

EGZ.1

INWESTOR:	Gmina Miasto Ełk ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk			
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	Przebudowa skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Ełku			
FAZA OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY			
FUNKCJA	BRANŻA	NUMER UPRAWNIEŃ	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	DROGOWA	WAM/0126/PWOD/10	mgr inż. Przemysław Galiński	
SPRAWDZAJĄCY		PDL/0117/POOD/07	mgr inż. Jarosław Grabiński	
PROJEKTANT	ELEKTRYCZNA	PDL/0104/PWOE/06	inż. Sławomir Romanowski	
PROJEKTANT	SANITARNA	WAM/0070/PWOS/12	mgr inż. Cezary Woźniak	
PROJEKTANT	TELETECHNICZNA	02325/02/U	mgr inż. Jerzy Niedzielko	

Ełk, Czerwiec 2014r.

„PRO-GAL” Usługi Projektowe
mgr inż. Przemysław Galiński
ul. Żeromskiego 13/23; 19-500 Gołdap; tel. 609-685-299; e-mail:pgk10@op.pl

Oświadczenie:

Zgodnie z ustawą z dn.07.07.1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2010r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa, pn.

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowy skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Ełku (numery działek wg zestawienia na str.3) opracowany na zlecenie Gmina Miasto Ełk ul.Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk -został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, posiada niezbędne uzgodnienia. Jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

FUNKCJA	BRANŻA	NUMER UPRAWNIENI	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	DROGOWA	WAM/0126/PWOD/10	mgr inż. Przemysław Galiński	
SPRAWDZAJĄCY		PDL/0117/POOD/07	mgr inż. Jarosław Grabiński	
PROJEKTANT	ELEKTRYCZNA	PDL/0104/PWOE/06	inż. Sławomir Romanowski	
PROJEKTANT	SANITARNA	WAM/0070/PWOS/12	mgr inż. Cezary Woźniak	
PROJEKTANT	TELETECHNICZNA	02325/02/U	mgr inż. Jerzy Niedzielko	

Ełk, Czerwiec 2014r.

**Wykaz działek objętych opracowaniem pn.: „Przebudowa skrzyżowania ulic Kajki,
Tuwima i Grodzieńskiej w Elku”**

1. Działki pasa drogowego (Inwestora) w obrębie skrzyżowania o numerach geodezyjnych:
 - nr 55/2;
 - nr 1392/9;
 - nr 829/58;
 - nr 829/48;
 - nr 1372/46;
 - nr 784/1;
 - nr 829/59;
 - nr 1392/2;
 - nr 1392/10.

2. Działka prywatna na skrzyżowaniu ulic Kajki z Grodzieńską o numerze geodezyjnym:
 - nr 829/68;

3. Działka prywatna na skrzyżowaniu ulic Kajki z Tuwima o numerze geodezyjnym:
 - nr 54/2.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Projekt budowlany	5-egz.
2. Projekt wykonawczy – drogowy	5-egz.
3. Projekt wykonawczy – sieć kanalizacji deszczowej	5-egz.
4. Projekt wykonawczy – elektryczny oświetlenia	5-egz.
5. Projekt Wykonawczy sygnalizacji świetlnej- -branża elektryczna	5-egz.
6. Projekt wykonawczy przebudowy sieci teletechnicznych	
5. Projekt stałej organizacji ruchu wraz z sygnalizacją światłą	5-egz.
6. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót	2-egz.
7. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500	1-egz.
8. Skrócony wypis ze skorowidza działek	1-kpl.
9. Przedmiary robót branżowych	2-egz.
11. Kosztorysy inwestorskie	2-egz.
12. Kosztorysy ofertowe	2-egz.
13. Wersja elektroniczna	kpl.

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego pn.: Przebudowa skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Ełku

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany opracowano na podstawie:

- ❖ Umowa Nr 8/ZI/2014 z dnia 19.02.2014 r.,
- ❖ Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- ❖ Pomiarów sytuacyjnych w terenie,
- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430),
- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U z 2006 r. Nr 156, poz.1118 z późn. zmianami),
- ❖ rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz.1133),
- ❖ Uzgodnienia
- ❖ Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Ełku z dn.16.05.2014r
- ❖ Skrócony wypis ze skorowidza działek z dnia 23.05.2014r.

2. Inwestor: Gmina Miasto Ełk, ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk.

3. Parametry techniczne projektowe

Ulica Kajki od km 0+000 (PPT) do km 0+194,19m (KPT)

- klasa techniczna ulicy	- GP
- szerokość jezdni	- zmienna 7,0 m-10,0m (2x3,5m+3,0m)
- prędkość projektowa	- 50 km/h
- obciążenie ruchem	- KR4
- długość ulicy Kajki	- 194,19m
- szerokość chodników	- 2,0m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego	- 2,0 m+2,0m
- spadek jezdni bitumicznej (w obu kierunkach od osi)	- 2,0%
- spadek chodników i ścieżki rowerowej (w kierunku jezdni)	- 2,0%

Ulica Tuwima i Grodzieńska od km 0+000 (PPT) do km 0+133,71m (KPT)

- klasa techniczna ulicy	- Z
- szerokość jezdni	- 7,0 m (2x3,5m)
- prędkość projektowa	- 50 km/h
- obciążenie ruchem	- KR3
- długość ulicy Tuwima i Grodzieńskiej	- 133,71m

- szerokość chodników (zmienna) – 2,0m÷2,5m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego (ul. Tuwima) – 2,0 m+2,0m
- spadek jezdni bitumicznej (w obu kierunkach od osi) – 2,0%
- spadek chodników i ścieżki rowerowej (w kierunku jezdni) – 2,0%

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Przebudowa skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Elku. W celu zachowania optymalnych warunków przebudowy skrzyżowania niezbędny stał się podział działki 54/2 przy (ul.Kajki-Tuwima) oraz działki 829/68 przy ulicy (Grodzieńskiej - Tuwima). Zakresem Projektu objęte zostały również przebudowy sieci uzbrojenia podziemnego ze względu na istniejące kolizje z zamierzeniem projektowym. Pomijając zakres przebudowy geometrii skrzyżowania, kolidujących sieci uzbrojenia podziemnego należało również ująć wprowadzenie sygnalizacji świetlnej w celu zachowania płynności i optymalizacji warunków ruchu. Następnym zachowaniem płynności ruchu na skrzyżowaniu stała się konieczność wybudowania dodatkowego pasa relacji skrętnej w lewo. Pas ten ma szerokość 3,0m. Pozostałe pasy - szerokości 3,5m.

Usunięta warstwa humusu pozostaje do wbudowania. Pozostałą część według instrukcji Zamawiającego.

Opracowanie obejmuje:

- roboty przygotowawcze w tym rozbiórkowe nawierzchni jezdni i elementów ulicy,
- rozbiórka murka oporowego prefabrykowanego wzdłuż ulicy Kajki (str. Prawa),
- rozbiórka istniejącej pętli autobusowej,
- usunięcie i przesadzenie drzew kolidujących,
- roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów i korytowaniem pod konstrukcję nawierzchni jezdni i jej elementów,
- przebudowę (przełożenie) kabli energetycznych,
- przebudowę oświetlenia ulicznego,
- budowę sygnalizacji świetlnej w obrębie skrzyżowania,
- przebudowę kanalizacji deszczowej wraz z rowem otwartym z płyt ażurowych do odprowadzenia wody powierzchniowej,
- przebudowę gazociągu wzdłuż ulicy Kajki w obrębie skrzyżowania z ulicą Grodzieńską,
- przebudowę sieci teletechnicznej,

- przełożenie linii światłowodowej - miejskiej,
- budowę kanału technologicznego,
- budowę konstrukcji jezdni, chodników, ścieżek rowerowych, zatok autobusowych i parkingów,
- budowę wjazdów indywidualnych,
- oznakowanie poziome i pionowe.

5. Stan istniejący

Skrzyżowanie znajduje się w obszarze zabudowanym na terenie miasta Elk. Teren w obszarze skrzyżowania charakteryzuje się zabudową mieszkaniową o dużym stopniu intensywności zabudowy. Teren wokół ulicy jest zagospodarowany. Zabudowę stanowi budownictwo wielorodzinne i usługowe. Istniejący układ ulic stanowi skrzyżowanie o przesuniętych wlotach (ul. Tuwima i Ul. Grodzieńska) w stosunku do ulicy Kajki. Ulica posiada geodezyjnie wydzielony pas drogowy o szerokości ok 26m. W układzie komunikacyjnym miasta ulica Kajki zaliczana jest do drogi gminnej zbiorczej, natomiast ulica Tuwima i Grodzieńska - również są to drogi zbiorcze. Istniejący układ ulic wprowadza chaos komunikacyjny związany głównie z nasileniem ruchu kołowego oraz istniejącym przesunięciem wlotów ulicy Tuwima i Grodzieńskiej. W istniejącym stanie brak jest powiązań ciągów ruchu pieszych i rowerów. W obrębie skrzyżowania znajduje się pętla autobusowa, której parametry nie są zgodne z rozporządzeniem i przepisami. Nawierzchnia pętli - płyty drogowe betonowe. Nawierzchnia jezdni ulicy Kajki i Grodzieńskiej zbudowana jest z nawierzchni bitumicznej o bardzo złym stanie technicznym - koleiny, liczne pęknięcia siatkowe, poprzeczne i podłużne, miejscowe braki nawierzchni. Jezdnia ulicy Tuwima jest w dobrym stanie technicznym. Chodniki w obrębie skrzyżowania dwustronne z licznymi ubytkami i powierzchniami na której nie występuje nawierzchnia utwardzona. Odwodnienie jezdni powierzchniowe do istniejącej kanalizacji deszczowej.

5.1. Urządzenia obce w pasie drogowym

Na terenie projektowanej przebudowy zlokalizowane są następujące rodzaje uzbrojenia technicznego infrastruktury miejskiej:

- linię komunalno – oświetleniową,
- kable energetyczne,
- kanalizacja telefoniczna,
- oświetlenie uliczne,

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć ciepłna,
- sieć gazowa.

W stanie obecnym ze względu na zbyt płytką lokalizację sieci gazowej, kolizję z kablami NN i SN oraz kanalizacji deszczowej zachodzi konieczność przebudowy w/w elementów uzbrojenia opisanej w kolejnych punktach opracowania.

5.2. Ruch drogowy.

Obliczeń przepustowości dokonano metodą HCM-85 dla maksymalnego czasu cyklu równego 75s. W obliczeniach uwzględniono najmniej korzystne warunki ruchowe panujące na skrzyżowaniu (w tym prognozowane na rok 2016 natężenie ruchu). Z obliczeń wynika, że współczynnik obciążenia dla poszczególnych wlotów skrzyżowania mieści się w przedziale od 0,08 (skręt w lewo z ul. Kajki w Tuwima) do 0,768 (wlot ulicy Grodzieńskiej). Program sygnalizacji zapewnia rezerwę przepustowości na wszystkich wlotach skrzyżowania zarówno dla obecnego natężenia ruchu jak i dla ruchu prognozowanego na rok 2016. rezerwa przepustowości wynosi od 24% do 90% na poszczególnych wlotach skrzyżowania.

5.3. Charakterystyka zabudowy i otoczenia drogi

Zagospodarowanie otoczenia skrzyżowania stanowi zabudowa mieszkaniowa o dużym stopniu intensywności zabudowy.

5.4. Istniejący pas drogowy

Projektowane zadanie mieści się w granicach następujących działek:

a). działki pasa drogowego (Inwestora) o numerze geodezyjnym:

- nr 55/2;
- nr 1392/9;
- nr 829/58;
- nr 829/48;
- nr 1372/46;
- nr 784/1;
- nr 829/59;
- nr 1392/2;

- nr 1392/10.

b). działki prywatne o numerze geodezyjnym:

- nr 829/68; nr 54/2.

5.5. Charakterystyka zieleni drogowej

Na terenie objętym projektem budowy nie występują elementy zieleni, które podlegają ochronie. Zachodzi konieczność wycinki następujących drzew :

- Klon szt.17 (obwód pnia od 26-67cm),
- Jesion szt.13 (obwód pnia od 28-78cm),
- Lipa szt.3 (obwód pnia od 28-95cm).

5.6. Warunki gruntowo-wodne

Budowę geologiczną omawianego terenu rozpoznano wykonanymi otworami geotechnicznymi maksymalnie do głębokości 3,0 m. Analiza wyników badań terenowych pozwala stwierdzić, że w budowie geologicznej dokumentowanego terenu udział biorą utwory czwartorzędowe: holoceny i plejstoceny. W obszarze skrzyżowania ulicy Kajki i Tuwima stwierdzono konieczność wykonania wymiany gruntu (km0+089-km0+104) na głębokości od ok.0,7-1,3m.

Holocen jest reprezentowany przez warstwę nawierzchni i nasypy o różnym składzie.

Plejstocen jest reprezentowany przez grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste lokalnie z domieszkami piasków gliniastych. W wykonanych otworach nie nawiercono poziomu wody gruntowej.

Budowę geologiczną badanego terenu zobrazowano na kartach otworów badawczych w oddzielnym opracowaniu.

6. Rozwiązania projektowe

6.1. Z uwagi na nawierzchnie jezdni.

- na całej długości ulicy Kajki szerokość jezdni 10,0 m (po poszerzeniu) natomiast ulica Tuwima i Grodzieńska stała szerokość jezdni 7,0m. Nawierzchnia jezdni bitumiczna SMA 8 PMB 45/80-55 gr.5cm,
- Zatoki autobusowe - nawierzchnia z kostki surowo-łupanej granitowej 9/11cm,
- Nawierzchnia na drodze osiedlowej wraz z parkingami-kostka brukowa betonowa gr.8cm szara z fazą.

Ze względu na wykonany w roku 2012 remont nawierzchni ulicy Kajki na odcinkach od PPT km0+0,00 do km 0+036,00 oraz na odcinku od km 0+141m do km 0+194,19m po dokonaniu odwiertów stwierdzono prawidłowy układ warstw konstrukcyjnych. Wobec tego przyjęto do realizacji na w/w odcinku tylko sfrezowanie i ułożenie nowej warstwy ścieralnej dostosowując niweletę do rzędnych projektowanych.

Niezbędne poszerzenia należy wykonać w całym przekroju.

6.2. Z uwagi na nawierzchnie chodników i ścieżki rowerowej.

- na całym odcinku projektowanej trasy zaprojektowano dwustronne chodniki o zmiennej szerokości od 2,0 m. Nawierzchnie chodników - kostka brukowa betonowa koloru szarego 10x20cm gr.8cm (cegielka) z fazą na podsypce cementowo-piaskowej. Nawierzchnie ścieżki rowerowej - kostka brukowa betonowa koloru czerwonego 10x20cm gr.8cm (cegielka) bez fazy. Oddzielenie ścieżki od chodnika -dwa rzędy kostki brukowej betonowej bez fazy koloru grafitowego gr.8cm,

6.3. Z uwagi na nawierzchnie wjazdów.

- na całym odcinku projektowanej drogi nawierzchnia wjazdów z kostki brukowej typ "Polbruk" koloru Ustalonego z Inwestorem gr.8cm.

6.4. Przekroje konstrukcyjne

Na przekrojach normalnych załączonych do projektu i szczegółach konstrukcyjnych przedstawiono szerokości i spadki poprzeczne jezdni i chodników oraz rozwiązania wjazdów publicznych i przejść dla pieszych. Spadek poprzeczny jezdni dwustronny - 2%. Spadki chodników jednostronne – 2% w kierunku jezdni.

6.5. Niweleta projektowana drogi

Rozwiązanie wysokościowe ulicy zostało dostosowane w optymalny sposób do istniejącej nawierzchni oraz wjazdów na posesje. Pochylenia podłużne niwelety wahają się w granicach:

ulica Kajki:

$$i_{\min}=0,50\%$$

$$i_{\max}=2,741\%$$

Na projektowanej trasie zastosowano:

- łuki wypukłe o promieniach odpowiednio:

$$R_{\max}=2\ 000\text{m}$$

- łuki wklęsłe o promieniach odpowiednio:

$$R_{\max}=500\text{m}$$

ulica Tuwima - Grodzieńska:

$$i_{\min}=0,729\%$$

$$i_{\max}=4,30\%$$

Na projektowanej trasie zastosowano:

- łuki wypukłe o promieniach odpowiednio:

$$R_{\max}=2\,000\text{m}$$

$$R_{\min}=500\text{m}$$

Droga osiedlowa

$$i_{\min}=0,368\%$$

$$i_{\max}=0,50\%$$

Na projektowanej trasie zastosowano:

- łuki wypukłe o promieniach odpowiednio:

$$R_{\max}=800\text{m}$$

- łuki wklęsłe o promieniach odpowiednio:

$$R_{\max}=800\text{m}$$

Pochylenia podłużne niwelety ulicy są wystarczające dla prawidłowego jej odwodnienia powierzchniowego.

6.6. Konstrukcja nawierzchni jezdni bitumicznej

6.6.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni KR4 na odcinku ulicy Kajki od PPT km0+0,00 do km 0+036,00 oraz na odcinku od km 0+141m do km 0+194,19m (TYP A)

- warstwa ścieralna SMA 8 PMB 45/80-55 gr.5cm,
- istniejąca nawierzchnia.

UWAGA: Ze względu na prawidłowe połączenie technologiczne układu warstw zachodzi konieczność dofrezowania 0,5m istniejącej warstwy wiążącej i ułożenia taśmy termokurczliwej.

6.6.2. Konstrukcja nawierzchni jezdni KR4 na pozostałych odcinkach (TYP B)

- warstwa ścieralna SMA 8 PMB 45/80-55 gr.5cm,
- warstwa wiążąca AC 16 W 35/50 gr.8cm,
- podbudowa bitumiczna AC 22 P 35/50 gr.10cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 20 cm,

- grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5\text{Mpa}$ gr.10cm
- warstwa odsączająca z kruszywa naturalnego o gr.15cm.

6.6.3 Konstrukcja zatoki autobusowej

- nawierzchnia z kostki granitowej łupanej 9/11cm z wypełnieniem spoin żywicą przeznaczoną do obciążeń dla ruchu "ciężkiego",
- podsypka cementowo-piaskowa C-2,5/5 Mpa gr.5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu B-20 gr. 20 cm,
- warstwa odsączająca z kruszywa naturalnego o gr.20cm.

6.6.4 Konstrukcja drogi osiedlowej i parkingów

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej typ "Polbruk" gr.8cm szara z fazą,
- podsypka cementowo-piaskowa C-2,5/5 Mpa gr.5 cm,
- podbudowa z chudego betonu gr.20cm.

6.6.5 Konstrukcja chodników/ścieżki rowerowej

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej typ "Polbruk" gr.8cm szara z fazą/czerwona bez fazy,
- podsypka cementowo-piaskowa C-2,5/5 Mpa gr.5 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 15 cm,

Dla grupy nośności G2, kategorii ruchu KR4 i głębokości przemarzania $h_z=1,40\text{m}$ rzeczywista grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszanego podłoża wynosi $0,77\text{m}$ ($1,40 \times 0,55 = 0,77\text{m}$). Biorąc pod uwagę, że w celu spełnienia warunku mrozoodporności, do pełnej grubości brakuje 34cm, jako dolną warstwę projektuje się warstwę kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{Mpa}$ gr.10cm i warstwę odsączającą z kruszywa naturalnego gr.15cm. Powyższe rozwiązanie jest zgodne z ustaleniami ust.8 Dz.U.nr 43 z dn.14 maja 1999r. Rozwiązanie to nie wymaga spełnienia warunku mrozoodporności.

6.6.6 Konstrukcja wjazdów

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej typ "Polbruk" gr.8cm grafitowa z fazą,

- podsypka cementowo-piaskowa C-2,5/5 Mpa gr.5 cm,
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu gr.20cm.

6.6.7 Konstrukcja opaski (przy krawężniku)

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej typ "Polbruk" gr.8cm szara z fazą,
- podsypka cementowo-piaskowa C-2,5/5 Mpa gr.5 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego 0/31,5mm gr.10cm.

6.7. Odwodnienie projektowanej ulicy

Odwodnienie ulicy odbywać się będzie przez nadane spadki podłużne i poprzeczne zaprojektowanych wpustów ulicznych podłączonych przykanalikami do projektowanej kanalizacji deszczowej z włączeniem na warunkach podanych przez właściciela sieci. Odwodnienie pobocza ul. Kajki strona lewa odbywać się będzie poprzez zaprojektowany rów otwarty z płyt betonowych ażurowych 60x30cm do zaprojektowanego w tym celu wpustu deszczowego połączonego z istniejącą kanalizacją deszczową.

Uwaga: Warstwa przykrycia istniejącego wodociągu na ulicy Kajki nie może ulec zmianie.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne zostały obliczone w sposób analityczny i zestawione w tabeli robót ziemnych (załącznik Nr 1).

Bilans mas ziemnych kształtuje się w następujący sposób:

- | | |
|------------------|--------------------------|
| - wykopy | - 3133,97 m ³ |
| - nasypy | - 555,79 m ³ |
| - nadwyżka wykop | - 2578,19 m ³ |

Z uwagi na fakt stwierdzenia w obrębie skrzyżowania (otwór nr 3 wg odrębnego opracowania) warstwy gruntu organicznego założono jego wymianę do głębokości ok.1,3m. Grunt nienośny stwierdzono na głębokości 0,7-1,3m

8. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują frezowanie nawierzchni bitumicznych i betonowych rozbiórkę nawierzchni z płyt drogowych 3x1,5m, trylinki, kostki brukowej betonowej, krawężników betonowych, podbudowy, ław betonowych, chodników, obrzeży i wjazdów na posesje oraz cokół ogrodzenia na działce 829/68 i 54/2 wraz z przęsłami z elementów stalowych (do ponownego montażu) . Elementy ulicy pochodzące z rozbiórki, nadające się do ponownego wykorzystania należy przekazać inwestorowi.

Uwaga:

- ławy betonowe pod krawężnikami i opornikami z betonu kl. B-15
- wszystkie wyroby betonowe zastosowane do przebudowy ulicy z betonu wibroprasowanego min. kl. B-30.

Elementy nawierzchni ulic, ich konstrukcje zostały zwymiarowane w części rysunkowej i szczegółowo opisane zarówno na rysunkach, jak i w części kosztorysowej.

8.1. Zagospodarowanie zieleni

Po wykonaniu projektu przebudowy skrzyżowania, miejsce prowadzenia robót należy uporządkować. Skarp nasypów należy zahumusować warstwą gleby wzbogaconej w składniki odżywcze o grubości 15 cm i obsiać nasionami trawy. Dodatkowo drzewka w ilości 5szt. zlokalizowane przy parkingu na działce 1372/46 SM "Świt" należy przesadzić w miejsce wskazane przez przedstawiciela spółdzielni.

9. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Omawiane przedsięwzięcie nie pogorszy stanu środowiska naturalnego. Wykonanie nowej, równej nawierzchni, chodników dla pieszych uporządkuje występujący ruch, zwiększy bezpieczeństwo ruchu samochodowego, pieszego i rowerowego, zmniejszy hałas i emisję spalin do powietrza, zwiększy przepustowość przejazdu i zwiększy komfort jazdy.

W zakresie ochrony wód i gleby przed zanieczyszczeniami wprowadzono ujęcie wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej wyposażonej w studnie kanalizacyjne i ściekowe z osadnikami betonowymi, w których będą osadzały się substancje zanieczyszczające takie jak zawiesiny ogólne i węglowodany ropopochodne, co zredukuje przedostawanie się zanieczyszczeń do środowiska. Osadniki będą okresowo oczyszczane z zanieczyszczeń, które należy wywozić w miejsca wyznaczone z ich pełnym unieszkodliwieniem zgodnie z ustawą o odpadach.

Zastosowanie sprawdzonych technologii w budownictwie drogowym oraz materiałów dopuszczonych do budowy, które będą posiadały atesty i aprobaty techniczne, nie spowoduje dodatkowych zagrożeń dla środowiska. Stosunki wód gruntowych nie zostaną zakłócone. Obszar wokół przebudowanego skrzyżowania zostanie odpowiednio zagospodarowany i uporządkowany, co wpłynie korzystnie na ogólny ład przestrzenny terenu.

10. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych wynikać będzie z przyjętego przez Wykonawcę harmonogramu realizacji robót. Wszelkie roboty powinny być prowadzone w oparciu o zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Należy ją wykonać zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu po zakończeniu robót drogowych - Odrębne opracowanie.

Wszystkie zastosowane znaki winne być znakami, odblaskowymi I generacji na podkładzie stalowym ocynkowanym z grupy wielkości – średnie.

Znaki drogowe A-7, D-6 i D-6b muszą być znakami odblaskowymi II generacji.

Znaki drogowe powinny być ustawione po prawej stronie jezdni na słupkach stalowych ocynkowanych $\phi 60\text{mm}$, w odległości 0,5-2,0m od krawędzi jezdni, na wysokości 2,0m w terenach zielonych i 2,20m w chodniku (dół tarczy od powierzchni gruntu).

Oznakowanie poziome zastosowano grubowarstwowe termoplastyczne koloru białego.

Wyjątek stanowią przejścia dla pieszych oraz rowery na ścieżce rowerowej. Tam przewidziano zastosowanie oznakowania cienkowarstwowego.

Na łuku skrzyżowania ulicy Kajki i Tuwima oraz wzdłuż ulicy Kajki w celu podniesienia bezpieczeństwa ruchu drogowego zastosowano barierki typ "Olsztyński". Barierki zamontować należy zachowując skrajnie 0,5m od krawędzi jezdni.

Na czas budowy roboty oznakować wg czasowej organizacji ruchu sporządzonym i zatwierdzonym przez wykonawcę lub w uzgodnieniu z inwestorem w zależności od przyjętej technologii, wykonawca przedstawi inne rozwiązanie.

11. Przebudowa istniejących linii oświetleniowych, linii energetycznej

napowietrznej nN, istniejących energetycznych linii kablowych Nn i SN.

Linie wykonać zgodnie z warunkami przebudowy wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny w Elku, normą PN/E-05125, normą PN/E-05100 oraz zgodnie ze zleceniem inwestora.

Kable energetyczne - zasady ogólne układania

Istniejące linie kablowe należy po ich zlokalizowaniu i wyłączeniu odkopać ręcznie i te które tego wymagają przeciąć i zamontować mufy kablowe typu ZRM dla 0,4kV lub POLJ dla 15kV w miejscach oznaczonych na planie zagospodarowania rys. E-1.

Linia napowietrzna nN.

Projektuje się przebudowę linii napowietrznej polegającą na wymianie dwóch słupów nN i przestawieniu jednego z nich bez zmiany trasy linii. Typy słupów i nową lokalizację dla jednego z nich podano na planie zagospodarowania rys. E-1.

Linie kablowe nN zasilające.

Kable nN układać w wykopie na głębokości 0,7m, wykonać podsypkę i nasypkę grubości 0,1m, następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu 0,15m i ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2m i grubości 0,5 mm. Wykopy zasypać do poziomu gruntu. W miejscach skrzyżowań z drogami oraz infrastrukturą podziemną kable ułożyć w rurach osłonowych (typy podano na planie zagospodarowania). Istniejące złącze kablowe nr 2730 przestawić w nowe miejsce zgodnie z lokalizacją podaną na planie zagospodarowania rys. E-1.

Linie kablowe SN zasilające.

Kable nN układać w wykopie na głębokości 0,8m, wykonać podsypkę i nasypkę grubości 0,1m, następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu 0,15m i ułożyć folię koloru czerwonego o szerokości min. 0,2m i grubości 0,5 mm. Wykopy zasypać do poziomu gruntu. W miejscach skrzyżowań z drogami oraz infrastrukturą podziemną kable ułożyć w rurach osłonowych (typy podano na planie zagospodarowania) projektuje się dodatkowe rury osłonowe puste zaślepione dławicami czopowymi ułożone równolegle do rur osłonowych dwudzielnym założonych na istniejące kable SN.

Linie kablowe oświetlenia ulicznego

Kable nN układać w wykopie na głębokości 0,7m, wykonać podsypkę i nasypkę grubości 0,1m, następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu 0,15m i ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2m i grubości 0,5 mm. Wzdłuż wykopu na długościach oznaczonych na planie zagospodarowania ułożyć bednarkę FeZn 25x4 mm i uziemić projektowane słupy. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10Ω.

Wykopy zasypać do poziomu gruntu. W miejscach skrzyżowań z drogami oraz infrastrukturą podziemną kable ułożyć w rurach osłonowych (typy podano na planie zagospodarowania).

Projektuje się przebudowę istniejących słupów oświetleniowych oraz dobudowę nowych zgodnie z planem zagospodarowania rys E-1 typy słupów i opraw podano w opisie planu zagospodarowania rys. E-1. Projektowane oprawy zabezpieczyć zabezpieczyć BI D01 w słupach dostawiając dodatkowe lub montując nowe złącza IZK z zabezpieczeniami na projektowaną oprawę.

11.1.Ochrona od porażeń

W sieci energetycznej układ TN-C z czasem wyłączenia $t < 5s$.

11.2. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z normami PN/E-05125, PN/E-05100 i PBUE.

Po wykonaniu linii należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów i kabli energetycznych oraz rezystancji uziemienia. W czasie i po wykonaniu prac zgłaszać roboty zanikające do odbiorów częściowych i inwentaryzacji geodezyjnej. Całość robót wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Wyniki obliczeń

Ze względu na bardzo małe zmiany lub ich brak w długości przebudowywanych kabli obliczeń nie wykonywano. Kable dobrano na podstawie technicznych warunków przebudowy. Dla zasilania oświetlenia ulicznego dobieram kabel YAKXS $4 \times 35 \text{ mm}^2$ o $I_{dd}=132A$.

W projektowanej sieci warunek dopuszczalnego spadku napięcia został spełniony.

Zwiększenie mocy dla istniejących linii oświetleniowych:

ul. Kajki - $P_z=750W$

ul. Grodzieńska wraz z parkingiem - $P_z=560W$

ul. Tuwima - bez zmian.

Zastosowane w projekcie proste rozwiązania techniczne nie wymagają ustanowienia funkcji sprawdzającego dla branży elektrycznej.

12. Budowa ulicznej sygnalizacji świetlnej

Projekt obejmuje roboty związane z wykonaniem nowej kompletnej sygnalizacji świetlnej. Projektowana sygnalizacja będzie pracować jako akomodacyjna realizując diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji w układzie określonych faz ruchu. Oprogramowanie sterownika będzie umożliwiać generowanie programów sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia nadchodzące z systemu detekcji.

Kanalizację kablową zaprojektowano stosując studnie prefabrykowane oraz grubościenną rurę z tworzywa sztucznego. Osłony rurowe układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m. Kable do masztów sygnalizacyjnych należy układać w projektowanej kanalizacji kablowej. Odcinki kabli od najbliższej studzienki kablowej do masztu, układać w osłonach rurowych.

Na projektowanym skrzyżowaniu przewidziano zainstalowanie masztów sygnalizacyjnych słupowych MS, wysięgowych MSW oraz słupków do przycisków zgłoszeniowych. Maszty MSW instalować na fundamentach prefabrykowanych dostarczonych przez producenta masztów lub wykonanych zgodnie z jego wytycznymi. Należy zastosować sygnalizatory ze źródłami typu LED. Przyciski zgłoszeniowe dla pieszych zaprojektowano w wersji z potwierdzeniem świetlnym zgłoszenia. Zaprojektowany system wideodetekcji przetwarza obraz dostarczany przez kamery, dokonuje podziału obrazu na piksele, a następnie wykrywa zmiany obrazu wywołane pojawianiem się pojazdów w zadeklarowanych obszarach obrazu (wirtualnych strefach detekcji).

13. Sieci i przyłącza sanitarne

13.1 Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe odpływać będą z terenu skrzyżowania za pośrednictwem studzienek ściekowych, wyposażonych we wpusty żeliwne klasy D-400. Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC kl. SN-8 i SN-10 o litej strukturze ścianki, o średnicach DN-200, DN-250 i DN-315, łączonych na uszczelki gumowe. W miejscach oznaczonych wykonać studnie z tworzywa o średnicy DN-425 lub studnie betonowe o średnicy DN-1200, wyposażone we włazy żeliwne klasy D-400 i C-250. Istniejące wpusty uliczne wraz z przykanalikami podlegają likwidacji obszarze inwestycji. Przykanaliki i kanały deszczowe przechodzące w poprzek drogi wykonać w klasie sztywności SN-10. Na poboczu drogi wykonać studzienkę osadową z wpustem oznaczoną jako OS. Do studni tej odpływać będzie opad za pośrednictwem odpowiednio ukształtowanego cieku powierzchniowego (wg cz. drogowej).

Średnice, spadki i długości zostały podane w części graficznej projektu. Regulację posadowienia włączów i wpustów ulicznych wykonać, wykorzystując specjalistyczną zaprawę na bazie cementu, modyfikowaną tworzywem sztucznym, dedykowaną do regulowania wysokości pierścieni włączów kanałowych studzienek kanalizacyjnych. Elementy betonowe wykonać z betonu klasy C35/45/W8/F150. W studniach przejazdowych zastosować pierścienie odciażające. Zachować spadki i średnice podane w części graficznej projektu. Wykonać podsypkę i obsypkę rur o grubości warstwy $H=15\text{cm}$.

13.2. Przebudowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej

W ramach robót należy dokonać regulacji zwieńczenia istniejącej studni kanalizacji sanitarnej oznaczonej na planie zagospodarowania jako S1. Regulację posadowienia włączu wykonać, wykorzystując specjalistyczną zaprawę na bazie cementu, modyfikowaną tworzywem sztucznym, dedykowaną do regulowania wysokości pierścieni włączów kanałowych studzienek kanalizacyjnych.

Z uwagi na przebudowę chodnika w ul. Tuwima regulacji wysokościowej podlega węzeł zasuw – regulacja trzech skrzynek ulicznych typu ciężkiego w miejscu oznaczonym jako WZ.

14. Przebudowa sieci gazowej

Zaprojektowano przebudowę odcinka sieci gazowej stalowej o średnicy DN-200 na sieć z PE 100 SDR 17,6 DN-225 na odcinku od G1 do G3 oraz przebudowę odcinka przyłącza gazowego stalowego DN-32 na przyłączy z PE100 SDR11 DN-40 na odcinku G2 do G4.

Połączenie z istniejącym gazociągiem wykonać w miejscach oznaczonych w części rysunkowej stosując odpowiednie kształtki połączeniowe. Elementy stalowe (kolana hamburskie) łączyć przez spawanie. Rurociągi Polietylenowe łączyć przez zgrzewanie doczołowe. Dopuszcza się stosowanie kształtek elektrooporowych. Połączenie przyłącza DN-40 z rurą DN-225 wykonać za pośrednictwem połączenia siodłowego z odejściem bocznym PE100 SDR11, nawiertką i obejmą dolną.

• Przejście pod drogą gazociągu DN-225

Na trasie gazociągu DN-225 zaprojektowano przejście pod drogą miejską asfaltową. Rurociąg umieścić w rurze osłonowej stalowej, zabezpieczonej przed korozją. Zastosować rurę osłonową D-328/8,8mm stalową. Gazociąg posadzić wewnątrz rury na pierścieniach ślizgowych z tworzywa (typ E $h=25\text{mm}$) w rozstawie co 1,0m. Zamknięcie końcówek rury wykonać pianką PUR i manszetą z gumy EPDM.

- **Przejście pod drogą gazociągu DN-40**

Na trasie gazociągu DN-40 zaprojektowano przejście pod drogą miejską asfaltową. Rurociąg umieścić w rurze osłonowej stalowej, zabezpieczonej przed korozją. Zastosować rurę osłonową D-88,9/3,2mm stalową. Gazociąg posadzić wewnątrz rury na pierścieniach ślizgowych z tworzywa (typ 32-B-17) w rozstawie co 1,0m. Zamknięcie końcówek rury wykonać pianką PUR i manszetą z gumy EPDM.

Rurociągi wykonać w oparciu o profil podłużny, zawarty w części graficznej projektu. Wykonać podsypkę z piasku grubości warstwy 20cm i obsypkę o grubości warstwy 30cm. Wykopy zasypywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym. 40cm nad powierzchnią rury ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą oraz w pobliżu rury miedziany przewód detekcyjny. Taśma oraz przewód muszą być ciągłe na całej długości. Wykopy zasypywać warstwami z zagęszczeniem. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc połączeń rur. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując dopuszczalne promienie gięcia.

Zastosowane w projekcie proste rozwiązania techniczne nie wymagają ustanowienia funkcji sprawdzającego dla branży sanitarnej.

15.Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej.

Projekt przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej obejmuje przebudowę odcinka kanalizacji teletechnicznej w obrębie ul. Kajki oraz istniejących kabli zlokalizowanych w kanalizacji. Kanalizację przebudować stosując studnie teletechniczne typu SK-2 i rury typu RPP 110/3,7 oraz HDPE Fi 110/6,3. Przełączenie kabli wykonać metodą bezprzerwową, nie powodując przerw w pracy łączy telefonicznych. Do montażu kabli stosować łączniki pojedyncze jednożyłowe, osłony złączy typu Raychem. Do budowy stosować kabel typu XzTKMXpw o odpowiedniej średnicy żył. Kanalizację i kable przebudować zgodnie z warunkami wydanymi przez Orange Polska S.A.. Szczegóły dotyczące przebudowy kabli należy uzgodnić przed przystąpieniem do prac z odpowiednimi służbami technicznymi Orange Polska S.A..

W celu zachowania drożności sieci miejskiej światłowodowej zaprojektowano budowę kanału technologicznego z rur 1 x HDPE fi 110/6,3 oraz studzienek SK-2. Połączenia pomiędzy studniami w obrębie skrzyżowania 3 x HDPE fi 110.

15. Wytyczne prowadzenia robót ziemnych

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje i dostarczy do zatwierdzenia administracji dróg plan organizacji ruchu drogowego na wszystkich ulicach, w których będą realizowane roboty. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót. Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych. W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym inwestora. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami lub szalunkami. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w

odległości 1 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 –20 cm, drewnianymi ubijakami. Kanały z rur należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Oprócz złączy na przewodach. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300 mm od rur i złączy.

16. Uwagi końcowe

Po ułożeniu projektowanych rurociągów, przed ich zasypaniem należy zgłosić do odbioru technicznego celem sprawdzenia zgodności ich wykonania z warunkami technicznymi i uzgodnionym projektem. Zabudowane urządzenia i rurociągi podlegają odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby. Całość prac prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych i wodociągowych”.

17. Ukształtowanie terenu

Teren posiada naturalnie ukształtowaną różnicę wysokościową, która nie ulegnie zmianie. Planowana inwestycja budowy nie spowoduje zmiany aktualnych stosunków wodnych.

18. Wytyczne do realizacji

Na projekcie zagospodarowania wchodzącym w skład dokumentacji naniesiono uzbrojenie podziemne. Przy zbliżeniu do zasuw wodociągowych, sieci gazowej, kabli telefonicznych i kabli energetycznych roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością- ręcznie.

Całość robót prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Wytyczenie osi ulicy powierzyć uprawnionemu geodecie.

Oznakowanie prowadzonych robót powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220, poz.2181).

Wykonawca robót – Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz.1126).

Przy sporządzaniu planu „bioz” należy skorzystać z zasad BHP podanych dla poszczególnych robót w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401), uwzględnić „informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” oraz opracowane specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.. Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji. Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

INWESTOR:	Gmina Miasto Ełk ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk			
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	Przebudowa skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Ełku			
FAZA OPRACOWANIA:	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia			
FUNKCJA	BRANŻA	NUMER UPRAWNIENI	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	DROGOWA	WAM/0126/PWOD/10	mgr inż. Przemysław Galiński	

Ełk, czerwiec 2014 r.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność realizacji.

Podczas przebudowy skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Elku będą wykonywane roboty związane z przebudową kanału deszczowego, istniejących linii oświetleniowych, linii energetycznej napowietrznej nN, istniejących energetycznych linii kablowych Nn i SN, sieci gazowej oraz roboty drogowe. Wszystkie roboty objęte dokumentacją będą wykonywane w pełnym zakresie j.n;

1.1. Roboty sanitarne

- wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie robót ziemnych – wykopy,
- roboty montażowe kanałów i studni,
- próby szczelności rurociągów oraz połączeń,
- zasypanie wykopów z ich zagęszczeniem.

1.2. Roboty drogowe

- roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdni i elementów ulic,
- roboty ziemne związane z korytowaniem pod konstrukcję nawierzchni jezdni i pozostałych elementów ulicy,
- wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni, wjazdów publicznych, chodników,
- regulacja pionowa urządzeń podziemnych,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego.

1.3. Roboty elektryczne i teletechniczne

- wytyczenie tras linii kablowych, teletechnicznych, lokalizacji studni teletechnicznych, słupów oświetleniowych,
- roboty ziemne - rów kablowy,
- układanie kabla i przepustów w rowie kablowym,
- zasypanie rowu kablowego,
- zamontowanie słupów oświetleniowych,
- podłączenie kabla w słupach,
- demontaż słupów oświetleniowych,
- nałożenie przepustów dwudzielnych na istniejące kable energetyczne,
- pomiary i badania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych – uzbrojenia podziemnego

Teren objęty opracowaniem jest zabudowany i zagospodarowany. Zabudowę stanowi budownictwo wielorodzinne i usługowe.

W rejonie robót występuje następujące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja telefoniczna i kable telefoniczne,
- linia energetyczna komunalno – oświetleniowa,
- sieć gazowa,
- sieć ciepła,
- linie kablowe nN-0,4 kV

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, mogących spowodować zagrożenie

Roboty sanitarne, drogowe i elektryczne będą wykonywane w wydzielonym geodezyjnie pasie drogowym. Do podstawowych zagrożeń z uwagi na zbliżenia podczas robót oraz wykonywania ich pod ruchem zaliczamy:

- istniejącą linię energetyczną napowietrzną i kable energetyczne
- wykopy pod kanalizację deszczową, sieć wodociągową, kable elektryczne
- prace wykonywane w pobliżu jezdni z występującym ruchem pojazdów,
- prace wykonywane w pobliżu czynnych linii napowietrznych niskiego i średniego napięcia,
- prace ziemne wykonywane przy zbliżeniach i krzyżówkach z istniejącymi kablami energetycznymi

oraz :

- składowiska materiałów budowlanych w czasie budowy
- źle zabezpieczony sprzęt oraz urządzenia i maszyny budowlane.

Pojazdy i sprzęt ciężki powinny mieć wyznaczone i oznakowane miejsce postojowe. Miejsca na składowanie materiałów i wyrobów powinny być utwardzone, a składowane materiały zabezpieczone przed wywróceniem, spadnięciem lub rozsunięciem. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2.0 m. Składowiska powinny odpowiadać zasadom BHP i wyposażone w sprzęt p.poż.

4. Wykaz podstawowych zagrożeń przewidzianych podczas realizacji

UWAGA: wszystkie roboty budowlane będą odbywać się podczas trwającego ruchu drogowego.

4.1. Roboty ziemne

- rodzaj: zagrożenie zdrowia lub życia ludzi, uszkodzenia sprzętu, kolizje,
- miejsce i czas: na terenie budowy podczas wykonywania robót ziemnych związanych z wykopami pod konstrukcję nawierzchni jezdni i elementów ulic, pod kanalizację deszczową, kable energetyczne, oświetlenie uliczne i transport nadwyżki urobku.

Zagrożenie występuje przy zbliżeniu do uzbrojenia podziemnego, jak:

- kable energetyczne, napowietrzna linia energetyczna,
- podczas pracy koparki i załadunku urobku na samochody,
- wtargnięcie osób postronnych w strefę pracy sprzętu,
- roboty ziemne wykonywane przy pomocy koparek, spycharek i równiarek,
- w czasie transportu urobku,

W każdej chwili może nastąpić awaria sprzętu, porażenie prądem, wtargnięcie osób postronnych, nieuwaga operatora koparki – te elementy potęgują zagrożenie na budowie.

Poza budową podczas transportu urobku i materiałów z rozbiórki– kolizje drogowe.

UWAGA: Roboty ziemne przy zbliżeniu do kabli energetycznych, sieci wodociągowej i telefonicznej prowadzić ręcznie, zgłaszając ich prowadzenie właścicielom sieci.

4.2. Roboty rozbiórkowe

- rodzaj: zagrożenie zdrowia lub życia, okaleczenia, awarie sprzętu
- miejsce i czas: podczas rozbiórki elementów nawierzchni ulicy, załadunku i ich rozładunku.

Zagrożenie występuje przy zbliżeniu do uzbrojenia podziemnego, jak:

- kable energetyczne i napowietrzna linia energetyczna, sieć gazowa,
- podczas pracy koparki i załadunku dźwigiem na samochody,
- wtargnięcie osób postronnych w strefę pracy sprzętu,
- w czasie transportu urobku,
- upadek ciężaru z wysokości,

4.3. Roboty nawierzchniowe jezdni i elementów ulic oraz oznakowania

- rodzaj: zagrożenie zdrowia lub życia ludzi, uszkodzenia sprzętu,
- miejsce i czas: na terenie budowy podczas wykonywania nawierzchni jezdni, wjazdów bramowych, chodników i miejsc postojowych.
- układania elementów betonowych oraz ich transportu tj. wyładunku i załadunku.
- regulacji pionowej urządzeń uzbrojenia podziemnego,

Zagrożenie następuje podczas pracy walców drogowych, pił do cięcia nawierzchni, frezarek, transportu materiałów nawierzchniowych.

Podstawowym zagrożeniem jest:

- wtargnięcie osób postronnych w strefę bezpośredniej pracy sprzętu,
- nieuwaga operatora sprzętu ciężkiego: walca itp.
- awaria sprzętu,
- upadek ciężaru z wysokości,
- kolizje drogowe podczas transportu

4.4. Roboty sanitarne

- rodzaj: zagrożenie zdrowia lub życia, awarie sprzętu,
- miejsce i czas: na terenie budowy podczas wykonywania wykopów i montażu, kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej.

Podstawowym zagrożeniem jest:

- roboty na skrzyżowaniach z istniejącymi kablami i urządzeniami podziemnymi,
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu,
- potrącenia pracownika łyżką koparki,
- brak zabezpieczenia wykopów i miejsca montażu,
- upadek montowanego elementu.

4.5. Roboty elektryczne i montażowe

- rodzaj: zagrożenie zdrowia lub życia, porażenia prądem, awarie sprzętu,
- miejsce i czas: na terenie budowy, podczas wykopów pod kable elektryczne ich układania i stawiania słupów oświetleniowych.

Podstawowym zagrożeniem jest:

- roboty na skrzyżowaniach z istniejącymi kablami i urządzeniami,
- roboty wykonywane w pobliżu jezdni pod ruchem,
- podczas montażu słupów i urządzeń elektrycznych w pobliżu czynnych linii energetycznych napowietrznych,

- przyłączenie kabla w stacji, powinno odbywać się po wyłączeniu napięcia i w uzgodnieniu z Zakładem Sieci w Ełku.
- wykop pod kabel w pasie drogowym należy prowadzić po dopuszczeniu pod nadzorem właściwych służb,
- badania, pomiary i rozruch winny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Przy poprawnym wykonywaniu robót **NIE WYSTĘPUJE** zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Wskazanie sposobu instruktazu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Obowiązkiem wykonawcy jest oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca robót – Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest sporządzić **Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz.1126).

Przy sporządzaniu „planu BIOZ” należy skorzystać z zasad BHP podanych dla poszczególnych robót w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401), rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 118 poz. 1263 z dnia 15. 10. 2001 r.), w specyfikacjach technicznych, zapoznać się z dokumentacją projektową i technologią robót. Roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych. Zgłaszać właścicielowi uzbrojenia podziemnego rozpoczęcie robót.

Pracownicy wykonujący wykop winni być poinstruowani o przebiegu istniejących linii kablowych. W trakcie wykonywania wykopu należy wygrodzić i oznakować teren wykonywania robót. W trakcie wykonywania montażu i demontażu słupów należy wygrodzić i oznakować teren wykonywania robót. Zabezpieczyć ściany wykopu przed osuwaniem się ziemi. Prace przy przebudowie sieci należy prowadzić po wyłączenia napięcia - dopuszczeniu i pod nadzorem Zakładu Sieci w Ełku.

Badania i pomiary winny wykonywać osoby posiadające wymagane uprawnienia. Instruktaż i szkolenie wykonać zgodnie z zatwierdzonym przez Inwestora „planem BIOZ”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na posiadanie kwalifikacji – uprawnień przez osoby obsługujące sprzęt drogowy oraz na fakt, że roboty odbywają się pod ruchem i

w rejonie, gdzie przebiegają linie napowietrzne energetyczne, kable energetyczne i pozostałe uzbrojenie podziemne.

Szczególnie niedopuszczalne jest:

- obsługiwanie maszyn i urządzeń bez uprawnień,
- obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami,
- wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych będących w ruchu,
- brak zapewnienia środków bezpieczeństwa przewidzianych w dokumentacji techniczno – ruchowej (instrukcji obsługi) podczas pracy maszyn przy wykonywaniu wykopów i robót rozbiórkowych,
- praca po spożyciu napojów alkoholowych,
- składowanie pod liniami napowietrznymi materiałów,
- prowadzenie robót sprzętem mechanicznym pod liniami napowietrznymi będącymi pod napięciem, przy zbliżeniu do kabli energetycznych,

6. Wykaz środków zapobiegawczych – technicznych i organizacyjnych

- zasady BHP, szkolenie podstawowe i stanowiskowe z uwzględnieniem oceny ryzyka zawodowego i technologii robót, wykazu robót szczególnie niebezpiecznych, wykazu robót wykonywanych co najmniej przez dwie osoby,
- środki ochrony indywidualnej pracownika (kaski ochronne, okulary, odzież),
- wskazanie i oznakowanie robót oraz stref niebezpiecznych na budowie,
- sprawny sprzęt i narzędzia,
- nadzór i koordynacja robót,
- zapewnienie przejazdu, przejść i dróg ewakuacyjnych,
- zasady postępowania w przypadku zagrożenia,
- zapewnienie podstawowej pomocy medycznej i łączności alarmowej,
- bezwzględnie, przed przystąpieniem do robót, powiadomić właściciela uzbrojenia, podziemnego w celu prowadzenia robót na warunkach przez niego podanych, a przede wszystkim przy zbliżeniu do czynnych urządzeń prace wykonywać ręcznie,
- instalacja elektryczna zasilająca przenośne urządzenia winna spełniać wymogi normy PC-IEC60364-7-704:1999.

UWAGA

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba nadzorująca roboty obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania robót i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Do wymogów w tym zakresie należy zaliczyć zabezpieczenie terenu przed skażeniami. Pracujący sprzęt i maszyny muszą być pozbawione wycieków materiałów pędnych i smarów oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Dotyczy to również ewentualnego magazynu materiałów pędnych (olej napędowy, smary).

8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej. Roboty drogowe nie mogą powodować trwałych szkód na terenie przyległym do inwestycji. Czasowe zajęcie terenu w uzgodnieniu z właścicielem nie może ograniczyć jego wartości użytkowej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, budowa winna być wyposażona w tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.