

Program funkcjonalno – użytkowy

Budowa systemu aktywnej informacji wizualnej o prędkości pojazdów - Poprawa bezpieczeństwa na drogach Miasta Nowego Sącza

CPV: 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.
CPV: 45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.
CPV: 45000000-7	Roboty budowlane
CPV: 45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
CPV: 45316000	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
CPV: 45316200	Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych
CPV: 71320000-7	Usługi Inżynieryjne w zakresie projektowania

Opracował
mgr inż. Ryszard Kutra

I. Część opisowa

1 Opis ogólny

1.1 Wielkość i zakres robót

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno - użytkowego jest określenie prac związanych z instalacją radarowych wyświetlaczy prędkości zlokalizowanych na terenie miasta Nowego Sącza. Instalacja radarowych wyświetlaczy prędkości należy dokonać na dodatkowych dedykowanych słupach o wysokości min. 4 m oraz ich zasilenie z najbliższego słupa istniejącej miejskiej sieci oświetleniowej. Radarowe wyświetlacze prędkości należy wyposażyć w urządzenia zapewniające ich ciągłą pracę po zaniku zasilania z sieci oświetlenia ulicznego. Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym

Tabela nr 1. Lokalizacja przejść dla pieszych

Lp.	Lokalizacja przejść dla pieszych
1.	ul. Długoszwowskiego (przy Sąddeckim Parku Etnograficznym) - 2 szt.
2.	ul. Lwowskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Obłazy) - 2 szt.
3.	ul. Nawojowskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Krętą) – 2 szt.
4.	ul. Nawojowskiej (przy granicy miasta) – 2 szt.
5.	ul. Nawojowskiej (przy Domu Pomocy Społecznej) – 2 szt.
6.	ul. Barskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Librantowską) – 2 szt.
7.	ul. Barskiej (przy granicy miasta) – 2 szt.
8.	ul. Tarnowskiej (przy galerii handlowej Szubryt) – 2 szt.
9.	ul. Tarnowskiej (przy Szkole Podstawowej nr 6) – 1 szt.
10.	ul. Węgierskiej (przy Szkole Podstawowej nr 14) – 2 szt.
11.	ul. Węgierskiej (przy Urzędzie Pracy) – 2 szt.
12.	ul. Węgierskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Orkana) – 2 szt.
13.	ul. Jagiellońskiej (przy Szkole Podstawowej nr 2) – 1 szt.
14.	ul. Długosza (przy skrzyżowaniu z ul. Kopernika) – 1 szt.
15.	ul. Zygmuntowskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Podhalańską) – 2 szt.
16.	ul. Limanowskiego (przy Zespole Szkół Elektryczno-Mechanicznych) – 2 szt.
17.	ul. Kolejowa (przy dworcu PKP) – 2 szt.
18.	ul. Mała Poręba (przy skrzyżowaniu z ul. Sołecką) – 2 szt.
19.	ul. Zdrojowej (przy basenie nad rz. Łubinką) - 2 szt.

20.	ul. Kamiennej (przy stacji kolejowej Nowy Sącz Jamnica)– 2 szt.
21.	Al. Piłsudskiego (przy skrzyżowaniu z ul. Wiśniowieckiego)– 2 szt.
22.	Al. Piłsudskiego (przy skrzyżowaniu z ul. Gorzkowskiej) – 2 szt.
23.	Al. Piłsudskiego (przy skrzyżowaniu z ul. Browarną) – 1 szt.
24.	ul. Lwowskiej (przy Szkole Językowej Euro-Edukacja) – 1 szt.
25.	ul. Lwowskiej (przy Miasteczku Galicyjskim) – 1 szt.
26.	ul. Lwowskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Jasną) – 2 szt.
27.	ul. Lwowskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego) – 2 szt.
28.	ul. Królowej Jadwigi (przy skrzyżowaniu z ul. Emilii Plater) – 2 szt.
29.	ul. Królowej Jadwigi (przy skrzyżowaniu z ul. Poniatowskiego) – 2 szt.
30.	ul. Nadbrzeżnej (przy Katolickim Niepublicznym Przedszkolu) – 2 szt.
31.	ul. Pieczkowskiego (przy boisku sportowym) [DK75] klasy GP – 2 szt.
32.	ul. Grunwaldzkiej (przy Niepublicznym Przedszkolu „Kraina Marzeń”)– 2 szt.
33.	ul. Grunwaldzkiej (przy skrzyżowaniu z ul. Smolika – 2 szt.
34.	Al. Wolności (przy skrzyżowaniu z ul. Grodzką) – 2 szt.
35.	Al. Batorego (przy skrzyżowaniu z ul. Limanowskiego i Zygmuntowską) – 2 szt.
36.	ul. I Brygady (przy Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej) – 2 szt.
37.	ul. Starowiejska (plac zabaw) – 2 szt.
38.	ul. Lwowska – (Modrzejewskiej) – 1 szt.

Zakres prac:

- ułożenia kabla ziemnego YKY 3x4 mm²
- zabezpieczenie projektowanych kabli rurami osłonowymi HDPE min fi 75 (np. DVK 75),
- wykonanie przewiertu sterowanego pod jezdniami,
- wykonanie wykopów i rowów pod kanalizację kablową i fundamenty,
- układanie ręczne kabli wielożyłowych w rurach osłonowych HDPE
- wykonanie wlv-ów zasilających poszczególne radarowe wyświetlacze prędkości
- montaż typowych fundamentów prefabrykowanych do słupów wg. zaleceń producenta,
- montaż słupów stalowych ocynkowanych lub aluminiowych o podwyższonej wytrzymałości o wysokości min. 4m
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego słupa i fundamentu,
- montaż izolowanych złącz kablowych,
- montaż palczatek termokurczliwych,
- montaż radarowych wyświetlaczy prędkości,
- podłączenie do sieci oświetleniowej,
- wykonanie uziemienia

- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań oraz innych czynności mających na celu sprawne funkcjonowanie ww. urządzeń,
- dostarczeniu pełnej dokumentacji powykonawczej,
- przygotowanie/pozyskanie dokumentacji technicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą wykonanie instalacji radarowych wyświetlaczy,

Przed przystąpieniem do podłączenia do miejskiej sieci oświetleniowej należy fakt ten zgłosić do obecnego konserwatora oświetlenia ulicznego.

Po wykonaniu inwestycji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z deklaracjami użytych materiałów. Wszystkie stosowane elementy muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania oraz być nowe.

1.2 Aktualne uwarunkowania

W stanie istniejącym w wskazanych lokalizacjach znajdują się oświetlenie uliczne z którego

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Projektowane radarowe wyświetlacze prędkości wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie materiały Wykonawca pozyskuje własnym staraniem i we własnym zakresie. Zakres i formę dokumentacji technicznej, umożliwiającej uzyskanie stosownych uzgodnień należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje pozyskuje własnym staraniem Wykonawca. Roboty należy wykonać na podstawie opracowanej i uzgodnionej z zamawiającym dokumentacji technicznej, zgodnie ze sztuką i wiedzą budowlaną. Realizacja robót w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego projekty wykonawcze. Przekazanie zrealizowanych robót Zamawiającemu. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej. Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno - budowlanymi obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych, wynikami opracowań własnych oraz zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego. Wykonawca zapewni organizację ruchu na okres budowy zgodnie z wykonanym projektem. Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje i ilości robót określone w niniejszym opracowaniu mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Montaż radarowych wyświetlaczy prędkości należy wykonać w możliwie krótkim czasie zachowując środki ostrożności, szczególnie uważając by nie uszkodzić istniejącej infrastruktury technicznej.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania techniczne

1. budowę nowych linii kablowych oraz zaproponowane rozwiązania wykonać w sposób nie kolidujący z istniejącym i projektowanym zagospodarowaniem terenu, zachowując przepisowe odległości i normy, a w szczególności z normami: PN-76/E-05125, PKN-CEN/TR 13201:2007, PN-E-5 1001:1998, N-SEP-003 oraz N-SEP-004,
2. nowa lokalizacja słupów możliwa jest pod warunkiem zachowania skrajni drogowej tj. 0,5m i 1,0m od krawędzi jezdni oraz w taki sposób aby nie utrudniały użytkowania chodnika w tym przez osoby niepełnosprawne /Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z

2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 j.t.),

3. zastosować słupy (maszty) stalowe ocynkowane ogniowo malowane lub aluminiowymi o podwyższonej wytrzymałości, słupy i fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo,
4. Zasilanie urządzeń wykonać z miejskiej sieci oświetleniowej, nowoprojektowane linie kablowe połączyć z istniejącym oświetleniem bez zmiany układu połączeń sieciowych,
5. Radarowe wyświetlacze prędkości winny posiadać certyfikat jakości CE,
6. Skrzyżowanie kabla z drogą lub infrastrukturą techniczną zabezpieczyć rurą ochronną RHDPE o średnicy min. 75mm, zastosować uszczelnienie systemowe,
7. Zastosować izolowane złącza kablowe IZK, kable w słupach zabezpieczyć palczatką termokurczliwą,
8. Szczegółowe rozwiązania techniczne nastąpią na etapie uzgodnienia rozwiązań szczegółowych,
9. Kolizje urządzeń projektowanych z istniejącą infrastrukturą podziemną uzgodnić z gestorami tych sieci,

1.5 Wymagania materiałowe

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Osłona rurowa wykonana z polipropylenu o dużej gęstości. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Kable

Kable używane do oświetlenia powinny spełniać wymagania odpowiednich norm. Przy budowie linii kablowych należy stosować kable aluminiowy YKY3x4. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Radarowe wyświetlacze prędkości

DANE TECHNICZNE

- Możliwość wyświetlania dowolnych treści i grafik, które może skonfigurować użytkownik samodzielnie. Różne treści i grafiki będą się wyświetlać w zależności od poziomu przekroczenia prędkości np. „MANDAT 500 zł 10 PUNKTÓW KARNYCH” (radar z mandatami)
- tablica wyświetla znak ograniczenia prędkości
- tablica wyświetla na zmianę ograniczenie prędkości oraz prędkość poruszania się pojazdu
- Wyświetla uśmiechniętą lub smutną buźkę w zależności od tego czy dopuszczalna prędkość została przekroczona
- Możliwość ustawienia prędkości minimalnej oraz maksymalnej, które mają się wyświetlać na tablicy
- Różne ustawienia parametrów w zależności od godziny i pory dnia (do 5 rodzajów ustawień)
- Zmiana koloru diod LED (czerwony / zielony) w zależności od zarejestrowanej prędkości
- Zegar z automatyczną zmianą na czas letni/zimowy
- Pomiar i zapis pomiarów natężenia ruchu drogowego z dokładnością do 1 sekundy
- Pomiar natężenia ruchu w obu kierunkach jazdy

- Wskaźnik poziomu naładowania baterii
- Komunikacja Bluetooth – użytkownik otrzymuje bezpłatnie oprogramowanie do bezprzewodowego zarządzania wskazaniem i ustawieniami tablicy za pomocą komputera, tabletu lub smartfonem (z OS Android).
- Lekka i kompaktowa obudowa z aluminium z stopniem ochrony IP64
- 3-cyfrowy wysokiej jakości wyświetlacz LED o wysokiej wydajności z automatyczną regulacją jasności (wysokość cyfr 32,5 cm)
- Specjalnie zaprojektowana obudowa ochronna zapewniająca doskonałą widoczność nawet przy silnym świetle słonecznym
- zasilanie z akumulatora, który pozwala na stałą pracę tablicy nawet do 10 dni (w zależności od poziomu natężenia ruchu na drodze)
- Zakres prędkości 2 – 199km/h
- Interfejs USB do pobierania danych, zmiany parametrów lub aktualizacji oprogramowania przy użyciu pamięci flash USB
- Tablica powinna mieć możliwość uzupełnienia o kamerę, która wykonuje zdjęcia pojazdów, które przekroczyły prędkość.
- Luminancja klasa luminancji L3 wg normy PN-EN 12966 – regulowana automatycznie

Słupy

- Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
- Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
- Słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
- Wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
- Słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą.
- Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych.
- Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 10m wysokości).
- Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej dla Nowego Sącza.
- Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
- Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.

Izolowane złącza kablowe - IZK

Zastosować izolacyjne złącze IZK przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych. Do jednego słupa potrzebne są dwa złącza o parametrach

- Wysokość 94mm
- Średnica 42mm
- Napięcie znamionowe: 500 V
- Częstotliwość znamionowa 50 Hz
- Znamionowy prąd przyłączeniowy: 100 A
- Przekrój żyły kabla sektorowego: 16÷50mm²
- Ilość żył kabla: 1÷4 szt.
- Moment dokręcenia żył kabla: 5,5 Nm
- Max. przekrój żyły przewodu oprawy oświetleniowej: 4 mm²
- Max. przekrój żyły przewodu zerowego: 4 mm²
- Stopień ochrony: IP 54
- Dopuszczalna temperatura pracy: 100 stopni C

1.6 Wymagania sprzętowe

Wykonawca przystępujący do wykonania winien posiadać następujące maszyny i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robot:

- dźwigu samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- zespołu prądotwórczego,
- urządzeń pomiarowych (mierniki),

1.7 Transport

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot. Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien posiadać następujące środki transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego.