

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
OPIS
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA
część elektryczna

obiekt: Budowa sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 4485S Bielsko-Wilamowice w miejscowości Wilamowice k/Ośrodka Zdrowia.

inwestor: Powiat z siedzibą w Bielsku-Białej
43-382 Bielsko-Biała ulica Regera 81

jednostka projektowa : PRACOWNIA PROJEKTOWA
Karolina Micor
43-300 Bielsko-Biała
ul. Jaworzańska 17

L. p.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko, Nr uprawnień	Data	Podpis
1	elektryczna	Projektował	mgr inż. M. Micor 398/01	grudzień 2007	

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 2 -
---	---	--------------

SPIS TREŚCI:

<u>1. PODSTAWA OPRACOWANIA</u>	<u>3</u>
1.1 ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2 DANE ENERGETYCZNE	3
1.3 DANE RUCHOWE STEROWNIKA	3
<u>2. OPIS TECHNICZNY</u>	<u>4</u>
2.1 STAN ISTNIEJĄCY	4
2.2 STAN PROJEKTOWANY	4
2.3 STEROWNIK SYGNALIZACYJNY	4
2.4 SYGNALIZATORY	5
2.5 WYSIĘGNIKI, KONSOLE I PRZYCISKI DLA PIESZYCH	5
2.6 ZASILANIE I POMIAR	5
2.7 ZASILANIE LATARŃ	5
2.8 KANALIZACJA KABLOWA	6
2.9 STUDNIE KABLOWE	6
2.10 DETEKCJA VIDEO	6
2.11 FUNDAMENTY	6
2.12 NAWIERZCHNIE	6
2.13 OZNAKOWANIE	6
2.14 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPĘCIOWA	6
2.15 OBLICZENIA	7
BILANS MOCY	7
2.16 REZYSTANCJA KABLI STEROWNICZYCH	7
2.17 OCHRONA ANTYKOROZYJNA	7
2.18 ROBOTY ROZBIÓRKOWE	7
2.19 UWAGI KOŃCOWE	7
<u>3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</u>	<u>8</u>
<u>4. PRZEDMIAR ROBÓT</u>	<u>9</u>
<u>5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW</u>	<u>11</u>
5.1 NR 2. LOKALIZACJA OSPRZĘTU SYGNALIZACYJNEGO – SYTUACJA 1:500	11
5.2 NR 3. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA	11
5.3 NR 4. SCHEMAT KANALIZACJI KABLOWEJ	11
5.4 NR 5. SCHEMAT POŁĄCZEŃ STEROWNIKA	11
<u>6. WARUNKI TECHNICZNE ZASILANIA</u>	<u>12</u>

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 3 -
---	---	----------------

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:
warunków przyłączenia Nr WP/R5/510797/08 z dnia 2008-02-04,
uzgodnień z inwestorem,
uzgodnień z właścicielami urządzeń podziemnych,
projektu drogowego sygnalizacji – organizacja ruchu,
obowiązujących przepisów i norm.

1.1 Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- zasilanie zewnętrzne w energię elektryczną sterownika sygnalizacji świetlnej,
- montaż sterownika,
- dobór tras kanalizacji kablowych,
- lokalizację osprzętu sygnalizacyjnego,
- lokalizację obszarów detekcji,
- schematy połączenia sterowników, latarni i kamer.

1.2 Dane energetyczne

Zasilanie : ze stacji transformatorowej „Wilamowice Miasto” nr 50019,
Moc maksymalna: 1,5 kW
Rodzaj zabezpieczeń: 16A,
Układ sieci TT.

1.3 Dane ruchowe sterownika

Sterownik: akomodacyjny 2-procesorowy, MSR 2002 mini
Ilość grup sygnałowych : 3,
Kamery video – 2 szt,
Obszary detekcji – 4 szt,
Wysięgniki nad jezdnią – 1 szt,
Przyciski dla pieszych – 2 szt,
Sygnalizatory LED– 4+2=6 szt,
Kanalizacja kablowa – 18m,
Przepychy pod jezdniami – 8m.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 4 -
---	---	--------------

2. **OPIS TECHNICZNY.**

2.1 **Stan istniejący.**

Aktualnie na przejściu dla pieszych organizacja ruchu określana jest przez istniejące oznakowanie poziome i pionowe, nie ma zainstalowanej sygnalizacji świetlnej.

2.2 **Stan projektowany.**

Niniejszy projekt przewiduje:

- zamontowanie sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej na przejściu,
- zabudowanie kabli sterowniczych w kanalizacji kablowej,
- zabudowanie układu detekcji pojazdów i pieszych,
- zabudowanie zasilania i układu pomiaru energii dla sterownika.

2.3 **Sterownik sygnalizacyjny.**

Projekt przewiduje zbudowanie sterownika sygnalizacji świetlnej typu MSR 2002 lub równoważnego o poniższych parametrach funkcjonalnych:

- Konstrukcja 2-procesorowa – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz 2 działające niezależnie od siebie torry pomiarów napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych, mikrokomputer sterowania i nadzoru 32-bitowe.
- Wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury.
- Załączanie zasilania sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi zdublowane – osobne styczniki załączania zasilania sterowane przez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru.
- Ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika - spadek napięcia zasilania poniżej zadanego progu, deklarowanego w [V] przez obsługę powinien skutkować wyłączeniem sygnalizacji, powrót napięcia do poprawnej wartości powinien powodować automatyczne załączenie sygnalizacji. Aktualna wartość napięcia sieci winna być udostępniana użytkownikowi na wyświetlaczu LCD.
- Pomiar napięć zasilania układów elektronicznych ze skutkiem j.w.
- Wbudowany moduł kontroli realizujący funkcje watchdogów mikrokomputerów sterowania i nadzoru powodujący załączenie sygnałów żółtych pulsujących w przypadku awarii jednego z mikrokomputerów lub wyłączenie sygnalizacji w przypadku awarii obu mikrokomputerów.
- Eliminacja stanów sygnalizacji niebezpiecznych dla ruchu winna następować w czasie **< 0,3s**.
- Realizacja funkcji światła żółtego-pulsującego serwisowego – sygnały żółte-pulsujące na sygnalizatorach, sterowanie diod LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem 'kolorowym'.
- Wbudowane łącze szeregowe umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- Zdublowane układy pomiarów napięć i prądów w torach sygnałów świetlnych (osobne układy pomiarowe dla torów sterowania i nadzoru). Oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać w pełni niezależnie od siebie.
- Wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnych wartości napięć w torach sygnałów świetlnych w woltach i pobieranej mocy w torach sygnałów czerwonych i zielonych w watach.
- Dynamiczne deklarowanie przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika wartości progów kontroli napięć w torach sygnałów świetlnych (z krokiem 1 V) i mocy (z krokiem 1 W).
- Obudowa aluminiowa z 5 letnią gwarancją.

Przy wyborze typu sterownika należy uzyskać akceptację zarządzającego ruchem.

Sterownik zostanie zaprogramowany zgodnie z PT Sygnalizacji - część drogowa.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 5 -
---	---	--------------

2.4 Sygnalizatory.

Do wyświetlania sygnałów sterujących ruchem drogowym należy zastosować sygnalizatory :

- typu 2*Ø200 - dla pieszych; z sylwetkami,
- typu 3*Ø300 - dla pojazdów; jako sygn. zasadnicze,
- typu 3*Ø300 - dla pojazdów; jako sygn. powtarzające nad jezdnią,

W sygnalizatory na wysięgnikach należy wyposażać w ekrany kontrastowe 650*1400.

W sygnalizatorach należy zastosować źródła światła typu LED lub LUMILED.

2.5 Wysięgniki, konsole i przyciski dla pieszych.

Projektowany osprzęt sygnalizacyjny należy zabudować na konstrukcji jednego wysięgnika łukowego oraz jednego masztu sygnalizacyjnego usytuowanych zgodnie z planem sytuacyjnym rys.nr2.

Wysięgniki sygnalizacyjne posadowić na fundamentach zgodnie z wytycznymi producenta. Wysięgniki zabezpieczyć antykorozyjnie metodą cynkowania ogniowego, w podstawie przygotować otwory do osadzania konsol, wprowadzania kabli oraz zapewnienia swobodnego dostępu do listew z kablami sygnalizacyjnymi. Zastosować konsole do dwupunktowego montażu sygnalizatorów.

Na słupach wysięgnika przewidzieć możliwość montażu znaków drogowych (D-6).

Sygnalizatory dla pieszych i zasadnicze dla pojazdów należy zamontować na masztach za pomocą konsol dwupunktowych ocynkowanych, sygnalizatory nad jezdnią mocować do konstrukcji wysięgnika za pomocą zawiesi typowych dla danego sygnalizatora np.PHB3. Podstawa wysięgnika, do których wprowadzony jest kabel sygnalizacyjny YKSY14 (7)*1,5mm², należy wyposażać w listwy łączeniowe hermetyczne.

Na przejściu dla pieszych na masztach, na wysokości 110 cm od poziomu chodnika, zamontować przyciski dla pieszych.

W projekcie przewidziano zastosowanie przycisków o następujących parametrach:

- napięcie zasilania – 230 V
- klasa ochronności – II
- stopień ochrony obudowy – IP 55
- kolor obudowy – żółty
- potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia typu LED.

Przy montażu sygnalizatorów zachować skrajnię poziomą i pionową.

2.6 Zasilanie i pomiar.

Zasilanie i pomiar energii sterownika wykonać zgodnie z WARUNKAMI PRZYŁĄCZENIA wydanymi przez ENION Rejon Dystrybucji Kęty, nr WP/R5/510797/08 z dnia 2008-02-04. Szczegóły techniczne dotyczące linii kablowej i układu pomiarowo-bezpiecznikowego przedstawiono na schemacie układu zasilania rys. nr 3. Sterownik zasilic z istniejącego słupa sieci nN kablem AsXS 2*16mm², poprzez zabezpieczenie przedlicznikowe 16A zabudowane w złączu bezpiecznikowo-pomiarowym zabudowanym na Słupie obok budynku nr 20.

Sieć zasilana jest ze stacji trafo „Wilamowice Miasto” z obwodu Paderewskiego nr 50019-R001-O10, sieć pracującej w układzie TT.

Na słupie zabudować złącze bezpiecznikowo-pomiarowe INKOBEX ZKT-1/PB-00-1. Ze złącza, wyprowadzić kabel YKY 3*6mm² w rurze osłonowej AROT DVR 50mm (w ziemi 110) i zasilic sterownik.

2.7 Zasilanie latarni

Latarnie sygnalizacyjne zasilić kablami 5*1,5mm² z listew hermetycznych w podstawach masztów. W kanalizacji ułożyć kable YKSY14*1,5mm². Przewidziano wyprowadzenie 2 kabli YKSY14*1,5mm² (zgodnie z rys. nr 4) z rozdziałem na każdy wysięgnik sygnalizacyjny, kable podłączyć zgodnie ze schematem na rys. nr 5.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 6 -
---	---	--------------

2.8 Kanalizacja kablowa.

Przewidziano wykonanie kanalizacji jednootworowej. Odcinki kanalizacji pomiędzy studniami wykonać z rur AROT DVR 110mm. Połączenia z masztami wykonać rurami DVR 110 mm. Odcinek kanalizacji budowany pod jezdnią wykonać metodą przewiertu z zastosowaniem rur RHDPE 110-6,3mm. Wprowadzenia rur do studni uszczelnić a krawędzie rur oszlifować.

2.9 Studnie kablowe.

Przedstawione rozwiązanie przewiduje, iż kable sygnalizacyjne oraz kable do zasilania kamer video będą prowadzone w kanalizacji kablowej wykonanej z rur o średnicy 110mm typu AROT. Jako studnie można zabudować typowe studnie betonowe (50*50*50 cm), studnie PCV prefabrykowane lub studnie PCV typu PIPELIFE. Posadowienie studni ustalić tak by rury kablowe znajdowały się na głębokości 0.5 m. pod chodnikami i zieleńcami oraz 0.9 m. pod jezdniami.. Włazy posadowić na poziomie nawierzchni chodników. Trasę kanalizacji przedstawiono na rys nr2.

2.10 Detekcja video.

Dla identyfikacji pojazdów przewidziano układ video Traficam II (lub równoważny). Układ należy wyposażać w kamery do obrazu czarno-białego, umieszczone w obudowach z termostatem i grzałką o stopniu IP67. Układ ma mieć możliwość eliminacji poruszających się cieni, identyfikację kierunku ruchu pojazdów oraz obecność pojazdów. Obwody zasilania kamer zabezpieczyć poprzez separatory napięcia. Kamery zbudować na ocynkowanych konsolach zabudowanych na wysięgnikach sygnalizacyjnych. Po montażu należy przeprowadzić regulację i strojenie kamer oraz wyznaczenie pól detekcji zgodnie z rys. nr2.

Dla każdej z kamer należy wyznaczyć po dwa obszary detekcji (1m i 12m).

2.11 Fundamenty.

Fundamenty dla sterowników i złącza pomiarowego wykonać z betonu B 15, wymiary zewnętrzne i posadowienie szaf dobrać zgodnie z wytycznymi DTR sterownika. Dla masztów z wysięgnikami fundamenty wykonać z betonu o wymiarach 0.7*0.7*1.6m. W fundamencie należy posadowić gniazdo z rury stalowej 155/4,5 mm do montażu masztu wysięgnikowego. Przy lokalizacji fundamentów uwzględnić warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych oraz istniejące uzbrojenie terenu. W fundamentach wykonać przepusty kablowe z rur DVR 110 AROT.

2.12 Nawierzchnie.

Po wykonaniu prac budowlanych nawierzchnie chodników doprowadzić do stanu pierwotnego, opracowanie nie przewiduje korekt geometrii ani obniżania krawężników.

2.13 Oznakowanie.

Korektę oznakowania poziomego i pionowego przedstawiono w części drogowej. Istniejące znaki D-6 należy wymienić na nowe, dodatkowo zabudować dwa znaki A-29 oraz jeden znak B-33 zgodnie z proj. organizacji ruchu.

2.14 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.

W celu zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej należy zamawiać sterowniki wyposażone fabrycznie w odpowiednie układy zabezpieczania przeciwporażeniowego i przepięciowego.

Dla realizacji ochrony przeciwporażeniowej w złączu pomiarowym zaprojektowano wyłącznik 16/0.03A. Uziomy szpilkowe z pręta 3/4" pomiedziowane typu GAMRAT należy zabudować przy sterowniku i złączu pomiarowym (rys. nr 3). Dodatkowo w kablach sygnalizacyjnych należy wydzielić 1 żyłę ochronną spełniającą rolę przewodu PE, łączące wszystkie dostępne elementy przewodzące. Rezystancja żadnego z uziomów nie może przekraczać 20Ω.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 7 -
---	---	--------------

2.15 Obliczenia.

Bilans mocy. - sygnalizacja świetlna akomodacyjna

Rodzaj źródła światła Średnica soczewek	Liczba komór	Liczba sygnalizatorów szt.	Moc źródła światła [kW]	
LED 300	3	4	0,012	0,14
LED 200	2	2	0,008	0,03
LED 200	1	0	0,008	0,00
			Suma	0,18 [kW]
Ogólna liczba sygnalizatorów		6		

Napięcie	230	[V]
Sterownik	0,2	[kW]
Rezerwa mocy	0,2	[kW]
Moc zainstalowana Pc	0,6	[kW]
Moc jednoczesna Pj	0,4	[kW]
Prąd przepływu Ij	1,7	[A]

Dla sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej dobrano wyłącznik instalacyjny bezpośrednio dla sygnalizacji **S191 B 6A**.

2.16 Rezystancja kabli sterowniczych.

Do przyłączenia wszystkich sygnalizatorów zastosowano kabel YKSY 14*1,5mm².

Rodzaj kabla	Długość najdłuższej linii przesyłowej [m]	Rezystancja pętli pary żył w temp. 20 C [om/km]	Rezystancja pętli dwóch par żył w temp. 20 C [om/km]
YKSY 14*1,5mm ²	35	73,6	36,8
Rezystancja najdłuższej linii przesyłowej		2,58	1,29

2.17 Ochrona antykorozyjna

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego należy:

- maszty sygnalizacyjne oraz podstawy wysięgników wykonać z rur stalowych ocynkowanych (cynkowanie ogniowe),
- zastosować obudowę układu pomiarowego wykonaną z żywicy poliestrowych,
- przepusty ochronne i zabezpieczenia kolizji wykonać z rur stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie lub rur typu AROT DVK,
- zaleca się zastosować sygnalizatory wykonane z poliwęglanu, odporne na działanie promieni słonecznych oraz agresywnego środowiska w rejonie skrzyżowań,
- wprowadzenie kabli do rur, masztów i przepustów uszczelnić.

2.18 Roboty rozbiórkowe.

Po zabudowaniu osprzętu sygnalizacyjnego istniejące słupki i znaki drogowe zdemontować. Ze względu na stan techniczny, materiały z demontażu należy poddać utylizacji (wyzłomować).

2.19 Uwagi końcowe.

- przed przystąpieniem do robót zlecić nadzór branżowy innym właścicielom uzbrojenia,
- ze względu na istniejące gęste uzbrojenie techniczne terenu, w trakcie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na występujące nie zinwentaryzowane obiekty,
- po wybudowaniu należy przeprowadzić konieczne pomiary kabli i uziemień,
- na etapie realizacji należy prowadzić inwentaryzację geodezyjną zabudowanych kabli i urządzeń.
- na każdym etapie realizacji inwestycji należy uzgadniać z Inwestorem typ zabudowywanego osprzętu

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 8 -
---	---	--------------

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	maszt wysięgnika L=6m	szt	1.00
2.	belka górna wysięgnika L=6m	szt	1.00
3.	YKSY 14 *1,5mm2	m	36.40
4.	wazelina techniczna	kg	0.90
5.	benzyna do ekstrakcji	dm3	0.05
6.	pręt stalowy śr. 20 GALMAR	m	3.12
7.	bednarka ocynkowana	m	10.40
8.	słupki z rur stalowych ocynkowanych	kg	39.26
9.	tablice znaków drogowych	szt	5.00
10.	farba chlorokauczukowa	dm3	1.93
11.	rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczukowych	dm3	0.29
12.	piasek do betonów zwykłych	m3	1.12
13.	gruz	m3	0.09
14.	zaprawa betonowa	szt	1.00
15.	beton zwykły B 17	m3	0.11
16.	masa betonowa zwykła z kruszywa naturalnego	m3	1.28
17.	deski iglaste obrzynane	m3	0.01
18.	rury RHDPE 110mm	m	8.32
19.	rury "RS 155mm)	m	1.00
20.	rury przepustowe AROT DVK 110mm	m	10.40
21.	rury osłonowe z PCW 50mm	m	3.12
22.	rury przepustowe AROT DVR 110mm	m	5.20
23.	dwukielich śr. 90 mm	szt	1.50
24.	dwukielich śr. 110 mm	szt	3.00
25.	pianka uszczelniająca	kg	0.60
26.	złącze pomiarowo-bezpiecznikowe słupowe ZK-ZP	szt	1.02
27.	sterownik MSR 3 grupy, 2 wejścia kamer (TrafiCam), łączówka do kamer.	szt	1.00
28.	wyłączniki nadprądowe (przebieciowe)	szt	2.00
29.	latarnie sygnałów ulicznych kompletne 3*300 LED	kpl	2.00
30.	latarnie sygnałów ulicznych 2*200 LED	kpl	2.00
31.	latarnie sygnałów ulicznych 3*300 LED	kpl	2.00
32.	ekran kontrastowy 650*1400	kpl	2.00
33.	detekcja video - TRAFICAM	kpl	2.00
34.	maszt rurowy typu HY-60 do latarni sygnałów ulicznych	szt	1.00
35.	konsola do mocowania na masztach MONDIAL	szt	8.00
36.	zawiesie sygnalizacyjne'	szt	2.00
37.	wysięgnik kamer (2m)	szt	2.00
38.	(ZIR lub Gunter-Bosch) LED	kpl	2.00
39.	zacisk odgałęźny typ SL	szt	1.02
40.	uchwyt stalowy odstepowy do rur stalowych pancernych do przykręcania ocynkowany	szt	3.00
41.	osłony przewodów	szt	0.50
42.	złącza kontrolne	szt	0.51
43.	złączki kablowe typu Z	szt	8.00
44.	opaski kablowe OKi	szt	2.00
45.	YKY 3*6mm2	szt	10.40
46.	oznaczniki niepalne na przewody	szt	8.40
47.	opaski kablowe typu OKi	szt	4.00
48.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt	2.00
49.	YKSY 5*1,5mm2	m	20.80
50.	YKSY 5*1,5mm2'	m	18.72
51.	fundamentb sterownika	szt	1.00
52.	studnia typu PIPELIFE (betonowe SK-1)	szt	2.00
53.	Listaw TLZ-10	szt	2.00
54.	AsXs 2*16mm2	m	10.40
55.	YLY 3*1.5	m	75.00
56.	XzTKMXpwn 2*2*0,8mm2	m	75.00

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 9 -
---	---	--------------

4. PRZEDMIAR ROBÓT.

Lp.	Podstawa	Opis	Jed. obm.	Obmiar
1	ZASILANIE			
1 d.1	KSNR 5 0906-03	Montaż złącza pomiarowo-bezpiecznikowego ZK-ZP na słupie	szt	1
2 d.1	KSNR 5 0804-01	Układanie rur osłonowych z PCW o śr. do 50 mm na słupie	m	3
3 d.1	KSNR 5 0803-03	Układanie ręczne kabli AsXS 2*16mm na słupie, wprowadzenie do złącza pomiarowego z mocowaniem	m	10
4 d.1	KSNR 9 0806-01	Obróbka wraz z podłączeniem kabli AsXS 2*16mm ²	szt	2
5 d.1	KSNR 5 0602-08	Mechaniczne pograżanie uziorów pionowych prętowychw gruncie kat. III	m	3
2	OSPRZĘT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ			
2.1	SZAFKA STEROWNICZA			
6 d.2.1	KNR 2-01 0301-03	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku - wykopy pod fund. sterownika.	m3	0.5
7 d.2.1	KNR 5-10 0707-01	Montaż fundamentu pod sterownik.	szt.	1
8 d.2.1	KNR 5-10 0303-01	Układanie rur ochronnych AROT DVR 110mm w wykopie	m	5
9 d.2.1	KNR 5-10 0114-02	Układanie kabli wielożyłowych o masie do YKY 3*6mm ² - wprowadzenia zaasilania do złącza i sterownika	m	10
10 d.2.1	KNR 5-10 1106-01	Montaż szaf sterowniczych sygnalizacji ulicznej lub oświetlenia zewnętrznego o ciężarze do 100 kg na gotowym fundamencie	szt.	1.0
11 d.2.1	KNR 5-10 0605-02	Montaż głowic kablowych - obróbka kabli sygnalizacyjnych wielożyłowych bez pancerza o ilości żył do 4	szt.	2
12 d.2.1	KNR 5-08 0403-04	Montaż wyłącznika nadprądowego i przepięciowego w sterowniku.	szt.	2
13 d.2.1	KNR 5-08 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm ²	m	10
2.2	KANALIZCJA KABLOWA I KONSTRUKCJE WSPORCZE			
14 d.2.2	KNR 2-01 0310-03	Ręczne wykopy kontrolne.	m3	2
15 d.2.2	KNR 2-31 0815-01	Rozebranie i odtworzenie chodników,wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z kostki betonowej - analogia	m2	2*10 = 20.00
16 d.2.2	KNR 2-01 0701-03	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 w gruncie kat. IV	m	10
17 d.2.2	KNR 2-01 0704-03	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.4 m w gruncie kat. IV	m	10
18 d.2.2	KNR 5-10 0306-02	Mechaniczne przepychanie rur stalowych o śr. do 125 mm pod drogami i nasypami - za pierwszą rurę	m	8
19 d.2.2	KNR 5-01 0401-07	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych typu PIPELIFE dwuelementowych w gruncie kat.IV (analogia)	stud.	2
20 d.2.2	KNR 5-01 0409-03	Budowa gardeł dodatkowych w gruncie kat.IV	gard.	2
21 d.2.2	KNR 5-01 0606-04	Uszczelnianie wprowadzeń kabli do studni kablowej - otwór częściowo zajęty	szt.	3*2 = 6.00
22 d.2.2	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grub. 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m	m	10
23 d.2.2	KNR 5-10 0303-02	Układanie rur ochronnych z AROT DVK (DVR)o śr. do 110 mm w wykopie	m	2*5 = 10.00
24 d.2.2	KNR 5-10 1101-01	Montaż masztów sygnalizacji ulicznej z wykonaniem fundamentu 'na mokro'	szt.	1
25 d.2.2	KNR 4-01 0103-03	Wykopy jamiste - pod fundamenty wysięgników. w gr.kat. IV	m3	1.5

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 10 -
---	---	---------------

26 d.2.2	KNR 2-01 0622-02	Ustawienie rury fundamentowej "RS 155mm" l=1m.	szt.	1
27 d.2.2	KNR 2-18 0609-01	Zalewania fundamentu wysięgnika.	m3	1.25
28 d.2.2	KNR 2-05 0103-01	Ustawienie słupa wysięgnika w fundamencie.	szt	1
29 d.2.2	KNR 2-05 0103-05	Montaż belki górnej wysięgnika.	szt	1
30 d.2.2	KNR 4-01 0108-18	Wywiezienie samochodami samowyladowczymi gruzu z rozbieranych konstrukcji gruzo- i żużlobetonowych na odległość do 1 km	m3	2
2.3 SIEĆ KABLOWA				
31 d.2.3	KNR 5-10 0114-02	Wciąganie kabli YKSY 14*1,5mm2 do kanalizacji i masztów.	m	15+5+10+5 = 35.00
32 d.2.3	KNR 5-01 0602-08	Ręczne wciąganie kabla XzTKMXpwn 2*2*0,8mm2 + YLY 3*1.5 do kanalizacji(zasianie kamer).	m	15+5+10+5 = 35.00
33 d.2.3	KNR 5-10 0605-05	Montaż głowic kablowych - obróbka kabli sygnalizacyjnych wielożyłowych bez pancerza o ilości żył do14	szt.	4
34 d.2.3	KNR 5-10 0605-07	Obróbka kabli sygnalizacyjnych wielożyłowych 3(5)*2*0.8.	szt.	4
35 d.2.3	KNR 5-14 0101-01	Montaż listew zaciskowych TLZ-10 w masztach.	szt.	2
2.4 MONTAŻ OSPRZĘTU NA MASZTACH I WYSIĘGNIKACH				
36 d.2.4	KNR 5-10 1004-01	Wciąganie kabli ster do masztów YKSY 5*1,5mm2.	m-1 przew	6*3 = 18.00
37 d.2.4	KNR 5-10 0605-03	Obróbka kabli sygnalizacyjnych 5*1,5mm2.	szt.	2*2*4 = 16.00
38 d.2.4	KNR 5-10 1102-01	Montaż konsol sygnalizatorów ulicznych na maszcie	kpl.	2*2*2 = 8.00
39 d.2.4	KNR 5-10 1104-04	Montaż latarni sygnałów ulicznych 3*300 - LED	szt.	2
40 d.2.4	KNR 5-10 1104-03	Montaż latarni sygnałów 2*200 - LED	szt.	2
41 d.2.4	KNR 5-10 1105-01	Montaż zawiesi nad jezdnią na konstrukcjach bramowych	szt.	2
42 d.2.4	KNR 5-08 0204-01	Wprowadzenie przewodów 5*1,5mm2 do wysięgników	m	2*10 = 20.00
43 d.2.4	KNR 5-08 0204-01	Wprowadzenie przewodów zasilania kamer do wysięgników.	m	15+20 = 35.00
44 d.2.4	KNR 5-10 1105-02	Montaż latarni sygnałów 3*300 LED; szt.na konstrukcjach bramowych	szt.	2
45 d.2.4	KNR 5-10 1105-02	Montaż ekranów kontrastowych 3*300 na konstrukcjach bramowych	szt.	2
46 d.2.4	KNR 5-10 1007-01	Mocowanie przycisków dla pieszych.	szt.	2
47 d.2.4	KNR 5-10 1105-01	Montaż konsola kamer nad jezdnią - strojenie i programowanie pól detekcji - analogia	szt.	2
48 d.2.4	KNR 5-10 1105-02	Montaż kamer TrafiCam na wysięgnikach	szt.	2
49 d.2.4	KNR 2-31 0702-02	Słupki do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 70 mm	szt.	2
50 d.2.4	KNR 2-31 0703-01	Przymocowanie tablic znaków drogowych zakazu,nakazu,ostrzegawczych,informacyjnych o pow. do 0.3 m2	szt.	5
51 d.2.4	KNR 2-31 0706-05	Ręczne malowanie linii na skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych farbą chlorokauczukową	m2	4
2.5 PRÓBY MONTAŻOWE				
52 d.2.5	KNR 4-03 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności uziemienia	pomiar.	8
53 d.2.5	103-1-1	Zaprogramowanie i uruchomienie sygnalizacji z progr. acyklicznym podstawowym i stałoczasowym awaryjnym.	szt	1

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 11 -
---	---	---------------

54 d.2.5	105-1-1	Geodezyjny pomiar powykonawczy.	pomiar	1
-------------	---------	---------------------------------	--------	---

5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.

5.1 Nr 2. Lokalizacja osprzętu sygnalizacyjnego – sytuacja 1:500.

5.2 Nr 3. Schemat układu zasilania.

5.3 Nr 4. Schemat kanalizacji kablowej.

5.4 Nr 5. Schemat połączeń sterownika.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul.Regera 81 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez DP nr 4485S Bielsko-Wilamowice w Wilamowicach k/Ośrodka Zdrowia.	strona - 12 -
---	---	---------------

6. WARUNKI TECHNICZNE ZASILANIA.