

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta
2. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta
3. Zaświadczenie o wpisie do Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,

### II. CZĘŚĆ OPISOWA - Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Lokalizacja inwestycji
3. Podstawa opracowania
4. Istniejący stan zagospodarowania
5. Charakterystyczne parametry techniczne
6. Rozwiązania sytuacyjne
7. Rozwiązania wysokościowe
8. Konstrukcja nawierzchni
9. Elementy ulic
10. Odwodnienie
11. Roboty rozbiórkowe
12. Roboty ziemne
13. Uzgodnienia

### III. RYSUNKI

- |           |  |
|-----------|--|
| Rys. nr 1 | Plan orientacyjny, skala 1:10000                           |
| Rys. nr 2 | Plan sytuacyjny skala 1:500                                |
| Rys. nr 3 | Przekroje normalne, skala 1:50                             |
| Rys. nr 4 | Przekrój podłużny, skala 1:50/500                          |
| Rys. nr 5 | Przekroje poprzeczne, skala 1:100                          |
| Rys. nr 6 | Szczegół odwodnienia drogowo – krawężnikowego, skala 1:100 |
| Rys. nr 7 | Szczegół wyniesionego przejścia dla pieszych skala 1:500   |

## OPIS

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi ul. Reja w Kostrzynie nad Odrą.

### 2. Podstawa opracowania

- Umowa z Miastem Kostrzyn nad Odrą
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Sprawozdanie z rozpoznania konstrukcji istniejącej nawierzchni jezdni oraz podłoża gruntowego
- Opinie i uzgodnienia
- Wizja lokalna w terenie

### 3. Zakres opracowania

Głównym celem projektowanej przebudowy jest poprawa stanu technicznego nawierzchni drogi oraz poprawa bezpieczeństwa ruchu kołowego, rowerowego i pieszego.

Zakres inwestycji obejmuje wykonanie nowej bitumicznej nawierzchni jezdni o szerokości 6,00 m, obustronnych chodników o szerokości 2,00 m - 2,50 m (miejscowe zwężenia do 1,5 m).

### 4. Stan istniejący

Droga gminna nr 101456F (ul. Reja w Kostrzynie nad Odrą) posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości jezdni 7,0 m. Po lewej stronie jezdni znajduje się pobocza gruntowe. Wzdłuż drogi po prawej stronie biegnie chodnik o szerokości zmiennej. Chodnik na odcinku bezpośrednio przy jezdni na pozostałej części oddzielony pasem zieleni. Chodnik posiada częściowo nawierzchnię z kostki brukowej betonowej obramowanej obrzeżem betonowym.

Odwodnienie drogi poprzez nowe wpusty krawężnikowo – jezdniowe połączone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wzdłuż drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowa oraz punkty handlowe, produkcyjne i usługowe. W dużej części przyległy teren jest zabudowany

Na analizowanym odcinku ulica Reja krzyżuje się z następującymi ulicami:

- z ul. Leśną (str. lewa) – nawierzchnia bitumiczna
- z ul. Wąską (str. lewa) – nawierzchnia gruntowa,
- z ul. Lipowa (str. prawa) – nawierzchnia brukowa
- z ul. Szkolna (str. lewa) – nawierzchnia z płyt typu „jumbo”
- z ul. Łączną (str. prawa) – nawierzchnia gruntowa

z ul. Cmentarną (str. lewa) – nawierzchnia asfaltowa

z ul. Środkowa (str. lewa) – nawierzchnia gruntowa

## 5. Parametry techniczne

### 5.1. Ul. Reja

- klasa techniczna: Z (zbiorcza)
- prędkość projektowa:  $V_p=50$  km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,00 m
- szerokość jezdni: 6,00 m
- szerokość chodnika: 2,00 m, 2,50 m, (min. 1,50 m)
- pochylenie poprzeczne jezdni: 2%
- kategoria obciążenia ruchem: KR3

### 5.2. Ulice poprzeczne

- klasa techniczna: D (dojazdowa)
- prędkość projektowa:  $V_p=30$  km/h
- szerokość pasa ruchu: 2,50 m
- szerokość jezdni: 5,00 m
- pochylenie poprzeczne jezdni: 2%
- kategoria obciążenia ruchem: KR2

## 6. Przebieg w planie

Kilometraż ulic prowadzony jest po ich osi.

Początek przebudowy drogi gminnej przyjęty został przed skrzyżowaniem z ul. Łączną. Koniec przebudowy zlokalizowany jest przed skrzyżowaniem z ul. Rzemieślniczą.

Trasę ulic zaprojektowano tak aby maksymalnie wykorzystać istniejący pas drogowy aby zapewnić dostępność do przyległych posesji. Projektuje się jezdnię o szerokości 6,00 m. Praktycznie na prawie całym odcinku przebudowywanej ulicy projektuje się chodnik obustronny o szerokości 2,00 m, 2,50 m (z miejscowymi przewężeniami do 1,5m). Po lewej stronie chodnik będzie przeznaczony do ruchu pieszego z dopuszczeniem jazdy rowerami. Na całym odcinku przebudowywanych ulic istnieją liczne zjazdy indywidualne, które zostaną przebudowane a ich szerokość dostosowana do szerokości bram.

## 7. Przebieg w przekroju podłużnym

Dla ulic wykonano przekroje podłużne pokazując ukształtowanie wysokościowe w stosunku do terenu. Niweleta prowadzona jest po osi ulic. Niweletę zaprojektowano mając na uwadze poziom wjazdów do posesji oraz możliwość odprowadzenia wód opadowych.

Pochylenia niwelety zapewniają podłużny spływ wód opadowych do wpustów deszczowych.

## 8. Przebieg w przekroju normalnym

Zaprojektowano nawierzchnię ulicy Reja o szerokości 6,00 m obramowaną krawężnikami ulicznymi kamiennymi o wymiarach 15x30 cm ustawionymi na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15. Na zjazdach zastosowano krawężniki kamienne najazdowe. Światło krawężnika wynosi od 12 cm do 4 cm na zjazdach. W rejonie przejść dla pieszych krawężnik uliczny należy wtopić do poziomu nawierzchni. Na 4 przejściach dla pieszych zaprojektowano przejścia wyniesione względem nawierzchni jezdni.

Chodniki zaprojektowano o szerokości 2,00 m i 2,50 m. Chodnik obramowano obrzeżem betonowym o wymiarach 8x25 cm ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15.

## 9. Konstrukcja nawierzchni

Grupę nośności podłoża gruntowego dla dobrych warunków wodnych (odprowadzenie wody za pomocą kanalizacji deszczowej) oraz występowaniu w podłożu gruntów niewysadzinowych określono na G2.

Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi (ul. Reja) dla kategorii obciążenia ruchem KR3:

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z SMA o uziarnieniu 0/8 mm
- warstwa wiążąca grubości 6 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm (AC16W)
- podbudowy zasadniczej grubości 8 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm (AC16P)
- podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego niezwiązanego o uziarnieniu 0/31,5 mm
- dolne warstwy konstrukcji wg. Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych Typ 5

Konstrukcja nawierzchni jezdni dróg krzyżujących (wlotów) dla kategorii obciążenia ruchem KR2:

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z SMA o uziarnieniu 0/8 mm
- warstwa wiążąca grubości 6 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm (AC16W)
- podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego niezwiązanego o uziarnieniu 0/31,5 mm
- dolne warstwy konstrukcji wg. Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych Typ 10

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej bezfazowej o grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm. Kostka w kolorze szarym
- warstwa wzmacniająca grubości 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem o klasie wytrzymałości C5/6

Konstrukcja nawierzchni zjazdów z kostki brukowej betonowej:

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej bezfazowej (lub mikrofazą) grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm. Kostka w kolorze grafitowym
- podbudowa zasadnicza grubości 15 cm z mieszanki związanej cementem o klasie wytrzymałości C5/6.

Na zatokach autobusowych zaprojektowano konstrukcje nawierzchni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm.
- podbudowa zasadnicza grubości 24 cm z mieszanki związanej cementem o klasie wytrzymałości C16/20.
- dolne warstwy konstrukcji wg. Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych Typ 5

Konstrukcja przejść dla pieszych wyniesionych względem jezdni:

- warstwa ścieralna – górna warstwa konstrukcji nawierzchni z betonowej kostki brukowej typu behaton z mikrofazą - grub. 8cm
- warstwa podsypki – cementowo piaskowej (1:4) - grub. 4cm

- warstwa wyrównawcza konstrukcji nawierzchni – warstwa z betonu cementowego C8/10
- grubości w zakresie 0-16cm (dopuszczalne wykonanie na drobnym kruszywie)
- warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogi dla kategorii obciążenia ruchem KR3

Przy przejściach dla pieszych w odległości 0,5m od krawędzi jezdni projektuje się faktury bezpieczeństwa /ostrzegawcze z płytek typu B (B1 /ścięte kopułki/ lub B2 /ścięte stożki/) w kolorze piaskowym (żółtym)

Sprawdzenie warunku mrozoodporności dla kategorii ruchu KR2 i KR3.

Wymagana grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża dla G2

KR2  $0,45 \times h_z = 0,45 \times 0,80 = 0,36m$

KR3  $0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80 = 0,40m$

Całkowita grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża wynosi:

Dla KR2 67 cm

Dla KR3 98 cm

Warunek mrozoodporności podłoża nawierzchni został spełniony.

## 10. Odwodnienie

Odwodnienie nawierzchni jezdni i chodników zapewniono poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych. Wody opadowe z nawierzchni projektowanej ulicy będą odprowadzane do wpustów krawężnikowo - ulicznych i dalej do kanału deszczowego.

## 11. Urządzenia obce

W pasie projektowanej drogi występują urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej:

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót budowlanych na jakiegokolwiek instalacje należy traktować je jako czynne.

Roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy bezwzględnie wykonywać ręcznie.

Właściciele urządzeń muszą być poinformowani o rozpoczęciu robót.

Zachodzi konieczność regulacji wysokościowej zaworów i studni.

## 12. Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka nawierzchni chodników i zjazdów
- rozbiórka istniejących obrzeży betonowych
- rozbiórka istniejących krawężników
- rozbiórka nawierzchni bitumicznej i podbudowy jezdni
- demontaż istniejących znaków

### 13. Wycinka drzew

Budowa drogi oraz chodników wymaga wycinki drzew.

### 14. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować w terenie przebieg urządzeń podziemnych. Wrysowane przebiegi urządzeń należy traktować jako orientacyjne. Roboty ziemne w ich rejonie urządzeń należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby uniknąć rozluźnienie konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego poza obszarem odbudowywanym.

Zasypki wbudowywanej sieci należy wykonywać warstwami zachowując skuteczność zagęszczenia. Przygotowane podłoże powinno zostać doprowadzone do otrzymania wartości wtórnego modułu odkształcenia nie mniejszego niż 50 MPa i  $E_2/E_1 \leq 2,2$ .

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu tam, gdzie występuje i sprzymować wzdłuż trasy w celu późniejszego wykorzystania do humusowania.

Roboty ziemne należy wykonać według następujących norm:

- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

### 15. Zabezpieczenie kabli i kanalizacji teletechnicznych

W chwili obecnej w rejonie przebudowy istnieje telekomunikacyjna kanalizacja kablowa pierwotna, kable doziemne. Wszystkie te urządzenia wymagają zabezpieczenia. Projektuje się zabezpieczenie istniejących odcinków kanalizacji oraz kabli doziemnych i rurociągu kablowego. Istniejące podziemne urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć w następujący sposób: odkopując istniejące urządzenia obłożyć rurami dwu połówkowymi typu AROT PS 110 i AROT PS 160. Podczas wykonywania prac budowlanych należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów i norm branżowych, a w szczególności: ZN-96/TPS.A-004 – Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

## 16. Linie kablowe nn 0,4kV.

Istniejące w ulicy Reja kablowe linie elektroenergetyczne należy w miejscach kolidujących odkopać ręcznie i w stanie nieuszkodzonym zabezpieczyć rurami ochronnymi. Kable należy zabezpieczyć w miejscach przejść poprzecznych przez wjazdy na posesje oraz przez ul. Reja. Kable niskiego napięcia 0,4kV należy zabezpieczyć rurami AROT A110PS w kolorze niebieskim. W razie konieczności przełożenia odkryte kable nn 0,4kV układać linią falistą z 1-3% zapasem na długości, w wykopie na głębokości 70cm (licząc od projektowanej rzędnej terenu) na 10cm podsypce z piasku lub gruntu rodzimego niezawierającego kamieni. Kabel przysypać warstwą gruntu j.w. o grubości 10cm, a następnie warstwą ziemi o grubości 15cm i ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Głębokość ułożenia kabli pod drogami min. 1,0m licząc od najniższej rzędnej terenu (w pasie drogowym) do górnej krawędzi rury osłonowej. W miejscach zmiany kierunku prowadzenia kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R. Kable oznaczyć trwale oznacznikami plastikowymi (co 10m) z podaniem symbolu i numeru linii, oznaczenia kabla według normy, znaku fazy (przy kablach jednożyłowych), roku ułożenia kabla – szczegółową treść opaski należy uzgodnić w RD przed przystąpieniem do prac.

Kable w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji kabla. Przed zasypaniem należy również sprawdzić izolację główną żył kabla.