

OPIS TECHNICZNY

Do Projektu Budowlanego „Budowa drogi wewnętrznej w Osiedlu Brożka we Włoszczowie wraz z oświetleniem ulicznym”.

Uwaga! Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z załączonymi uzgodnieniami oraz bezwzględnie zastosować się do zawartych w nich postanowień.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt opracowano w oparciu o:

- Umowę z Zarządem Miejskim we Włoszczowie zawartą w dniu 04 maja 2001 r.
- Mapę geodezyjną do celów projektowych w skali 1 : 500 – aktualna na dzień 20 listopad 2001 r
- Decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wydaną przez Burmistrza Miasta Włoszczowa pismem Nr ZPLI.7331/58/01 z dnia 2001-10-19 .
- Opinia ZUDP przy Starostwie Powiatowym we Włoszczowie nr 131/2001 z dnia 25-10-2001 r.
- Wyniki pomiarów niwelacyjnych i sytuacyjnych wykonane przez projektanta i geodetę uprawnionego
- Dokumentację geotechniczną podłoża gruntowego pod budowę kanału ciepłowniczego w Osiedlu Brożka we Włoszczowie opracowaną przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne „Geoservice” będącą w posiadaniu Urzędu Miasta i Gminy we Włoszczowie.
- Inwentaryzację geodezyjną urządzeń w terenie
- „Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych” cz.I , cz II, cz III W-wa 1979 i 1982 r
- „Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” wydany przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych i Instytut Badawczy Dróg i Mostów, W-wa 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 43, Warszawa, dnia 14 maja 1999 r - poz. 430
- „Wytyczne Projektowania Ulic” wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, W-wa 1992 r
- „Wytyczne Projektowania Dróg” WPD-1, WPD-2 i WPD-3 wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, W-wa 1992 r
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- „Instrukcję o znakach drogowych”- Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu.
- Inne obowiązujące normy i przepisy.

II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany „Budowa drogi wewnętrznej w Osiedlu Brożka we Włoszczowie wraz z oświetleniem ulicznym”. Projekt swoim zakresem obejmuje:

Opracował : mgr inż. Zbigniew Ciepliński

- budowę drogi wewnętrznej o długości 184,73 m i szerokości 5,00 m o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie lub z tłuczni kamiennego.
- budowę stanowisk postojowych po lewej stronie drogi wewnętrznej, usytuowanych pod kątem 90° do osi drogi wewnętrznej o długości całkowitej 84,40 m i szerokości 4,50 m (wymiary jednego stanowiska to 2,30 m x 4,50 m, wymiary stanowiska dla niepełnosprawnych to 3,60 m x 4,50 m) o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie lub z tłuczni kamiennego (wymiary stanowisk o stojowych na rys. nr 10)
- Budowę odwodnienia liniowego typu „Ancor” lub „As” od km 0+015 o długości 31,20 mb wraz ze studnią odpływową pasującą do wybranego typu odwodnienia liniowego (według rys. nr 7A lub 7B)
- Wykonanie studni połączeniowych kanalizacji deszczowej oraz studzienki ściekowej na włączeniu do ul. Żeromskiego
- Wykonanie krawężników betonowych wibroprasowanych o wymiarach 15 x 30 x 100 na ławie z oporem po lewej i prawej stronie ulicy manewrowej oraz ograniczających stanowiska postojowe po lewej stronie.
- Budowę chodników :
 - po lewej stronie drogi i stanowisk postojowych o szerokości zmiennej i długości zgodnej z Wykazem Robót i Projektem Zagospodarowania Terenu z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) o gr. 5 cm
 - po prawej stronie drogi wewnętrznej o długości 123,00 m i o szerokości 1,50 m z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) o gr. 5 cm
- Budowę zjazdów indywidualnych o szerokości 4,00 m i o długości równej szerokości chodnika własności o konstrukcji: na podbudowie z kruszywa o grubości 15 cm kostka betonowa wibroprasowana o grubości 8 cm na podsypce z kruszywa 0/4 mm .
- Regulację studzienek połączeniowych kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy wewnętrznej na „Osiedlu Brozka”
- Budowę oświetlenia ulicznego zgodnie z osobnym projektem branży elektrycznej
W projekcie zawarto szczegółowy zakres robót drogowych, który podają rys. 2, wykazy robót i ślepy kosztorys.

III. STAN ISTNIEJĄCY.

Droga wewnętrzna w „Osiedlu Brozka” na projektowanym odcinku tj. od km 0+000 do km 0+ 184,73 przebiega w terenie zabudowanym budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi i gospodarczymi po lewej stronie. Natomiast po prawej stronie projektowanej drogi brak zabudowy. Droga posiada na odcinku od km 0+000 do km 0+048 nawierzchnię bitumiczną na płytach betonowych („trylinka”) o szerokości 9,00 m i grubości około 20 cm . Natomiast na dalszym odcinku droga ułożona została z płyt drogowych żelbetowych. Nawierzchnia drogi posiada już ukształtowaną wstępnie niweletę, która nie zapewnia jednak właściwego odwodnienia. Spadki poprzeczne drogi są zdeformowane i niewłaściwe (częściowo uległy deformacji przy budowie sieci ciepłowniczej). Nawierzchnia ma wiele nierówności spowodowanych eksploatacją, budową sieci ciepłowniczej i typem nawierzchni (występują liczne skławiszowania płyt). W związku z powyższym nie przewiduje się wykorzystania tej nawierzchni przy przebudowie tej ulicy. Uzbrojenie terenu stanowi:

- Sieć ciepłownicza podziemna biegnąca częściowo trasą drogi, a częściowo trasą chodnika co zostało zaakceptowane w Opinii ZUDP we Włoszczowie

- wodociąg w \varnothing 150 biegnący trasą projektowanej ulicy i powoduje kolizję, która została zaakceptowana w opinii ZUDP we Włoszczowie.
- Kabel elektryczny doziemny biegnący trasą drogi do wymiennikowni ciepła
- Kanalizacja sanitarna o średnicy 300 mm wraz ze studniami połączeniowymi biegnąca trasą projektowanej drogi, co nie powoduje żadnych negatywnych skutków i jej przebieg został zaakceptowany w Opinii ZUDP we Włoszczowie

UWAGA: Inwentaryzacje stanu istniejącego ulicy zamieszczono na rys. nr 1

IV. STAN PROJEKTOWANY.

Projektowana droga długości 184,73 m i szerokości podstawowej 5,00 m o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego o ciągłym uziarnieniu (lub z tłucznią kamiennego) zlokalizowana została na działkach będących własnością gminy lub Spółdzielni Mieszkaniowej. Dla prawidłowego odwodnienia drogi zaprojektowano niweletę drogi w taki sposób, aby spadek podłużny drogi powodował skierowanie wód opadowych w kierunku ul. Żeromskiego, w której znajduje się kanalizacja deszczowa i która przejmie wody opadowe z drogi wewnętrznej. Na całej długości drogi nie ma kanalizacji deszczowej i dlatego nie ma możliwości wykonania dodatkowych studzienek ściekowych. Odwodnienie drogi musi być jedynie powierzchniowe w kierunku ul. Żeromskiego. Dodatkowo przewiduje się wykonanie odwodnienia liniowego wzdłuż pierwszych miejsc postojowych (od km 0+015 do km 0+046,20). Do tego odwodnienia liniowego zostaną skierowane wody opadowe poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych drodze wewnętrznej. Wodę z odwodnienia liniowego odbierze studzienka odpływowa i skieruje ją poprzez przykanaliki i studnie połączeniowe do kanalizacji deszczowej w ul. Żeromskiego

Ze względu na pełnioną funkcję, natężenie i strukturę ruchu projektowana droga została zakwalifikowana do klasy dróg wewnętrznych o prędkości projektowej 20 km/h. Jej zadaniem jest obsługa przyległego zagospodarowania terenu bez ograniczeń. Projektowana droga ma jezdnię dwukierunkową z lewostronnym i prawostronnym chodnikiem i ma zapewnione połączenie z drogami publicznymi.

A. PLAN SYTUACYJNY

Początek projektowanej drogi (km 0+000) przyjęto w krawędzi ul. Żeromskiego zaś koniec projektowanego odcinka w krawędzi ulicy osiedlowej o nawierzchni z betonu asfaltowego w km 0+184,73. Wierzchołki projektowanej trasy drogi (tj. wierzchołek Pp, W1, W2 i wierzchołek Pk) nie zostały dowiązane do stałych punktów zagospodarowania terenu. Oś trasy drogi należy tyczyć odmierzając od wybudowanego ogrodzenia (granicy własności) po stronie prawej odległość 4,40 m i od przecięcia z krawędzią ul. Żeromskiego odmierzyć długość 132,24 m . Następnie w wierzchołku W1 odmierzając kąt wierzchołkowy $\alpha = 93^{\circ} 14'$ ($103^{\circ} 5888''$) oraz długość 49,70 m otrzymamy wierzchołek W2. Postępując analogicznie w wierzchołku W2 (kąt $\alpha = 78^{\circ} 20'$ = $87^{\circ} 0333''$ i długość 9,15 m) znajdziemy wierzchołek Pk.

. Trasa projektowanej drogi ulicy przebiega w granicach pasa gminy. Dla płynności przebiegu trasy, bezpieczeństwa ruchu i dostępności terenu zaprojektowano następujące parametry łuków poziomych:

- Przy wierzchołku Pp na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką (ul. Sienkiewicza) zaprojektowano wyokrąglenia łukami poziomymi o promieniu $R = 9$ m (lewy łuk) i o promieniu $R = 5$ m
- Przy wierzchołku W1 zaprojektowano łuk poziomy o promieniu $R = 9,00$ m
- Przy wierzchołku W2 zaprojektowano łuk poziomy o promieniu $R = 7,50$ m

- Przewierzchołku **Pk** na skrzyżowaniu z drogą osiedlową zaprojektowano zapokręcenia w prawo łukiem poziomym o promieniu $R = 8 \text{ m}$, zaś w lewo łukiem poziomym o $R = 5 \text{ m}$

Trasa drogi ma długość **184,73 m**

Dokładny przebieg trasy zaprojektowanej drogi pokazuje „Projekt zagospodarowania terenu – Plan sytuacyjno – wysokościowy” zamieszczony na rys. nr 2. Wszystkie dane do tyczenia trasy i niwelety projektowanej ulicy podaje załącznik z części opisowo – obliczeniowej „Dane do tyczenia trasy”. Na trasie projektowanej drogi założono reper roboczy na budynku wielomieszkaniowym po lewej stronie (bloku ze sklepami) w km 0+020 m, w którym jest wbita śruba. W terenie reper zaznaczono bolcem wbitym w budynek a jego rzędną wysokościową podano poniżej:

- Reper roboczy nr na śrubie budynku bloku w km 0+020 (strona lewa) o rzędnej $H = 244,39$ (P. P. nr 0883)

Reper roboczy zakładał geodeta uprawniony, który aktualizował mapę do celów projektowych.

B. PROFIL PODŁUŻNY (NIWELETA) ULICY.

Profile podłużny drogi zaprojektowano w nawiązaniu do rzędnych istniejącej ulicy Żeromskiego o nawierzchni bitumicznej oraz do rzędnych istniejącej drogi osiedlowej o nawierzchni bitumicznej. Wymienione punkty zdeterminowały przebieg niwelety drogi. Ponadto uwzględniono istniejące rzędne drogi. Zaprojektowana niweleta spełnia warunek powierzchniowego odwodnienia do projektowanego odwodnienia liniowego i projektowanych studzienek ściekowych (jedna dostosowana do odwodnienia liniowego) usytuowanych na końcu projektowanej drogi wewnętrznej.

Zaprojektowany profil podłużny drogi przedstawia rysunek nr 3. Na rysunku tym podane są szczegółowe parametry każdego łuku pionowego wpisanego w niweletę wraz z długościami wszystkich odcinków prostych i ich pochyłeń podłużnych. Dodatkowo wszystkie dane dotyczące niwelety drogi podaje załącznik „Dane do tyczenia trasy” z części opisowo – obliczeniowej.

C. PRZEKROJE NORMALNE I POPRZECZNE

Zaprojektowano przekrój normalny drogi o szerokości zasadniczej 5,00 m z prawostronnym chodnikiem o podstawowej szerokości 1,50 m oraz chodnikami po lewej stronie drogi o zmiennych szerokościach. Przekrój poprzeczny drogi jest o spadku poprzecznym 2 % jednostronnym (lewostronnym) na odcinku od km 0+015 do km 0+100. Natomiast od km 0+123 do km 0+165 przekrój poprzeczny drogi jest daszkowy (ze spadkami po 2% w obie strony). Pozostałe odcinki drogi służą jako rampy drogowe do przejścia z przekroju jednostronnego na daszkowy. Rampy należy tyczyć przez obrót dookoła osi drogi. Pochylenie poprzeczne chodników jednostronne ze spadkiem 2 % w kierunku ulicy. Jedynie na chodniku po lewej stronie od krawężnika do bloku na końcowym odcinku spadek poprzeczny chodnika należy zmniejszyć do 1%. Natomiast cała korona drogi ma zmienną szerokość:

- tam gdzie zaprojektowano miejsca postojowe pod kątem 90° szerokość całej drogi ma **9,50 m** (5,00 m droga + 4,50 m miejsca parkingowe) plus chodniki
- tam gdzie nie zaprojektowano miejsc postojowych droga ma **5,00 m plus** prawostronny chodnik o szer. **1,50 m** lub bez chodnika prawostronnego

Wszystkie dane dotyczące przekrojów normalnych drogi podaje rys. nr 4 wraz z podaniem rzędnych poszczególnych punktów przekroju. Przekroje poprzeczne projektowanej ulicy podają rys. nr 5A, nr 5B, nr 5C i nr 5D.

D. PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI DROGI WEWNĘTRZNEJ W „OSIEDLU BROŻKA” WE WŁOSZCZOWIE

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wymienione dokumenty i opracowania:

- a) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 1997
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 43, Warszawa, dnia 14 maja 1999 r - poz. 430
- c) Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego pod budowę kanału ciepłowniczego w Osiedlu Brożka we Włoszczowie opracowana przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne „Geoservice” będąca w posiadaniu Urzędu Miasta i Gminy we Włoszczowie

2. Stan istniejącej nawierzchni.

Po wykonaniu próbných wykopów stwierdzono, że istniejąca nawierzchnia drogi ma nawierzchnię utwardzoną w sposób zmienny i ma zmienną nośność. Ponadto nawierzchnia ma źle ukształtowaną niweletę nie zapewniającą prawidłowego odwodnienia oraz musi być wykonana z elementów rozbiernych (przebieg trasy na sieci ciepłowniczej). Dlatego istniejące utwardzenie nie może zostać wykorzystane jako podbudowa nawierzchni. Z tego powodu nie przewiduje się przy projektowaniu nowej konstrukcji nawierzchni żadnego wykorzystania konstrukcji istniejącej nawierzchni.

2.1. Ustalenie obciążenia ruchem ulicy i wyznaczenie jej kategorii ruchu

Średni dobowy ruch pojazdów ciężkich w przekroju drogi przewiduje się jako < 12 osi obliczeniowych (100 kN) na dobę, na pas obliczeniowy. Sklasyfikowano do obliczeń zatem drogę według kategorii ruchu jako KR1. Natomiast drogę zakwalifikowano do klasy dróg: – wewnętrzna na obszarze zabudowanym o funkcji połączenia osiedli i powiązania z drogami klasy Z. Podstawowe parametry techniczne to :

- prędkość projektowa 20 km/h
- stopień dostępności IV
- typowy przekrój poprzeczny jednojezdniowy uliczny
- kategoria drogi –droga wewnętrzna

2.2. Warunki gruntowo – wodne

Szczegółową analizę podłoża gruntowego oraz warunków wodnych przeprowadził geolog uprawniony na podstawie otworów wiertniczych do głębokości 3,00 m. Otwory wiertnicze były wykonywane na potrzeby robót przy wykonywaniu sieci ciepłowniczej.

Warunki gruntowe:

Wykopy: W podłożu gruntowym występują:

- nasyp ziemny (holocen) do głębokości 0,80 m
- piasek drobny zagliniony ciemnoszary od głębokości 0,80 m do gł. 1,20 m (miąższość warstwy 0,40 m)
- od głębokości 1,20 m do gł. 1,40 m piasek drobny szary
- od głębokości 1,40 m do gł. 2,30 m glina piaszczysta szarżółta z wkładką gliny pylastej.

- od głębokości 2.30 m do gł. 3.00 m wietrzelnina gliniv nvlastei z okruchami *marola*

W podłożu zalega więc grunt o kat. I do kat. V. Grunt położony poniżej 0,80 m do 1,40 m można zakwalifikować do gruntu o kat. I czyli do grupy nośności G1

Warunki wodne

Poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej pod projektowaną nawierzchnią ulicy występuje na głębokości poniżej 3,00 m. Z tego względu warunki wodne podłoża konstrukcji nawierzchni sklasyfikowano jako dobre (Tablica nr 4 Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni).

GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Grupę nośności podłoża nawierzchni w zależności od warunków wodnych określono na podstawie Tablicy 6 Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Grupa nośności podłoża na podstawie oceny hydro-geologicznej to **G2** do głębokości 0,80 m od projektowanej nawierzchni (do obliczeń przyjęto najbardziej niekorzystne warunki gruntowo - wodne). Natomiast podłoże gruntowe położone poniżej głębokości 0,80 m można zaklasyfikować do grupy nośności **G1**.

Analizę otworów wiertniczych zamieszczono w załączniku poniżej :

Obrzeża trawnikowe betonowe wibroprasowane o wymiarach 20 x 6 cm (zgodnie z PN 80/6775-03/04 i 03.01) z wypełnieniem spoin zaprawą cementową na podsypce cementowo-niaskowej o grubości 3 cm.

V. ROBOTY ZIEMNE.

Ilość robót ziemnych obliczono na podstawie przekrojów poprzecznych pokazanych na rysunkach nr. 5 w Tabeli Robót Ziemnych. Tabelę Robót Ziemnych zamieszczono w Części opisowo – obliczeniowej projektu. Ilość robót ziemnych wynosi:

wykopy - 387,00 m³
 nasypy z przewozem z wykopów - 80,00 m³
 zużycie na miejscu - 140,50 m³

Nadmiar wykopów w ilości 387,00 – 80,00 - 145,50 = 166,50 m³ należy odwieźć na odkład na odległość do 3 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

VI. ODWODNIENIE.

Prawidłowe odwodnienie zapewnia się przez zaprojektowanie właściwego profilu podłużnego drogi oraz właściwe nadanie spadków poprzecznych. Dla zapewnienia odwodnienia drogi zastosowano spadki podłużne profilu spełniające wymagania Wytycznych Projektowania Ulic. Wody opadowe będą odprowadzone do zaprojektowanego odwodnienia liniowego wraz ze studnią odpływową dostosowaną do zastosowanego odwodnienia liniowego i dalej przykanalikami odprowadzone do studni połączeniowych kanalizacji deszczowej do kanału deszczowego biegnącego pod nawierzchnią ulicy Żeromskiego. Dodatkowo należy wykonać studzienkę wpustową tuż przed włączeniem drogi do ul. Żeromskiego.

VII. UZBROJENIE TERENU.

Uzbrojenie terenu opisano w części określającej stan istniejący. Ponieważ nie projektuje się nowego uzbrojenia terenu, więc nie powtarza się już istniejącego opisu.

Należy pamiętać, aby przed rozpoczęciem robót ziemnych zgłosić ich rozpoczęcie do użytkowników wszystkich występujących sieci: tj.: RZE i PGKiM

VIII. ZJAZDY INDYWIDUALNE

W celu zapewnienia dostępności drogi oraz umożliwienia dojazdów do działek zaprojektowano zjazdy indywidualne o szerokości 4,00 m i długościach równych szerokości chodnika tj. 1,50 m. Ich usytuowanie podano na rys. nr 2. Zjazdy należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi w Części Rysunkowej Projektu rys. nr 6. Konstrukcję zjazdów wykonać zgodnie z technologią z rys. nr 6:

- nawierzchnia z kostki wibroprasowanej o grubości 8 cm
 - podsypka z kruszywa 0/2 mm o grubości 4 cm
 - podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie lub z tłucznią o grubości 15 cm
- Szczegółowe wyliczenie ilości robót podają „Wykazy robót”. Zjazdy pokazują załączone do projektu odpowiednie rysunki tj. rys nr 6A i nr 6B. Są to zjazdy indywidualne przez chodnik:
- zjazd na działkę nr 4484/15 o szerokości 4,00 m
 - zjazd na działkę nr 4484/16 o szerokości 4,00 m
 - zjazd na działkę nr 4484/17 o szerokości 4,00 m
 - zjazd na działkę nr 4484/18 o szerokości 4,00 m
 - zjazd na działkę nr 4484/21 o szerokości 4,00 m

UWAGA: Precyzyjne usytuowanie zjazdów należy uzgodnić na etapie budowy drogi z właścicielami działek.

IX. URZADZENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJAZDU

Przed skrzyżowaniami z ulicą Żeromskiego w odległości 10 m od skrzyżowania projektuje się ustawienie znaku ostrzegawczego A-7 „ustęp pierwszeństwa przejazdu” (1 szt.) oraz przed włączeniem do drogi osiedlowej w odległości 5,00 m od włączenia do drogi osiedlowej ustawienie znaku ostrzegawczego A-7 „ustęp pierwszeństwa przejazdu” (1 szt.). Ponadto przewiduje się oznakowanie poziome miejsc postojowych poprzez :

- brukowanie linii dzielących stanowiska postojowe kostką betonową wibroprasowaną o innym jaskrawym kolorze (np. kolorem grafitowym, gdy pozostała powierzchnia w kolorze np. czerwonym)
- malowanie miejsc postojowych farbą chlorokauczukową białą
- naklejenie taśmy odblaskowej białej firmy „3M”
- ustawienie znaków drogowych D – 18a „parking – miejsce zastrzeżone” z tabliczkami T-29 (tabliczka informująca o miejscach dla pojazdów przewożących lub kierowanych przez osoby niepełnosprawne mające trudności w poruszaniu się) przy stanowiskach postojowych dla niepełnosprawnych – szt. 2

Najtrwałszym i najtańszym sposobem oznakowania jest sposób wymieniony jako pierwszy.

Dla ułatwienia poruszania się osobom niepełnosprawnym projektuje się obniżenie krawężników do 2 cm ponad nawierzchnię drogi na :

- skrzyżowaniu z ulicą Żeromskiego (zarówno po lewej jak i prawej stronie drogi w ciągach projektowanych chodników)
- na każdym stanowisku postojowym dla niepełnosprawnych
- na końcu chodnika prawostronnego
- naprzeciw końca chodnika prawostronnego (lecz po lewej stronie drogi)

X. PRZEDMIARY ROBÓT - szczegółowo przedstawione zostały w załączonym „Wykazie robót” obejmującym następujące odpowiednie działy:

- Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
- Roboty Ziemne
- Odwodnienie drogi wewnętrznej
- Podbudowa
- Regulacja wysokościowa studzienek
- Nawierzchnia
- Elementy ulic.
- Roboty wykończeniowe
- Oznakowanie drogi wewnętrznej

Do projektu dołączono ślepy kosztorys .

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
BUDOWNICTWA DROGOWEGO
Opis sporządził : mgr inż. Zbigniew Ciepliński
25-408 Kielce, Os. Na Stoku 31/30
tel. 332-50-47
REGON 290119573, NIP 657 173 47 40
Mgr inż. Zbigniew Ciepliński