŁODZKIEJ - Utworzenie systemu tras spacerowych, rowe- rowych i biegowych oraz zagospodarowanie turystyczne i sportowo - rekreacyjne założenia parkowo - leśnego Góry Parkowej w Bystrzycy Kłodzkiej. ETAP 2. Oświetlenie drogi dojazdowej</b>					
<b>1</b>		<b>Budowa oświetlenia drogowego</b>			
<b>1.1</b>	<b>45316110-9</b>	<b>Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego</b>			
1	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0701-03	0,4*0,6*532	m <sup>3</sup>	127,680	
				RAZEM	127,680
2	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0702-03	0,4*0,4*532	m <sup>3</sup>	85,120	
				RAZEM	85,120
3	KNNR 5	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.1.1	0706-01	532*2	m	1 064,000	
				RAZEM	1 064,000
4	KNR 2-31	Podsyпка cementowo-piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym	m <sup>2</sup>		
d.1.1	0105-07 z.o. 2.13. 9902-01	0,4*532	m <sup>2</sup>	212,800	
				RAZEM	212,800
5	KNR 2-21	Wykonanie trawnika	m <sup>2</sup>		
d.1.1	0401-05	0,4*532	m <sup>2</sup>	212,800	
				RAZEM	212,800
6	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych PVC110mm w rowie kablowym	m		
d.1.1	0705-01	22	m	22,000	
				RAZEM	22,000
7	KNNR 5	Układanie kabla YAKXS 5x25mm2 w rowach kablowych ręcznie (K07)	m		
d.1.1	0707-02	578	m	578,000	
				RAZEM	578,000
8	KNR 5-10	Wciąganie kabli YAKXS 5x25mm2 do rur	m		
d.1.1	0114-02	22	m	22,000	
				RAZEM	22,000
9	KNR 5-10	Wciąganie kabla YAKXS 5x25mm2 do latarni i szafek	m		
d.1.1	0114-02	poz.12*1,5*2	m	48,000	
				RAZEM	48,000
10	KNR 5-10	Obróbka kabla YAKXS 5x25mm2	szt.		
d.1.1	0603-07	2*poz.12+1	szt.	33,000	
				RAZEM	33,000
<b>1.2</b>	<b>45316110-9</b>	<b>Latarnie drogowe</b>			
11	KNR 2-01	Wykonanie wykopów pod latarnie drogowe	m <sup>3</sup>		
d.1.2	0707-03	poz.12*0,4*0,4*1,2	m <sup>3</sup>	3,072	
				RAZEM	3,072
12	KNR 5-10	Montaż słupów latarni typu LU z fundamentem	szt.		
d.1.2	0708-01	16	szt.	16,000	
				RAZEM	16,000
13	KNR 5-10	Montaż tabliczek bezpiecznikowych słupowych pojedynczych	szt.		
d.1.2	1001-04	poz.12	szt.	16,000	
				RAZEM	16,000
14	KNR 5-10	Montaż na słupach opraw oświetleniowych kpl.	szt.		
d.1.2	1005-07 analogia	poz.12	szt.	16,000	
				RAZEM	16,000
15	KNR 5-10	Wciąganie przewodu YDY 3x2,5mm2 w latarnie	m		
d.1.2	1004-01	poz.12*8,5	m	136,000	
				RAZEM	136,000
16	KNR 5-08	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 4 mm2)	szt.		
d.1.2	0813-02	Krotność = 3 poz.12*2	szt.	32,000	
				RAZEM	32,000
17	KNR 5-08	Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych	m		
d.1.2	0614-02				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		6	m	6,000	
				RAZEM	6,000
18	KNR 5-08	Układanie bednarki ocynk. 25x4 mm w rowach kablowych	m		
d.1.2	0608-07	3*3,5	m	10,500	
				RAZEM	10,500
19	KNR 5-08	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie w wykopie - bednarka 100	szt.		
d.1.2	0617-01	mm2	szt.	3,000	
		3		RAZEM	3,000
20	KNR 5-08	Mechaniczne wiercenie otworów w bednarce	szt.		
d.1.2	0807-07	6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
21	KNR 5-08	Podłączenie bednarki do latarni	szt.		
d.1.2	0812-04		szt.	3,000	
	analogia	3		RAZEM	3,000
<b>1.3</b>	<b>45316110-9</b>	<b>Pomiary</b>			
22	KNNR 5	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
d.1.3	1304-01	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
23	KNNR 5	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)	szt.		
d.1.3	1304-02	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
24	KNNR 5	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy	odc.		
d.1.3	1302-04	1	odc.	1,000	
				RAZEM	1,000
25	KNNR 5	Badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (pierwszy pomiar)	szt.		
d.1.3	1304-05	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
26	KNNR 5	Badania i pomiary instalacji skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (każdy następny pomiar)	szt.		
d.1.3	1304-06	15	szt.	15,000	
				RAZEM	15,000
<b>2</b>					
<b>2.1</b>	<b>45232320-1</b>	<b>System monitorowania Obiektu</b>			
<b>2.1.1</b>	<b>45232320-1</b>	<b>Budowa linii dozorowych i zasilających</b>			
27	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m³		
d.2.	0701-03		m³	127,680	
1.1		poz.1		RAZEM	127,680
28	KNNR 5	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV	m³		
d.2.	0702-03		m³	85,120	
1.1		poz.2		RAZEM	85,120
29	KNNR 5	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego	m		
d.2.	0706-01		m	1 064,000	
1.1		poz.3		RAZEM	1 064,000
30	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych PVC50 w rowie kablowym	m		
d.2.	0705-01		m	13,000	
1.1		13		RAZEM	13,000
31	KNNR 5	Układanie kabli magistralnych SMm7 w rowach kablowych ręcznie	m		
d.2.	0707-01		m	38,000	
1.1		38		RAZEM	38,000
32	KNR 5-10	Wciąganie kabli magistralnych SMm7 do rur	m		
d.2.	0114-01		m	20,000	
1.1		20		RAZEM	20,000
33	KNR 5-10	Wciąganie kabli magistralnych SMm7 do latarni	m		
d.2.	0114-01				
1.1					

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		6	m	6,000	
				RAZEM	6,000
34	KNR 5-10 d.2. 0114-01 1.1	Wciąganie kabli magistralnych SMm7 do szafek SK i szafy SMO	m		
		2	m	2,000	
				RAZEM	2,000
35	KNR 5-10 d.2. 0603-06 1.1	Obróbka kabli magistralnych	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
36	KNNR 5 d.2. 0707-01 1.1	Układanie kabli dozorowych Sm7.2 - Sm7.6 z kamer do szafek SK na latarniach, w rowach kablowych ręcznie	m		
		1080	m	1 080,000	
				RAZEM	1 080,000
37	KNR 5-10 d.2. 0114-01 1.1	Wciąganie kabli dozorowych Sm7.2-Sm7.6 do rur	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
38	KNR 5-10 d.2. 0114-01 1.1	Wciąganie kabli dozorowych Sm7.1-Sm7.6, z kamer do szafki SK7 w latarniach	m		
		6*5,5*2	m	66,000	
				RAZEM	66,000
39	KNR 5-10 d.2. 0603-06 1.1	Obróbka kabli dozorowych	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
40	KNNR 5 d.2. 0707-01 1.1	Układanie kabli zasilających szafkę SK7 na latarni L2.9, w rowach kablowych ręcznie (KK7 z szafy SZ2)	m		
		38	m	38,000	
				RAZEM	38,000
41	KNR 5-10 d.2. 0114-01 1.1	Wciąganie kabli zasilających szafkę SK7 na latarni LU2, (KK7 z szafy SZ2) do rur	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
42	KNR 5-10 d.2. 0114-01 1.1	Wciąganie kabli zasilających szafkę SK7 na latarni, (KK7 z szafy SZ2) do latarni	m		
		5,5	m	5,500	
				RAZEM	5,500
43	KNR 5-10 d.2. 0114-01 1.1	Wciąganie kabli zasilających szafkę SK7 na latarni, (KK7 z szafy SZ2) do szafki SK2	m		
		1,0	m	1,000	
				RAZEM	1,000
44	KNR 5-10 d.2. 0603-06 1.1	Obróbka kabla YKYżo 3x10mm2	szt.		
		4*2	szt.	8,000	
				RAZEM	8,000
<b>2.1.2 45232320-1 Szafy i kamery systemu monitorowania</b>					
45	KNR-W 5-08 d.2. 0301-03 1.2	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu do monitorowania na latarniach	szt.		
		poz.46+poz.47	szt.	7,000	
				RAZEM	7,000
46	KNR-W 5-08 d.2. 0303-04 1.2	Montaż na gotowym podłożu szafek SK (podserwery)	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
47	KNR-W 5-08 d.2. 0303-04 1.2	Montaż na gotowym podłożu kamer stacjonarnych FS13-FS18 z podłączeniem	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
48	KNR AL-01 d.2. 0501-02 z.sz. 1.2 3.3 z.sz. 3.4	Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU zewnętrzna	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		poz.47	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
<b>2.1.3</b>	<b>45232320-1</b>	<b>Pomiary</b>			
49 d.2. 1.3	KNR 4-03 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar.		
		1	pomiar.	1,000	
				RAZEM	1,000
50 d.2. 1.3	KNNR 5 1304-05	Badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
51 d.2. 1.3	KNR AL-01 0604-01	Praca próbna i testowanie systemu monitorowania do 24 elementów liniowych	szt		
		poz.46+poz.47	szt	7,000	
				RAZEM	7,000