

Warunki techniczne nr 07/2020
dla projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie tablic radarowych na skrzyżowaniu
ulic Noskowskiego i Beethovena
z dnia 17.02.2020 r.

Niniejsze warunki stanowią integralną część projektu

1. WARUNKI PROJEKTOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY

1. Projekt budowlany/wykonawczy wykonać zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami, normami, prawem zamówień publicznych i wiedzą techniczną.
2. Projekt montażu tablic radarowych **branży Elektrycznej** opracować w oparciu o **uzgodniony projekt branży Inżynierii Ruchu** na aktualnych mapach do celów projektowych uzgodnionych w RKSPUT. Projekt należy opracować zgodnie z: Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. W przypadku wyjścia projektowanych elementów informacyjnych poza pas drogowy należy uzyskać uzgodnienie właścicieli działek, oraz zgodę na nieodpłatne i bezterminowe użyczenie terenu (np. na wykonanie prac konserwacyjnych i naprawczych).
4. Projekt budowlany/wykonawczy ma zawierać: Opis inwestycji i podstawę opracowania, przytoczenie norm i przepisów, obliczenia elektryczne (np. ochrony od porażeń, itd.), zestawienie podstawowych materiałów projektowanych, mapkę obszaru z zaznaczoną lokalizacją inwestycji, plan przebiegu kanalizacji kablowych / kabli, plan sytuacyjny z projektowanymi urządzeniami, schemat zasilania, uzgodnienia: GZDiZ w tym z branży **Inżynierii Ruchu wraz z opieczętowanym planem**; RKSPUT i innych gestorów, kserokopie uprawnień, oświadczenie Biura Projektowego o kompletności opracowania.
5. Projekt wykonać i przekazać do GZDiZ w wersji papierowej i elektronicznej (*.doc, *.pdf, *.dwg).

Wymagania dla poszczególnych tablic radarowych

Zasilanie i pomiar energii

1. Dla urządzeń zasilanych z istniejącej infrastruktury oświetleniowej GZDiZ:
 - a) Projektowane tablice zasilic z najbliższego słupa oświetleniowego GZDiZ.
 - b) We wnęce słupowej zamontować dodatkową podstawę bezpiecznikową do zabezpieczenia obwodu zasilającego projektowane tablice.
 - c) Zasilanie wykonać kablem miedzianym typu YKY.
 - d) Trasę kabla zasilającego projektować w pasie drogowym.



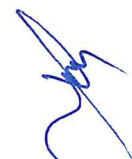
- e) Na projektowanym kablu wykonać trwałe tabliczki opisowe zawierające informację: typ kabla, adresację – trasę przebiegu tzn. skąd i dokąd np. YKY 3x2,5 znak aktywny nazwę właściciela kabla (GZDiZ), rok zabudowy.
- f) Przyjąć akumulatory wykonane w technologii LiFePO4 zapewniające bezobsługowe użytkowanie objęte gwarancją przez okres 5 lat bądź o równoważnych parametrach. Baterie akumulatorów montować w prefabrykowanej szczelnej obudowie na maszcie urządzenia. Układ sterowania wyposażać w kontroler zabezpieczający akumulator przed nadmiernym rozładowaniem oraz w przypadku akumulatorów budowanych na bazie pierwiastków ziem rzadkich, system kontrolujący i balansujący równomierne ładowanie poszczególnych ogniw akumulatorowych (Battery Management System). Gwarantowana pojemność akumulatorów powinna być nie mniejsza niż 80% pojemności znamionowej po 2500 cykli pracy (ładowanie – rozładowanie) lub 7 lat od daty ostatecznego odbioru instalacji przez Zamawiającego. Energia zgromadzona w akumulatorach powinna móc zasilać tablice radarowe przez co najmniej 72 godzin ciągłej pracy i temperaturze ogniw równej 0°C.

2. Dla urządzeń zasilanych z istniejących złącz pomiarowych GZDiZ - sygnalizacji świetlnej.

- a) Projektowane tablice zasilic z istniejącego złącza pomiarowego lub komory rozdzielczej LWT.
- b) W szafce pomiarowej zainstalować dodatkowy wyłącznik nadprądowy, zasilony z fazy innej niż sygnalizacja świetlna.
- c) Zasilanie wykonać kablem miedzianym typu YKY.
- d) Trasę kabla projektować w istniejącej kanalizacji lokalnej.
- e) Należy nawiązać się do istniejącej kanalizacji lokalnej budując odcinek pomiędzy najbliższą studnią kablową a fundamentem tablicy.
- f) Kanalizację kablową układać z rur w kolorze niebieskim fi 110.
- g) W przypadku wykonywania przewiertów/przecisków pod drogami w trakcie budowy kanalizacji kablowej należy stosować pogłębiane studnie kablowe w celu wprowadzenia rur do studni kablowych.
- h) Kable w studniach kablowych mocować i prowadzić w uchwytach kablowych.
- i) Na projektowanym kablu wykonać trwałe tabliczki opisowe zawierające informację: typ kabla, adresację – trasę przebiegu tzn. skąd i dokąd np. YKY 3x2,5 znak aktywny nazwę właściciela kabla (ZDiZ), rok zabudowy.

3. Dla urządzeń zasilanych z systemu fotowoltaicznego:

- a) Przyjąć akumulatory wykonane w technologii LiFePO4 zapewniające bezobsługowe użytkowanie objęte gwarancją przez okres 5 lat bądź o równoważnych parametrach. Baterie akumulatorów montować w prefabrykowanej szczelnej obudowie na maszcie urządzenia. Układ sterowania wyposażać w kontroler zabezpieczający akumulator przed nadmiernym rozładowaniem oraz w przypadku akumulatorów budowanych na bazie pierwiastków ziem rzadkich, system kontrolujący i balansujący równomierne ładowanie poszczególnych ogniw akumulatorowych (Battery Management System). Gwarantowana



pojemność akumulatorów powinna być nie mniejsza niż 80% pojemności znamionowej po 2500 cykli pracy (ładowanie – rozładowanie) lub 7 lat od daty ostatecznego odbioru instalacji przez Zamawiającego. Energia zgromadzona w akumulatorach powinna móc zasilать tablice radarowe przez co najmniej 72 godzin ciągłej pracy i temperaturze ogniw równej 0°C.

- b) Ogniwa PV montować pod kątem 70 stopni, ukierunkowane na południe lub w stronę najlepszego nasłonecznienia, jeśli ukształtowanie, uzbrojenie i pokrycie terenu wskazuje na wyższe parametry nasłonecznienia niż w kierunku południowym. Panel fotowoltaiczny PV wykonany w technologii monokrystalicznej laminowany, o sprawności wyższej niż 14,5%. Panele fotowoltaiczne powinny posiadać gwarancję producenta sprawności minimum 85% ogniw po 25 latach eksploatacji.
- c) Moc systemu zasilającego przyjąć dla zapewnienia zasilania tablic radarowych przez 24godzin/dobę dla przeciętego dobowego nasłonecznienia w średniej wieloletniej dla miesiąca grudnia w Gdańsku.
- d) **Obliczenia podstawowych parametrów układu należy oprzeć na całorocznych badaniach nasłonecznienia i warunków wiatrowych występujących na terenie Gminy Miasta Gdańska, z uwzględnieniem poprawek dla szczegółowej lokalizacji instalacji.**
- e) **Stosować uziemienia i ochronniki przeciwprzepięciowe dedykowane dla instalacji fotowoltaicznych.**

Konstrukcje wsporcze (maszty, wysięgniki)

1. Tablice radarowe montować na indywidualnych masztach.
2. Zastosować stalowe dwustronnie cynkowane, malowane nawierzchniowo farbą w kolorze szarym RAL7009 (dla II strefy wiatrowej).
3. Fundamenty i wysięgniki dobrać zgodnie z wytycznymi producenta masztów.
4. Zagęścić teren wokół masztów zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.
5. Maszty na odcinku od 0,0 m do 2,0 m wysokości w całości muszą być zabezpieczone powłoką odporną na graffiti, naklejki, korozję, UV. Bazę preparatu zabezpieczającego musi stanowić nieorganiczny polimer na bazie silikonu.
6. Uziemić maszty za pomocą uziomu o wartości $R_u \leq 10\Omega$.
7. Zachować wymagane skrajnie drogowe.

Tablice radarowe

1. Tablice radarowe wykonane w technologii LED wyświetlające aktualną prędkość, ze zmienną kolorystyką świecenia diod LED w zależności od prędkości jadącego pojazdu.
2. Funkcja wyświetlania pulsującej wartości prędkości, po przekroczeniu jej ustawionej dopuszczalnej wartości.
3. Funkcja wyświetlania dodatkowej informacji o przekroczeniu dopuszczalnej prędkości w postaci komunikatu tekstowego i/lub graficznego („DZIĘKUJĘ”, „ZWOLNIJ”, „☹”).

4. Możliwość archiwizowania wyświetlanych danych o przekroczeniach prędkości, natężenia ruchu w celu przeprowadzania późniejszej analizy danych – minimalnie 250 000 pomiarów.
5. Projektowane tablice radarowe należy włączyć do systemu nadzorującego tablice radarowe będącego w użytkowaniu GZDiZ - wymagane karty z usługą APN dostarczy firma utrzymująca.
6. Komunikacja z urządzeniem za pomocą portu USB, Bluetooth, GPRS – zapewnić możliwość zdalnego bezprzewodowego ustawiania parametrów działania tablicy poprzez aplikację komputerową, możliwość ściągania zarchiwizowanych danych.
7. Minimalne wymiary cyfr prędkości 250 mm.
8. Minimalna wysokość komunikatów: 100 mm.
9. Minimalny zakres wyświetlanej prędkości od 10 do 199 km/h.
10. Minimalny zakres temperatury pracy urządzenia -25 - +55 °C.
11. Stopień ochrony min. IP 54.
12. Diody LED chronione filtrem UV.
13. Automatyczna regulacja intensywności świecenia diod LED.
14. Klasa luminancji L3 według normy PN-EN 12966.
15. Minimalne wymiary tablicy: 600x600 mm.
16. Obudowa wykonana z aluminium lakierowanego proszkowo i poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV.

Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z warunkami technicznymi nr 07/2020 z dnia 17.02.2020 r.

2. Warunki odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z uwagami inspektora nadzoru przekazanymi podczas prowadzenia robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymogami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Do przekazania/odbioru w użytkowanie tablic radarowych wykonawca przedkłada opieczętowaną, podpisaną dokumentację odbiorową w wersji papierowej i elektronicznej, spełniającą wymagania i zawierającą:

1. Egzemplarz projektu budowlanego z naniesionymi zmianami na czerwono. Zmiany muszą być zatwierdzone przez Projektanta, Inspektora Nadzoru, Kierownika Robót/Budowy,
2. Dokumentację branży Inżynierii Ruchu, wraz z podkładem mapowym, należy dostarczyć w wersji elektronicznej (*.pdf)
3. Oświadczenie Kierownika Robót/Budowy o należyтым wykonaniu prac budowlanych.
4. Kopię uprawnień kierownika – potwierdzona za zgodność z oryginałem,
5. Protokoły odbioru robót zanikających,
6. Protokoły odbiorów technicznych,
7. Protokoły z odbiorów częściowych,
8. Protokoły pomiarów zagęszczenia gruntu,
9. Protokoły pomiarów parametrów linii (np. kalibracja),

10. Protokół z czynności sprawdzających poprawność działania montowanych tablic radarowych zgodny z wytycznymi producenta,
11. Protokoły pomiarów: rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia,
12. Świadectwa, jakości wydane przez dostawców materiałów tj. Karty katalogowe, aktualne atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla materiałów wbudowanych z sygnaturą określającą miejsce zabudowania
13. Inwentaryzację geodezyjną na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną - w przypadku jej braku, wymagane są szkice i oświadczenie geodety, że wszystkie elementy kanału technologicznego zostały namierzone i wybudowane zgodnie z projektem uzgodnionym w RKSPUT. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć mapy niezwłocznie po ich otrzymaniu. Przekazać do GZDiZ w wersji papierowej i elektronicznej (*.docx, *.pdf, *.dxf).
14. Dokumentację powykonawczą - dokumentacja ta będzie bazowała na projektach budowlanych i wykonawczym, gdzie w opisach i na rysunkach przedstawiony zostanie faktyczny stan zrealizowanego zakresu prac. W opisach jak również na rysunkach tych projektów nie powinno być widocznych elementów czy opisów wykreślonych, przesuniętych, usuniętych czy zmienionych w stosunku do projektów budowlanego i wykonawczego, a jedynie opis realnie wykonanych prac jak również rysunki przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń, trasy sygnalizacji jak i okablowania.
Dokumentacja powinna zawierać ponadto:
 - a. Stronę tytułową,
 - b. Opis techniczny,
 - c. Plan sytuacyjny układu drogowego skrzyżowania/przejścia w skali max. 1:500,
 - d. Wykaz ilościowy zakresu wykonanych prac,
 - e. Zestawienie materiałów z podaniem nazwy producenta, typu, numeru atestu, aprobaty, certyfikatu, deklaracji.
 - f. Dokumentację przekazać do GZDiZ w wersji papierowej i elektronicznej (*.docx, *.pdf, *.dwg),
15. Protokół z odbycia obowiązkowego szkolenia w zakresie z obsługi tablic radarowych. Szkolenie przeprowadzane przez Wykonawcę robót w ramach budowy.

Gdańsk, dnia 17.02.2020 r.

KIEROWNIK
Działu Energetyczno-Teletechnicznego

.....
Jakub Majczak

Podpis Kierownika

Działu Energetyczno-Teletechnicznego GZDiZ

Załącznik:

1. Warunki projektowania - Dział Inżynierii Ruchu GZDiZ-ZI-70-162(1)-2020-TC



GZDiZ-ZI-70-162(1)-2020-TC

MK + RS + ZG

**Dział Rozwoju Sieci i Ewidencji Dróg
w/m**

Dotyczy: „Radarowy wyświetlacz prędkości typu „buźka” przed przejściem dla pieszych do SP43, ośrodka zdrowia i przystanku ZTM”

Po przeanalizowaniu zagadnienia, jakim jest montaż radarowych wyświetlaczy prędkości typu „buźka” Dział Inżynierii Ruchu w oparciu o stanowisko Komisji ds. bezpieczeństwa i organizacji ruchu drogowego informuje, że:

1. We wrześniu 2019 roku został przestawiony radarowy wyświetlacz prędkości typu „buźka” na ul. Beethovena. W związku z powyższym Dział Inżynierii Ruchu postuluje o montaż wyłącznie jednego urządzenia, od strony ul. Powstańców Warszawskich.
2. W naszej ocenie, urządzenie powinno być zamontowane w taki sposób, aby nie ograniczyć szerokości chodnika wynoszącego 1,5m, a także aby zachować skrajnię 0,5m od krawędzi jezdni.
3. Montaż urządzenia nie może ograniczać widoczności sygnalizacji świetlnej.
4. Zalecamy montaż wyświetlacza w rejonie wejścia/wyjścia do SP43, na terenach zielonych (jeśli w przedmiotowej lokalizacji projektowany wyświetlacz będzie widoczny dla kierowców)
5. Dla umieszczenia radarowych wyświetlaczy należy sporządzić projekt docelowej organizacji ruchu, który zostanie opracowany i zatwierdzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzeniem (t.j. Dz. U. z 2017., poz. 784 ze zmianami).

KIEROWNIK
Działu Inżynierii Ruchu

Robert Krasowski

Opiniuję pozytywnie

zgodnie z pismem nr GZDiZ-ZI-70-162(1)-2020-TC

Do wiadomości:

1. GZDiZ- IR
2. **GZDiZ- IE**
3. GZDiZ - ZI a/a

12. 02. 2020

FE

