

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I Uprawnienia projektanta.

II Część opisowa.

1. Opis techniczny.

III Decyzje i uzgodnienia.

IV Część graficzna.

1. Lokalizacja inwestycji	Rys. 1
2. Plan sytuacyjny	Rys. 2
3. Przekrój podłużny - ul. Bożka	Rys. 3.1
4. Przekrój podłużny – dojazd do przychodni	Rys. 3.2
5. Przekroje konstrukcyjne	Rys. 4
6. Plan odwodnienia	Rys. 5
7. Studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej	Rys. 6
8. Studzienka ściekowa kanalizacji deszczowej	Rys. 7
9. Plan zagospodarowania terenu. Plansza zbiorcza uzbrojenia	Rys. 8

OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy drogi gminnej ul. Bożka w Jelczu – Laskowicach
ETAP II

Jelcz – Laskowice, Luty 2010

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
1.1 INWESTOR I OBIEKT	3
1.2 JEDNOSTKA PROJEKTOWA	3
1.3 WIELKOŚCI PODSTAWOWE ZADANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. LOKALIZACJA I STAN ISTNIEJĄCY.....	5
5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	6
6. ROZWIĄZANIE SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWE	6
7. SPOSÓB WYTYCZENIA OSI DROGI	7
8. OCENA NOŚNOŚCI NAWIERZCHNI ULICY BOŻKA.....	7
8.1 WYNIKI BADAŃ NOŚNOŚCI NAWIERZCHNI.....	8
8.2 OCENA NOŚNOŚCI NAWIERZCHNI ISTNIEJĄCEJ	9
8.3 PROJEKT WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI ISTNIEJĄCEJ	9
9. TECHNOLOGIA I ZAKRES REMONTU NAWIERZCHNI ULICY BOŻKA.....	10
9.1 NAWIERZCHNIA ŚCIEKU KRAWĘDZIOWEGO.....	11
9.2 NAWIERZCHNIA CHODNIKÓW I CIĄGU PIESZO - ROWEROWEGO.....	11
9.3 NAWIERZCHNIA PROJEKTOWANYCH ZATOK POSTOJOWYCH	12
9.4 NAWIERZCHNIA NA DOJEŹDZIE DO PRZYCHODNI	12
9.5 PASY ZIELENI	13
10. ODWODNIENIE DROGI.....	13
10.1 KONCEPCJA ODWODNIENIA.....	13
10.2 URZĄDZENIA TECHNICZNE	13
10.3 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	14
10.4 ODBIORNIK WÓD DESZCZOWYCH.....	15
10.5 ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU KANALIZACJI DESZCZOWEJ	15
11. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI	15
12. ORGANIZACJA RUCHU DOCELOWEGO.....	16
13. PLAN BIOZ.....	16
14. ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.....	17
15. UWAGI DODATKOWE	18

1. DANE OGÓLNE

1.1 Inwestor i obiekt

ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej ul. Bożka w Jelczu – Laskowicach – ETAP II
INWESTOR:	Gmina Jelcz - Laskowice ul. W. Witosa 24 55-230 Jelcz - Laskowice
WYKONAWCA:	Ustalony w drodze przetargu
BRANŻA:	Drogi, instalacyjna (kanalizacja deszczowa)
STADIUM:	Projekt wykonawczy

1.2 Jednostka projektowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Zakład Usługowy „PROBER” mgr inż. Paulina Koba - Gwiazda ul. Zacisze 7 55-230 Jelcz – Laskowice tel. kom. 0 602 381 330
PROJEKTANCI:	Branża drogowa: mgr inż. Paulina Koba – Gwiazda upr. bud. nr 205/DOŚ/05 Branża instalacyjna: mgr inż. Jacek Osiewała (kanalizacja deszczowa): upr. bud. nr 91/97/UW
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Henryk Koba upr. bud. nr 423/82/WBPP

1.3 Wielkości podstawowe zadania

- długość drogi:
 - ul. Bożka – 74,50m
 - dojazd do przychodni – 31,00m
- szerokość nawierzchni:
 - ul. Bożka – 7,0m
 - dojazd do przychodni – 6,0m

2. Podstawa opracowania

- umowa pomiędzy Gminą Jelcz - Laskowice (ul. W. Witosa 24, 55-230 Jelcz - Laskowice), a Zakładem Usługowym „PROBER” mgr inż. Paulina Koba - Gwiazda (ul. Zacisze 7, 55-230 Jelcz – Laskowice)
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500,
- uzupełniające pomiary sytuacyjno-wysokościowe,
- badania nośności istniejącej nawierzchni ulicy
- uzgodnienia z Inwestorem – Gmina Jelcz – Laskowice
- uzgodnienia z branżami współpracującymi:
 - Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko – Własnościowa w Jelczu – Laskowicach
 - Przychodnia Rejonowo – Specjalistyczna sp. z o.o.
 - EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Oleśnica
 - Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Jelczu Laskowicach
 - Telekomunikacja Polska S.A. Pion Sieci i Platform Usługowych Grupy TP Obszar Eksploatacji we Wrocławiu
 - Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Wrocław.
 - RWE Polska Contracting Spółka z o.o.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wykonawczy przebudowy drogi gminnej ul. Bożka w Jelczu – Laskowicach (Etap II) – na odcinku od skrzyżowania z ul. Bryły do skrzyżowania z ul. Drzewieckiego, łącznie z budową lewostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych między ul. Drzewieckiego i ul. Liliową oraz przebudową odcinka dojazdu do przychodni.

Przebudowa obejmuje swoim zakresem:

- prawostronne poszerzenie nawierzchni jezdni ul. Bożka z 6,0 do 7,0m,
- wzmocnienie istniejącej jezdni ul. Bożka nakładką z mieszanki mineralno-bitumicznej grubości około 10cm,
- przebudowę odcinka dojazdu do przychodni o długości 31,0m i szerokości 6,0m, ograniczonego obustronnym krawężnikiem betonowym i ściekiem przykrawężnikowym, o nawierzchni bitumicznej,
- rozbiórkę istniejących krawężników betonowych i obrzeży chodnikowych,
- rozbiórkę istniejących płyt betonowych drogowych na dojeździe do przychodni,
- ułożenie nowych krawężników betonowych i ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej brukowej,
- ułożenie nowych obrzeży betonowych,
- remont istniejących chodników z kostki betonowej brukowej (przebrukowanie),
- remont istniejącej lewostronnej zatoki postojowej,
- budowę nowej prawostronnej i lewostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych,

- budowę ciągu pieszo – rowerowego w miejscu istniejącego chodnika,
- budowę kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kolektora deszczowego d1000 (przez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej),
- regulację wysokościową urządzeń istniejącego uzbrojenia podziemnego

4. Lokalizacja i stan istniejący

Niniejszy projekt dotyczy przebudowywanego odcinka ulicy Bożka, od skrzyżowania z ul. Bryły do skrzyżowania z ul. Drzewieckiego, łącznie z budową lewostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych między ul. Drzewieckiego i ul. Liliową oraz przebudową odcinka dojazdu do przychodni.

Ulica Bożka jest ulicą osiedlową prowadzącą ruch związany z ruchem wewnętrznym osiedlowym oraz niewielki ruch samochodów ciężarowych i autobusów.

Wzdłuż ul. Bożka można wyróżnić zabudowę zarówno wielorodzinną, jednorodzinną jak i usługową.

Obszar inwestycji zlokalizowany jest na terenie gminy Jelcz-Laskowice w powiecie Oława i obejmuje działki oznaczone w ewidencji gruntów nr:

- obręb ewidencyjny: Laskowice, AM 32
działka numer ewidencyjny: 5/4, 5/6, 5/8, 9/3, 17, 21

Ulica Bożka jest ulicą jednojezdniową, dwukierunkową. Nawierzchnia ulicy posiada szerokość około 6,0m i ograniczona jest obustronnymi krawężnikami betonowymi. Na całym odcinku jezdni posiada warstwę ścieralną z betonu asfaltowego.

Na omawianym odcinku ulicy znajduje się lewostronna zatoka postojowa dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki betonowej brukowej. W projekcie przewidziano budowę dodatkowej lewostronnej i prawostronnej zatoki postojowej.

Przyległe chodniki posiadają nawierzchnię zróżnicowaną: z kostki betonowej brukowej oraz betonową.

Odwodnienie ulicy po obu stronach realizowane jest przez kanalizację deszczową w postaci studzienek ściekowych, studni rewizyjnych oraz kolektora deszczowego. Kolektor deszczowy poprowadzony jest w pasie jezdni.

W pasie drogowym znajduje się uzbrojenie podziemne w postaci:

- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- sieci wodociągowej
- sieci telekomunikacyjnej
- sieci energetycznej
- sieci gazowej
- sieci CO

Istniejąca nawierzchnia drogi zniszczona z licznymi nierównościami i spękaniami.

Zarówno warstwa ścieralna jezdni jak i nawierzchnia chodników, zjazdów oraz zatok postojowych wykazują liczne uszkodzenia w postaci spękań, deformacji i licznych lokalnych napraw.

Zakres inwestycji nie dotyczy sąsiednich nieruchomości.

5. Materiały wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o:

- decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- podkład geodezyjny w skali 1:500,
- terenowe pomiary uzupełniające,
- uzgodnienia z Inwestorem – Gmina Jelcz - Laskowice
- uzgodnienia z branżami współpracującymi:
 - Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko – Własnościowa w Jelczu – Laskowicach
 - Przychodnia Rejonowo – Specjalistyczna sp. z o.o.
 - EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Oleśnica
 - Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Jelczu Laskowicach
 - Telekomunikacja Polska S.A. Pion Sieci i Platform Usługowych Grupy TP Obszar Eksploatacji we Wrocławiu
 - Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Wrocław.
 - RWE Polska Contracting Spółka z o.o.

6. Rozwiązanie sytuacyjno – wysokościowe

Projekt przebudowy ulicy Bożka w Jelczu – Laskowicach (Etap II) obejmuje:

- prawostronne poszerzenie nawierzchni jezdni ul. Bożka z 6,0 do 7,0m (od skrzyżowania z ul. Bryły do skrzyżowania z ul. Drzewieckiego),
- wzmocnienie istniejącej jezdni ul. Bożka nakładką z mieszanki mineralno-bitumicznej grubości około 10cm,
- przebudowę odcinka dojazdu do przychodni o długości 31,0m i szerokości 6,0m, ograniczonego obustronnym krawężnikiem betonowym i ściekiem przykrawężnikowym, o nawierzchni bitumicznej,
- rozbiórkę istniejących krawężników betonowych i obrzeży chodnikowych,
- rozbiórkę istniejących płyt betonowych drogowych na dojeździe do przychodni,
- rozbiórkę nawierzchni istniejących chodników i zatok postojowych,
- ułożenie nowych krawężników betonowych 15x30cm i ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej 16x16x14cm,
- ułożenie nowych obrzeży betonowych,
- remont nawierzchni istniejących chodników
- przebudowę istniejącej lewostronnej zatoki postojowej (od km 0+189,76 do km 0+204,26),
- budowę nowej prawostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych (od km 0+190,88 do km 0+218,08),
- budowę nowej lewostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych (od km 0+260,40 do km 0+322,90),
- budowę prawostronnego ciągu pieszo – rowerowego (w miejscu istniejącego chodnika),
- budowę kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kolektora deszczowego d1000 (przez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej),
- regulację wysokościową urządzeń istniejącego uzbrojenia podziemnego

Ukształtowanie wysokościowe drogi wynika z rzędnych istniejących pobliskiej zabudowy.

Na całym odcinku ulicy, w celu polepszenia warunków odwodnienia nawierzchni jezdni, wprowadzono korektę niwelety. Dla zapewnienia spływu wód opadowych zastosowano pochylenie niwelety jezdni nie mniejsze niż 0,3%.

W związku z koniecznością wprowadzenia korekty pochylenia podłużnego oraz wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni przez wbudowanie dwóch warstw z betonu asfaltowego (warstwa ścieralna oraz warstwa profilująca) należy wykonać frezowanie całej nawierzchni jezdni na głębokość od 5 do 8cm.

Lokalizację miejsc frezowania przedstawiono na rys. nr 3.1 – Przekrój podłużny – ul. Bożka.

Na całym odcinku remontowanej ulicy Bożka oraz na dojeździe do przychodni zastosowano przekrój poprzeczny drogi daszkowy o pochyleniu 2 %.

Połączenie modernizowanego odcinka ul. Bożka z nawierzchnią istniejącą (początek i koniec remontu nawierzchni) należy wykonać w postaci rampy.

Nową warstwę ścieralną drogi należy połączyć z nawierzchnią istniejącą poprzez frezowanie na głębokość 5cm - grubość nowej warstwy ścieralnej.

Po stronie lewej ulicy od km 0+260,40 do km 0+322,90 należy wykonać nową zatokę postojową. Remont nawierzchni ulicy na wyżej wymienionym odcinku był przedmiotem wcześniejszego opracowania („Przebudowa drogi gminnej ul. Bożka - Etap I”)

Plan sytuacyjny przebudowy ulicy przedstawiono na rys. 2 - Plan sytuacyjny.

Korektę niwelety drogi ul. Bożka przedstawiono na rys. 3.1 – Przekrój podłużny – ul. Bożka .

Niweletę dojazdu do przychodni przedstawiono na rys. 3.2 – Przekrój podłużny – dojazd do przychodni.

7. Sposób wytyczenia osi drogi

W projekcie zastosowano prawostronne poszerzenie nawierzchni jezdni ul. Bożka z 6,0 do 7,0m. Projektowana krawędź lewostronna pokrywa się z krawędzią istniejącą.

Jako kilometr km 0 + 000.00 przyjęto przecięcie osi ul. Bożka z osią ul. Tańskiego.

Początek przebudowy nawierzchni ul. Bożka obejmującej Etap II znajduje się w km 0+176,50 natomiast koniec w km 0+251,00.

Plan sytuacyjny przebudowywanego odcinka ulicy przedstawiono na rys. 2 - Plan sytuacyjny.

8. Ocena nośności nawierzchni ulicy Bożka

Ocenę nośności nawierzchni ulicy Bożka przeprowadzono w oparciu o pomiar ugięć sprężystych mierzonych belką Benkelmana, przy obciążeniu nawierzchni kołem bliźniaczym samochodu o nacisku 50 kN.

Pomiary wykonano zgodnie z normą BN - 70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym.

Pomiary wykonano w punktach co 50m.

Ponieważ w planach Inwestora jest remont dalszego odcinka ul. Bożka, ocenę dokonano od skrzyżowania z ul. Tańskiego do skrzyżowania z ul. Drzewieckiego.

Jako początek (km 0+000) przyjęto przecięcie osi ul. Bożka z osią ul. Tańskiego. Koniec – skrzyżowanie z ul. Drzewieckiego - znajduje się w km 0+250.

W oparciu o uzyskane wyniki pomiarów zaprojektowano grubość wzmocnienia konstrukcji jezdni oraz zaproponowano technologię modernizacji nawierzchni drogi.

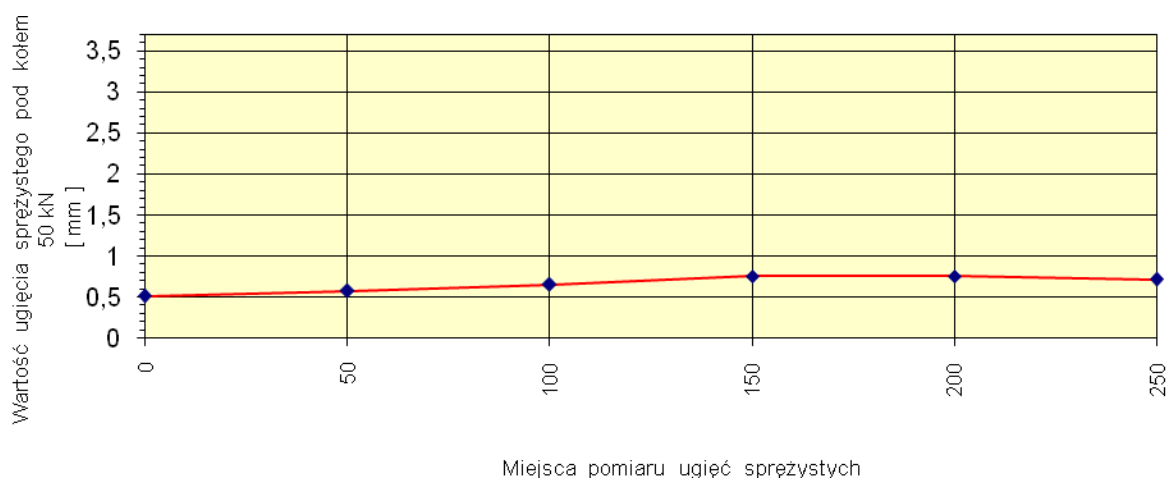
8.1 Wyniki badań nośności nawierzchni

W badaniach wykorzystano samochód ciężarowy Jelcz o obciążeniu na tylną oś równym 100 kN (50 kN na koło bliźniacze)

Wyniki pomiarów ugięć sprężystych podano w tabeli nr 1.

tabela 1. Wyniki pomiarów ugięć sprężystych nawierzchni.

ul. Bożka w Jelczu - Laskowicach		
Od skrzyżowania z ul. Tańskiego do skrzyżowania z ul. Drzewieckiego		
lp.	km	Ugięcie w mm
		Jezdnia - całość
1	0+000	0,52
2	0+050	0,58
3	0+100	0,66
4	0+150	0,76
5	0+200	0,76
5	0+250	0,72
Wartość średnia ugięcia (mm)		
Jezdnia jako całość		0,667
Odchylenie standardowe		
Jezdnia jako całość		0,099



Rys 1. Pomiary ugięć sprężystych – ulica Bożka w Jelczu – Laskowicach
od km 0+000 do km 0+250

8.2 Ocena nośności nawierzchni istniejącej

Na podstawie pomierzonych ugięć sprężystych nawierzchni obliczono ugięcia miarodajne według wzoru:

$$U_m = U_{sr} + t \cdot \sigma_s \quad (1)$$

gdzie:

U_m - ugięcie miarodajne w mm,

U_{sr} - ugięcie średnie w mm,

t - współczynnik zależny od poziomu istotności ($t = 2,00$),

σ_s - średnie odchylenie standardowe,

Z uwagi na zbliżoną nośność obu pasów ruchu ugięcia miarodajne policzono dla jezdni jako całości.

Jezdnia jako całość :

Ugięcie średnie - $U_{sr} = 0,667$ mm

Odchylenie standardowe - $\sigma_s = 0,099$ mm

Ugięcie miarodajne - $U_m = 0,865$ mm

Ugięcie obliczeniowe, uwzględniające warunki przeprowadzenia badań, zgodnie z wytycznymi Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDP Warszawa 2001, wynosi:

$$U_{obl} = U_m \cdot f_T \cdot f_S \cdot f_P \quad (2)$$

gdzie:

- U_m - ugięcie miarodajne,

- f_T - współczynnik uwzględniający temperaturę nawierzchni,

$$f_T = 1 + 0,02 (20 - T) \quad (3)$$

- f_S - współczynnik sezonowości,

- f_P - współczynnik rodzaju podbudowy,

- T - temperatura nawierzchni przy której dokonano pomiaru nośności

dla:

- temperatury nawierzchni $T = 20$ °C, $f_T = 1,00$

- podbudowy podatnej; $f_P = 1,00$

- okresu wiosny : $f_S = 1,00$

Ugięcie obliczeniowe dla całej jezdni według (2) wynosi:

$$U_{obl} = 0,865 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 0,865 \text{ mm}$$

8.3 Projekt wzmocnienie nawierzchni istniejącej

Projektuje się wzmocnienie nawierzchni dla odcinka ulicy polegające na wbudowaniu dodatkowych warstw z betonu asfaltowego przy założeniu obciążenia ruchem drogowym 60 osi obliczeniowych 100kN (KR2 od 13 do 70 osi obliczeniowych 100kN na pas na dobę).

Zakładając **20 letni** okres eksploatacji nawierzchni, po wykonaniu wzmocnienia i uwzględniając prognozę wzrostu tego ruchu do roku 2019 (środek okresu projektowanego wzmocnienia), liczba osi obliczeniowych w **2019** roku wyniesie: **120 osie 100kN/pas/dobę**.

Obliczenie wymaganej grubości zastępczej wzmocnienia

Ruch całkowity w okresie obliczeniowym (20 lat) obliczamy ze wzoru:

$$N_{\text{całk}} = 365 \cdot f_1 \cdot \text{SDR } 100_{\text{sr}} \cdot t_{\text{obl}} \quad (4)$$

gdzie:

- f_1 - współczynnik rozdziału na pas ruchu ($f_1 = 0,50$),
- $\text{SDR } 100_{\text{sr}}$ - Średni Dobowy Ruch w środku okresu obliczeniowego wyrażony liczbą osi standardowych 100 kN, ($120 \times 2 = 240$ osi)
- t_{obl} - Długość okresu obliczeniowego w latach ($t = 20$ lat)

Dla założonych warunków wyjściowych całkowity ruch drogowy w okresie 20 lat eksploatacji nawierzchni wynosi : **$N_{\text{całk}} = 365 \cdot 0,5 \cdot 240 \cdot 20 = 876\,000$ osi 100kN/pas.**

Wymagana grubość zastępcza warstwy wzmocnienia - **$h_{\text{zast. wym.}} = 14 \text{ cm}$**
(Rys. nr 3 - Katalogu Wzmocnień, dla $U_{\text{obl}} = 0,865\text{mm}$).

Wymagana grubość wzmocnienia mieszanką mineralno-bitumiczną ($a = 2,00$) wynosi:

$$H_{\text{wym.}} = h_{\text{zast. wym.}} \cdot \frac{1}{a} = 14,0 \cdot \frac{1}{2} = 7,0 \text{ cm}$$

9. Technologia i zakres remontu nawierzchni ulicy Bożka

Na podstawie pomiarów terenowych, przedstawionych wyników badań nośności nawierzchni oraz wymaganych grubości wzmocnień proponuje się następującą technologię remontu ulicy:

- Rozbiórkę zniszczonych chodników oraz zatok postojowych
- Rozbiórkę zniszczonych krawężników ograniczających jezdnię oraz zatoki postojowe (łącznie z ławą),
- Rozbiórkę zniszczonych obrzeży betonowych
- Frezowanie całej nawierzchni jezdni na głębokość 5cm (lokalnie 8cm)
- Dodatkowe frezowanie prawej krawędzi jezdni pasem szerokości 1,0m na głębokość 5cm (pod poszerzenie)
- Rozebranie istniejącej podbudowy pasem szerokości 0,6m na głębokość około 30cm (pod ściek i krawężnik po stronie lewej)
- Rozebranie zniszczonej podbudowy pasem szerokości 0,5m na głębokość 25cm (pod poszerzenie po stronie prawej)
- Budowę konstrukcji jezdni na prawostronnym poszerzeniu przez wbudowanie:
 - warstwy podsypki z pospółki grubości 15 cm – na poszerzeniu
 - warstwy stabilizacji cementem R28=2,5-5,0 MPa grubości 15cm – na poszerzeniu
 - warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0/63mm grubości 25cm – poszerzenie
- Wbudowanie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego 0/16mm grubości 5cm – pasem szerokości 1,0m + 1,0m poszerzenie – po stronie prawej
- Wbudowanie warstwy profilującej z betonu asfaltowego 0/12.8mm grubości od 5 do 11cm – cała powierzchnia jezdni
- Wbudowanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12.8mm grubości 5cm – cała powierzchnia jezdni

- Ułożenie nowych krawężników betonowych 15x30cm i ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej 16x16x14cm na wspólnej ławie betonowej
- Ułożenie nowych obrzeży betonowych 8x30cm na ławie betonowej
- Przebudowę istniejącej lewostronnej zatoki postojowej (od km 0+189,76 do km 0+204,26) polegającą na:
 - rozebraniu istniejącej nawierzchni z kostki betonowej brukowej
 - uzupełnieniu istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm
 - wykonaniu nawierzchni z kostki betonowej brukowej 8cm, na podsypce cementowo – piaskowej,
- Budowę nowej prawostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych (od km 0+190,88 do km 0+218,08),
- Budowę nowej lewostronnej zatoki postojowej dla samochodów osobowych (od km 0+260,40 do km 0+322,90),
- Budowę prawostronnego ciągu pieszo – rowerowego (w miejscu istniejącego chodnika),
- Odbudowę nawierzchni istniejących chodników z kostki betonowej brukowej 8cm, na podsypce z miazgu kamiennego, z uzupełnieniem istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego
- budowę kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kolektora deszczowego d1000 (przez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej),
- regulację wysokościową urządzeń istniejącego uzbrojenia podziemnego

Na połączeniu poszerzenia z nawierzchnią istniejącą projektuje się dodatkowe wzmocnienie poprzez przebrojenie połączenia geosiatką szerokości 1,50m o wytrzymałości na rozciąganie powyżej 80kN/m. Siatka powinna zostać zabudowana na warstwie podbudowy z betonu asfaltowego (grubości 5,0cm) pod warstwę profilującą z betonu asfaltowego.

9.1 Nawierzchnia ścieku krawędziowego

Projektuje się ściek krawędziowy obustronny, z kostki brukowej betonowej koloru szarego o wymiarach 160x160x140mm.

Ściek krawędziowy i krawężnik (betonowy 15x30cm) ułożone są na wspólnej ławie z betonu cementowego B20.

Kostka ścieku i krawężnik powinny być ułożona na podsypce cementowo-piaskowej (stosunek 1 : 3) o grubości warstwy 3 - 4cm.

Ściek krawędziowy poprowadzony jest po obu stronach, na całej długości odcinka.

Szczegóły konstrukcyjne ścieku krawędziowego podano na rys. 4 - Przekroje konstrukcyjne.

9.2 Nawierzchnia chodników i ciągu pieszo - rowerowego

Istniejące chodniki posiadają zróżnicowaną nawierzchnię - z kostki betonowej brukowej oraz z betonu.

W projekcie przewidziano rozbiórkę nawierzchni istniejących chodników i regulację do nowo projektowanych rzędnych wysokościowych przez wbudowanie dodatkowej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie (wg rys. nr 4 – Przekroje konstrukcyjne).

Projektuje się nawierzchnię chodników i ciągu pieszo – rowerowego z kostki betonowej brukowej 8cm na podsypce z miazgu kamiennego gr. 4cm.

Nawierzchnia chodników ograniczona jest od pasów zieleni obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej, a od strony jezdni i zatok postojowych krawężnikiem

betonowym 15 x 30 cm również na ławie betonowej. Obrzeże betonowe, w miejscach połączeń, posiada opór z betonu B20 o wymiarach 20 x 30 x 10 cm.

Ponieważ poziom nawierzchni zatoki postojowej od km 0+189,76 do km 0+204,26 jest wyższy w stosunku do przylegającego do niej chodnika, krawężnik oddzielający należy wykonać na ławie betonowej w wykonanej formie „siodła”. Pochylenie podłużne chodnika na długości tejże zatoki należy przyjąć 0,3% w stronę ul. Drzewieckiego, tak aby wody opadowe odprowadzić na przyległy pas zieleni.

Szczegóły konstrukcyjne chodników przedstawiono na rysunku nr 4 – Przekroje konstrukcyjne.

9.3 Nawierzchnia projektowanych zatok postojowych

Nawierzchnia projektowanych zatok postojowych składa się z następujących warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana gr. 8cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, 4cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie, 8cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie, 22cm
- warstwa stabilizacji cementem R28=2,5-5,0Mpa, 15cm
- podsypka z pospółki, 15cm

Istniejącą zatokę postojową (od km 0+189,76 do km 0+204,26) należy wyregulować do nowo projektowanych rzędnych wysokościowych przez wbudowanie dodatkowej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie grubości około 10cm. Na zatoce należy wykonać nawierzchnię z kostki betonowej brukowej 8cm, na podsypce cementowo - piaskowej 1:4, 4cm.

Nawierzchnia zatok postojowych ograniczona jest od strony chodnika i pasów zieleni krawężnikiem betonowym wystający (15x30) na ławie z betonu B20, a od strony jezdni krawężnikami obniżonymi i ściekiem przykrawężnikowym. Krawężnik i ściek ułożone są na wspólnej ławie z betonu B20.

Na wszystkich zatokach projektuje się pochylenie poprzeczne 2% w kierunku jezdni.

Ze względu na konieczność wysokościowego dowiązania do przyległej zabudowy, krawężnik oddzielający zatoki od pasów zieleni lub chodników należy wynieść w stosunku do nawierzchni zatoki o:

- 10cm dla lewostronnej zatoki od km 0+260,40 do km 0+322,90
- 10cm dla prawostronnej zatoki od km 0+190,88 do km 0+218,08
- 8cm dla lewostronnej zatoki do km 0+189,76 oraz od km 0+204,26

Ponieważ poziom nawierzchni zatoki od km 0+189,76 do km 0+204,26 jest wyższy w stosunku do przylegającego do niej chodnika, krawężnik oddzielający należy wykonać na ławie betonowej w wykonanej formie „siodła”.

Przy kształtowaniu zatok postojowych należy zastosować wyokrąglenia załomów łukami o promieniu 2,0m.

Szczegóły konstrukcyjne zatok postojowych przedstawiono na rysunku nr 4 – Przekroje konstrukcyjne.

9.4 Nawierzchnia na dojeździe do przychodni

Nawierzchnia na dojeździe do przychodni składa się z następujących warstw:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12.8mm, gr. 5cm

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16mm, gr. 6cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie, 8cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie, 22cm
- warstwa stabilizacji cementem R28=2,5-5,0Mpa, 15cm
- podsypka z pospółki, 15cm

Nawierzchnia ograniczona jest obustronnym krawężnikiem betonowym 15x30cm i ściekiem przykrawężnikowym z kostki betonowej 16x16x14cm. Krawężnik i ściek ułożone są na wspólnej ławie z betonu B20.

9.5 Pasy zieleni

Na obszarach między chodnikiem a krawędzią jezdni oraz granicami działek należy wykonać pasy zieleni - trawniki dywanowe wykonane siewem z uprzednim humusowaniem torfem ogrodniczym warstwą grubości 2 cm.

10. Odwodnienie drogi

W chwili obecnej odwodnienie ulicy Bożka realizowane jest przez kanalizację deszczową w postaci studzienek ściekowych, studni rewizyjnych oraz kolektora deszczowego. Kolektor poprowadzony jest w pasie jezdni.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji deszczowej przewidziano budowę nowego kolektora deszczowego, nowych studni rewizyjnych i nowych studzienek ściekowych.

10.1 Koncepcja odwodnienia

Projektuje się odwodnienie ulicy w postaci kanalizacji burzowej poprzez system wpustów ulicznych, przykanalików, studni rewizyjnych i kolektorów z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kolektora d1000mm przez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej.

Szczegóły dotyczące lokalizacji odwadnianego terenu i poszczególnych elementów odwodnienia oraz miejsca odprowadzenia wód opadowych podano na rys. 5 – Plan odwodnienia.

Ukształtowanie wysokościowe projektowanego kolektora przedstawiono na rys. 3.1 i 3.2 - Przekrój podłużny.

Dojazd do przychodni oraz fragment ul. Bożka obsługuje kolektor z rur dwuściennych o pochyleniu podłużnym od $i = 0,50\%$ do $i = 0,6\%$ i następujących średnic wewnętrznych: d300, d400.

- Odcinek między studniami Sist – S5 obsługuje kolektor o średnicy d400
- Odcinek między studniami S5 – S7 obsługuje kolektor o średnicy d300

10.2 Urządzenia techniczne

10.2.1 Wpusty uliczne z osadnikiem

Projektuje się wpusty uliczne z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych - kl. D400 w formie płaskiej z zastosowaniem na powierzchni jezdni.

Studzienki wpustów ulicznych projektuje się wykonać z kręgów betonowych d500mm z betonu B45 montowanych na podłożu z betonu B15 grub. 15 cm z rusztem uchylnym płaskim typ ciężki (kl. D400 wg. PN-EN 124:2000) z osadnikiem i koszem.

Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie podłoża ułożyć 2 cm warstwę świeżej zaprawy cementowej $R_z=12$ MPa w celu wypoziomowania studzienki.

Górna część studzienki zakończona: pierścieniem odciążającym, pierścieniem dystansowym oraz pokrywą żelbetową (typ ciężki).

Do podłączenia wpustów z kanalizacją będą zastosowane rury kanalizacyjne kielichowe 200 PVC typu ciężkiego (SN8)

Ilość projektowanych wpustów ulicznych wynosi – 10szt.

Schemat studzienki ściekowej kanalizacji deszczowej przedstawiono na rys. nr 7 – Studzienka ściekowa kanalizacji deszczowej.

Zestawienie wpustów ulicznych przedstawiono tabelarycznie i ujęto w opisie jako załączniki numer: Załącznik 1.2

10.2.2 Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej rozmieszczone zostały studzienki kanalizacyjne jako gotowe kręgi betonowe (d1000, d1200) z betonu C35/45 z gotową płytą denną i wyprofilowaną kinetą montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 15cm.

Górna część studzienki zakończona: pierścieniem odciążającym żelbetowym, płytą pokrywową żelbetową o klasie nośności D 400kN, pierścieniem dystansowym (60 , 80 lub 100 mm) i włazem żeliwnym. Projektuje się właz żeliwny typu ciężkiego kl. D 400 (jezdnie, zatoki postojowe, zjazdy) i lekkiego kl. D 250 (chodniki, pasy zieleni) wg PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym samoblokujące się, 2 otworowe bez zamknięć śrubowych.

Studzienki wyposażone będą w stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego, osadzone fabrycznie mijankowo w rytmie co 30 cm.

Elementy betonowe studzienek łączone będą na uszczelkę gumową.

Ilość zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych d1200 wynosi – 1szt

Ilość zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych d1000 wynosi – 6szt

Schemat studni kanalizacyjnej przedstawiono na rys. nr 6 – Studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej.

Zestawienie studzienek kanalizacyjnych przedstawiono tabelarycznie i ujęto w opisie jako załączniki numer: Załącznik 1.1.

10.3 Sieć kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej układana będzie pod projektowanym ciągiem pieszo – rowerowym i pod dojazdem do przychodni . Trasa kanalizacji przebiegać będzie z zachowaniem wymaganej odległości od istniejących sieci podziemnych.

Kanalizacja układana będzie z rur kanalizacyjnych dwuściennych PVC-U o średnicy wewnętrznej: d300, d400 na głębokości od 1,6 do 2,0 m ze spadkiem od $i = 0,50\%$ do $i = 0,60\%$.

Łączenie rur kanalizacyjnych odbywać się będzie za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających.

Wpusty uliczne należy podłączyć do sieci kanalizacji deszczowej bezpośrednio do studzienki.

Do podłączenia wpustów z kanalizacją będą zastosowane rury kanalizacyjne kielichowe 200 PVC typu ciężkiego (SN8).

10.4 Odbiornik wód deszczowych

Wody opadowe odprowadzane będą projektowanym kolektorem deszczowym do istniejącej kanalizacji deszczowej d1000, przez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej.

10.5 Roboty ziemne przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej

10.5.1 Trasowanie i niwelacja

Trasy projektowanej sieci winne być wytyczone przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Na planie odwodnienia (rys. nr 5) podano domiary od projektowanych krawędzi jezdni do osi studni kanalizacyjnej.

10.5.2 Wykopy , szalowanie , zasypka

W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechaniczne z czasowym odkładem urobku.

Materiał wydobyty z wykopu powinien być składowany w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od krawędzi wykopu, a wymiary hałdy gruntowej nie powinny stwarzać zagrożenia dla stabilności ścian wykopu.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy prowadzić ręcznie stosując próbne przekopy .

Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie.

10.5.3 Szerokość wykopów

▪ wykopy linowe pod kolektor	d 300 mm	B = 1,20 m
▪ wykopy linowe pod kolektor	d 400 mm	B = 1,20 m
▪ wykopy obiektowe pod studnie	d 1000 mm	B = 2,80 m
▪ wykopy obiektowe pod studnie	d 1200 mm	B = 2,80 m
▪ wykopy pod wpusty uliczne	d 500 mm	B = 1,50 m

Kanały należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym na starannie przygotowanym podłożu. Kanały układać na podsypce z dobrze zagęszczonego piasku o grubości 10-15cm.

Ułożona rura musi być starannie podbita z boków na całej długości przewodu. Przed rozpoczęciem zasypki należy rurę zabezpieczyć przed wypieraniem jej przez grunt podczas zagęszczania.

Stopień zagęszczania gruntu ponad rurę do 30cm winien wynosić wg Proctora - 95% Pozostałe wypełnienie wykopu dokonać materiałem rodzimym z wykopu bez frakcji ilastych.

11. Zabezpieczenie istniejących sieci

W celu zabezpieczenia istniejących sieci energetycznych i teletechnicznych należy pod krawężnikiem, nierozbieralnymi częściami chodników, pod zatokami postojowymi użyć rur

dwudzielnym typu AROT d110 (sieć energetyczna eNN i teletechniczna) i SRS d160 (sieć energetyczna eWN).

Lokalizację miejsc zastosowania rur oraz ich długości przedstawiono na rys. nr 8 – Plan zagospodarowania terenu. Plansza zbiorcza uzbrojenia.

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń energetycznych (tj. słupów, łącz kablowych oraz kabli energetycznych) należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa. W pracach w pobliżu słupów energetycznych należy uważać na „zapasy” kabli oraz siatkę uziemiającą.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych obiektów z istniejącymi sieciami (ciepłowniczymi, telekomunikacyjnymi, wodociagowymi, kanalizacyjnymi, gazowymi) prace należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego zachowaniem odpowiedniej ostrożności pod nadzorem zainteresowanych jednostek branżowych. Lokalizację podziemnych urządzeń należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych. Wykopy w bezpośredniej bliskości sieci zabezpieczyć szalunkami przed osunięciem.

Należy wykonać regulację istniejących studni telefonicznych, rewizyjnych kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz zaworów wodociagowych i gazowych do projektowanych rzędnych.

12. Organizacja ruchu docelowego

Organizacja ruchu docelowego została przedstawiona w opracowaniu: „Przebudowa drogi gminnej ul. Bożka w Jelczu – Laskowicach (ETAP II) - Organizacja ruchu docelowego”, które stanowi załącznik do niniejszego projektu.

13. Plan BIOZ

Należy zwrócić uwagę na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych w terenie zabudowanym tj.:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów.)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
- zagrożenia przy pracach prowadzonych na całej szerokości ulicy, w obszarze zwartej zabudowy, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. mieszkańców. Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m.in. przez: wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych głębokich wykopach oraz oświetlonych barierek zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do posesji
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych

Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca musi zapewnić w ramach placu budowy obsługę komunikacyjną wszystkich posesji wyłączonych z ruchu na czas realizacji danego etapu robót oraz poinformować społeczeństwo o planowanych zmianach organizacji ruchu i o czasie ich trwania.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników biorących udział w pracach kładąc nacisk na zachowanie szczególnej ostrożności przy wykonywaniu prac w pobliżu urządzeń stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia. Powyższe szkolenie należy udokumentować w dzienniku budowy.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (BIOZ).

14. Zalecenia wynikające z decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Warunki po przebudowie dróg zostaną zmienione na korzystniejsze w odniesieniu do stanu istniejącego.

Przewidziano wykonanie remontu nawierzchni ulic, zaprojektowano dodatkowe zatoki postojowe oraz ciąg pieszo – rowerowy, przewidziano remont nawierzchni istniejących chodników, zaprojektowano dodatkową kanalizację deszczową.

Z uwagi na charakter odwadnianego terenu wody mogą być zanieczyszczone piaskiem, gruntem, liśćmi i innymi odpadami. W celu zabezpieczenia projektowanej kanalizacji przed zamulaniem projektuje się wszystkie wloty burzowe z osadnikami o głębokości minimum 0,50m.

Eksploatacja drogi nie stwarza żadnych uciążliwości dla środowiska. Jedynie podczas realizacji robót przewiduje się występowanie krótkotrwałych uciążliwości spowodowanych głównie pracą maszyn i urządzeń. Wpływ ten przede wszystkim będzie występował w odniesieniu do powietrza atmosferycznego oraz wpływając na krótkotrwałe pogorszenie się klimatu akustycznego.

Celem uniknięcia negatywnych oddziaływań w trakcie realizacji inwestycji należy zastosować następujące działania:

1. Podczas budowy dróg należy zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonywanych robót oraz na stan techniczny pojazdów i maszyn budowlanych. Do prac modernizacyjnych należy użyć sprawnego technicznie sprzętu, by maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa lub oleju bezpośrednio do gruntu, a następnie do wód podziemnych i powierzchniowych. W przypadku zaistnienia takich awarii, zanieczyszczony grunt należy natychmiast usunąć i zdeponować na specjalnie przygotowanym składowisku.
2. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się powstania niekontrolowanych odpadów typu komunalnego oraz odpadów związanych z bieżącą eksploatacją maszyn. Nie przewiduje się powstawania specyficznych odpadów niebezpiecznych ani kubaturowych. Niewielkie ilości odpadów typu komunalnego oraz odpady związane z bieżącą eksploatacją maszyn (sprzętu transportowego i do robót ziemnych) należy składować w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i systematycznie wywozić przez służby komunalne. Odpady, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, powinny być selekcjonowane i przekazywane wyspecjalizowanym firmom. Obowiązkiem wykonawcy jest zagospodarowanie lub unieszkodliwienie wszystkich odpadów, jakie powstaną podczas realizacji inwestycji.
3. Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić okresowe lokalne uciążliwości związane z odgłosami transportu gruntu, kruszywa oraz pracy spychaczy, koparek czy walców dlatego prace należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej.
4. Potrzeby sanitarne w okresie trwania robót należy zaspokajać przy użyciu przenośnych toalet.

5. Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca musi zapewnić w ramach placu budowy obsługę komunikacyjną wszystkich posesji wyłączonych z ruchu na czas realizacji danego etapu robót oraz poinformować społeczeństwo o planowanych zmianach organizacji ruchu i o czasie ich trwania.
6. Podczas eksploatacji drogi osady z wpustów ulicznych powinny być usuwane przez specjalistyczną firmę prowadzącą wywóz i utylizację substancji ropopochodnych.

15. Uwagi dodatkowe

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.
- W miejscach występowania urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego roboty wykonywać pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.
- O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić zainteresowanych właścicieli uzbrojenia istniejącego terenu:
 - EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Oleśnica
 - Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Jelczu Laskowicach
 - Telekomunikacja Polska S.A. Pion Sieci i Platform Usługowych Grupy TP Obszar Eksploatacji we Wrocławiu
 - Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Wrocław.
 - RWE Polska Contracting Spółka z o.o.
 - Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej - Starostwa Powiatowego w Oławie.
- Całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami.
- Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie Budowlanym i przy ścisłym zachowaniu warunków BHP

Opracowała:

mgr inż. Paulina Koba - Gwiazda