

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1 Nazwa Zamówienia: „Poprawa bezpieczeństwa na terenie Miasta Sanoka poprzez przebudowę przejść dla pieszych na ul. Sadowa (G117042R), ul. Langiewicza (G117048R), Prugara - Ketlinga (G117115R), ul. Kochanowskiego (G117115R) oraz budowę przejścia dla pieszych na ul. Wyspiańskiego (G117131R)”**

**1.1** Zadanie pn.: „Poprawa bezpieczeństwa na terenie Miasta Sanoka poprzez przebudowę przejść dla pieszych na ul. Sadowa (G117042R), ul. Langiewicza (G117048R), Prugara - Ketlinga (G117115R), ul. Kochanowskiego (G117115R) oraz budowę przejścia dla pieszych na ul. Wyspiańskiego (G117131R) współfinansowane jest w ramach: „Rządowego Programu Rozwoju Dróg”.

**1.2** Projekt obejmuje przebudowę dróg gminnych ul. Sadowej, ul. Langiewicza, ul. Prugara - Ketlinga, ul. Kochanowskiego, oraz ul. Wyspiańskiego. Przebudowa ww. dróg polega na przebudowie istniejącego lub budowie nowego przejścia dla pieszych wraz ze strefami oczekiwania i chodnikami.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z udostępnioną dokumentacją, wszelkie zmiany muszą być zaakceptowane przez inwestora i udokumentowane wpisem do dziennika budowy. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, a także zgodnie z przepisami bhp. Obowiązkiem wykonawcy jest pozyskanie uzgodnień niezbędnych dopuszczeń i uzgodnień niezbędnych dla realizacji zadania zgodnie z aktualnymi przepisami. W przypadku wystąpienia przeszkód w realizacji inwestycji zgodnie z udostępnioną dokumentacją, wykonawca opracuje i uzgodni dokumentację zamienną własnym kosztem i staraniem. Termin realizacji zadania w takim przypadku może zostać wydłużony o czas opracowania dokumentacji zamiennej i wydanie stosownych decyzji.

- Przebudowa drogi gminnej ul. Wyspiańskiego polegać będzie na budowie aktywnego przejścia dla pieszych wraz ze strefą oczekiwania i chodnikiem o szerokości 1,5 m o długości 57 m.
- Przebudowa drogi gminnej ul. Prugara - Ketlinga polegać będzie na przebudowie istniejącego przejścia dla pieszych wraz ze strefami oczekiwania.
- Przebudowa drogi gminnej ul. Kochanowskiego polegać będzie na przebudowie istniejącego przejścia dla pieszych wraz ze strefami oczekiwania.
- Przebudowa drogi gminnej ul. Langiewicza polegać będzie na przebudowie istniejącego przejścia dla pieszych wraz ze strefami oczekiwania i chodnikiem. Po przebudowie chodnik będzie miał szerokość docelową

- Przebudowa drogi gminnej ul. Sadowa polegać będzie na przebudowie istniejącego przejścia dla pieszych wraz ze strefami oczekiwania.  
W razie konieczności Zamawiający w miejscu przejść dla pieszych zakłada wymianę nawierzchni wraz z podbudową.

Warstwy konstrukcyjne jezdni:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego: 4 cm,
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego: 8 cm,
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu: 20 cm,
- Warstwa dolna podbudowy z kruszywa naturalnego o grubości po zagęszczeniu: 30 cm,
- Warstwa wzmacniająca grunt pod warstwy technologiczne z geowłókniny.

Warstwy konstrukcyjne wyniesionego przejścia dla pieszych:

- Kostka betonowa: 8 cm,
- Podsypka cem. - piask. 1:4: 3 cm,
- Podbudowa z betonu 20 cm C16/20.

Warstwy konstrukcyjne chodnika:

- Kostka betonowa: 8 cm,
- Podsypka cem. - piask. 1:4: 3 cm,
- Warstwa górna podbudowy z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu: 15 cm,
- Warstwa dolna podbudowy z kruszywa naturalnego o grubości po zagęszczeniu: 10 cm,

Przebudowa obejmuje przełożenie kostki na istniejących chodnikach wraz z krawężnikami przy przejściach. Wbudowanie koski dotykowej dla osób słabowidzących.

Przebudowie oświetlenia ulicznego poprawiającego bezpieczeństwo pieszych na przejściu dla pieszych oraz w strefach oczekiwania.

Wszelkie prace na urządzeniach czynnych i w ich pobliżu, a także związane z podłączeniem wybudowanych urządzeń do istniejącej sieci, należy wykonywać po uprzednim wyłączeniu napięcia i odpowiednim przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu z Rejonem Energetycznym w Sanoku. Po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych należy przeprowadzić regulację pracy urządzeń oraz wykonać pomiary. Przed odbiorem końcowym należy wykonać i przekazać inwestorowi dokumentację powykonawczą, która powinna obejmować wszystkie etapy

budowy oświetlenia, w czytelny sposób przedstawiać powstałe obwody oświetleniowe wraz ze szczegółowym opisem (numery katalogowe słupów, opraw, wysięgników, źródeł światła) zastosowanych materiałów i urządzeń, protokołami pomiarów.

Słupy należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z wzorem dostarczonym przez zamawiającego. Oznaczenie musi zawierać napis WO - Gmina Miasta Sanoka

## OPIS PARAMETRÓW SYSTEMU

System aktywnego przejścia dla pieszych składa się z dwóch słupów latarni ulicznej, na których zamontowane są oprawy oświetleniowe typu LED zasilane z energii elektrycznej. Załączanie opraw oświetleniowych następuje samoczynnie po zmierzchu i wyłączenie o świcie. Oprawy po załączeniu świecą z mocą zredukowaną do 20% mocy znamionowej i rozpalają do 100% po aktywacji systemu. Oprawy mają charakteryzować się specjalną optyką kierunkową skupiającą się na oświetleniu samego przejścia oraz strefy oczekiwania pieszego. Na słupach latarni bądź osobnych słupkach umieszczone są znaki odblaskowe typu D-6 ( lub podświetlane ) o wymiarach lica 600x600 mm. Powyżej znaków, zamontowane są lampy fi200 mm ostrzegawcze koloru żółtego mają nadają sygnał błyskowy jedynie w momencie aktywacji systemu. Aktywacja systemu odbywa się za pomocą detektora ruchu wykrywającego obecność pieszego oczekującego przy przejściu a także jego wkroczeniu na przejście. System załącza się jednocześnie po obu stronach jezdni aby zapewnić sygnalizację wizualną dla obu kierunków ruchu pojazdów. Całość systemu zasilana może być bezpośrednio z sieci 230 VAC, z latarni ulicznej za pomocą szafki buforowej (z akumulatorem). W nawierzchni jezdni, zamontowane są aktywne punktowe elementy odblaskowe emitujące światło błyskowe w kierunku nadjeżdżających pojazdów w kolorze żółtym oraz światło białe w kierunku pasów P-10. Aktywne APEO jest aktywowane jedynie wraz z pulsującymi lampami ostrzegawczymi. Zasilanie i sterowanie APEO odbywa się za pomocą instalacji zatopionej w nawierzchni jezdni. W porze dziennej, aktywowane są jedynie lampy ostrzegawcze i aktywne APEO, natomiast w porze nocnej, w momencie aktywacji następuje jednoczesne rozjaśnienie się opraw oświetleniowych do 100% ich mocy znamionowej oraz podświetlenie znaku D-6.

### Aktywne punktowe elementy odblaskowe

Kablowy aktywny punktowy element odblaskowy APEO służy do montażu w nawierzchni jezdni na przejściach pieszych, ciągach komunikacyjnych, placach manewrowych oraz transportowych a także przy oświetleniu tuneli, przejść podziemnych, przejazdach kolejowych, sygnalizacji lub jako oświetlenie dekoracyjne. Grupa APEO wykonywana jest w różnych wersjach o których decydują ilości kolorów a także funkcje i napięcie zasilania. APEO zasilane i sterowane są zawsze z zewnętrznego urządzenia - sterownika. Częstotliwość błysków APEO oraz jego funkcje programowane są w zewnętrznym urządzeniu sterującym DRCL-24, które również reguluje jasność świecenia w zależności od poziomu natężenia oświetlenia

zewnętrznego. Regulacja jasności zapobiega przed olśnieniem uczestników ruchu kołowego oraz pieszego. Górny klosz APEO znajduje się maksymalnie 2/5mm powyżej powierzchni jezdni dzięki czemu odporny jest całkowicie na odśnieżanie. APEO można łączyć w szereg do 200 sztuk w jednej linii. Wiele dostępnych programów zakodowanych w sterowniku DRCL-24 umożliwia dopasowanie do wymogów instalacji oraz pozwala na ich zmianę w dowolnym momencie poprzez wygodny interfejs programowania.

Parametry mechaniczne:		Parametry elektryczne:	
Stopień ochrony IP:	IP68	Napięcie zasilania:	12 VDC $\pm$ 10%
Stopień ochrony IK:	IK10	Pobór mocy – minimalny:	0.24W
Materiał korpusu znacznika:	Aluminium (AL) / TW.	Pobór mocy – maksymalny:	1.44W
Materiał osłony źródła światła:	PMMA / PC	Regulacja jasności:	Tak – z zewnątrz
Wytrzymałość na ściskanie:	239'000 [N] (239 KN)	Regulacja czasu świecenia:	Tak – z zewnątrz
		Stabilizacja prądu LED:	Wewnętrzna wbudowana
		Sterowanie LED:	Cyfrowe PWM – z zewnątrz
Temperatura otoczenia pracy:	-25°C / +70°C	Napięcie działania zabezpieczenia:	13.3-14.7 VDC

## Szafa zasilająco – sterująca

Szafa zasilająco-sterująca przeznaczona jest do montażu bezpośrednio w gruncie. Posiada własny fundament wraz ze specjalną otwieraną kieszenią kablową do wykonania niezbędnych połączeń elektrycznych. Wewnątrz szafy zamontowane są układy elektroniczne dobrane do potrzeby działania danego systemu. Jej konstrukcja umożliwia budowanie układów z zasilaniem buforowym zawierających bezobsługowe akumulatory AGM. Szafy są wykonywane w dwóch stopniach szczelności IP44 i IP54. Specjalnie dobrane kompozyty gwarantują wysoką odporność na działanie warunków atmosferycznych a także promieniowania UV. Szafa jest przeznaczona do sterowania aktywnym przejściem dla pieszych. Obsługuje sterowanie 2 oprawami ulicznymi LED wraz z ich regulacją jasności świecenia w zakresie 20% - 100% ich mocy znamionowej świecenia.

Obsługuje również sterowanie lampami ostrzegawczymi umiejscowionymi nad znakami odblaskowymi D-6 oraz wbudowanymi w nawierzchnię jezdni aktywnymi punktowymi elementami odblaskowymi APEO. Zarówno lampy ostrzegawcze jak i APEO mają regulowaną intensywność świecenia aby dopasować ich jasność do aktualnie panujących warunków otoczenia. System odbiorników radiowych umożliwia obsługę bezprzewodowych detektorów ruchu a także przycisków mechanicznych do aktywacji systemu. Szafa wyposażona jest w akumulatory dzięki którym, system może funkcjonować przez 24H nawet w przypadku braku energii elektrycznej – nie dotyczy to opraw ulicznych. Wbudowany mikroprocesorowy sterownik umożliwia pracę systemu w 5 różnych profilach wpisanych do pamięci sterownika z możliwością wyboru.

### Parametry szafy sterująco - zasilającej:

Szerokość szafki: 660 mm

Wysokość szafki: 620 mm

Głębokość szafki: 245 mm  
Stopień ochrony IP: IP-44  
Stopień ochrony IK: IK-10  
Znamionowe napięcie izolacji: AC 690 V  
Temperatura eksploatacji: -50 do +85°C  
Kategoria palności: V0 Kolor: RAL 7035  
Klasa ochronności: II  
Odporność na prądy pełzające: CTI 600  
Wytrzymałość dielektryczna: 240 kV/cm  
Rezystywność:  $10^{14} \Omega \text{ cm}$   
Zamknięcie: wkładka, klucz  
Zasilanie szafy: 230 VAC ( 100 – 240 VAC )  
Pobór mocy: 200 Watt  
Częstotliwość zasilania: 50/60 Hz  
Zgodność: EN 61 439-1, EN 61 439-3, EN 61-439-5, EN 62 208

**Wyposażenie szafy zasilająco - sterującej:**

- układ bezpiecznikowy F10A typu B ( 3 sztuki )
- układ ochrony porażeniowej 16A 30mA
- układ AC/DC zasilania systemu 24VDC 10A + 12VDC 1A
- moduł zasilania awaryjnego 24VDC 20A
- zestaw akumulatorów 2 x 12VDC 40Ah
- programowalny sterownik mikroprocesorowy DRCL-24
- 2 przetworniki pomiaru oświetlenia zewnętrznego 2 x SOH IP68
- układ radiokomunikacji systemu 1 kanałowy, kodowany

Za prawidłową pracę systemu odpowiada centralna jednostka sterująca, która poprzez wyświetlacz LCD oraz wbudowaną klawiaturę umożliwia ustawianie parametrów pracy dla opraw oświetleniowych, lamp ostrzegawczych, APEO a także detektorów ruchu i przycisków. Sterownik jest wyposażony również w specjalne gniazdo do komunikacji z komputerem klasy PC w celu dodatkowych modyfikacji oprogramowania a także monitoringu wartości online. Sterownik musi być kompatybilny z systemem jaki posiada Zamawiający.

**Podstawowe parametry sterownika DRCL-24:**

Zasilanie: 12-24 VDC  
Pobór mocy: 1,2 Watt  
Ilość wejść sterujących: 14 ( w tym analog )  
Ilość wyjść sterujących: 8  
Obsługa protokołu: MODBUS RTU  
Zakres temperatury pracy: -25 do +65°C  
Maksymalna wilgotność: 65%  
Wpisana w pamięć: 5 różnych programów działania systemu

**Dyrektywy i normy dla sterownika:**

2004/108/EC EMC  
2006/95/EC LVD  
EN 60 950-1:2006+A11:2009  
EN 55022:2006+A1:2007  
EN 55024:1998+A1:2000+A2:2003  
EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:1995:A1:2001+A2:20052:2007

## Oprawa oświetleniowa

Parametry elektryczne opraw 230 VAC:		Parametry mechaniczne:	
Napięcie zasilania:	90-264 [VAC]	Stopień ochrony IP:	IP66
Częstotliwość zasilania:	50 [Hz]	Stopień ochrony IK:	NA
Pobór mocy:	36, 45, 60 [Watt]	Materiał korpusu oprawy:	Aluminium
Pobór prądu:	0.15/0.19/0.26 [A] ( dla 230 VAC )	Materiał klosza:	Szkło hartowane
Współczynnik THD:	< 20%	Temp. Otoczenia pracy:	-30°[C] / +45°[C]
Współczynnik mocy:	> 0.95	Wilgotność otoczenia pracy:	20-90%
Cykl zał./wył:	> 100.000		
Klasa energetyczna:	A++	<b>Dodatkowe:</b>	
Zasilacz:	Wbudowany, wymienny z PFC	Zawartość rtęci:	0.0 [mg]
Czas załączenia:	Natychmiast		
Czas do 95% jasności:	1 [s]	Zgodność CE:	Tak
Strumień L70	> 50.000 godzin	Zgodność ROHS:	Tak
Klasa ochronności:	II		

Szczegóły dotyczące systemu oświetlenia oraz systemu ostrzegającego kierowcę o nadchodzącym pieszym do przejścia dla pieszych zostały ujęte w opisie technicznym załączonym do SOPZ.

### UWAGA!!!

Prace budowlane należy prowadzić z dopuszczeniem ruchu lokalnych pojazdów oraz pieszych zgodnie z zatwierdzoną tymczasową organizacją ruchu (przygotowana przez wykonawcę). Całkowite zamknięcie drogi należy uzgodnić z zamawiającym w terminie 14 dni przed planowanym zamknięciem na okres nie dłuższy niż 48h.