

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **Przebudowa drogi powiatowej 3466F (ul. Starostawska) i drogi powiatowej 3431F (ul. Okrężna)**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

- Obowiązujących norm i przepisów,
- Uzgodnień i decyzji administracyjnych,
- Opinia geotechniczna
- Oględzin, inwentaryzacji i pomiarów uzupełniających przeprowadzonych w terenie,
- Rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430 ze zmianami).
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych,

#### **1.2. Założenia projektowe**

Planowane przedsięwzięcie to roboty budowlane, polegające na przebudowie drogi powiatowej 3466F (ul. Starostawska) i drogi powiatowej 3431F (ul. Okrężna). Założono, że szerokość projektowanej drogi wynosić będzie 6,00 m plus poszerzenia na łukach. Przewidziano rozbiórkę istniejącej konstrukcji drogi wraz z podbudową. Na całym odcinku przebudowywanej drogi przewidziano wykonanie warstwy ścieralnej gr. 4 cm z SMA 11, podbudowy bitumicznej z AC 22P gr. 9 cm, podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5mm o gr. 20 cm, Przewidziano także wykonanie chodnika dla pieszych, odwodnienia, skrzyżowania oraz zjazdów.

Parametry techniczne projektowanej drogi przedstawiają się następująco:

- klasa techniczna Z,
- droga powiatowa, kategoria ruchu KR2,
- prędkość projektowa 40 km/h
- szerokość jezdni 2x3,00 m, szerokość pobocza 1,0 m,
- szerokość chodnika 2,0 - 4,0 m

#### **1.3. Opis przyjętych parametrów technicznych i rozwiązań konstrukcyjnych**

##### **1.3.1 Rozwiązania konstrukcyjne**

Na całym odcinku przewidziano wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 11 gr. 4 cm, podbudowy bitumicznej z AC 22P gr. 9 cm oraz podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5mm o gr. 20 cm. Ponadto opracowanie obejmuje wykonanie ciągu pieszo - rowerowego, chodnika, skrzyżowania z pasem włączania, zjazdów oraz wykonanie odwodnienia.

### Spadki podłużne i poprzeczne

Spadek poprzeczny jezdni będzie jednostronny o wielkości 2 %.Pochylenie podłużne jest dostosowane do istniejącego spadku drogi.

### Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna SMA 11 gr. 4 cm,
- podbudowa bitumiczna z AC22P gr. 9 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 20,0 cm;

### Konstrukcja nawierzchni zjazdów

- betonowa kostka brukowa gr. 8 cm
- podsypka cem – piasek 1:3 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 25,0 cm;

### Konstrukcja nawierzchni zabruków

- kamienna kostka gr. 11 cm
- podsypka cem – piasek 1:3 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 25,0 cm;

### Konstrukcja chodnika i ciągu pieszo - rowerowego

- betonowa kostka brukowa gr. 8 cm
- podsypka cem – piasek 1:3 gr. 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15,0 cm;

### **1.3.2. Urządzenia obce**

Roboty w obrębie sieci należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniami właściciela sieci i w przypadku braku wykonać rurę osłonową dwudzielną. Przewidziano korektę sieci telekomunikacyjnej.

### **1.3.3. Odwodnienie**

Projektuję się wykonanie kanalizacji deszczowej z kolektorem o średnicy 315 mm i przykanalikami o średnicy 160 mm. Studnie zaprojektowana, jako betonowe o średnicy 1000 mm zlokalizowane w poboczu jezdni. Wpusty przewidziano, jako jezdniowe C250 ze studzienką betonową o średnicy 500 mm zlokalizowane w zatokach

### **1.4. Kolejność prowadzenia prac budowlanych**

Wszystkie prace budowlane będą wykonywane w niżej przedstawionej kolejności:

#### **PRACE ROZBIÓRKOWE:**

- rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi
- zdjęcie humusu i zalegającego gruntu

## PRACE MONTAŻOWE

- wykonanie wykopów pod projektowaną drogę,
- wykonanie koryta, wraz z zagęszczeniem podłoża,
- zabezpieczenie sieci i inne prace związane z uzgodnieniami
- wykonanie nasypów
- wykonanie odwodnienia
- montaż krawężników i obrzeży
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- wykonanie podbudowy zasadniczej z AC 22P
- wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 11
- wykonanie zjazdów, i skrzyżowań
- wykonanie ciągu pieszo rowerowego
- wykonanie chodników
- wykonanie pobocza,
- humusowanie z obsianiem trawą
- uporządkowanie terenu budowy.

### 1.5. Wyszczególnienie robót budowlanych objętych w przedmiotowej inwestycji:

I Przebudowa drogi powiatowej 3466F (ul. Starostawska) i drogi powiatowej 3431F (ul. Okrężna).

#### II. Ocena konieczności oświetlenia przejść dla pieszych

##### 1) Ustalenie ogólnych wymagań konieczności oświetlenia przejścia

Tab. 5.2.1. Ogólne wymagania konieczności oświetlenia przejść dla pieszych w zależności od rodzaju obszaru, przez który przebiega analizowana droga

Obszar	Oświetlenie przejścia dla pieszych			
	Teren			
	zabudowy		nieprzeznaczony pod zabudowę	
	oświetlony	nieoświetlony	oświetlony	nieoświetlony
zabudowany	konieczne	konieczne	konieczne	analiza konieczności
niezabudowany	konieczne	zabudowa istniejąca – konieczne	konieczne	analiza konieczności
		zabudowa planowana – analiza konieczności		

Rozpatrywane przejście dla pieszych znajduje się na oświetlonym zabudowanym terenie zabudowy w związku z czym zgodnie z tab. 5.2.1. oświetlenie przejść dla pieszych ustala się jako konieczne.

#### Ocena ryzyka lub zagrożenia wypadkami

Projektuje się **nowe przejście dla pieszych, więc** brak jest danych dotyczących wypadków w tym konkretnym miejscu drogi, w związku z czym ocenę ryzyka lub zagrożenia wypadkami przeprowadzono metodą pro aktywną

$$R = \frac{1,1 \cdot LP \cdot WKP}{VP} \cdot \frac{NEP^{0,8} \cdot NEK^{0,9}}{10^8} \cdot V_m^2$$

Gdzie:

R – ryzyko społeczne zagrożenia wypadkami na przejściu dla pieszych [-]

LP – długość przejścia dla pieszych [m] = 6,0m

VP – średnia prędkość pieszego [m/s] – **Z uwagi na fakt, że projektowane przejście dla pieszych znajduje się na trasie pomiędzy przedszkolem a licznymi zabudowaniami jednorodzinnymi, dominującą grupą pieszych na rozpatrywanym przejściu są dzieci (zazwyczaj spacerujący wraz z opiekunami). Z uwagi jednak na fakt, że sumaryczna ilość dzieci, seniorów i niepełnosprawnych przekracza 20% całościowego ruchu w obrębie rozpatrywanego przejścia dla pieszych, przyjęto VP = 0,8m/s**

WKP – współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób podziału jezdni –

**Rozpatrywana droga jest drogą dwukierunkową o dwóch pasach ruchu (2, (1/2)) bez wysp azylu, a więc przyjęto WKP = 1,1**

NEP – ekwiwalentne natężenie ruchu pieszych [os/24h] – **obliczone poniżej**

NEK – ekwiwalentne natężenie ruchu pojazdów [E/24h] – **obliczone poniżej**

Vm – prędkość miarodajna potoku pojazdów [km/h] – **obliczone poniżej**

#### Obliczenie NEK – natężenia ekwiwalentnego ruchu kołowego

$$NEK = N_o + E_c \cdot N_c + E_{r,m} \cdot (N_r + N_m) \quad (Z.1.3)$$

gdzie:

NEK – natężenie ekwiwalentne ruchu kołowego [E/24h],

$N_o$  – natężenie samochodów osobowych [P/24 h],

$N_c$  – natężenie ruchu pojazdów ciężkich (samochodów ciężarowych i autobusów) [P/24 h],

$N_r$  – natężenie ruchu rowerów [P/24 h],

$N_m$  – natężenie ruchu motocykli [P/24 h],

$E_c$  – współczynnik przeliczeniowy (ekwiwalentny) uwzględniający wpływ pojazdów ciężkich (ciężarowych i autobusów) na zagrożenie pieszych uczestników ruchu [-];  $E_c = 2,0$ ,

$E_{r,m}$  – współczynnik przeliczeniowy (ekwiwalentny) uwzględniający wpływ pojazdów dwuśladowych (motocykli i rowerów) na zagrożenie pieszych uczestników ruchu [-];  $E_{r,m} = 0,5$ .

$$N_o = 366 \frac{P}{dobe}$$

$$N_c = 28 \frac{P}{dobe}$$

$$N_r = 59 \frac{P}{dobe}$$

$$N_m = 35 \frac{P}{dobe}$$

$$NEK = 366 + 2,0 \cdot 28 + 0,5 \cdot (59 + 35) = 469 [E/24h]$$

## Obliczenie NEP – natężenie ekwiwalentne ruchu pieszego

$$NEP = N_{od} + E_p \cdot (N_d + N_s + N_{on}) \quad (Z.1.2)$$

gdzie:

NEP – natężenie ekwiwalentne ruchu pieszego [os./24 h],

$N_{od}$  – natężenie ruchu osób dorosłych (15-65 lat) [os./24 h],

$N_s$  – natężenie ruchu dzieci (<15 lat) [os./24 h],

$N_a$  – natężenie ruchu seniorów (>65 lat) [os./24 h],

$N_{on}$  – natężenie osób z niepełnosprawnościami [os./24 h],

$E_p$  – współczynnik przeliczeniowy (ekwiwalentny) uwzględniający zwiększone zagrożenie dzieci, seniorów i osób z niepełnosprawnościami w potoku pieszych [-];  $E_p = 2,0$ .

(18) Natężenie ekwiwalentne ruchu kołowego NEK jest to natężenie ruchu pojazdów uwzględniające strukturę rodzajową potoku. W przypadku jezdni rozdzielonej pasem dzielącym o szerokości większej lub równej 2,0 m NEK przyjmuje się oddzielnie dla każdej jezdni (kierunku ruchu), w pozostałych przypadkach NEK przyjmuje się jako sumę dla obu kierunków ruchu. Natężenie to oblicza się za pomocą wzoru (Z.1.3):

$$N_{OD} = 246 \frac{os}{dobę}$$

$$N_D = 98 \frac{os}{dobę}$$

$$N_S = 31 \frac{os}{dobę}$$

$$N_{ON} = 8 \frac{os}{dobę}$$

$$NEP = 246 + 2 \cdot (98 + 31 + 8) = 520 \left[ \frac{os}{24h} \right]$$

(duża liczba dzieci wynika z faktu iż w pobliżu zlokalizowana jest przedszkole)

## Obliczenie prędkości miarodajnej potoku pojazdów $V_M$

$$V_M = V_{85}$$

$$V_{85} = w_v \cdot V_{dop}$$

$V_{85}$  – kwanty 85% rozkładu prędkości pojazdów [km/h]

$w_v$  – współczynnik przeliczeniowy umożliwiający oszacowanie prędkości  $V_{85}$  – dla obszaru zabudowanego oraz dla typu drogi „Pozostałe ulice” dobrano współczynnik

$$w_v = 1,15$$

$$V_{85} = V_M = 1,15 \times 50 = 57,5 km/h$$

Obliczenie ryzyka zagrożenia wypadkami zgodnie ze wzorem z pkt 1.2 oraz na podstawie danych z pkt. 1.2.1, 1.2.2., 1.2.3.

$$R = \frac{1,1 \cdot 6 \cdot 1,1}{0,8} \cdot \frac{520^{0,8} \cdot 469^{0,9}}{10^8} \cdot 57,5^2 = 11,33 \rightarrow \text{ryzyko małe, tolerowane}$$

→ należy stosować oświetlenie przejścia dla pieszych



## PODSUMOWANIE ANALIZY KONIECZNOŚCI OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH:

Z uwagi na fakt iż podstawowym kryterium do podejmowania decyzji o konieczności oświetlenia przejść dla pieszych jest kryterium ryzyka zagrożenia wypadkami (które wskazuje w rozpatrywanym przypadku na konieczność wykonania oświetlenia), odstępuje się od analizy ekonomicznej oraz analizy wykonalności technicznej gdyż są to jedynie kryteria pomocnicze, których rozpatrywanie w tym przypadku jest nieuzasadnione.

## DOBÓR ROZWIĄZANIA OŚWIETLENIOWEGO

Charakterystyka zagospodarowania terenu oraz oświetlenia dla rozpatrywanego przejścia dla pieszych przedstawia się następująco:

Obszar oświetlony

Zagospodarowanie terenu -> na terenie zabudowy

Poziom oświetlenia bazowego drogi -> Średni, niski

Na podstawie powyższych danych dobrano oświetlenie dedykowane, bez strefy przejściowej.

### 1.6. Informacja BiOZ

- roboty ziemne – pracowników zatrudnionych przy robotach ziemnych wykonywanych mechanicznie należy zapoznać z zagrożeniami, jakie występują przy pracach z wykorzystaniem koparek, wywrotek i zagęszczarek. Teren wykopów powinien być odpowiednio oznakowany, a wykopy powinny posiadać umocnienia ścian lub ściany powinny być odpowiednio wyprofilowane.
- podczas prac związanych z układaniem warstw bitumicznych nawierzchni należy zwrócić uwagę na występowanie materiałów o wysokiej temperaturze, co może grozić poparzeniami.
- ze względu na to, że prace budowlane prowadzone będą w pobliżu drogi, , pracownikom należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że będą wykonywać pracę przy czynnym pasie ruchu i uczulić na niebezpieczeństwa z tym związane (np. świadome lub przypadkowe nagłe wtargnięcie na jezdnię, ograniczenia skrajni ruchu maszynami i urządzeniami, itp.).
- wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni stosować środki ochrony osobistej (rękawice, kaski, odpowiednie ubranie i obuwie), powinni zostać przeszkoleni pod względem BHP i zachowania się w czasie prac w pasie drogowym oraz posiadać aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy.

### 1.7. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy cały projekt wynieść w teren i sprawdzić zgodność rozwiązań projektowych z istniejącym terenem. Wszelkie rozbieżności pomiędzy rysunkami a częścią opisową i obmiarami należy skonsultować z projektantem i Zamawiającym przed przystąpieniem do robót.

Jezdnia nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych. Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Po zakończeniu prac budowlanych teren budowy należy doprowadzić do pierwotnego stanu.

Wszystkie prace powinny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Projektował: mgr inż. Zbigniew Zadrożny

