

OPIS TECHNICZNY

rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 685 Zabłudów –Narew –Nowosady – Hajnówka –
Kleszczele odcinek ulicy Warszawskiej w Hajnówce
km 45+022 – 45+627.

1.0 Podstawa opracowania.

- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U Nr 43/1999),
- pomiary ruchu,
- dokumentacja badań geotechnicznych,
- dokumentacja z pomiarów ugięć nawierzchni aparatem FWD przeprowadzonych przez Laboratorium Drogowe GDDKiA w Białymstoku,
- pomiary uzupełniające w terenie.

2.0 Planowany sposób zagospodarowania terenu.

W miejscu skrzyżowania zwykłego ulic: Piłsudskiego, Warszawskiej Kołodzieja, Klimek zaprojektowano skrzyżowanie typu „ małe rondo” o średnicy zewnętrznej 36,0 m, wyspie centralnej o szerokości 21,50m . Środek ronda znajduje się km 45+061,50 drogi wojewódzkiej nr 685.

Projektuje się jezdnie na rondzie o szerokość 6,0 m pierścień z kostki granitowej o szerokości 1,25 m. Zaprojektowano wyokrąglenie krawężników na wlotach łuki o promieniach od 6,0 do 15,0 metrów.

Między ulicami Kołodzieja a Piłsudskiego i ul Warszawską zaprojektowano przejezdne narożniki z kostki granitowej zapewniające przejezdność samochodom ciężarowym.

Na wlotach zaprojektowano wysepki rozdzielające pasy ruchu i jednocześnie zapewniające azyle pieszym. Szerokość jezdni wlotów na rondzie wynosi 3,5 m, natomiast wylotów 4,0 m.

Projektuje się wzmocnienie nośności nawierzchni jezdni do przenoszenia obciążeń 100 KN / oś z uwzględnieniem zagospodarowania przyległego terenu.

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia realizowane będą prace :

- wykonanie robót przygotowawczych z wycinką kolidujących z inwestycją drzew,
- wykonanie robót ziemnych w postaci wykopów i nasypów,
- wykonanie poszerzeń jezdni ulic Warszawskiej i Wrzosowej,
- wykonanie wzmocnienia istniejącej jezdni ulicy wojewódzkiej Warszawskiej oraz włączenia ulicy Wrzosowej,
- wykonanie nowej konstrukcji jezdni na odcinkach zmiany połączeń ulic powiatowych i gminnych z budową ronda, nawierzchnia z masy mineralno – asfaltowych na podbudowie z kruszywa łamanego ze wzmocnieniem słabego podłoża gruntem stabilizowanym cementem,
- wykonanie wyspy ronda, wysp środkowych, azylu dla pieszych,
- wykonanie pasów do skrętu na skrzyżowaniu z ulica Wrzosową,
- budowa zatok autobusowych, parkingów,
- budowę chodników dla pieszych i ciągu pieszo - rowerowego,
- budowa dojazdów do posesji,
- budowa urządzeń odwadniających w postaci kanałów deszczowych z separatorami,
- przebudowa kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej: sieci wodociągowej, kanalizacji i kabli telekomunikacyjnych, linii energetycznej napowietrznej SN i podziemnej nn , przebudowa przyłączy energetycznych,
- wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu : bariery segmentowe, oznakowanie poziome i pionowe,
- wykonanie robót wykończeniowych.

3.0 Stan istniejący ulic.

W stanie istniejącym ulica Warszawska klasy Z zarządzana przez P.Z.D.W. posiada nawierzchnię bitumiczną z mieszanki mineralno – asfaltowej grubości 10 -11 cm w złym stanie technicznym. Szerokość jezdni ulicy 9,0 m szerokość linii rozgraniczających wynosi 23,0 – 31,0 m.

Odcinek ulicy Warszawskiej zarządzany przez ZDP w Hajnówce klasy Z posiada nawierzchnię asfaltową na podbudowie brukowej szerokości 6,0 m, szerokość pasa drogowego wynosi 12,0 m. W związku z rozbudową Istniejąca kanalizacja deszczową należy przebudować.

Powiatowa ulica Wrzosowa posiada nawierzchnię bitumiczną na podbudowie brukowej szerokości 6,0 m, szerokość w liniach rozgraniczających 16 m.

Ulica Kołodzieja posiada nawierzchnię asfaltową szer. 5,0 m, pas drogowy wynosi 13,0 m.

Ulica Klimek ma nawierzchnię naturalną gruntową o szer. pasa 12,0 m.

W pasie drogowym projektowanej rozbudowy znajduje się następujące uzbrojenie:

- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- linia energetyczna napowietrzna
- kabel energetyczny doziemny
- kabel telefoniczny
- linia wodociągowa.

4.0 Charakterystyczne parametry techniczne.

Przy rozbudowie ulicy zastosowano parametry:

- szerokość pasa ruchu : 3,0 – 3,50 m,
- spadek poprzeczny jezdni daszkowy – 2%
- spadek chodników – 2%
- szerokość ciągu pieszo - rowerowej – 4,0 m
- szerokość zjazdów na posesje – min 3,50 m

Wartości parametrów geometrycznych małego ronda na terenie zabudowy:

- rondo jednopasowe
- $V_{w} < 50$ km/h,
- liczba wlotów – 5
- średnica zewnętrzna ronda – 36 m
- średnica wyspy środkowej – 21,50 m
- szerokość jezdni – 6,0 m
- szerokość pierścienia – 1,25 m
- szerokość wlotu – 3,50 m
- szerokość wylotu – 4,50 m
- pochylenie poprzeczne jezdni – 2,0 %
- pochylenie poprzeczne pierścienia – 4,0 %
- szerokość ścieżki rowerowej – 2,0 m

5.0 Rozwiązanie projektowe.

Rozwiązanie projektowe zostanie przyjęte zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne. Konstrukcja jezdni będzie projektowana na obciążenie ruchem KR3, projektuje się krawężniki granitowe o wymiarach 20 x 35 cm. Od km 45+022 do km 45+252 wraz z włączeniem do ronda ulic bocznych oraz na końcu trasy w km 45+607 – 45+627 projektuje się rozbiórke istniejących jezdni a od km 45+252 do km 45+607 wzmocnienie istniejącej konstrukcji z frezowaniem warstwy jezdnej na średnią głębokość 5 cm. Projektowane konstrukcje jezdni pokazano na przekrojach normalnych.

5.1 Kategoria ruchu.

Na podstawie wyliczonej prognozy ruchu opartej o „Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni” - 1997 rok, tablica 1, przyjęto kategorię ruchu - **KR 3**
Ruch wynosi 73,209 osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy
(liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy L dla kategorii KR3 kształtuje się w przedziale 71 - 335).

5.2 Projektowanie nakładki wzmacniającej według metody ugięć.

5.2.1 Projektowaną do wzmocnienia odcinek ulicy podzielono na jednorodne odcinki:

1. od km 45+252 do km 45+300
2. od km 45+300 do km 45+400
3. od km 45+400 do km 45+450
4. od km 45+450 do km 45+550
5. od km 45+550 do km 45+627

5.2.2 Dane wyjściowe do projektowania:

- a) $SDR\ 100 = 87 \times 0,109 + 38 \times 1,950 + 66 \times 0,594 = 123$ osie 100 KN/ dobę
- b) $t_{obl} = 20$ lat
- c) $p = 5\% = 0,05$
- c) $C = [(1+p)^{t_{obl}} - 1] / p = 33,06$
- d) $N\ całk = 365 \times f_1 \times SDR100 \times C = 365 \times 0,5 \times 123 \times 33,06 = 742\ 114$ KN/pas

5.2.3 Odcinek 45+252 – 45+300

$$U_{sr} = (0,60 + 0,57 + 0,61) / 3 = 0,593\ mm$$
$$S_u = \{[(0,60 - 0,593)^2 + (0,57 - 0,593)^2 + (0,61 - 0,593)^2] / 3\}^{0,50} = 0,017$$
$$U_m = 0,593 + 2 \times 0,017 = 0,627$$
$$U_{obl} = 0,627 \times 1,0 \times 1,0 = 0,627$$

Z nomogramu na rysunku 3 KWiRNPiP wynika, iż wzmocnienie nawierzchni jest zbędne.

5.2.4 Odcinek 45+300 – 45+400

$$U_{sr} = (0,54 + 0,40 + 0,75 + 0,42) / 4 = 0,528\ mm$$
$$S_u = \{[(0,54 - 0,528)^2 + (0,40 - 0,528)^2 + (0,75 - 0,528)^2 + (0,42 - 0,528)^2] / 4\}^{0,50} = 0,139$$
$$U_m = 0,528 + 2 \times 0,139 = 0,806$$
$$U_{obl} = 0,806 \times 1,0 \times 1,0 = 0,806$$

Z nomogramu na rysunku 3 KWiRNPiP wynika, iż wzmocnienie nawierzchni jest zbędne.

5.2.5 Odcinek 45+400 – 45+450

$$U_{sr} = (1,06 + 0,43) / 2 = 0,745\ mm$$
$$S_u = \{[(1,06 - 0,745)^2 + (0,43 - 0,745)^2] / 2\}^{0,50} = 0,445$$
$$U_m = 0,745 + 2 \times 0,445 = 1,635$$
$$U_{obl} = 1,635 \times 1,0 \times 1,0 = 1,635$$

Z nomogramu na rysunku 3 KWiRNPiP wynika, iż grubość zstępcza wzmocnienia wynosi 12 cm.

5.2.6 Odcinek 45+450 – 45+550

$$U_{sr} = (0,57 + 0,36 + 0,65 + 0,37) / 4 = 0,4875\ mm$$
$$S_u = \{[(0,57 - 0,4875)^2 + (0,36 - 0,4875)^2 + (0,65 - 0,4875)^2 + (0,37 - 0,4875)^2] / 4\}^{0,50} = 0,126$$
$$U_m = 0,488 + 2 \times 0,126 = 0,740$$
$$U_{obl} = 1,635 \times 1,0 \times 1,0 = 0,740$$

Z nomogramu na rysunku 3 KWiRNPiP wynika, iż wzmocnienie jest zbędne.

5.2.7 Odcinek 45+550 – 45+627.

$$U_{sr} = (0,37 + 0,31) / 2 = 0,34\ mm$$
$$S_u = \{[(0,37 - 0,34)^2 + (0,31 - 0,34)^2] / 2\}^{0,50} = 0,03$$
$$U_m = 0,34 + 2 \times 0,03 = 0,4$$
$$U_{obl} = 0,4 \times 1,0 \times 1,0 = 0,4$$

Z nomogramu na rysunku 3 KWiRNPiP wynika, iż wzmocnienie jest zbędne.

5.3 Konstrukcja nawierzchni jezdni.

W oparciu o dokumentację techniczną badań podłoża i konstrukcji jezdni wykonaną przez Laboratorium Drogowe w Białymstoku oraz „Warynki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 43 poz. 430) zaprojektowano następującą konstrukcję i technologie nawierzchni .

5.3.1 Ulica Warszawska .

a) Odcinek 45+022 – 45+150 (odwiert Nr 1 w km 45+100)

- warstwa bitumiczna – 10 cm
- stabilizacja cementem – 8 cm
- warstwa pospółki – 22 cm
- piasek średni – 100 cm
- namul – 40 cm
- piasek średni – 50 cm

Nawiercony poziom wody gruntowej ustabilizował się na głębokości 2,0 m.

Warunki wodne określono jako przeciętne .

Grupa nośności podłoża: określono grupę nośności podłoża jako **G 1**

Zaprojektowano konstrukcja jezdni (rozbiórka istniejącej jezdni):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm,
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech gr. 20 cm.

b) Odcinek 45+150 – 45+252 (Odwiert Nr 2 w km 45+200)

- warstwa bitumiczna – 10 cm
- warstwa pospółki – 20 cm
- piasek pylasty – 90 cm
- piasek średni – 80 cm

Nawiercony poziom wody gruntowej ustabilizował się na głębokości 2,0 m.

Warunki wodne określono jako przeciętne .

Określono grupę nośności podłoża jako **G 2**.

Zaprojektowana konstrukcja jezdni (rozbiórka istniejącej jezdni):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm,
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech gr. 20 cm,
- wzmocnienie podłoża warstwą z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5 \text{ Mpa}$ grubości 15 cm,

Warunek mrozoodporności: $5+6+7+20+15+67+80 = 200 \text{ cm} > 0,50 \times h_z = 0,5 \times 1,20 = 60 \text{ cm}$

c) Odcinek 45+ 252 - 45+450 (odwiert Nr 3 w km 45+300)

- warstwa bitumiczna – 11 cm
- bruk – 13 cm
- pospółka – 6 cm
- piasek pylasty – 40 cm
- piasek drobny – 120 cm

Warunki wodne: nawiercony poziom wody gruntowej ustabilizował się poniżej 2,0 m.

Warunki wodne określono jako dobre.

Określono grupę nośności podłoża jako **G 1**.

Grubość przeliczeniowa konstrukcji jezdni dla KR3 / wg rozporządzenia : warstwa ścieralna – 5cm ba, warstwa wiążąca – 6 cm ba, podbudowa zasadnicza – 7cm ba, podbudowa pomocnicza – 20 cm kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie /

$$5 \times 2,0 + 6 \times 2,0 + 7 \times 1,8 + 20 \times 0,9 = 52,60$$

Na odcinku 45+022 – 45+252 i 45+607 – 45+627 przyjęto konstrukcja jezdni :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 6 cm
- podbudowa z betonu asfaltowego – 7 cm
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna (frezowanie ok. 6 cm) – 5 cm.
- istniejący bruk – 13 cm
- istniejąca pospółka – 6 cm

Sprawdzenie konstrukcji :

$$5*2,0+6*2,0+7*1,80+5*1,70+13*1,20+6*0,8=63,50>52,60$$

Warunek wzmocnienia naw bitumicznej : $5+6+7+5=23=11+12=23$

Warunek mrozoodporności: $5+6+7+5+13+6+40+120=202\text{ cm}>0,50\text{ xhz}=0,5*1,20=60\text{ cm}$

d) Ulica Warszawska od km 45+ 450 - 45+607 (otwór Nr 4 w km 45+500).

Istniejąca konstrukcja oznaczona w otworze Nr 4 km 45+500

- warstwa bitumiczna – 11 cm
- chudy beton – 19 cm
- pospółka – 170 cm

Nawiercony poziom wody gruntowej ustabilizował się poniżej 2,0 m.

Warunki wodne określono jako dobre.

Określono grupę nośności podłoża jako G 1.

Grubość przeliczeniowa konstrukcji KR3 (konstrukcja katalogowa).

$$5*2,0+6*2,0+7*1,8+20*0,9=52,60$$

Przyjęto konstrukcja jezdni odpowiadającą kategorii ruchu KR3:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 7 cm
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna po sfrezowaniu 5 cm – 6cm
- chudy beton – 19 cm
- istniejąca pospółka – 170 cm

Sprawdzenie konstrukcji :

$$5*2,0+6*2,0+7*1,80+5*1,7+19*1,70+70*0,8=133,1>52,60$$

warunek wzmocnienia: $5+6+7+6=24\text{ cm}>11+12\text{ cm}$

warunek mrozoodporności: $5+6+7+6+19+170=213\text{ cm}>0,50\text{ xhz}=0,5*1,20=60\text{ cm}$

Na odcinku 45+252 – 45+607 zaprojektowano jednorodną konstrukcję:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 7 cm
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna gr ok. 6 cm (frezowanie ok. 5 cm)
- istniejąca podbudowa.

5.3.2. Ulica Wrzosowa / droga powiatowa /.

a) Konstrukcja istniejąca .

- nawierzchnia bitumiczna gr 4 cm
- podbudowa brukowcowa 16-20 cm
- podsypka piaskowa gr 30 cm

b) Grubość przeliczeniowa konstrukcji KR2 (konstrukcja katalogowa).

$$5*2,0+7*1,8+20*0,9=40,60$$

c) Konstrukcja projektowana (KR2).

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm.
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego gr śr. 3 cm

- istniejąca nawierzchnia bitumiczna gr. 4 cm.
- istniejąca podbudowa brukowa gr. 20 cm.

d) Sprawdzenie konstrukcji :

$$5 \cdot 2,0 + 3 \cdot 1,70 + 4 \cdot 1,80 + 20 \cdot 1,20 = 46,3 > 40,60$$

5.3.3. Włączenie ulic bocznych .

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm,
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech gr. 20 cm.
- wzmocnienie podłoża warstwą z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5$ Mpa grubości 15 cm

5.3.4 Pierścien na rondzie.

- krawężnik granitowy najazdowy
- kostka granitowa 9 -11
- podsypka cem- piaskowa 1:4 gr 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr 20 cm

5.3.5 Dojazdy do posesji.

- warstwa ścieralna z kostki betonowej Polbruk grubości 8 cm koloru czerwonego (indywidualne) szarego (publiczne)
- podsypka cementowo – piaskowo gr 5 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm.

5.3.6 Konstrukcja ścieżki rowerowej i ciągu pieszego przy ścieżce.

- kostka betonowa Polbruk koloru szarego i czerwonego grubości 8 cm.
- podsypka piaskowa grubości 10 cm,
- obrzeże betonowe 8 x 30 cm,

5.3.7 Chodniki poza ścieżką rowerową na ulicy Warszawskiej, Klimek, Kołodzieja.

- płytki betonowe wibroprasowane 35x35x5 cm,
- obżeże betonowe 6 x 20 cm,
- podsypka piaskowa grubości 10 cm,

5.3.8 Chodnik na ul Piłsudskiego.

- kostka betonowa Polbruk koloru szarego grubości 6 cm,
- podsypka piaskowa grubości 5 cm,
- obżeże betonowe 6 x 20 cm,

5.3.9. Rampy dla pieszych przy chodnikach z płytek betonowych.

- kostka betonowa Polbruk koloru czerwonego grubości 6 cm,
- podsypka piaskowa grubości 10 cm,

5.3.10 Konstrukcja zatok autobusowych i przejezdnych narożników na rondzie:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej gr 9-11 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa gr 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu gr 20 cm.
- krawężnik kamienny 20 x35 i krawężniki kamienne najazdowe

5.3.11. Konstrukcja parkingów.

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej grub.8 cm. koloru czerwonego
- podsypka cementowo – piaskowa gr.5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.15 cm.

5.3.11. Konstrukcja drogi dojazdowej w km 45+493 – 45+544 str L.

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej grub. 8 cm. koloru szarego
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm
- wzmocnienie podłoża warstwą z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5$ Mpa grubości 15 cm,

5.3.12. Konstrukcja wysp dzielących na rondzie.

- krawężniki kamienne 20 x 35 na ławie betonowej,
- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej grub. 6 cm. czerwonego i szarego
- podsypka piaskowa gr. 10 cm.

5.3.13 . Konstrukcja wyspy na skrzyżowaniu z ulicą Wrzosową.

- krawężniki kamienne 20 x 35 na ławie betonowej,
- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej grub. 6 cm czerwonego i szarego
- podsypka piaskowa gr. 10 cm

5.3.14 . Poszerzenia jezdni.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm,
- siatka o szerokości 1,50 m z geosyntetyku o wytrzymałości 100 kN.
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech gr. 20 cm,
- wzmocnienie podłoża warstwą z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5$ Mpa grubości 15 cm,

6.0 Odwodnienie.

Na projektowanym odcinku spływ wody będzie odbywał się powierzchniowo do zaprojektowanych wpustów ulicznych na studniach betonowych \varnothing 500 a dalej przykanalikami z rur PCV do studni rewizyjnych \varnothing 1200 a następnie kanałem z rur PCV typu 315 do projektowanych i separatora koleasencyjnego ze zrzutem wody do rzeki Leśnej. Istnieje konieczność przebudowy istniejącej kanalizacji na ulicy Warszawskiej oraz rozebranie istniejących wpustów ulicznych i odcinków kanalizacji deszczowej na ulicy Warszawskiej. Projektowane separatory kolwasencyjne z by-passem typu BHDC 61 i BHDC 10 z przeznaczeniem do oczyszczenia wód opadowych z kanalizacji zostały zlokalizowane na działce Nr 1942 , będącą pasem drogowym ulicy Warszawskiej.

7.0 Zieleń.

Przy przebudowie ulicy Kołodzieja, koniecznym będzie wycięcie drzew, które kolidują z projektowaną przebudową. Wycinka drzew i krzewów związana jest z korektą trasy w związku przebudową skrzyżowania zwykłego na skrzyżowanie typu rondo. Na wyspie centralnej ronda planuje się obsianie trawą oraz nasadzenie drzewek iglastych.

8.0 Infrastruktura techniczna.

W związku z projektowaną inwestycją zachodzi konieczność przebudowy istniejących urządzeń infrastruktury technicznej, kolidującymi z przebudową ronda :

- * przebudowa sieci wodociągowej w obrębie ronda u zbiegu ulic Warszawskiej, Kołodzieja i Piłsudskiego
- * przebudowa istniejącej linii energetycznej napowietrznej 15kV i niskiego napięcia wraz z przyłączami

- * przebudowa linii telekomunikacyjnej kolidującej z rozbudową ulicy Warszawskiej, Przebudowa słup St1 w pasie drogowym ulicy Wrzosowej.
- * przebudowa kabla optotelekomunikacyjnej kolidującego z rozbudową ulicy Warszawskiej.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania wykonawca robót jest zobowiązany do powiadomienia właścicieli wszystkich sieci uzbrojenia o terminie prowadzonych prac.

Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem właścicieli sieci, dokładnie je lokalizując przez służbę geosezyjną. W miejscach zbliżeń z projektowaną przebudową roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności związanych z bezpieczeństwem osób zatrudnionych na budowie jak i użytkowników ulicy, aby nie nastąpiło ich przerwanie z odpowiednim zabezpieczeniem i oznakowaniem prowadzonych prac.

Istnieje konieczność dokonania regulacji do projektowanej niwelety jezdni i chodników wszystkich istniejących studni i zasuw wodociągowych.

9.0 Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko.

Na etapie realizacji inwestycji negatywne oddziaływanie na środowisko należy eliminować poprzez właściwe prowadzenie prac i stosowne nowoczesne technologie budowlane.

W trakcie prowadzonych prac mogą wystąpić awarie sprzętu budowlanego a w związku z tym ryzyko wycieku paliw i olejów. W czasie układania warstw bitumicznych wystąpią czasowe oddziaływanie związków aromatycznych.

Ewentualne oddziaływanie negatywne będzie miało charakter krótkotrwały i ustąpi po wykonaniu inwestycji.

Wody opadowe pochodzące z powierzchni utwardzanych ulic odprowadzane będą do projektowanego kanału deszczowego.

Na etapie realizacji inwestycji wykorzystane zostaną surowce typowe do budowy dróg: kruszywo, mieszanka mineralno – bitumiczna, prefabrykaty betonowe, beton do wykonania ław pod krawężniki, woda do zagęszczania gruntu i wykonania mieszanki betonowej.

Nadmiary gruntu i materiały z rozbiórki zagospodarowane zostaną zgodnie z ustawą o odpadach.

Przebudowa ulic nie będzie miała ujemnego na środowisko, ani na zmianę stosunków wodnych. Poprawa parametrów technicznych ulic związana z wykonaniem nowej nawierzchni twardej i chodników zwiększy komfort jazdy, bezpieczeństwo ruchu samochodowego i pieszego oraz obniży poziom zapylenia i hałasu.

mgr inż. Mirosław Goworko

Upr. proj. i kier. bud.
w specjalności drogi
Nr BŁ 152/93