

## **ZAWARTOŚĆ**

### **PROJEKTU BUDOWLANEGO**

budowy ul. Bahrkego i ul. Kolonia na os. Konieczki w Ełku  
w zakresie Zadania I i Ia wraz z oświetleniem ulicznym, odwodnieniem  
oraz przebudową uzbrojenia kolidującego z projektowanym  
układem komunikacyjnym

#### **CZĘŚĆ OPISOWA**

I. OPIS do projektu zagospodarowania terenu	str. 3-9
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
5. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
6. INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ	
7. INFORMACJA O TERENACH GÓRNICZYCH	
8. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA – WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	
II. OPIS TECHNICZNY branży drogowej	str. 10-16
III. OPIS TECHNICZNY branży sanitarnej	str. 17-21
IV. OPIS TECHNICZNY branży elektrycznej	str. 22-26
V. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str. 27-33
VI. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH, UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB BUDOWLANYCH	str. 34-50
VII. ZAŁĄCZNIKI - OPINIE I UZGODNIENIA	str. 51
1. Warunki techniczne do projektowania ulic Bahrkego, Kolonia, Bora Komorowskiego, Piwnika Ponurego oraz drogi wewnętrznej pomiędzy torami PKP i ul. Bahrkego w Ełku, pismo znak: MK-5540/10/2009 z dnia 13.01.2009 r. wydane przez Wydział Mienia Komunalnego Urzędu Miasta Ełk,	str. 52
2. Warunki techniczne do projektowania kanalizacji deszczowej na os. Konieczki w Ełku, pismo znak MK-7333/03/2009 r. z dnia 17.02.2009 r. wydane przez Wydział Mienia Komunalnego Urzędu Miasta Ełk,	str. 53
3. Wytyczne techniczne na przebudowę infrastruktury TP kolidującej z planowaną budową ulic, pismo znak: STTNREEU/70/09 z dnia 02.03.2009 wydane przez TP S.A.,	str. 54-55

4. Warunki techniczne do przebudowy istniejącej infrastruktury wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w związku z budową ulic na os. Konieczki w Ełku, pismo znak: DT/2233/05/12/09 z dnia 09.03.2009 r., wydane przez PW iK Sp. z o.o. w Ełku, str. 56
5. Warunki techniczne budowy oświetlenia ulicznego na os. Konieczki w Ełku, pismo znak: MK-5540/94/2009 z dnia 02.04.2009 r., wydane przez Wydział Mienia Komunalnego Urzędu Miasta Ełk, str. 57
6. Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej na os. Konieczki w Ełku - Etap 1, pismo znak: ZS4-4/RZ4/44P/9821/2009 z dnia 28.07.2009 r. wydane przez PGE Białystok Dystrybucja Sp. z o.o. Zakład Sieci Ełk, str. 58-59
7. Warunki przyłączenia urządzeń do sieci elektroenergetycznej, pismo znak: ZS4- /628/8691/2009 z dnia 20.07.2009 r. wydane przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. Zakład Sieci Ełk, str. 60-62
8. Uzgodnienie TP S.A. Nr 38126 z dnia 5.08.2009 r. projektu przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej w ulicach Bahrkego i Kolonia w m. Ełk, str. 63-65
9. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu w zakresie oświetlenia ulicznego i rozwiązań drogowych przez Wydział Mienia Komunalnego Urzędu Miasta Ełk, pismo znak: MK-2211/19/2009 z dnia 12.08.2009 r. str. 66
10. Opinia koordynacyjna NR 7442-212/2009 z dnia 24.08.2009 r. z zał. graf. str. 67-68
11. Uzgodnienie z właścicielem działki 1244/8 str. 69
12. Uzgodnienie z właścicielem działki 1244/9 str. 70

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

1/15 - Plan orientacyjny	- skala 1:10000	str. 71
2/15 - Projekt zagospodarowania terenu	- skala 1:500	str. 72
3/15 - Przekrój podłużny ul. Bahrkego – Trasa 1	- skala 1:50/500	str. 73
4/15 - Przekrój podłużny przedłużenia ul. Kolonia – Trasa 2	- skala 1:50/500	str. 74
5/15 - Przekrój podłużny ciągu pieszo-jezdnego – Trasa 3	- skala 1:50/500	str. 75
6/15 - Przekroje normalne	- skala 1:50	str. 76
7/15 - Profil podłużny kanału deszczowego w ul. Kolonia (do ul. Bahrkego)	- skala 1:100/500	str. 77
8/15 - Profil podłużny kanału deszczowego - w drodze dojazdowej ul. Kolonia i ciągu pieszo-jezdnym	- skala 1:100/500	str. 78
9/15 - Studnia rewizyjna betonowa Ø1,2m	- skala 1:25	str. 79
10/15 - Studnia rewizyjna betonowa Ø1,2m z osadnikiem	- skala 1:25	str. 80
11/15 - Studnia chłonna Ø1,2m	- skala 1:25	str. 81
12/15 - Wpust deszczowy	- skala 1:25	str. 82
13/15 - Schemat montażu wpustów liniowych	- -----	str. 83
14/15 - Schemat rozsączania wód deszczowych	- skala 1:100	str. 84
15/15 - Schemat zasilania oświetlenia	- -----	str. 85

# **I. OPIS**

## **do projektu zagospodarowania terenu**

### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa układu komunikacyjnego na os. Konieczki w Ełku wraz z oświetleniem, odwodnieniem oraz przebudową uzbrojenia kolidującego z inwestycją w zakresie Zadania I i Ia. Zadaniem I objęto ciąg ulic Bahrkego – ul. Kolonia o łącznej długości 373 m, natomiast w zakresie Zadania Ia znajduje się przedłużenie ul. Kolonia do ul. Sikorskiego (308,87m) oraz ciąg pieszo-jezdny wzdłuż ogródków działkowych na odcinku od torów PKP do skrzyżowania z ulicą będącą przedłużeniem ul. Kolonia (102,65m)

W zakres inwestycji wchodzi:

- budowa kanalizacji deszczowej wraz z podłączeniami wpustów ulicznych,
- wykonanie jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego – ulica Bahrkego, Kolonia o łącznej długości ok. 373 m,
- wykonanie jezdni o nawierzchni z kostki brukowej betonowej o długości 309 m – ul. Kolonia na odcinku od ul. Sikorskiego do ul. Bahrkego,
- budowa ciągu pieszo-jezdnego o długości 103 m i nawierzchni z kostki brukowej betonowej – na odcinku od torów PKP wzdłuż ogródków działkowych,
- budowa ciągów pieszych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa ścieżki rowerowej o nawierzchni z kostki brukowej betonowej wzdłuż ulic Bahrkego i Kolonia,
- budowa zjazdów na osiedle, przyległe posesje, punkty handlowe, instytucje i ogródki działkowe – o nawierzchni z kostki betonowej,
- budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż ulic,
- budowa parkingów dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa zatoki autobusowej przy ul. Bahrkego,
- przebudowa istniejących linii kablowych energetycznych kolidujących z projektowanym układem ulic.

Realizacja projektowanych elementów zagospodarowania terenu będzie poprzedzona usunięciem zadrzewienia kolidującego z elementami projektowanej ulicy.

Zgodnie z Prawem Budowlanym projekt budowy układu komunikacyjnego na os. Konieczki opracowano na aktualnej kopii mapy zasadniczej (wtórnik aktualny na dzień 12.12.2008 r.). Projektowane ulice usytuowano zgodnie z obecną ich lokalizacją w istniejących pasach drogowych. Linie rozgraniczające ulic skorygowano do szerokości niezbędnych do umieszczenia poszczególnych elementów projektowanego zagospodarowania pasów drogowych.

Nieruchomości, na których zlokalizowano projektowaną inwestycję:

obręb 2 – Ełk 2, działki nr ewid.:

1200/1, 1200/2, 1224/1, 1239/1, 1244/6, 1244/8, 1244/9, 1244/15 (do podziału), 1244/16 (do podziału), 1245/1, 1245/3, 2836 (do podziału), 2839/5, 2839/6.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- umowa nr 38/ZI/2008 z dnia 07.11.2008 r. oraz nr 30/ZI/2009 z dnia 03.06.2009 r. z Miastem Ełk,
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późn. zmianami),
- rozporządzenie MSWiA z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120, poz. 1133 z późn. zmianami),
- rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)
- aktualna mapa obejmująca przedmiotowy teren,
- wizje lokalne w terenie,
- ustalenia z Inwestorem,
- warunki techniczne, opinie i uzgodnienia.

## **3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **3.1 Zagospodarowanie terenu**

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest głównie w pasach drogowych istniejących ulic oraz na terenach, przeznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną z dojazdami i miejscami parkingowymi. Istniejące pasy drogowe poszerzono lokalnie do szerokości niezbędnych do umieszczenia w nich poszczególnych elementów projektowanego zagospodarowania.

W chwili obecnej ul. Bahrkego posiada jezdnię o nawierzchni z płyt betonowych typu „trylinka” oraz w części nawierzchnię bitumiczną. W pasie drogowym znajdują się ponadto zatoki parkingowe (trylinka i kostka betonowa), jednostronny chodnik

W pasach drogowych projektowanych ulic zlokalizowane jest uzbrojenie techniczne w postaci oświetlenia ulicznego, kanału deszczowego i sanitarnego, gazociągu, wodociągu, kabli telekomunikacyjnych i energetycznych.

### **3.2 Warunki gruntowo - wodne**

Dla celów projektowych na terenie objętym inwestycją wykonano badania geotechniczne podłoża, których wyniki przedstawiono w odrębnym opracowaniu technicznym. Otwory były wykonywane z powierzchni jezdni, w poboczach lub trawnikach.

W wyniku badań stwierdzono, że na terenie w zakresie Zadania I i Ia (odwierty nr 1, 2, 3, 19 i 20):

- górną warstwę podłoża stanowią nasypy budowlane (pospółka, piasek drobny, żwir, żużel) o miąższości od 0,35 m do 1,0 m, bądź nasypy niekontrolowane (piaszczysto-ziemny, gliniasty lub piaszczysto-gliniasty) o miąższości od 0,8 m do 1,2 m;
- poniżej, do głębokości odwiertów, występują rodzime grunty mineralne w postaci piasku drobnego, piasku pylistego, piasku gliniastego, gliny zwartej, piaszczystej i gliniastej,
- grunty nasypowe i niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym;
- zwierciadła wody gruntowej do głębokości wykonanych odwiertów nie namierzono.

Warunki gruntowo-wodne w rejonach wykonanych otworów badawczych określono jako proste.

## **4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Zagospodarowanie terenu w zakresie przedmiotowej inwestycji, zaprojektowano w oparciu o ustalenia Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego os. Konieczki, Koncepcję przebudowy ciągu ulic Sikorskiego, Bahrkego i Kolonia, uzyskane warunki techniczne oraz ustalenia z Inwestorem.

## **4.1 Kanalizacja deszczowa**

Przedmiotem opracowania jest odwodnienie projektowanych ulic w obrębie osiedla „Konieczki” - w Ełku - ul. Bahrkego i częściowo Kolonia, stanowiących zadanie Nr I i Ia.

W zakres inwestycji wchodzi:

### **Zadanie I**

- budowa poprzecznego odcinka kanału deszczowego w pasie drogowym ul Bahrkego w kierunku ul. Kolonia – odc 9 i – 14, Ø 0,3m - L=17,5m
- odprowadzenie wód deszczowych z ul. Bahrkego – włączenie projektowanych wpustów i odwodnień liniowych do istniejącego kanału deszczowego,
- modernizacja i regulacja wysokościowa istniejących studni rewizyjnych na kanale deszczowym w ul. Bahrkego nie podlegającego przebudowie.

### **Zadanie Ia**

- budowa kanału deszczowego w pasie drogowym ul Kolonia na odcinku od ciągu pieszo-jezdnego do skrzyżowania z ul. Bahrkego – odc 14 – 17, Ø 0,3m - L=134,0m
- budowa kanału deszczowego w pasie drogi dojazdowej w ul. Kolonii na odcinku od ul. Sikorskiego do ulicy ciągu pieszo-jezdnego – odc. 18 – 21, Ø 0,2m - L=66,5m
- odwodnienie ciągu pieszo-jezdnego ul. Kolonia wraz z rozsączeniem wód deszczowych, na długości L=50,0m

## **4.2 Energetyka**

### **4.2.1 Budowa oświetlenia ulic**

#### **Zadanie I**

- budowa obwodu oświetlenia ulicy Bahrkego do skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego o długości trasowej 240m, obwodu oświetlenia dalszej części ulicy Bahrkego i ulicy Kolonia o dł. trasowej 198m.

#### **Zadanie Ia**

- budowa obwodu oświetlenia drogi wewnętrznej od pasa drogowego ulicy Sikorskiego, ciągu pieszo - jezdni oraz części ulicy Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego o długości trasowej 482m.

### **4.2.2 Usunięcie kolizji energetycznych**

Usunięcie kolizji istniejących kabli energetycznych z projektowanym przebiegiem ulic polega na przełożeniu istniejących kabli energetycznych do nowych rowów kablowych celem zachowania normatywnych odległości od projektowanych i istniejących elementów projektowanej drogi.

#### **Zadanie Nr I**

- w zakresie istniejących linii kablowych SN na długości. 191m,
- w zakresie istniejących linii kablowych nn na długości. 252m

#### **Zadanie Nr Ia**

- w zakresie istniejących linii kablowych nn na długości. 16m

## **4.3 Telekomunikacja**

Usunięcie kolizji istniejących kabli telekomunikacyjnych z projektowanym przebiegiem ulic polega na założeniu na istniejące kable rur osłonowych w miejscach kolizji z projektowanym przebiegiem ulic.

## 4.4 Układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny na os. Konieczki w Ełku objęty niniejszym projektem budowlanym opracowano w oparciu o założenia do projektowania wynikające z ustaleń z Inwestorem:

### Zadanie I

#### ul. Bahrkego – ul. Kolonia

- klasa ulicy: zbiorcza
- szer. pasa drogowego wynosi:
  - na odcinku od ul. Sikorskiego do ul. Grota Roweckiego – 22,0 m,
  - w rejonie skrzyżowania z przedłużeniem ul. Kolonia – poszerzenie do 33,8 m
  - na odcinku ul. Kolonia: 19,0 ÷ 22,0 m.
- projektowana szerokość jezdni - 7,0 m,
- obustronne chodniki o szer. 2,0 m i 2,5 m,
- ciąg rowerowy prawostronny o szer. 2,0m

Inne parametry wyjściowe:

- obciążenie ruchem - KR3,
- prędkość projektowa - 50 km/h,
- przekrój poprzeczny na prostej daszkowy, na łuku jednostronny,
- pochylenia poprzeczne - 2% na prostej, 3% na łuku.

### Zadanie Ia

#### Przedłużenie ul. Kolonia (wzdłuż ogrodów działkowych)

- klasa ulicy: dojazdowa
- szer. pasa drogowego wynosi:
  - na odcinku od ul. Bahrkego do ciągu pieszo-jezdnego – 10,6 m, z poszerzeniem do 13,0 m na długości projektowanego parkingu,
  - na odcinku od ciągu pieszo-jezdnego do ul. Sikorskiego 8,0 m,
- projektowana szerokość jezdni - 5,0 m,
- obustronne chodniki o szer. 1,5 m, 2,0 m i 2,5 m

Inne parametry wyjściowe:

- obciążenie ruchem - KR2,
- prędkość projektowa - 30 km/h,
- przekrój poprzeczny jednostronny,
- pochylenie poprzeczne - 2%.

#### Ciąg pieszo-jezdny (przy ogrodach działkowych)

- szer. pasa drogowego wynosi 9,6 ÷ 10,6 m,
- projektowana szerokość ciągu pieszo-jezdnego - 8,5 m,
- brak wydzielonych chodników,
- przekrój poprzeczny daszkowy,
- pochylenie poprzeczne - 2%

Zjazdy na posesje zaprojektowano w miejscach istniejących bram.

## **5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I PARAMETRÓW ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **5.1 Zadanie I**

- długość odcinka ulicy	- 373,0 m
- nawierzchnia jezdni	- 3.189,0 m <sup>2</sup>
- powierzchnia chodników	- 2.110,0 m <sup>2</sup>
- powierzchnia ścieżki rowerowej	- 653,3 m <sup>2</sup>
- zatoki postojowe	- 507,7 m <sup>2</sup>
- zatoka autobusowa	- 114,0 m <sup>2</sup>
- zjazdy na posesje	- 391,0 m <sup>2</sup>
- zieleńce (w granicach pasa drogowego)	- ok.1546,0 m <sup>2</sup>
- długość kanału deszczowego Ø 0,3m	- 17,5 m
- studnie betonowe	- 1 szt
- studnie betonowe z osadnikiem	- 1 szt.
- wpusty uliczne z osadnikiem	- 10szt
- wpusty liniowe	- 4 kpl
- linia kablowa oświetleniowa	- 438m

### **5.2 Zadanie Ia**

- długość Trasy 2	- 308,88 m
- długość Trasy 3	- 102,65 m
- nawierzchnia jezdni Trasy 2 (z wlotem Trasy 3)	- 1.720,00 m <sup>2</sup>
- nawierzchnia jezdni Trasy 3 (ciąg pieszo-jezdny)	- 818,00 m <sup>2</sup>
- chodniki	- 931,00 m <sup>2</sup>
- zatoka postojowa	- 148,00 m <sup>2</sup>
- zjazdy na posesje	- 247,86 m <sup>2</sup>
- zieleńce (w granicach pasów drogowych)	- ok.346,00 m <sup>2</sup>
- długość kanału deszczowego Ø 0,3m	- 134,5m,
- długość kanału deszczowego Ø 0,2m	- 66,5m,
- studnie betonowe	- 4 szt
- studnie betonowe z osadnikiem	- 3 szt.
- studnie chłonne	- 5 szt.
- układ rozsączający	- 50,0m
- wpusty uliczne z osadnikiem	- 14szt
- linia kablowa oświetleniowa	- 482m

## **6. INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ**

Teren określony w zakresie inwestycji nie jest objęty ochroną Konserwatora Zabytków.

## **7. INFORMACJA O TERENACH GÓRNICZYCH**

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie leży na obszarach eksploatacji górniczej.

## **8. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA - WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

### **8.1 Zieleń**

Realizacja projektowanej inwestycji wymaga usunięcia z pasa drogowego 8 szt. drzew, kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji. Wycinkę drzew należy prowadzić w oparciu o decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na terenie nieruchomości objętych decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych, zgodnie z art. 21 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2008 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194). Pozostałe drzewa w pasie drogowym projektowanych ulic, nie kolidujące z inwestycją, należy na czas robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W ramach inwestycji przewiduje się założenie zieleńców w pasach drogowych wzdłuż jezdni i chodników.

### **8.2 Hałas, spaliny i substancje ropopochodne**

Projektowana inwestycja polegająca na budowie układu komunikacyjnego na os. Konieczki w Ełku w zakresie Zadania I i Ia na celu przejęcie i uporządkowanie ruchu pojazdów, pieszych oraz rowerzystów, zwiększenie komfortu korzystania z pasa drogowego przez użytkowników ruchu oraz, poprzez zwiększenie płynności ruchu pojazdów, ograniczenie poziomu emisji spalin oraz hałasu. Wody deszczowe wraz z zanieczyszczeniami pochodzącymi od pojazdów, zostaną zebrane poprzez wpusty uliczne z osadnikami i skierowane do istniejącej kanalizacji deszczowej.

### **8.3 Utylizacja odpadów drogowych**

Istniejąca nawierzchnia bitumiczna ul. Bahrkego i Kolonia przewidziana jest do rozbiórki. Materiał pochodzący z rozbiórki zostanie przewieziony na bazę wykonawcy robót i tam przekruszony (do późniejszego wykorzystania jako materiał budulcowy).

### **8.4 Strefa oddziaływania inwestycji**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których inwestycja będzie realizowana i nie ogranicza zagospodarowania działek sąsiadujących.

### **8.5 Informacja o ustaleniach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

Pismem z dnia 2.04.2009 r. Inwestor wystąpił z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia pn. „Budowa ulic Bahrkego, Kolonia, Bora Komorowskiego i Piwnika Ponurego na os. Konieczki w Ełku wraz z odwodnieniem, oświetleniem i przebudową uzbrojenia w zakresie kolidującym z projektowanym układem drogowym. Zgodnie z art. 64 ww. ustawy, organ prowadzący postępowanie, pismem z dnia 28.04.2009 r., zwrócił się do Starosty Ełckiego oraz do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ełku o wydanie opinii w sprawie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz ewentualnej potrzeby sporządzenia raportu i określenia jego zakresu, ponieważ przedmiotowa inwestycja, zgodnie z kwalifikacją wg rozporządzenia RM z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Starosta Ełcki na podstawie przedłożonych materiałów, w tym karty informacyjnej przedsięwzięcia, nie stwierdził potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. przedsięwzięcia. Państwowy Inspektor Sanitarny w Ełku w ustawowym terminie nie wydał opinii co do obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, co w myśl ustawy traktuje się jako brak zastrzeżeń.

W wyniku przeprowadzonego postępowania stwierdzono, co następuje:

- przedsięwzięcie będzie realizowane w większości w istniejących pasach drogowych,



- przedsięwzięcie nie jest powiązane z innymi przedsięwzięciami i nie zachodzi zjawisko kumulowania się oddziaływań z przedsięwzięciami na nieruchomościach sąsiednich,
- przedsięwzięcie nie wiąże się z wykorzystywaniem zasobów naturalnych,
- emisja substancji i energii do środowiska będzie krótkotrwała i występować będzie tylko w czasie realizacji,
- w sąsiedztwie przedsięwzięcia brak jest obszarów wodno-błotnych lub o płytkim zaleganiu wód podziemnych, wybrzeży, gór lub obszarów leśnych,
- w sąsiedztwie przedsięwzięcia brak jest obszarów wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarów sieci Natura 2000,
- przedsięwzięcie nie jest położone w strefie ochrony uzdrowiskowej,
- w wyniku realizacji przedsięwzięcia poprawione zostanie bezpieczeństwo ruchu samochodowego, rowerowego i pieszego, co przyczyni się do zwiększenia płynności ruchu,
- w czasie eksploatacji przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na stan środowiska, w tym obniżenie poziomu hałasu, wibracji i drgań pochodzących od pojazdów, obniżenie emisji spalin samochodowych, ograniczenie przedostawania się substancji ropo pochodnych z wód deszczowych do gleby i wód powierzchniowych.

W wyniku przeprowadzonej szczegółowej analizy uwarunkowań oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, mając na uwadze opinię Starosty Ełckiego, dnia 22.06.2009 r. wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, w której orzeka się stwierdzić brak obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **branży drogowej**

#### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA**

W zakresie projektowanego układu drogowego na os. Konieczki w Ełku, objętego Zadaniem I i Ia znajduje się ciąg ulic Bahrkego – ul. Kolonia, przedłużenie ul. Kolonia do ul. Sikorskiego, ciąg pieszo-jezdny wzdłuż ogródków działkowych.

W zakres opracowania wchodzi:

- wykonanie jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego – ulica Bahrkego, Kolonia o łącznej długości 373 m,
- wykonanie jezdni o nawierzchni z kostki brukowej betonowej – ul. Kolonia na odcinku od ul. Sikorskiego do ul. Bahrkego – ciąg o długości 308,87 m,
- budowa ciągu pieszo-jezdnego o długości 102,65 m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa ciągów pieszych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa ścieżki rowerowej o nawierzchni z kostki brukowej betonowej wzdłuż ulic Bahrkego i Kolonia,
- budowa zjazdów na osiedle, przyległe posesje, punkty handlowe, instytucje i ogródki działkowe – o nawierzchni z kostki betonowej,
- budowa parkingów dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa zatoki autobusowej przy ul. Bahrkego,
- zagospodarowanie terenów zielonych.

#### **2. STAN ISTNIEJĄCY**

##### **2.1 Zagospodarowanie terenu**

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest głównie w pasach drogowych istniejących ulic oraz na terenach, przeznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną z dojazdami i miejscami parkingowymi. Istniejące pasy drogowe poszerzono lokalnie do szerokości niezbędnych do umieszczenia w nich poszczególnych elementów projektowanego zagospodarowania.

W chwili obecnej ul. Bahrkego posiada jezdnię o nawierzchni z płyt betonowych typu „trylinka” oraz w części nawierzchnię bitumiczną. W pasie drogowym znajdują się ponadto zatoki parkingowe (trylinka i kostka betonowa), jednostronny chodnik

W pasach drogowych projektowanych ulic zlokalizowane jest uzbrojenie techniczne w postaci oświetlenia ulicznego, kanału deszczowego i sanitarnego, gazociągu, wodociągu, kabla telekomunikacyjnego i energetycznego.

##### **2.2 Warunki gruntowo - wodne**

Dla celów projektowych na terenie objętym inwestycją wykonano badania geotechniczne podłoża, których wyniki przedstawiono w odrębnym opracowaniu technicznym. Otwory były wykonywane z powierzchni jezdni, w poboczach lub trawnikach.

W wyniku badań stwierdzono, że na terenie w zakresie Zadania I i Ia (odwierty nr 1, 2, 3, 19 i 20):

- górną warstwę podłoża stanowią nasypy budowlane (pospółka, piasek drobny, żwir, żużel) o miąższości od 0,35 m do 1,0 m, bądź nasypy niekontrolowane (piaszczysto-ziemny, gliniasty lub piaszczysto-gliniasty) o miąższości od 0,8 m do 1,2 m;
- poniżej, do głębokości odwiertów, występują rodzime grunty mineralne w postaci piasku drobnego, piasku pylistego, piasku gliniastego, gliny zwięzłej, piaszczystej i gliniastej,
- grunty nasypowe i niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, spoiste w stanie twaroplastycznym i plastycznym;
- zwierciadła wody gruntowej do głębokości wykonanych odwiertów nie namierzono.

Warunki gruntowo-wodne w rejonach wykonanych otworów badawczych określono jako proste.

### **3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE**

#### **3.1 Podstawowe parametry projektowe dróg**

Założenia do projektowania wynikające z ustaleń z Inwestorem:

##### **Zadanie I**

###### ul. Bahrkego – ul. Kolonia

- klasa ulicy: zbiorcza
- szer. pasa drogowego wynosi:
  - na odcinku od ul. Sikorskiego do ul. Grota Roweckiego – 22,0 m,
  - w rejonie skrzyżowania z przedłużeniem ul. Kolonia – poszerzenie do 33,8 m
  - na odcinku ul. Kolonia: 19,0 ÷ 22,0 m.
- projektowana szerokość jezdni - 7,0 m,
- obustronne chodniki o szer. 2,0 m i 2,5 m,
- ciąg rowerowy prawostronny o szer. 2,0m

Inne parametry wyjściowe:

- obciążenie ruchem - KR3,
- prędkość projektowa - 50 km/h,
- przekrój poprzeczny na prostej daszkowy, na łuku jednostronny,
- pochylenia poprzeczne - 2% na prostej, 3% na łuku.

##### **Zadanie Ia**

###### Przedłużenie ul. Kolonia (wzdłuż ogrodów działkowych)

- klasa ulicy: dojazdowa
- szer. pasa drogowego wynosi:
  - na odcinku od ul. Bahrkego do ciągu pieszo-jezdnego – 10,6 m, z poszerzeniem do 13,0 m na długości projektowanego parkingu,
  - na odcinku od ciągu pieszo-jezdnego do ul. Sikorskiego 8,0 m,
- projektowana szerokość jezdni - 5,0 m,
- obustronne chodniki o szer. 1,5 m, 2,0 m i 2,5 m.

Inne parametry wyjściowe:

- obciążenie ruchem - KR2,
- prędkość projektowa - 30 km/h,
- przekrój poprzeczny jednostronny,
- pochylenie poprzeczne - 2%.

###### Ciąg pieszo-jezdny (przy ogrodach działkowych)

- szer. pasa drogowego wynosi 9,6 ÷ 10,6 m,
- projektowana szerokość ciągu pieszo-jezdnego - 8,5 m,
- brak wydzielonych chodników,
- przekrój poprzeczny daszkowy,
- pochylenie poprzeczne - 2%

### 3.2 Rozwiązania sytuacyjne i zagospodarowanie pasa drogowego

Układ komunikacyjny projektowanych ulic obejmuje istniejące pasy drogowe, które poszerzono lokalnie do szerokości niezbędnych do umieszczenia w nich poszczególnych elementów projektowanego zagospodarowania. Projektowane ciągi komunikacyjne w zakresie Zadania I i Ia podzielono na trzy trasy:

- Trasa 1 – ciąg ulic Bahrkego – ul. Kolonia o łącznej długości 373 m,
- Trasa 2 – przedłużenie ul. Kolonia do ul. Sikorskiego – ciąg o długości 308,87 m,
- Trasa 3 – ciąg pieszo-jezdny o długości 102,65 m wzdłuż ogródków działkowych na odcinku od torów PKP do skrzyżowania z Trasą 2.

Za początek Trasy 1 w zakresie Zadania I przyjęto krawędź pasa drogowego ul. Sikorskiego, kończy się ona na km 0+373,00. Zaprojektowano trzy załamania trasy o kątach zwrotu  $\alpha_1$ : 2,1982°,  $\alpha_2$ : 44,3038°,  $\alpha_3(\alpha_3')$ : 10,4296° (3,7529°), które wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach:  $R_2=120,0$  m,  $R_3=900,0$  m. W pasie drogowym zaprojektowano jezdnię o szerokości 7,0 m z poszerzeniami w rejonie skrzyżowania, obustronne chodniki o szer. 2,0m i 2,5m oddzielone od jezdni pasem zieleni, ścieżkę rowerową o szer. 2,0m po stronie zabudowy mieszkaniowej, zatoki parkingowe, zjazdy na posesje oraz zatokę autobusową. Zaadaptowano miejsca istniejących zjazdów na posesje, na osiedle oraz do ogrodów działkowych. Z uwagi na projektowaną rozbudowę skrzyżowania ul. Bahrkego z ul. Kolonia zmieniono lokalizację dojazdu do garaży zlokalizowanych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 4. Wykaz wszystkich zjazdów z projektowanej Trasy 1 przedstawiono poniżej.

#### WYKAZ ZJAZDÓW NA POSESJE w ciągu ulic Bahrkego – Kolonia (Trasa 1) w zakresie Zadania I

Lp.	Pikietaż	Długość	Szerokość	Powierzchnia	Uwagi
		m	m	m <sup>2</sup>	
1	0+040,24	8,77	5,00	55,28	prawostronny – na osiedle
2	0+087,21	6,54	7,00	56,44	lewostronny
3	0+135,95	6,52	5,00	41,89	lewostronny
4	0+144,18	6,52	5,00	41,89	lewostronny
5	0+178,68	10,00	5,00	64,20	prawostronny – na osiedle
6	0+295,80	8,50	5,00	56,90	prawostronny – na osiedle
7	0+353,96	4,24	4,00	17,65	lewostronny – do ogródków działkowych
8	0+362,24	9,24	5,00	56,80	prawostronny – na osiedle

SUMA:

391,05

Początek Trasy 2 przyjęto także na krawędzi pasa drogowego ul. Sikorskiego, koniec zaś na krawędzi projektowanej ul. Bahrkego. Włączenie do ul. Sikorskiego pozostaje bez zmian, a więc poprzez funkcjonujący obecnie zjazd.

Na Trasie 2 występują cztery załamania o kątach  $\alpha_4$ : 7,6630°,  $\alpha_5$ : 1,2204°,  $\alpha_6$ : 46,7466°,  $\alpha_7$ : 66,9043°, które wyokrąglono łukami o promieniach  $R_4=120,0$  m,  $R_5=30,0$  m,  $R_6=30,0$  m,  $R_7=15,0$  m. W pasie drogowym Trasy 2 zaprojektowano zjazdy na posesje oraz do ogrodów działkowych w miejscach istniejących bram, chodniki po obu stronach ulicy oraz zatokę parkingową na 13 samochodów osobowych. Zaadaptowano miejsca istniejących zjazdów oraz zaprojektowano nowy zjazd na dz. nr 1244/15.

Wykaz wszystkich zjazdów z projektowanej Trasy 2 przedstawiono poniżej.

**WYKAZ ZJAZDÓW NA POSESJE**  
**w ciągu ul. Kolonia (Trasa 2) w zakresie Zadania Ia**

Lp.	Pikietaż	Długość	Szerokość	Powierzchnia	Uwagi
		m	m	m2	
1	0+003,34	8,77	5,00	14,94	prawostronny
2	0+023,40	1,50	8,00	12,52	prawostronny podwójny
3	0+027,40				
4	0+032,88	-	-	-	lewostronny
5	0+077,90	1,50	5,00	10,90	prawostronny
6	0+099,70	1,50	5,00	10,64	prawostronny
7	0+120,00	1,50	5,86	12,10	prawostronny
8	0+153,18	2,00	4,00	9,27	lewostronny – do ogródków działkowych
9	0+161,40	3,66	5,00	27,52	prawostronny
10	0+182,30	3,64	5,40	28,53	prawostronny
11	0+209,21	2,00	4,00	9,00	lewostronny – do ogródków działkowych
12	0+217,84	3,60	5,40	28,56	prawostronny
13	0+284,44	2,00	4,00	9,00	lewostronny – do ogródków działkowych

SUMA: 216,26

Trasę 3 – ciąg pieszo-jezdny wzdłuż ogródków działkowych, zaprojektowano o długości 102,65 m w istniejącym pasie drogowym, bez włączenia do ul. Sikorskiego. Początek trasy ustalono na wysokości pierwszego zjazdu do ogródków działkowych, koniec – na krawędzi jezdni Trasy 2. Trasę 3 włączono do projektowanej Trasy 2 (droga dojazdowa) łukiem o promieniu 12,0m. Zaadaptowano miejsca istniejących zjazdów do ogrodów działkowych. Wykaz zjazdów w ciągu pieszo-jezdnym przedstawiono poniżej.

**WYKAZ ZJAZDÓW NA POSESJE**  
**w ciągu pieszo-jezdnym (Trasa 3) w zakresie Zadania Ia**

Lp.	Pikietaż	Długość	Szerokość	Powierzchnia	Uwagi
		m	m	m2	
1	0+003,10	4,00	5,35	26,90	lewostronny – do ogródków działkowych
2	0+055,54	0,93	4,00	4,70	lewostronny – do ogródków działkowych

SUMA: 31,60

### 3.3 Rozwiązania wysokościowe

Niwelety projektowanych ulic dostosowano do ukształtowania terenu z nawiązaniem do rzędnych istniejących ulic w miejscach włączeń oraz istniejących wjazdów na posesje.

Na ul. Bahrkego-Kolonia zastosowano pochylenia niwelety od 0,0075 do 0,0125. Na załamaniach niwelety zastosowano łuki pionowe o promieniach 1600 i 10000 m.

Niweletę Trasy 2 zaprojektowano stosując pochylenia od 0,003 i 0,060 oraz łuki pionowe o promieniach od 400 do 1400 m. Na włączeniu ulicy do ciągu Bahrkego-Kolonia zastosowano łuk pionowy o promieniu 200 m.

Trasę 3 zaprojektowano z pochyleniem podłużnym 0,011 na całym odcinku w kierunku Trasy 2.

### 3.4 Przekroje poprzeczne

Jezdnię ul. Bahrkego - Kolonia zaprojektowano o szerokości 7,0 m i przekroju daszkowym na odcinkach prostych w planie. Na długości łuku poziomego o promieniu  $R_2=120,0$  m zastosowano przekrój jednostronny o pochyleniu poprzecznym 3%.

Jezdnia w ciągu Trasy 2 na całej długości ma szerokość 5,0 m oraz jednostronne pochylenie poprzeczne 2%.

Pochylenia poprzeczne chodników na obu trasach, ciągu rowerowego, parkingów i zatoki autobusowej wynoszą 2% w kierunku jezdni. Pochylenie nawierzchni na zjazdach bramowych zaprojektowano w kierunku jezdni.

Trasa 3 (ciąg pieszo-jezdny) została zaprojektowana o szer. 8,5m, przekroju poprzecznym daszkowym, bez wydzielonych chodników. Po stronie ogródków działkowych wzdłuż krawężnika wydzielono na jezdni pas o szer. 2,5 m, umożliwiający zmechanizowanym użytkownikom ogrodów działkowych, zaparkowanie samochodu.

Łączna ilość stanowisk postojowych wynosi 11 szt.

### 3.5 Rozwiązania konstrukcyjne

Z uwagi na występujące w podłożu nasypy niebudowlane piaszczysto-gliniaste i gliniaste (odwiert nr 19, 20, 21), do celów projektowych na odcinku Trasy 1 od km 0+000,00 do 0+206,00 (ul. Bahrkego) oraz na odcinku Trasy 2 od 0+000,00 do 0+155,00, przyjęto grupę nośności podłoża G3. Na pozostałych odcinkach, gdzie w podłożu występują piaski drobne, żwir bądź piaski pylaste przy dobrych warunkach wodnych, do celów projektowych przyjęto grupę nośności podłoża G1. Konstrukcję nawierzchni przyjęto według rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999 r., dla założonego obciążenia ruchem KR3 – dla Trasy 1 oraz KR2 – dla Trasy 2 i 3. Na odcinku, dla którego przyjęto grupę nośności G3, należy wzmocnić podłoże przez wykonanie pod konstrukcją warstwy o grubości 15 cm z gruntów stabilizowanych cementem o  $R_m=2,5$  MPa.

W przypadku stwierdzenia w terenie innych granic zalegania gruntów wysadzinowych, zakres stosowania stabilizacji cementem może być zmieniony po uzyskaniu zgody Inwestora.

## 4. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Realizacja projektowanej inwestycji wymaga usunięcia z pasa drogowego 8 szt. drzew, kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji oraz zdjęcia warstwy humusu. Wycinę drzew należy prowadzić w oparciu o decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na terenie nieruchomości objętych decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych, zgodnie z art. 21 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2008 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194).

Pozostałe drzewa w pasie drogowym projektowanych ulic, nie kolidujące z inwestycją, należy na czas robót zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez owinięcie drzew matami i obłożenie deskami. Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w

taki sposób, aby deski przylegały możliwie największą powierzchnią do pnia drzewa. Zaleca się mocowanie desek bez użycia gwoździ. Podczas wykonywania robót ziemnych należy uważać, by nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew.

## 5. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne obliczone zostały za pomocą przekrojów poprzecznych. Wykopy związane są głównie z wykonaniem koryta pod konstrukcję jezdni oraz zjazdów na posesje.

Zestawienie robót ziemnych:

### Zadanie I:

- bilans robót ziemnych:    wykopy            1925 m<sup>3</sup>,  
    nasypy:            382 m<sup>3</sup>.
- powierzchnia terenów zielonych do zagospodarowania: ok. 1546 m<sup>2</sup>.

### Zadanie Ia:

- bilans robót ziemnych:    wykopy            1654 m<sup>3</sup>,  
    nasypy:            74 m<sup>3</sup>.
- powierzchnia terenów zielonych do zagospodarowania: ok. 346 m<sup>2</sup>.

## 6. ROBOTY OGRODNICZE

W ramach inwestycji przewiduje się założenie zieleńców w pasach drogowych wzdłuż jezdni i chodników oraz przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych istniejącego drzewostanu. Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
  - wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
  - kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
  - sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
  - drabin,
  - podnośników hydraulicznych.

### 6.1 Przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych drzewostanu

Zabiegi w postaci cięć pielęgnacyjnych drzew i krzewów pozostawionych w pasach drogowych projektowanych ulic, należy przeprowadzić na tych egzemplarzach, które ze względu na swój stan, rozgałęzienie i konstrukcję korony, zagrażają bezpieczeństwu użytkowników ulic, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych, bądź ograniczają widoczność na skrzyżowaniach dróg i w miejscach włączeń innych obiektów do drogi publicznej. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami oraz utrudnień w ruchu pieszym i rowerowym należy usunąć gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią ulic i poniżej 2,20 m nad chodnikami.

### 6.2 Zakładanie trawników

Ziemia urodzajna przeznaczona do zakładania trawników, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z zakładaniem trawników są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody.

Zabiegi pielęgnacyjne:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.



## **III. OPIS TECHNICZNY**

### **branży sanitarnej**

#### **1.0. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest odwodnienie projektowanych ulic w obrębie osiedla „Konieczki” - w Ełku - ul. Bahrkego i częściowo Kolonia, stanowiących zadanie Nr 1 i 1A. W zakres inwestycji wchodzi:

##### **Zadanie Nr 1**

- budowa poprzecznego odcinka kanału deszczowego w pasie drogowym ul Bahrkego w kierunku ul. Kolonia – odc 9i - 14,
- odprowadzenie wód deszczowych z ul. Bahrkego – włączenie projektowanych wpustów i odwodnień liniowych do istniejącego kanału deszczowego,
- modernizacja i regulacja wysokościowa istniejących studni rewizyjnych na kanale deszczowym w ul. Bahrkego nie podlegającego przebudowie.

##### **Zadanie Nr 1A**

- budowa kanału deszczowego w pasie drogowym ul Kolonia na odcinku od ciągu pieszo-jezdnego do skrzyżowania z ul. Bahrkego – odc 14 - 17,
- budowa kanału deszczowego w pasie drogi dojazdowej w ul. Kolonii na odcinku od ul. Sikorskiego do ulicy ciągu pieszo-jezdnego – odc. 18 - 21
- odwodnienie ciągu pieszo-jezdnego ul. Kolonia wraz z rozsąceniem wód deszczowych,

#### **2.0. Materiały wyjściowe do opracowania**

Do opracowania projektu budowlanego na budowę odwodnienia projektowanych ulic Kolonii i Bahrkego - kanalizacji deszczowej w obrębie osiedli „Konieczki” posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- warunki techniczne do projektowania kanalizacji deszczowej wydane przez Wydział Gospodarki Komunalnej UM w Ełku,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- zalecenia wynikające z uzgodnień i decyzji,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy, normy i akty prawne;

#### **3.0. Lokalizacja projektowanych elementów kanalizacji deszczowej.**

Kanalizacja deszczowa do odwodnienia osiedla „Konieczki” w Ełku, w części projektowanych ulic Bahrkego i Kolonia, zlokalizowano w następującym układzie:

- ul. Bahrkego - pas drogowy projektowanej ulicy– projektowane wpusty uliczne oraz odwodnienie liniowe po obu stronach w/w ulicy z odprowadzeniem wód deszczowych do istniejącego kanału deszczowego,
- ul. Kolonia – pas drogowy projektowanej ulicy – na odcinku od ciągu pieszo-jezdnego do skrzyżowania z ul. Bahrkego,
- droga dojazdowa ul. Kolonii – pas drogowy - na odcinku od ul. Sikorskiego do skrzyżowania z ciągiem pieszo-jezdnym,
- ciąg pieszo-jezdny ul. Kolonia - pas drogowy,

Szczegółową lokalizację kanałów deszczowych wchodzących w zakres opracowania przedstawiono w graficznej części opracowania.

#### **4.0. Granice terenu inwestycji**

Projektem budowy elementów kanalizacji deszczowej obejmuje się pas terenu wzdłuż ulic wymienionych w pkt. 3.0.

Projektowane elementy inwestycji oznaczono w następujący sposób:

Kanalizacja deszczowa – linia przerywana koloru brązowego, oraz numerami arabskimi początku i końca odcinka kanału.

Szczegółową lokalizację projektowanych elementów kanalizacji deszczowej, wchodzących w zakres opracowania przedstawiono w graficznej części opracowania.

#### **5.0. Opis ogólny projektowanej kanalizacji deszczowej**

Projektowany układ kanalizacji deszczowej w rejonie osiedla „Konieczki” w Ełku – ulica Kolonia na odc. Od ul. Sikorskiego do ul. Bahrkego oraz ul. Bahrkego, służyć będzie do odwodnienia ulic w w/w rejonie wraz z przyległymi terenami, stanowiącymi zlewnię tych kanałów.

W ul. Kolonia na odcinku. od ciągu pieszo – jezdni w ul. Kolonia do ul. Bahrkego zaprojektowano kanał deszczowy Ø 0.3m z włączeniem do istniejącego kanału w ul. Bahrkego do studni nr 9i.

Odprowadzenie wód deszczowych z ulicy dojazdowej ul. Kolonia oraz ciągu pieszo – jezdni ul. Kolonia zaprojektowano kanałem deszczowym Ø 0,2m poprzez system studni chłonnych z odprowadzeniem do układu rozsączającego pod w/w ulicą.

#### **5.1. Obliczenia ilości wód opadowych i dobór średnic kanałów deszczowych**

Obliczono średnice projektowanych kanałów deszczowych oraz sprawdzono przepustowość istniejących kanałów deszczowych w ul. Bahrkego i Kolonia.

Ilość wód deszczowych ze zlewni ciężących na systemie projektowanej kanalizacji deszczowej obliczono metodą granicznych natężeń deszczu zgodnie z normą PN-S-02204-97 wg wzorów:

Czas trwania deszczu miarodajnego:

$$t = 1,2 \sum t_p + t_k$$

$t_p$  = czas przepływu przez poszczególne odcinki kanału od górnego końca do punktu rozpatrywanego, [min]

$t_k$  = czas koncentracji terenowej [min] - przyjęto (wg tab.3 normy PN-S-02204-97):

$t_k = 5$  – ulic głównych;

$t_k = 10$  - dla kanałów bocznych

Obliczenie natężenia deszczu:

$$q = \frac{A}{t^{0,67}}$$

$q$  = natężenie deszczu [l/s ha]

$A = 470$  dla prawdopodobieństwa 100%  $H < 800$ mm – boczny kolektor w płaskim terenie

$A = 592$  dla prawdopodobieństwa 50%  $H < 800$ mm – kolektor w płaskim terenie

$H$  = średnia roczna wysokość opadów

Przepływ w kanale deszczowym:

$Q = \psi \times q \times F$  [l/sek]

$Q$  = miarodajny przepływ obliczeniowy [l/s]

$\psi$  = współczynnik spływu powierzchniowego = współczynnik redukcji powierzchni zlewni - przyjęto średni współczynnik 0,5 uwzględniający gęstość zabudowy terenu oraz sposób urządzenia powierzchni zlewni;

$F$  = powierzchnia zlewni [ha]

UWAGA: Dobór średnic kanałów poszczególnych odcinków kanalizacji zawarto w tabeli.

Obliczeniowe przepływy kanałów deszczowych określono za pomocą wzoru Manninga, przy założonych spadkach ( tabela) oraz 100% napełnieniu kanałów:

Odcinek	Długość	Zlewnia rzeczyw. [ha]	Zlewnia zreduk. [ha]	Czas przepływu		1,2*tp [min]	Czas koncen. tk [min]	1,2*tp+tk [min]	Natężenie deszczu q [l/s ha]	Przepływ Q=F*q [l/s]	Średnica [m]	Spadek [%]	Prędkość [m/s]	Przepust. [l/s]
				na odcinku	od początku									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ul. Bahrkego	250	2,50	1,3	6,5	14,8	17,8	5	22,8	72,90	91,1	0,6	1	0,64	181
Kolonia- B-D- istn	220	0,22	0,1	6,9	8,3	10,0	5	15,0	96,59	10,6	0,4	1,3	0,53	66,75
B-1-teren – istn	60	0,60	0,3	1,4	1,4	1,7	10	11,7	90,62	27,2	0,3	3	0,7	51
B-2-teren – istn	60	0,99	0,5	1,4	1,4	1,7	10	11,7	90,62	44,9	0,3	10	0,7	84,8
Kolonia-D-O i istn	220	0,22	0,1	6,9	6,9	8,3	10	18,3	67,02	7,4	0,4	1,3	0,53	66,75
B-3-kanaly-istn	190	0,35	0,2	4,4	4,4	5,3	10	15,3	75,64	13,2	0,3	3	0,7	51
Kol-dojazdowa-P	230	0,18	0,1	5,4	5,4	6,5	5	11,5	115,40	10,4	0,2	5	0,7	22,3
Kolonia-CP-B-P	170	0,22	0,1	4,4	4,4	5,2	5	10,2	124,65	13,7	0,3	3	0,7	45,9

**OZNACZENIA ODCINKÓW:**

B-1, B2 – tereny przyległe do ul. Bahrkego

B-3 – istniejące kanały włączone do ul. Bahrkego

Kolonia – B-D- Istniejący kanał na odcinku od Bahrkego do ul. Dobrzańskiego

Kolonia – D-O- Istniejący kanał na odcinku od ul. Dobrzańskiego do ul. Okulickiego

Kolonia – dojazdowa – projektowany odcinek kanału – ulica dojazdowa i ciąg pieszo-jezdny

Kolonia – CP-B – projektowany odcinek kanału – od ciągu pieszo jezdny do ul. Bahrkego

**5.2. Opis rozwiązań szczegółowych****a/ Kanały deszczowe.**

Zakresem opracowania objęto ulice określone w pkt. 1.0 niniejszego opracowania.

Długość projektowanych kanałów deszczowych wynoszą:

- ul. Kolonia – do ist. kanału w ul Bahrkego Ø 0,3m, L = 151,5m
- ul. Kolonia – ulica dojazdowa oraz ciąg pieszo-jezdny Ø 0,2m, L = 66,5 m,
- przykanaliki deszczowe Ø 0,2 m, L = 72,0 m,
- Razem L=290,0m**

Wykonanie kolektora deszczowego projektuje się z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34, łączonych na kielich i uszczelkę gumową,

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury PCV powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Szczegóły dotyczące uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w części graficznej.

Ułożenie kanałów deszczowych projektuje się na podsypce. Grubość i rodzaj podsypki uzależniona jest od poziomu wody gruntowej i wynosi:

-10 cm podsypki wyrównawczej w przypadku wykopu suchego;

Grubość i rodzaj podsypki należy dostosować do wymagań producenta rur.

Na kanale deszczowym w ul. Kolonia na odcinku od ciągu pieszo-jezdnego do skrzyżowania z ul. Bahrkego, z uwagi na konieczność układania kanału na głębokości mniejszej od głębokości przemarzania, istnieje konieczność jego ocieplenia na długości L=134,0m. Przyjęto ocieplenie kanału z zasypki keramzytowej o miąższości 30cm. Na odcinku od studni 15-17 ocieplenie wykonać do warstw konstrukcyjnych projektowanej nawierzchni ulicy Kolonii.

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych oraz na istniejącym kanale w ul. Bahrkego, zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe.

Lokalizację projektowanych elementów kanalizacji deszczowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

**b/. Studzienki kanalizacyjne rewizyjno – połączeniowe.**

Na trasie projektowanego kolektora deszczowego oraz na istniejącym kanale w ul. Bahrkego, zaprojektowano studnie rewizyjne.

Studnie rewizyjne z osadnikiem, na kanale projektowanym, zaprojektowano z kręgów

betonowych o średnicy Ø1200mm, łączonych na uszczelki gumowe, posadowione na prefabrykowanym cokole betonowym. Włazy studni zlokalizowanych w jezdni należy montować na pierścieniach odciażających PO-178, i przykrytych płytą Ø212/60 dla zabezpieczenia przed osiadaniem studzienek. Pierścień należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm. Pod właz żeliwny przyjęto zastosowanie prefabrykowanych pierścieni regulacyjnych.

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową i właz żeliwny sferoidalny klasy D 400 kN, wyposażony w zatrzask zawias i uszczelkę. Wszystkie studnie wyposażono w drabinki żłazowe.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających.

W przypadku studni nowych projektowanych na istniejącym kanale deszczowym w ul. Bahrkego, studnie należy posadowić na murowanym cokole z bloczków betonowych. Montaż studni na istniejącym kanale należy prowadzić następująco:

- przed rozpoczęciem robót budowlanych należy sprawdzić rzędne posadowienia istniejącej kanalizacji deszczowej w miejscu projektowanego włączenia studni,
- wykonać wykop szerokoprzestrzenny pod studnię ok 35cm poniżej istniejącego kanału deszczowego,
- ułożyć warstwę podbudowy z betonu B10
- wymurować podstawę studni z bloczków betonowych o gr.25cm na wysokość 1,0m, otynkować wewnątrz i na zewnątrz zaprawą cementową,
- wyciąć istniejące elementy kanału i uszczelnić wejścia do studni,
- wyprofilować kinetę studni dostosowując szerokością i głębokością do średnic istniejącego kanału włączonego do studni,
- pozostałe prefabrykowane elementy studni wykonać jak dla studni z dnem prefabrykowanym,

W ul. Kolonia, ze względu na małe zagłębienie kanału i jego projektowany minimalny spadek, przyjęto studnie rewizyjne z osadnikami w celu zapobieżenia zamulania kanału deszczowego. Sposób rozwiązania studni oraz sposób uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w części graficznej.

Na kanale deszczowym w drodze dojazdowej ul. Kolonia odprowadzającym wody opadowe do układu rozsączającego, zaprojektowano studnie betonowe chłonne.

### **c/. Wpusty i przykanaliki.**

Lokalizacje wpustów w ulicach przyjęto zgodnie z projektem drogowym . Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne z rur betonowych o średnicy D= 0,5m z osadnikiem wg KB-4/2.1/6.

W ulicy Bahrkego, ze względu na fakt. iż istniejący kanał deszczowy Ø0,6m częściowo znajduje się pod obrzeżem nowego układu drogowego i projektowane odwodnienie ulicy znajduje się bezpośrednio nad kanałem, zaprojektowano 4 odwodnienia liniowe.

Średnica i długości projektowanych przykanalików łączących wpusty miejscowe oraz liniowe ze studniami rewizyjnymi wynosi:

- DN 200mm – L= 72,0m

### **d/. Układ rozsączający**

Ze względu na brak możliwości odwodnienia dojazdowej ul. Kolonii na odc. od ul. Sikorskiego do ul. Bahrkego oraz ciągu pieszo-jezdnego w ul. Kolonia zaprojektowano układ chłonnno - rozsączający do odbioru wód opadowych z w/w ulic.

W ul. Kolonia – w części ciągu pieszo-jezdnego zaprojektowano układ rozsączający z zastosowaniem rur drenażowych. Zaprojektowano system rur drenażowych zapuszczanych

pionowo w grunt na głębokość 6.0m od terenu w celu odprowadzenia wód opadowych poniżej warstw gliny. Długość strefy rozsączającej przyjęto na odcinku o długości 50m. Ze względu na rodzaj gruntów występujących w ul. Kolonia przyjęto rury drenażowe z filtrem w postaci warstwy włókna kokosowego do stosowania w glebach gliniastych, w celu zmniejszenia zatykania się otworów drenażowych i zamulania rur. Sumaryczne długości rur systemu rozsączającego:

- $\varnothing 200/180\text{mm}$  –  $L=50\text{m}$  – rury drenarskie poziome
- $\varnothing 126/113\text{mm}$  –  $L=5,0\text{m}$  x 9szt. - rury drenarskie pionowe

Dodatkowo w drodze dojazdowej ul. Kolonia zastosowano studnie chłonne z osadnikiem  $h=1,5\text{m}$ .

#### **e/. Studnie chłonne**

Kanał deszczowy w ul. Kolonia na odc. od ul. Sikorskiego do ul. Bahrkego oraz ciągu pieszo-jezdnego w ul. Kolonia zaprojektowano z odprowadzeniem do układu chłonnego – rozsączającego. Studnie rewizyjne na załamaniach trasy kanału oraz do włączenia przykanalików zaprojektowano jako studnie chłonne. Studnie chłonne projektuje się z kręgów o średnicy 1,2m i głębokości osadzania 3,0m przykryte płytą betonową posadowioną na pierścieniu odciążającym oraz włazem żeliwnym typu ciężkiego o parametrach jak przy typowych studniach rewizyjnych.

Przynajmniej 2 razy w roku należy sprawdzać stan żwirowej warstwy filtracyjnej – rozsączającej stanowiącej dno studni chłonnej. Pojemność retencyjna studni chłonnej wynosi  $1,8\text{m}^3$ . Przy założeniu przepływu obliczeniowego  $13,7\text{l/s}$  w czasie trwania 10 minut intensywnego deszczu,  $V_{\text{ret}}=1,64\text{m}^3/10\text{min}/1\text{studnię}$

W rzeczywistości zdolność przyjęcia wód opadowych przez studnie chłonne będzie większa od założonych ze względu na jednoczesne wsiąkanie wód do gruntu w studniach chłonnych. Projektuje się 5 studni chłonnych do wykonania zgodnie z rys. szczegółowym.

#### **f/. Regulacja istniejących studni rewizyjnych**

Dla kanału deszczowego w ul. Bahrkego nie wchodzącego w zakres modernizacji przeprowadzić należy regulację wysokościową istniejących studni, polegającą na dostosowaniu rzędnej posadowienia włazu do projektowanej niwelety jezdni.

Dla studni wykonanych z kręgów betonowych oprócz regulacji wysokościowej przyjęto także wymianę płyty pokrywowej, którą posadzić należy na pierścieniu odciążającym. Dla wszystkich studni projektuje się wymianę włazu na właz żeliwny klasy D400, zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124.

Przed posadowieniem pierścienia odciążającego grunt wokół studni powinien być odpowiednio zagęszczony do wskaźnika  $I=1,0$  zgodnie z Dz. U. Nr 13 z 1999r.

Stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez wyspecjalizowaną jednostkę geologiczną.

Bezpośrednio pod pierścień przyjęto ułożenie mieszanki betonowej o grubości  $\sim 15\text{ cm}$ .

Regulacja wysokościowa dotyczy 10 studni w ul. Bahrkego oznaczonych na planie sytuacyjnym symbolem „i”

Dokładne wypoziomowanie włazu żeliwnego wykonać w trakcie prowadzenia robót drogowych.

## **IV. OPIS TECHNICZNY**

### **branży elektrycznej**

#### **1.0. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia projektowanych ulic oraz usunięcie kolizji urządzeń elektroenergetycznych z projektowanym przebiegiem ulic w obrębie osiedla „Konieczki” - w Ełku - ul. Bahrkego i częściowo Kolonia, stanowiących zadanie Nr 1 i 1A.

Zakresem projektu objęto:

- przebudowę linii energetycznych,
- budowę oświetlenia ulic,
- ochronę od porażeń,

#### **2.0. Materiały wyjściowe do opracowania**

Do opracowania projektu budowlanego na budowę oświetlenia projektowanych ulic Kolonii i Bahrkego oraz usunięcie kolizji urządzeń elektroenergetycznych w obrębie projektowanych ulic posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- warunki techniczne projektowanego oświetlenia ulic pismo nr MK – 5540/94/2009 z dnia 02.04.2009,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr ZS4-4/628/8691/2009 z dnia 20.07.2009 wydane przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. ZS Ełk,
- warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej nr ZS4-4/RZ4/44P/9821/2009 z dnia 28.07.2009 wydane przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. ZS Ełk

#### **3.0. Opis ogólny przedsięwzięcia**

Objęta projektem przebudowa linii energetycznych jest elementem projektowanej przebudowy ulicy Bahrkego i części ulicy Kolonia w Ełku. Konieczność przebudowy wynika z wystąpienia kolizji istniejących linii energetycznych z projektowanymi elementami przebudowywanej drogi.

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę linii kablowych SN i nn w rejonie w/w ulic. Przebudowę linii kablowych zaprojektowano zgodnie z warunkami przebudowy wydanymi przez PGE Dystrybucja Sp. z o.o. oraz w przypadku kabla zasilającego ogrody działkowe przy ulicy Kolonia w uzgodnieniu z właścicielem kabla. Omawiany kabel jest własnością PZD ROD.

Dodatkowo projekt obejmuje budowę nowej linii oświetleniowej na w/w ulicach oraz demontaż słupów oświetleniowych przy ulicy Bahrkego.

Stan istniejących sieci energetycznych oraz sieci projektowanych opisano na planie sytuacyjnym w skali 1:500 - rys. 2/15 oraz na schemacie zasilania projektowanego oświetlenia - rys. 15/15.

#### **4.0. Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych**

##### **4.1. Skrzyżowanie ulicy Bahrkego z ulicą Grota Roweckiego**

Na odcinku ulicy Bahrkego w pobliżu skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego istniejąca linia kablowa SN 3xYHAKXS 120mm<sup>2</sup> na długości 126m koliduje z projektowanym przebiegiem drogi. Omawiana linia kablowa prowadzona jest od stacji transformatorowej 4-854 Grota Roweckiego 2 do stacji transformatorowej 4-987 Szkoła przy ul. Kolonia. Projektuje się

przełożenie istniejącej linii kablowej SN na kolizyjnym odcinku do nowego rowu kablowego celem zachowania normatywnych odległości od istniejących i projektowanych elementów projektowanej drogi.

#### 4.2. Rejon ulicy Grota Roweckiego w kierunku ulicy Witosa

Na odcinku ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego do ulicy Witosa istniejąca linia kablowa SN 3xYHAKXS 120mm<sup>2</sup> koliduje z projektowanym przebiegiem drogi w dwóch miejscach - na długości 30m (odcinek bliżej ulicy Witosa) i 35m (odcinek bliżej ulicy Grota Roweckiego). Omawiana linia kablowa prowadzona jest od stacji transformatorowej 4- 854 Grota Roweckiego 2 do stacji transformatorowej 4-853 Witosa przy ul. Bahrkego. Projekt przewiduje przełożenie istniejącej linii kablowej SN na kolizyjnych odcinkach do nowego rowu kablowego.

#### 4.3. Rejon ulicy Grota Roweckiego w kierunku ulicy Kolonia

Na odcinku ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego i dalej wzdłuż ulicy Kolonia położona jest linia kablowa nn YAKY 4x120mm<sup>2</sup>. Biegnie ona od stacji transformatorowej 4-854 Grota Roweckiego 2 do ZK-1048 przy ul. Kolonia. Na długości 28m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi. Projektuje się przełożenie istniejącej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego.

#### 4.4. Rejon skrzyżowania ulicy Bahrkego z ulicą Grota Roweckiego

Na odcinku wzdłuż ulicy Kolonia położona jest linia kablowa nn YAKY 4x120mm<sup>2</sup>. Biegnie ona od ZK-1048 do ZK-1030 przy ul. Kolonia. Na długości 105m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie omawianej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego.

#### 4.5. Droga wewnętrzna/równoległa do ulicy Bahrkego

4.5a) Istniejąca linia kablowa nn YAKY 4x120mm<sup>2</sup> prowadzona od ZK-1559 do ZK-1300, na długości 9m krzyżuje się z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje wyprostowanie trasy omawianej linii kablowej pod ulicą i osłonięcie jej rurą osłonową typu A110 PS.

4.5b) Na odcinku w/w ulicy w pobliżu zjazdu na ulicę Sikorskiego istniejąca linia kablowa nn krzyżuje się z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje wyprostowanie trasy omawianej linii kablowej pod ulicą na długości 7m i osłonięcie jej rurą osłonową typu A110 PS.

#### 4.6. Skrzyżowanie ulicy Bahrkego z ulicą Kolonia

Na odcinku skrzyżowania ulicy Bahrkego z ulicą Kolonia istnieje linia kablowa nn YAKY 4x185mm<sup>2</sup> zasilająca ogródki działkowe. Na długości 101m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie omawianej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego.

#### 4.7. Skrzyżowanie ulicy Bahrkego z ulicą Sikorskiego

Na odcinku przy skrzyżowaniu ulicy Bahrkego z ulicą Sikorskiego istnieje linia kablowa nn oświetleniowa zasilająca obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego. Na długości 18m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie istniejącej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego oraz przełączenie tej linii kablowej z likwidowanego słupa, do projektowanego słupa oświetleniowego Nr 1 przy ulicy Bahrkego i osłonięcie jej rurą osłonową typu A110 PS.

## **5.0. Budowa oświetlenia ulicznego ul. Bahrkego i cz. ul. Kolonia**

Projektowane obwody oświetleniowe należy wykonać kablem YKY-żo 5x25mm<sup>2</sup> o długościach poszczególnych linii kablowych jak w opisie niżej. Słupy stalowe wys. 10 m w ilości szt. 29, wysięgniki jednoramienne typu OC w wersji S o wysięgu 1m – 9 szt., typu OC w wersji S o wysięgu 2m – 6 szt. oraz dwuramiennych typu OC w wersji D o wysięgu 2m + 1m – 14 szt. Oprawy typu SGP340 SON-T 150W II PC SP 48/60 – szt 43.

Zasilanie projektowanych obwodów z szafek oświetleniowych:

- obwód oświetlenia ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Sikorskiego do ulicy Grota Roweckiego - słupy Nr 1 do Nr 8, zasilany z istniejącej szafki S-629 przy ulicy Sikorskiego. Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A. Pomiar energii w omawianej szafce. Dodatkowo od słupa Nr 8 do projektowanej szafki oświetleniowej S-633 przy ST 854 wyprowadzić kabel sterowniczy realizujący powiązanie z S-629.

- obwód oświetlenia dalszego ciągu ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia i ulicą Kolonia w kierunku skrzyżowania z ulicą Bora Komorowskiego - słupy Nr 9 do Nr 15, zasilany z projektowanej szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy ST 854 (w miejsce istniejącej SO 633 w ST 854). Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A. Pomiar energii w omawianej szafce.

- obwód oświetlenia drogi wewnętrznej – słupy Nr 7 do Nr 11, ciągu pieszo - jezdni – słupy Nr 6/1 do Nr 6/3 oraz części ulicy Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego - słupy Nr 1 do Nr 6, zasilany z pola rezerwowego istniejącej szafki SO 629 przy ulicy Sikorskiego. Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A. Pomiar energii w omawianej szafce. Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. nr 15/15.

### **5.1. Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego – od ul. Sikorskiego do skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego**

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup> o długości trasowej 240 m i montażowej 288m. Słupy stalowe w ilości szt. 8. Wysięgniki podwójne typu OCD 1/10°/2+1 - szt 8 (słupy Nr 1 do Nr 8). Oprawy typu SGP340 SONT 150W II PC SP 48/60 - 16szt. Podział sieci wykonać na słupie nr 9 przy ul. Bahrkego. Zasilanie projektowanego obwodu z szafki oświetleniowej S-629 zlokalizowanej przy ulicy Sikorskiego, istniejącym kablem oświetleniowym.

### **5.2. Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia oraz ul. Kolonia w kierunku skrzyżowania z ulicą Bora Komorowskiego**

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup> o długości trasowej 198m i montażowej 240m. Słupy stalowe w ilości szt. 7. Wysięgniki pojedyncze typu OCS 1/10°/1 - szt 1 (słup Nr 9), wysięgniki podwójne typu OCD 1/10°/2+1 - szt 6. Oprawy typu SGP340 SONT 150W II PC SP 48/60 – 13szt. Zasilanie projektowanego obwodu z projektowanej szafki oświetleniowej S-633 zlokalizowanej przy ST 854.

### **5.3. Obwód oświetleniowy drogi wewnętrznej od zjazdu na ulicę Sikorskiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia, ciągu pieszo - jezdni oraz ul. Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego**

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup> o długości trasowej 482m i montażowej 572m. Słupy stalowe w ilości szt. 14. Wysięgniki pojedyncze typu OCS 1/10°/1 - szt 8 (słupy Nr 7 do Nr 11 oraz Nr 6/1 do Nr 6/3), typu OCS 1/10°/2 - szt 6 (słupy Nr 1 do Nr 6). Oprawy typu SGP340 SONT 150W II PC SP 48/60 - 14szt. Podział sieci wykonać na słupie nr 11



przy ul. Kolonia. Zasilanie projektowanego obwodu z istniejącej szafki oświetleniowej S-629 zlokalizowanej przy ulicy Sikorskiego.

#### **5.4. Budowa szafki oświetleniowej przy ST 854 oraz demontaż szafki istniejącej S-633**

Zgodnie z warunkami przyłączenia projekt przewiduje demontaż istniejącej szafki oświetleniowej S-633 zlokalizowanej w ST 854 oraz budowę złącza kablowego i szafki oświetleniowej np. typu USO zlokalizowanej na zewnątrz budynku stacji transformatorowej. Szafka licznikowa powinna być wyposażona w pole licznikowe z możliwością instalacji licznika trójfazowego, minimum trzy obwody wyjściowe trójfazowe, zegar astronomiczny oraz przełącznik umożliwiający zdalne sterowanie – powiązanie z szafką oświetleniową S-629. Szafkę oświetleniową montować obok zestawu złączowego ZK-1. Szafka winna być zamykana na kłódkę lub wkładkę E-4 systemu Master Key ZS Ełk. Z szafki oświetleniowej wyprowadzić dwa obwody zgodnie z opisem jak wyżej. Szafka oświetleniowa winna posiadać min jeden obwód rezerwowy. Podłączenie złącza kablowego do rozdzielnic przy ST-854 oraz montaż licznika w szafce licznikowej zostanie wykonany przez ZS Ełk.

#### **6.0. Ochrona przeciwporażeniowa**

Dodatkową ochroną od porażen prądem elektrycznym będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona od porażen powinna spełniać wymagania normy PN IEC 60 364-4-41.2000.

#### **7.0. Obliczenia techniczne**

##### **7.1. Obliczenia parametrów oświetlenia ulicznego**

Obliczenia parametrów oświetlenia przeprowadzono za pomocą programu Calculux. Zaprojektowano oświetlenie na słupach stalowych ocynkowanych typu ORION wysokości 10m z oprawami typu SGP 340 SON-T 150W II PC SP 48/60. Średni rozstaw słupów 30m.

##### **7.2 Bilans mocy**

###### **7.2a Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego – od ul. Sikorskiego do skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego**

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 2,8 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego:

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2,8}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 4,65 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce: 16A.

###### **7.2b Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia oraz ul. Kolonia w kierunku skrzyżowania z ulicą Bora Komorowskiego**

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 2,28 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2,28}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 3,78 A$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce: 16A.

7.2c Obwód oświetleniowy drogi wewnętrznej od zjazdu na ulicę Sikorskiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia, ciągu pieszo - jezdni oraz ul. Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 2,45 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2,45}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 4,07 A$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce: 16A.

7.3. Spadek napięcia

Obliczenia przeprowadzono metodą sumy momentów spadku napięcia dla najdłuższego obwodu oświetleniowego drogi wewnętrznej od zjazdu na ulicę Sikorskiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia, ciągu pieszo - jezdni oraz ul. Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego.

Przyjęto kabel o przekroju 25mm<sup>2</sup>.

Spadek napięcia w obwodzie 1 (przy S-629) wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \frac{175 \cdot (47 + 80 + 113 + 149 + 190) + 700 \cdot 219 + 175 \cdot (260 + 296 + 332 + 368 + 404)}{54 \cdot 25 \cdot 400^2} \cdot 100\% = 0,25\%$$

$$\underline{0,25 \% < 5 \% \text{ dopuszczalne}}$$

## **V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Budowa ul. Bahrkego, ul. Kolonia na os. Konieczki w Ełku w zakresie Zadania 1 i 1a wraz z oświetleniem, odwodnieniem oraz przebudową uzbrojenia kolidującego z projektowanym układem komunikacyjnym

### NAZWA I ADRES INWESTORA:

Miasto Ełk,  
Ełk, ul. Piłsudskiego 4

### OPRACOWANO PRZEZ PPIRIK INKOM Sp. z o.o. Białystok, ul. Sobieskiego 12

Zespół projektowy w składzie:

mgr inż. Bogusław Chrzanowski – branża drogowa  
mgr inż. Waldemar Jasielczuk – branża sanitarna  
inż. Jerzy Młodzianowski – branża elektryczna

### Spis treści

1. Zakres inwestycji
2. Kolejność realizacji robót, ich zakres oraz przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót
3. Istniejące obiekty budowlane
4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji
6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

## **1. ZAKRES INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa układu komunikacyjnego na os. Konieczki w Ełku wraz z oświetleniem, odwodnieniem oraz przebudową uzbrojenia kolidującego z inwestycją w zakresie Zadania I i Ia.

Na całość inwestycji składają się roboty obejmujące:

- budowa kanalizacji deszczowej wraz z podłączeniami wpustów ulicznych,
- wykonanie jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego – ulica Bahrkego, Kolonia o łącznej długości ok. 373 m,
- wykonanie jezdni o nawierzchni z kostki brukowej betonowej o długości 309 m – ul. Kolonia na odcinku od ul. Sikorskiego do ul. Bahrkego,
- budowa ciągu pieszo-jezdnego o długości 103 m i nawierzchni z kostki brukowej betonowej – na odcinku od torów PKP wzdłuż ogródków działkowych,
- budowa ciągów pieszych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa ścieżki rowerowej o nawierzchni z kostki brukowej betonowej wzdłuż ulic Bahrkego i Kolonia,
- budowa zjazdów na osiedle, przyległe posesje, punkty handlowe, instytucje i ogródki działkowe – o nawierzchni z kostki betonowej,
- budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż ulic,
- budowa parkingów dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- budowa zatoki autobusowej przy ul. Bahrkego,
- przebudowa istniejącej linii kablowej energetycznej kolidującej z projektowanym układem ulic.

Realizacja projektowanych elementów zagospodarowania terenu będzie poprzedzona usunięciem istniejącego drzewostanu.

## **2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT, ICH ZAKRES ORAZ PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

### **2.1 zagospodarowanie placu budowy**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca. Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

## **2.2 prace przygotowawcze na terenie budowy**

Prace przygotowawcze związane są z:

- wytyczeniem geodezyjnym obiektów w terenie,
- wykonaniem niwelacji w terenie,

- zagospodarowaniem terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
- wykonaniem przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy
- usunięciem drzew oraz zdjęciem ziemi roślinnej.

### **2.3 roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów pod projektowaną infrastrukturę techniczną, powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

### **2.4 roboty budowlane**

Roboty budowlane obejmują:

- budowę kanalizacji deszczowej,
- budowę nawierzchni ulic, chodników, ścieżki rowerowej i wjazdów na posesję,
- budowę zatok parkingowych i zatoki autobusowej,
- budowę oświetlenia ulicznego,
- przebudowę elementów sieci energetycznej,
- przebudowę elementów sieci teletechnicznej.

### **2.5 roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe związane są plantowaniem skarp i poboczy oraz wykonaniem pasów zieleni.

### **2.6 maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami oraz osłonięte w okresie zimowym.

### **3. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE**

W pasach drogowych projektowanych ulic zlokalizowane jest uzbrojenie techniczne w postaci oświetlenia ulicznego, kanału deszczowego i sanitarnego, gazociągu, wodociągu, kabla telekomunikacyjnego i energetycznego.

### **4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

W istniejącym zagospodarowaniu terenu występują sieci napowietrzne i kablowe NN oraz gazociąg, mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót:

- ryzyko wypadku drogowego,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót,
- najechanie na pracownika lub inną osobę samochodu lub maszyny drogowej,
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi),
- ryzyko uszkodzenia instalacji podziemnych (elektrycznych, telefonicznych, gazowych, wodociągowych, sanitarnych, deszczowych).

### **6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe,
- instruktaż na stanowisku pracy.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowozatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia

przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## **7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJACYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Prace związane z realizacją robót prowadzonych w pasach drogowych należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia robót. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany (majster, brygadzysta), stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia techn., a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,



- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnienie organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
  - likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**NINIEJSZA INFORMACJA WINNA POSŁUŻYĆ KIEROWNIKOWI BUDOWY  
DO SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**VI. OŚWIADCZENIE  
PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH,  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA  
O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB BUDOWLANYCH**

### Oświadczenie

Na podstawie art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane  
(jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

oświadczam

że projekt budowlany „Budowy ul. Bahrkego, ul. Kolonia na os. Konieczki w Ełku w zakresie Zadania 1 i 1a wraz z oświetleniem, odwodnieniem oraz przebudową uzbrojenia kolidującego z projektowanym układem komunikacyjnym”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY	
Branża drogowa			
mgr inż. Bogusław Chrzanowski  Bł/223/94		mgr inż. Dariusz Kiluk  PDL/0001/POOK/04	
Branża sanitarna			
mgr inż. Waldemar Jasielczuk BŁ/74/83; Bł/284/89; Bł/168/90		mgr inż. Grzegorz Benecki  BŁ/88/02	
Branża elektryczna			
inż. Jerzy Młodzianowski  BŁ/280/68; BŁ/120/89		inż. Leonard Onufryjuk  BŁ/323/74; BŁ/136/89	