

**NAZWA INWESTYCJI**

Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej  
i ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i  
oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma  
w gminie Nowa Karczma

**INWESTOR**

Gmina Nowa Karczma  
ul. Kościerska 9  
83-404 Nowa Karczma

**AUTORZY**

mgr inż. Wojciech Demczyński  
mgr inż. Tomasz Komar  
mgr inż. Wojciech Gawlik  
EcoTech Sp. z o. o. Sp. K.  
ul. Słoneczna 39A  
83-021 Wiślina

WAM/0005/PWOD/10  
POM/0240/PWOD/08

**DROGOWA**

**SPIS TREŚCI**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. STAN ISTNIEJĄCY .....	4
3.1. Charakterystyka miejscowości .....	4
3.2. Zaopatrzenie w wodę.....	4
3.3. Odprowadzenie i oczyszczanie ścieków.....	4
3.4. Istniejąca kanalizacja deszczowa .....	4
3.5. Istniejące drogi gminne .....	4
3.6. Geotechniczne warunki posadowienia .....	5
4. PPROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.....	5
4.1. Drogi gminne.....	5
4.2. Konstrukcja nawierzchni .....	7
4.3. Kategoria ruchu .....	7
4.4. Grupa nośności podłoża gruntowego.....	7
4.5. Przyjęta grubość nawierzchni.....	8
4.6. Wzmocnienie słabego podłoża i warunek mrozoodporności .....	9
4.7. Przekrój poprzeczny i podłużny.....	9
4.8. Odwodnienie drogi .....	10
4.9. Oświetlenie drogi .....	10
4.10. Przebudowa i budowa urządzeń obcych.....	10
4.11. Zjazd na drogę wojewódzką.....	10
4.12. Skrzyżowanie z drogą wojewódzką .....	10
4.13. Organizacja ruchu .....	10

5.	KUBATURA OBIEKTÓW .....	10
5.1	Roboty przygotowawcze .....	10
5.2	Roboty ziemne .....	11
5.3	Odwodnienie korpusu drogowego .....	11
5.4	Uzbrojenie podziemne .....	11
5.5	Podbudowy .....	12
5.6	Nawierzchnie .....	12
5.7	Roboty wykończeniowe .....	12
5.8	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	12
5.9	Elementy ulic .....	12
5.10	Zieleń drogowa .....	12
II	INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH .....	13
	STYCZEŃ 2013 .....	13
1	Podstawy opracowania .....	14
2	Opracowanie obejmuje .....	14
3	Informacje podstawowe .....	14
4	Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	14
4.1	Prace przygotowawcze .....	14
4.2	Prace zasadnicze .....	14
5	Elementy zagospodarowania terenu budowy mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. ....	15
6	Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych. ....	15
7	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia. ....	15
9	Czynności organizacyjne .....	19
11	Ustalenia końcowe .....	20
III	RYSUNKI .....	
	Rys. D Plan orientacyjny w skali 1:5000 .....	
	Rys. D1 Plan sytuacyjno wysokościowy - układ drogowy w skali 1:500 .....	
	Rys. D2 Plan sytuacyjno wysokościowy - układ drogowy w skali 1:500 .....	
	Rys. D3 Plan sytuacyjno wysokościowy - układ drogowy w skali 1:500 .....	
	Rys. D4 Plan sytuacyjno wysokościowy - układ drogowy w skali 1:500 .....	
	Rys. D5 Przekrój podłużny drogi D1 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D6 Przekrój podłużny drogi D2 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D7 Przekrój podłużny drogi D3 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D8 Przekrój podłużny drogi D4 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D9 Przekrój podłużny drogi D5 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D10 Przekrój podłużny drogi D6 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D11 Przekrój podłużny drogi D7 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D12 Przekrój podłużny drogi D8 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D13 Przekrój podłużny drogi D9 w skali 1:100/1000 .....	
	Rys. D14 Przekrój podłużny drogi D10 w skali 1:100/1000 .....	

## **I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora – Gmina Nowa Karcza,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Nowa Karcza, gmina Nowa Karcza Nr K.PP.6727-N.K.16.2012 z dnia 05.09.2012r. wydane przez Wójta Gminy Nowa Karcza,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Wizja lokalna w terenie,
- Literatura techniczna.

### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest przygotowanie materiałów projektowych i uzyskanie decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego i wydaniu pozwolenia na budowę, co umożliwi Inwestorowi podjęcie realizacji przedsięwzięcia pt. „Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej, ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem w miejscowości Nowa Karcza, gm. Nowa Karcza”.

Zakres opracowania obejmuje wyłącznie strefę zamieszkania.

Nadrzędnym zadaniem budowy dróg gminnych wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem jest zwiększenie poziomu bezpieczeństwa mieszkańców oraz poprawa komfortu jazdy uczestników ruchu drogowego. Większość analizowanych odcinków ulic ma charakter oraz parametry drogi klasy D, czyli dróg dojazdowych jedno-jezdniowych, dwukierunkowych. W niniejszym opracowaniu występują również: droga klasy L jako droga lokalna, będąca jednocześnie drogą publiczną oraz droga wewnętrzna posiadająca parametry zbliżone do klasy drogi dojazdowej. Wszystkie wymienione wyżej klasy dróg, będą zaopatrzone w chodnik dla ruchu pieszego. Odrębną drogą, będzie droga oznaczona w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jako KX, dla której przewidziano ciąg pieszo-jezdny.

Ponadto dla zwiększenia poziomu bezpieczeństwa przewiduje się oznakowanie całego zakresu jako strefa zamieszkania.

Projekt jest zgodny z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Nowa Karcza, zatwierdzonego Uchwałą nr K.PP.6727-N.K.16.2012 z dnia 05.09.2012r.

Przedsięwzięcie obejmuje:

- budowę drogi D1 i D2 na ulicy Łąkowej,
- budowę drogi D3 ulicy Horniki Górne,
- budowę drogi D4, D5, D6, D7, D8 ulicy Spacerowej,
- budowę drogi D9 i D10 na ulicy Leśnej,
- budowę i oznakowanie skrzyżowania ulicy Horniki Górne (drogi gminnej) z ulicą Kartuską (drogą wojewódzką),
- budowę i oznakowanie zjazdu z ulicy Łąkowej (drogi gminnej) z ulicą Kartuską (drogą wojewódzką),
- wycinkę drzew kolidujących z planowaną inwestycją,
- budowę chodników,
- budowie wjazdów na posesję,
- budowę oświetlenia dróg,
- budowę odwodnienia dróg – kanalizacji deszczowej,
- budowę rurociągu melioracyjnego DN500 wzdłuż ulicy Łąkowej,
- przejście rurociągu melioracyjnego DN500 pod drogą wojewódzką,

- budowę urządzenia wodnego w postaci wylotu do odbiornika,
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej,
- budowę sieci wodociągowej,
- zagospodarowanie zieleni w granicach projektowanych dróg gminnych,
- wykonanie elementów organizacji ruchu,
- wykonanie poboczy przychodnikowych,
- wykonanie murków oporowych oraz wyprofilowanie skarp.

### **3. STAN ISTNIEJĄCY**

#### **3.1. Charakterystyka miejscowości**

Miejscowość Nowa Karczma położona jest w województwie pomorskim, w powiecie kościerskim w gminie Nowa Karczma na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich nr 221 i 224. Miejscowość zaopatrzona jest w sieć kanalizacji sanitarnej oraz w sieć wodociągową. Podstawowe funkcje miejscowości to: mieszkaniowa i rolnicza. Obszar objęty niniejszym opracowaniem, charakteryzuje zwarta zabudowa.

Teren objęty opracowaniem posiada uzbrojenie podziemne:

- kable teletechniczne,
- kable energetyczne,
- sieć wodociągową,
- sieć kanalizacyjna grawitacyjno – tłoczna,
- napowietrzne linie energetyczne na słupach.

#### **3.2. Zaopatrzenie w wodę**

Teren objęty opracowaniem w całości zasilany jest z gminnego wodociągu.

#### **3.3. Odprowadzenie i oczyszczanie ścieków**

Ścieki sanitarne na terenie objętym niniejszym opracowaniem, odprowadzane są grawitacyjno-tłocznym systemem kanalizacji do oczyszczalni ścieków w Lubaniu.

#### **3.4. Istniejąca kanalizacja deszczowa**

Lokalne odprowadzenie wód opadowych do przydrożnych rowów.

#### **3.5. Istniejące drogi gminne**

Istniejące drogi gminne na terenie objętym opracowaniem, stanowią jezdnie ziemne. Drogi te, częściowo zostały utwardzone w wyniku ruchu kołowego. Szerokości jezdni ziemnej aktualnie wynosi od 3,5 do 5,5 metra, z tego też powodu, nie w każdym miejscu możliwe jest swobodne i bezpieczne mijanie się pojazdów. Niedostateczna szerokość jezdni ziemnej na terenie objętym projektem, wymusiła na kierujących pojazdami wzmożoną ostrożność, zwłaszcza w miejscach mijanek. W okresach jesienno-zimowych i w czasie dużych opadów atmosferycznych podłoże rozmięka i jest trudno przejezdne. Drogi nie posiadają odwodnienia, dlatego w okresach deszczowych i roztopowych tworzą się błota i teren jest szczególnie uciążliwy dla pieszych. Nawierzchnie przedmiotowych ulic nie są wyprofilowane, dlatego występują liczne nierówności, a także duże zagłębienia, w których zbiera się woda deszczowa.

W obrębie drogi wojewódzkiej nr 224, część drogi gminnej na działce nr 128 posiada nawierzchnię z kostki brukowej wraz z przylegającymi betonowymi krawężnikami.

Przyległy obszar do dróg gminnych, stanowi teren zabudowy mieszkaniowej. Działki zabudowane są budynkami jednorodinnymi.

### **3.6. Geotechniczne warunki posadowienia**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - § 7 pkt. 1c wykopy do głębokości 1.2 m i nasypy do wysokości 3.0 m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg w prostych warunkach gruntowych – ustala się dla przedmiotowej inwestycji, pierwszą kategorię geotechniczną. Na terenie objętym inwestycją we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono występowanie piasków drobnych przewarstwionych gliną piaszczystą. Na odcinku projektowanej drogi D-1 od km 0+000 do skrzyżowania z projektowaną drogą D-2 poziom wody gruntowej ustabilizował się na głębokości 0,7m i na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.) występujące na tym odcinku grunty zostały zaliczone do grupy nośności podłoża G4. Wszystkie pozostałe otwory geotechniczne do głębokości 3,0m były suche i grunty występujące na pozostałych odcinkach zaprojektowanych dróg zostały zaliczone do grupy nośności podłoża G3.

## **4. PPROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE**

Podstawowym celem projektowanych dróg gminnych w Nowej Karczmie jest:

- dostosowanie ciągów komunikacyjnych do założeń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
- podniesienie komfortu i poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów,
- polepszenie dostępności do północnej części miejscowości Nowa Karczma.

### **4.1. Drogi gminne**

Drogi zaprojektowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999r.).

W strefie zamieszkania szerokość pasa terenu przeznaczonego do ruchu pojazdów i pieszych powinna być dostosowana do potrzeb, nie powinna być ona mniejsza, niż wynika to z warunków określonych w przepisach dotyczących dróg pożarowych.

Projektowany odcinek drogi gminnej D-1 (320 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2. Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, prędkość projektowa dla drogi D1 wynosi 30 km/h. Jako, że na drodze klasy D dopuszcza się zmniejszenie promienia łuku w planie do 20m, a przy kącie załamania trasy zbliżonym do 90°- do 12m, drogę zaprojektowano z łukami o promieniach 20,0m i 12,0m. Odcinkowo zaprojektowano przekrój uliczny z obustronnymi chodnikami w pozostałej części występuje przekrój uliczny z jednostronnym chodnikiem. Szerokość jezdni do wynosi 4,5m oraz 5,0m.

Projektowany odcinek drogi gminnej D-2 (112 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Na całym odcinku zaprojektowano przekrój uliczny z obustronnymi chodnikami. Droga D2 jest odcinkiem prostym bez łuków. Szerokość jezdni w całym przekroju wynosi 5,0m.

Droga gminna D-3 (535 m) jako, że jest drogą publiczną o nr 1880022G ma parametry drogi klasy L – lokalnej, o przekroju 1x2. Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego prędkość projektowa dla drogi D3 wynosi 40 km/h. Drogę zaprojektowano



z łukami w planie o promieniach 37,5m; 57,5m; 70m, 180m i 230m. Na całej drodze D3 przewidziano chodnik jednostronny, po stronie lewej-od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 224, do skrzyżowania ulic gminnych Horniki Górne z ulicą Spacerową, w dalszej części po stronie prawej. Jednostronny chodnik dostosowany został do potrzeb mieszkańców, wzdłuż terenów posesji. W celu zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców osiedla, w dwóch miejscach przewidziano trapezowe progi zwalniające. Szerokość jezdni wynosi 4,5m oraz 5,0m.

W obrębie drogi wojewódzkiej nr 224, część drogi D3 posiada nawierzchnię z kostki brukowej wraz z przylegającymi betonowymi krawężnikami. Na etapie wykonania robót drogowych, przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni z kostki brukowej w celu poszerzenia pasa drogowego oraz budowę chodnika. Stan obecny nawierzchni z kostki brukowej pozwala na jej ponowne wykorzystanie w innym miejscu niż na terenie objętym opracowaniem. Kostkę należy rozebrać i przekazać Inwestorowi.

Odcinek drogi D-4 (391 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Zaprojektowano przekrój uliczny z obustronnym chodnikiem na całej długości. Drogę zaprojektowano z łukami w planie o promieniach 14,0m; 15,0m; 20,0m i 40 m. Szerokość jezdni w całym przekroju wynosi 4,5m.

Projektowany odcinek drogi gminnej D-5 (352 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Drogę zaprojektowano z łukami w planie o promieniach 12m i 20m. Odcinkowo przekrój uliczny z obustronnym chodnikiem. Szerokość jezdni w całym przekroju wynosi 5m.

Droga gminna D6 (81 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Drogę D6 jest odcinkiem prostym bez łuków. Przekrój uliczny z obustronnym chodnikiem na całej długości. Szerokość jezdni w całym przekroju wynosi 4,5m.

Droga gminna D7 (180 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Drogę zaprojektowano z łukami w planie o promieniach 15,0m i 22,0m. Przekrój uliczny z obustronnym chodnikiem na całej długości. Szerokość jezdni w całym przekroju wynosi 4,5m.

Projektowana droga gminna D8 (360 m) ma parametry drogi klasy D – dojazdowej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Drogę zaprojektowano z łukami w planie o promieniach 20,0m i 200,0m. Odcinkowo przekrój uliczny z obustronnym chodnikiem. Szerokość jezdni wynosi 4,5m i 5,0m.

Projektowana droga gminna D9 (132 m) ma parametry drogi klasy X – wewnętrznej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Drogę zaprojektowano z łukiem w planie o promieniu 155,0m. Droga zaprojektowana jako ciąg pieszo-jezdny, bez chodników. Szerokość jezdni wynosi 4,5m.

Projektowany odcinek drogi gminnej D10 (165 m) ma parametry drogi klasy W – wewnętrznej, o przekroju 1x2 i prędkości projektowej 30 km/h. Drogę zaprojektowano z łukami w planie o promieniach 20,0m i 30,0m. Przekrój uliczny z prawostronnym chodnikiem. Szerokość jezdni wynosi 4,5m.

Teren objęty niniejszym opracowaniem stanowi strefę zamieszkania, stąd dopuszczalna prędkość z jaką mogą poruszać się kierujący pojazdami wynosi 20 km/h. Pieszy dla strefy zamieszkania ma pierwszeństwo przed kierującymi pojazdami oraz ma prawo swobodnie poruszać się po całym obszarze projektowanej drogi.

Łącznie projektowane odcinki dróg mają długość 2628, 08 m.

Chodniki dla terenu objętego opracowaniem zaprojektowano na szerokość 1-2 metra. W celu zwiększenia bezpieczeństwa pieszych, chodniki oddzielone zostały od projektowanych dróg gminnych pasem zieleni o szerokości 0,5 metra.

Szerokość jezdni oraz chodników zmienna zgodnie z planem sytuacyjnym.

### **Zestawienie długości i powierzchni projektowanych dróg:**

<b>Droga</b>	<b>Długość [m]</b>	<b>Powierzchnia [m<sup>2</sup>]</b>
D1	320	1575
D2	112	560
D3	535	2480
D4	391	1770
D5	352	1760
D6	81	370
D7	180	860
D8	360	1820
D9	132	605
D10	165	760
<b>SUMA</b>	<b>2 628</b>	<b>12 560</b>

Powierzchnia zjazdów wynosi: 1190 m<sup>2</sup>

Powierzchnia chodników wynosi: 4295 m<sup>2</sup>

#### **4.2. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni dla niniejszego projektu, została określona na podstawie kategorii ruchu oraz grupy nośności podłoża gruntowego.

#### **4.3. Kategoria ruchu**

Do projektowania konstrukcji nawierzchni jezdni drogowej przyjmuje się średni dobowy ruch w roku bazowym (SDR) w przekroju drogi, prognozowany dla połowy okresu eksploatacji. W celu określenia średniego dobowego ruchu, przeprowadzono bezpośrednie pomiary ruchu na projektowanej drodze gminnej D3. Pomiary zostały przeprowadzone w październiku 2012 roku, pod kątem częstotliwości przejazdu pojazdów dla terenu objętego niniejszą inwestycją. Według pomiarów średni dobowy ruch pojazdów wynosi 56 poj./dobę. Dla zliczonych pojazdów, przeprowadzono prognozę natężenia ruchu na 10-ty rok eksploatacji (po oddaniu drogi do użytku publicznego) oraz określono średni ruch pojazdów w 2024 roku.

Pojazdy przeliczono na liczbę osi obliczeniowych o nacisku 100 kN na dobę, a następnie na podstawie katalogu dla typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych odczytano kategorię ruchu. Dla terenu objętego opracowaniem przyjęto kategorię ruchu KR2.

Na podstawie kategorii ruchu KR2 oraz katalogu dla typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych, dobrano typ i grubość podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### **4.4. Grupa nośności podłoża gruntowego**

Na podstawie odwiertów badawczych, badań laboratoryjnych oraz w oparciu o Normę Gruntową PN-81/B-03020, ustalono grupę nośności podłoża nawierzchni:

- 1) grunty występujące na odcinku projektowanej drogi D-1 od km 0+000 do skrzyżowania z projektowaną drogą D-2 zostały zaliczone do grupy nośności podłoża G4.
- 2) grunty występujące na pozostałych odcinkach zaprojektowanych dróg zostały zaliczone do grupy nośności podłoża G3.

#### 4.5. Przyjęta grubości nawierzchni

Tab. 4. Konstrukcje nawierzchni ulic dla ruchu KR2 i podłoża G3

Warstwa nawierzchni:	Grubość:
- warstwa ścieralna z betonowej kostki TT	8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	20 cm
- stabilizacja spoiwem o $R_m=2,5$ MPa	15 cm

Tab. 5. Konstrukcje nawierzchni ulic dla ruchu KR2 i podłoża G4

Warstwa nawierzchni:	Grubość:
- warstwa ścieralna z betonowej kostki TT	8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	20 cm
- stabilizacja spoiwem o $R_m=2,5$ MPa	25 cm

Tab. 6. Konstrukcje nawierzchni chodników na podłożu G3

Warstwa nawierzchni:	Grubość:
- betonowa kostka TT	6 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	10 cm
- warstwa odcinająca (żwir)	15 cm

Tab. 7. Konstrukcje nawierzchni chodników na podłożu G4

Warstwa nawierzchni:	Grubość:
- betonowa kostka TT	6 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	10 cm
- warstwa odcinająca (żwir)	20 cm

Tab. 8. Konstrukcje nawierzchni zjazdów przez chodnik na podłożu G3

Warstwa nawierzchni:	Grubość:
- betonowa kostka TT	8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	15 cm
- warstwa odcinająca (żwir)	15 cm

Tab. 9. Konstrukcje nawierzchni zjazdów przez chodnik na podłożu G4

Warstwa nawierzchni:	Grubość:
- betonowa kostka TT	8 cm



- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	15 cm
- warstwa odcinająca (żwir)	20 cm

W celu potwierdzenia grupy nośności podłoża określonej przez przedprojektowe badania geotechniczne wykonawca po wykonaniu koryta powinien wykonać odkrywki w miejscach wskazanych przez nadzór inwestorski i w przypadku ustalenia grupy nośności podłoża G1 na odcinku jednorodnym nie mniejszym niż 20m dopuszcza się za zgodą inspektora nadzoru inwestorskiego odstępianie od wykonania stabilizacji spoiwem pod nawierzchnią jezdni oraz warstwy odcinającej pod chodnikami i zjazdami przez chodnik.

Dla terenu objętego inwestycją, zaprojektowano krawężniki betonowe 20x30x100 na ławach betonowych z oporem wystające 8 cm nad poziom betonowej kostki TT i obniżone do 2 cm nad poziom kostki na przejściach dla pieszych oraz wjazdach na teren posesji. Jako ograniczenie ciągów pieszych zaprojektowano obrzeża chodnikowe (betonowe) o wymiarach 8x30x100 na podsypce cementowo-piaskowej. Od strony skarp zaprojektowano pobocze ziemne o szerokości 0,5 m podtrzymujące obrzeże przed osunięciem.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców zaprojektowano najazdowe progi zwalniające. Progi zwalniające wykonane z betonowej kostki TT, przewidziano w miejscach przejść dla pieszych oraz dostosowano do rzędnej chodnika.

#### **4.6. Wzmocnienie słabego podłoża i warunek mrozoodporności**

Zgodnie z punktem 5.1 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.) pod chodnikami i zjazdami przez chodnik podłożę grupy nośności G3 zostało wymienione w projekcie na warstwę odcinającą gr. 15cm, a podłożę grupy nośności G4 na warstwę odcinającą gr. 20cm. Cała wymieniona warstwa powinna pełnić rolę warstwy odsączającej i spełniać warunek wodoprzepuszczalności.

Wzmocnienie podłoża nawierzchni jezdni zaprojektowano zgodnie z punktem 5.2.1 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.) i pod nawierzchnie na podłożu G3 przewidziano 15 cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem o  $R_m = 2,5$  MPa, a pod nawierzchnie na podłożu G4 - 25 cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem o  $R_m = 2,5$  MPa. Zgodnie z punktem 8 załącznika do tego Rozporządzenia pod względem mrozoodporności dopuszcza się stosowanie układu warstw w podłożu spełniających jedynie wymagania odpowiedniej nośności, pod warunkiem że najniżej położona warstwa podłoża będzie wykonana z gruntu stabilizowanego spoiwem o  $R_m = 1,5$  MPa i o grubości nie mniejszej niż 15 cm na całej szerokości korpusu drogowego, a w wypadku przekrojów ulicznych - między krawężnikami, co zostało zapewnione w zaprojektowanej konstrukcji nawierzchni.

#### **4.7. Przekrój poprzeczny i podłużny**

Przekrój poprzeczny wykonano jako daszkowy z 2% spadkiem w kierunku krawężnika betonowego dla wszystkich projektowanych dróg gminnych. Przekrój podłużny projektowanych dróg wykonano w oparciu o niweletę drogi, w kierunku wpustów deszczowych. W celu optymalizacji robót ziemnych, niweleta została zaprojektowana jako tnąca, ze spadkami

dostosowanymi do warunków terenowych. Szczegółowy przebieg niwelety zaprojektowanego układu komunikacyjnego przedstawiono w projekcie wykonawczym.

#### **4.8. Odwodnienie drogi**

Odwodnienie drogi zostało zaprojektowane poprzez wpusty uliczne wyposażone w osadniki (kosze) z odprowadzeniem wody do projektowanej kanalizacji deszczowej, a następnie po oczyszczeniu w osadnikach i separatorach do odbiornika i projektowanego rurociągu melioracyjnego. Wpusty uliczne umieszczono w najniższych punktach z dostosowaniem do niwelety drogi. Szczegóły rozwiązania wg branży sanitarnej.

#### **4.9. Oświetlenie drogi**

Teren objęty niniejszym opracowaniem, częściowo wyposażony jest w oświetlenie uliczne. W ramach inwestycji przewidziano oświetlenie wszystkich nowoprojektowanych dróg gminnych, a także wymianę słupów i opraw istniejącego oświetlenia. Szczegóły rozwiązania wg branży elektrycznej.

#### **4.10. Przebudowa i budowa urządzeń obcych**

W ramach budowy dróg gminnych, zostaną wyregulowane do projektowanej niwelety i zabezpieczone:

- pokrywy studni kanalizacji sanitarnej;
- zasuw wodociągów;
- regulacja pionowa słupków teletechnicznych i studzienek elektroenergetycznych.

#### **4.11. Zjazd na drogę wojewódzką**

Na podstawie uzgodnienia z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Gdańsku nr ZDW-5/as/542/1709/224/2012, zjazd na drogę wojewódzką realizowany będzie z niepublicznej drogi gminnej (drogi D1).

#### **4.12. Skrzyżowanie z drogą wojewódzką**

Na podstawie uzgodnienia z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Gdańsku nr ZDW-5/as/542/1710/224/2012, włączenie do ruchu na drogę wojewódzką z publicznej drogi gminnej o nr 1880022G (drogi D3), realizowane będzie za pomocą nowoprojektowanego skrzyżowania.

Na wjeździe z drogi wojewódzkiej w ulice Horniki Górne oraz Łąkową należy ustawić odpowiednio znaki D-40 – strefa zamieszkania oraz D-41 – koniec strefy zamieszkania.

#### **4.13. Organizacja ruchu**

Szczegółowe rozwiązania dotyczące organizacji ruchu wg odrębnego opracowania.

### **5. KUBATURA OBIEKTÓW**

#### **5.1 Roboty przygotowawcze**

W ramach inwestycji przewiduje się :

- wycinkę drzew i krzewów w ilości około 125,

- rozbiórkę jezdni z kostki brukowej w ilości około 760 m<sup>2</sup>,
- rozbiórkę podbudowy kostki brukowej,
- rozbiórkę krawężników betonowych na łącznej długości około 420 metrów,
- rozbiórkę jezdni z płyt jomb w ilości około 240 sztuk,
- rozbiórkę jezdni z trylinki w ilości około 225 m<sup>2</sup>,
- rozbiórkę istniejących słupów oświetlenia ulicznego w ilości 11 sztuk,
- demontaż istniejących wpustów deszczowych w ilości 5 sztuk.

## **5.2 Roboty ziemne**

W ramach opracowania przewiduje się:

- Wykop gruntu w ilości około 1368 m<sup>3</sup>,
- Nasyp gruntu w ilości około 950 m<sup>3</sup>.

## **5.3 Odwodnienie korpusu drogowego**

Budowa sieci kanalizacji deszczowej (wg odrębnego opracowania).

Wykonanie i ułożenie:

- kolektorów deszczowych z rur PVC w ilości około 2380 m,
- rewizyjnych studni betonowych Ø1000 w ilości 96 sztuk,
- niewłazowych studni PE Ø400 w ilości 5 sztuk,
- separator lamelowy w ilości 2 sztuki,
- osadnik ściekowy w ilości 2 sztuki,
- wpusty deszczowe z osadnikiem w ilości 113 sztuk,

## **5.4 Uzbrojenie podziemne**

W ramach inwestycji poza budową dróg gminnych wraz z ich odwodnieniem przewidziano również budowę następującego uzbrojenia podziemnego:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej (wg odrębnego opracowania),
- budowę pierścieniowej sieci wodociągowej (wg odrębnego opracowania),
- budowę sieci oświetlenia ulicznego (wg odrębnego opracowania).

### **5.4.1 Sieć kanalizacji sanitarnej**

W projekcie uwzględniono wykonanie i ułożenie:

- kolektorów sanitarnych z rur PVC w ilości około 309 m,
- rewizyjnych studni betonowych Ø1200 w ilości 4 sztuki,
- niewłazowych studni Ø600 w ilości 7 sztuk.

### **5.4.2 Sieć wodociągowa**

W projekcie uwzględniono:

- ułożenie wodociągu z rur PE w ilości około 250 m,
- montaż hydrantu w ilości sztuk 1,
- montaż zasuw wodociągowych w ilości 3 sztuk,
- usunięcie istniejącego wodociągu Ø50 w ilości około 95 m.

### **5.4.3 Sieć oświetlenia ulicznego**

W projekcie uwzględniono:

- ułożenie przewodów energetycznych w ilości około 2156 m,
- montaż szafy sterowniczej,
- montaż rozdzielnic,

- montaż słupów oświetlenia ulicznego w ilości 37 sztuk.

## **5.5 Podbudowy**

Dla niniejszego projektu uwzględniono:

- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni dróg, około 12560 m<sup>2</sup>,
- stabilizacja spoiwem o  $R_m=2,5$  MPa grubość 15 cm, około 11490 m<sup>2</sup>,
- stabilizacja spoiwem o  $R_m=2,5$  MPa grubość 25 cm, około 1070 m<sup>2</sup>,
- wykonanie warstwy odciążającej ze żwiru, grubość 15 cm – około 5100 m<sup>2</sup>,
- wykonanie warstwy odciążającej ze żwiru, grubość 20 cm – około 385 m<sup>2</sup>,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubość 20 cm - około 12560 m<sup>2</sup>,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubość 15 cm - około 1190 m<sup>2</sup>,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubość 10 cm - około 4295 m<sup>2</sup>,
- wykonanie podsypki cementowo piaskowej grubość 3 cm - około 17970 m<sup>2</sup>.

## **5.6 Nawierzchnie**

- wykonanie warstwy ścieralnej z betonowej kostki TT dla KR2, grubość 8 cm - około 13750 m<sup>2</sup>,
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonowej kostki TT, grubość 6 cm - około 4295 m<sup>2</sup>.

## **5.7 Roboty wykończeniowe**

- Plantowanie i humusowanie skarp i poboczy w ilości około 1050 m<sup>2</sup>.

## **5.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

- wykonanie oznakowania poziomego dla powierzchni drogi równej około 615 m<sup>2</sup>,
- wykonanie oznakowania pionowego.

## **5.9 Elementy ulic**

- ustawienie krawężników betonowych 20x30 cm wraz z wykonaniem ławy z oporem z betonu B-15 w ilości około 5250 m,
- ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych o wymiarach 30x8 cm w ilości około 5800 m.

## **5.10 Zieleń drogowa**

- Wykonanie pasów zieleni w ilości około 1300 m<sup>2</sup>.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Demczyński  
mgr inż. Wojciech Gawlik

WAM/0005/PWOD/10

## **II INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH**

**Temat:** Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej i ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma w gminie Nowa Karczma.

**Inwestor:** Gmina Nowa Karczma  
ul. Kościerska 9  
83-404 Nowa Karczma

**Projektował:**

<b>Branża</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr upr. Nr członkowski</b>	<b>Podpis</b>
Drogowa	Wojciech Demczyński	Drogowa	WAM/0005/PWOD/10	

STYCZEŃ 2013

## **1 Podstawy opracowania**

- Art.20.1. pkt 1b) USTAWY z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane [stan prawny z zmianami wprowadzonymi do dnia 27 marca 2003 roku],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.(Dz. U. Nr 151, poz. 1256),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia bezpieczeństwa i zdrowia,
- Projekt budowlany opracowany przez EcoTech Sp. z o.o. Sp.k.

## **2 Opracowanie obejmuje**

- zakres oraz kolejność realizacji inwestycji,
- określenie rodzajów i skali zagrożeń,
- ustalenia regulujące poprawne prowadzenie budowy,
- zasady dokumentowania procesu inwestycyjnego.

## **3 Informacje podstawowe**

Przedmiotem inwestycji jest budowa dróg gminnych wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma w gminie Nowa Karczma.

## **4 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

### **4.1 Prace przygotowawcze**

Prace przygotowawcze obejmować będą:

- rozbiórkę jezdni z kostki brukowej, dotyczy części drogi D3,
- rozbiórkę jezdni z tylinki, dotyczy części drogi D4,
- rozbiórkę jezdni z płyt jomb, dotyczy drogi D10,
- usunięcie wpustów deszczowych na drodze D1 oraz D3,
- wycinkę drzew i krzewów.

### **4.2 Prace zasadnicze**

Prace związane z realizacją obiektów objętych projektem obejmują:

- wykonanie korytowania,
- ustawienie krawężników,
- wykonanie nawierzchni jezdni z kostki brukowej,
- ustawienie obrzeży chodnikowych,
- wykonanie nawierzchni chodników,
- wykonanie nawierzchni wjazdów na posesję.

### **4.3 Orientacyjny harmonogram prac**

#### **4.3.1 Roboty wstępne:**

- przekazanie terenu wykonawcy,
- wytyczenie obszaru objętego przebudową,
- zagospodarowanie placu budowy.

#### **4.3.2 Roboty budowlane**

- roboty drogowe – wykonanie nawierzchni dróg,



- gospodarka zielenią – wycinka drzew i krzewów kolidujących z zabezpieczeniem drzew zagrożonych oraz urządzenie terenów zieleni,
- przebudowa kolizji istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi drogami,
- wykonanie nowego uzbrojenia i infrastruktury określonej zakresem projektów branżowych.

#### **4.3.3 Prace porządkowe i odbiór końcowy.**

Z uwagi na to, że nie jest znany Wykonawca robót, opracowanie szczegółowego harmonogramu prac możliwe będzie po rozstrzygnięciu przetargu na wykonanie zadania. Harmonogram powinien uwzględniać oczekiwania Inwestora, użytkowników uzbrojenia podziemnego, możliwości Wykonawcy oraz szereg innych uwarunkowań wynikających z przyczyn niezależnych i trudnych obecnie do przewidzenia.

### **5 Elementy zagospodarowania terenu budowy mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Budowa prowadzona będzie w terenie zabudowanym. Realizowany układ komunikacyjny posiada w chwili obecnej elementy uzbrojenia terenu sąsiadującego z projektowaną drogą. W związku z powyższym wykonawca robót powinien posiadać pełne rozeznanie, co do uzbrojenia, a w przypadku jego braku winien dokonać przekopów próbnych.

Podczas realizacji prac należy brać pod uwagę następujące zagrożenia:

- prace związane z wykonywaniem robót ziemnych np. transport urobku,
- prace związane z przemieszczaniem materiałów budowlanych [transport, składowanie],
- konieczne jest wyznaczenie zasadniczych tras transportu materiałów i ich oznakowanie,
- uszkodzenia istniejącej infrastruktury technicznej zlokalizowanej w pasie drogowym grożące porażeniem w przypadku linii energetycznych,
- wycinka drzew i krzewów,
- prace związane z wykonywaniem wykopów pod sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej,
- ustawianie kręgów studziennych i zagłębianie studni,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów: montaż słupów, posadowienie studni,
- prace związane z wykonaniem sieci oświetlenia ulicznego,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań i deskowań, prace na rusztowaniach.

### **6 Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

Szkolenie załogi w trakcie prowadzenia prac związanych z realizacją zadania objętego projektem obejmuje:

- przygotowanie załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego,
- zapoznanie z zasadami organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy, a w szczególności z zasadami przemieszczania materiałów niezbędnych do realizacji zadania,
- zapoznanie załogi z zasadami pracy sprzętu budowlanego,
- zapoznanie załogi z treścią Planu BIOZ.

### **7 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia.**

Prace związane z realizacją układów sieciowych oraz przemieszczaniem elementów poszczególnych instalacji [transport składowanie]

Plan BIOZ powinien zawierać:

- zasady organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy. Wymagane ścisłe określenie miejsc parkowania i tras przejazdu pojazdów niezwiązanych bezpośrednio z budową,
- zasady składowania i przemieszczania materiałów budowlanych. Jednym z podstawowych elementów prowadzenia budowy jest poprawna organizacja miejsc składowania, oraz komunikacji pomiędzy tymi placami i miejscem wykonywania prac,
- wykaz sprzętu transportowego, jego niezbędne parametry oraz lokalizacje,
- na terenie budowy należy przewidzieć i zlokalizować wymaganą, adekwatną do przewidywanej intensywności prowadzonych prac, ilość barierek i znaków informacyjnych „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”.

## **8 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić w trakcie realizacji robót i działania zapobiegawcze**

Zakres prac przewidzianych do wykonania w ramach opisanego wyżej zadania, jak również miejsce ich prowadzenia nie stwarza ryzyka szczególnie wysokiego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Nie mniej z uwagi na możliwość wystąpienia potencjalnego zagrożenia przewidzieć należy zaplanowanie i podjęcie działań ograniczających ryzyko związane z prowadzeniem budowy.

W szczególności należy mieć na uwadze:

- 1) odpowiednie przygotowanie do prowadzenia budowy,
- 2) zachowanie ostrożności przy prowadzeniu wycinki drzew,
- 3) organizację terenu budowy w sposób zapewniającą bezpieczeństwo,
- 4) właściwe użytkowanie sprzętu mechanicznego,
- 5) zachowanie szczególnej ostrożności przy wykonywaniu prac w terenach uzbrojonych,
- 6) zapewnienie bezpieczeństwa pracy w wykopach oraz przy montażu elementów ciężkich,
- 7) zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac przy których występuje działanie substancji niebezpiecznych,
- 8) zachowanie ostrożności w trakcie prowadzenia prac związanych z przebudową kolizji energetycznych i budową oświetlenia ulicznego,
- 9) zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac, przy których występuje działanie substancji toksycznych, trujących, wysokiej temperatury.

Zasady postępowania w trakcie przygotowania i prowadzenia robót zawarte są w instrukcjach BHP oraz przepisach prawnych min. 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). oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, poz.93).

### *Ad.1) Odpowiednie przygotowanie do prowadzenia budowy.*

Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas trwania budowy zależy w dużym stopniu od odpowiedniego przygotowania do prowadzenia inwestycji. Osoba odpowiedzialna za prowadzenie budowy - kierownik budowy zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym (Dz. U. z 2001r Nr 129, poz 1439) jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, przed rozpoczęciem budowy (Art. 21 a. ust. I). Jednocześnie zobowiązany jest (Art. 22. ust.3c) do wprowadzania niezbędnych zmian w informacji do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (opracowanej przez projektanta) oraz w planie, wynikających z postępu prac budowlanych.

Właściwe przygotowanie do inwestycji obejmować powinno min.:

- określenie zakresu i rodzaju prac oraz przygotowanie szczegółowego harmonogramu realizacyjnego,
- przygotowanie kadry – sprawdzenie kwalifikacji, stanu zdrowia, przeprowadzenie szkoleń,

- zaplanowanie i zagospodarowanie placu budowy,
- zorganizowanie, sprawdzenie i przygotowanie do pracy sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i wszelkich niezbędnych urządzeń,
- przygotowanie materiałów podstawowych i pomocniczych,
- zapewnienie ochrony osobistej dla pracowników (odpowiednia odzież ochronna) i pierwszej pomocy.

Przed dopuszczeniem na stanowisko pracy każdy pracownik powinien być przeszkolony przez kierownika budowy lub robót w zakresie przestrzegania przepisów bhp, a powyższy fakt powinien być odnotowany w książeczce bhp. Szczegółowe wytyczne zawarte są w przepisach prawnych i instrukcjach BHP.

#### *Ad. 2) Zachowanie ostrożności przy prowadzeniu wycinki drzew.*

Należy zwrócić szczególną uwagę na wycinanie drzew rosnących w pobliżu napowietrznych linii energetycznych, wiatrołomów, drzew spróchniałych oraz w terenie zabudowanym. Prace te należy wykonywać pod nadzorem i przez co najmniej dwóch pracowników posiadających doświadczenie w wykonywaniu tych prac (odpowiednio przeszkolonych). W razie konieczności zaleca się zamknięcie ruchu pojazdów oraz pieszych na wymagany okres czasu (około 120 min.).

#### *Ad.3) Organizacja terenu budowy w sposób zapewniający bezpieczeństwo.*

Bezpieczeństwo w trakcie wykonywania prac budowlanych w terenie gdzie utrzymany ma być ruch kołowy i pieszy zapewnić ma odpowiednio opracowany plan organizacji ruchu.

Dla przedmiotowej inwestycji opracowany został wymagany plan i konieczne jest przestrzeganie przyjętych w nim rozwiązań.

Należy zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie i odgrodzenie terenu budowy w sposób uniemożliwiający wejście na ten teren osób nie zatrudnionych. Jednocześnie należy w taki sposób zaplanować prace aby możliwe było zapewnienie bezpiecznego dojścia do budynków i posesji. Dotyczy to w szczególności głębokich wykopów.

Bezpieczeństwo w trakcie wykonywania prac budowlanych w terenie gdzie utrzymany ma być ruch kołowy zapewnić ma odpowiednio opracowany plan organizacji ruchu. Roboty na jezdni lub poboczu należy prowadzić po ustawieniu oznakowania według opracowanego projektu organizacji ruchu na czas robót. Pracownicy muszą pracować w ubraniach ochronnych o jaskrawych kolorach, zaopatrzonych w elementy odblaskowe, aby byli dobrze widoczni dla kierujących samochodami.

Należy zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie i odgrodzenie terenu budowy w sposób uniemożliwiający wejście na ten teren osób nie zatrudnionych. Bezpieczna i sprawna organizacja ruchu jest istotnym elementem procesu budowlanego i etap ten należy przygotować ze szczególną starannością, a w trakcie realizacji dbać o przestrzeganie przyjętych warunków.

Bezpieczeństwo w trakcie wykonywania prac budowlanych na brzegu wykopów zapewnić ma odpowiednio wyposażony sprzęt do robót oraz sprzęt ratunkowy. Dla utrzymania komunikacji pieszej pracowników budowy przez cieki należy wykonać kładki z poręczami o wysokości min. 1,10 m. Pracownicy muszą pracować w ubraniach ochronnych o jaskrawych kolorach.

#### *Ad.4) Właściwe użytkowanie sprzętu mechanicznego.*

Użytkowanie sprzętu mechanicznego stanowić może istotne źródło zagrożenia bezpieczeństwa w czasie pracy, zarówno dla osób obsługujących sprzęt jak i przebywających w jego sąsiedztwie. W związku z tym należy przewidzieć odpowiednie działania ograniczające ryzyko powstania zagrożenia. Działania te opierać się powinny o istniejące przepisy prawne.

Zgodnie obowiązującymi wymogami, sprzęt używany do wszystkich rodzajów prac powinien w szczególności:

- być sprawny i spełniać stawiane mu wymogi techniczne,
- powinien być obsługiwany przez wykwalifikowanych pracowników,
- powinien być używany wyłącznie w celach do których jest przeznaczony zgodnie zasadami określonymi w instrukcji obsługi,
- po skończeniu pracy powinien być pozostawiony w wyznaczonym miejscu i zabezpieczony przez uruchomieniem przez osoby postronne.

ponadto:

- niedopuszczalne jest dokonywanie zmian konstrukcyjnych w maszynach roboczych,
- wykonywanie konserwacji i napraw maszyn roboczych będących w ruchu,
- czyszczenie i odtłuszczanie powierzchni maszyn substancjami, których pary mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe,

Podczas obsługi maszyn należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy w terenach uzbrojonych, w pobliżu budynków, w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych oraz w wykopach szerokoprzestrzennych, na pochyłościach lub stokach a także przy współpracy z dodatkowym osprzętem. Stosować wówczas należy środki bezpieczeństwa i zasady BHP określone w instrukcjach obsługi urządzeń.

W zakresie obsługi sprzętu mechanicznego zapewnić należy przestrzeganie powyższych zasad, poprzez odpowiednie przeszkolenie pracowników oraz systematyczną kontrolę i konserwację sprzętu.

#### *Ad.5) Zachowanie szczególnej ostrożności przy wykonywaniu prac w terenach uzbrojonych.*

Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z właścicielem lub zarządcą WSZYSTKICH poszczególnych sieci odległość bezpiecznego używania maszyn roboczych oraz zorientować się co do możliwości wystąpienie innego uzbrojenie nie zidentyfikowanego na planach sytuacyjno-wysokościowych. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości użycie sprzętu poprzedzić ręczną odkrywką uzbrojenia podziemnego.

#### *Ad.6) Zapewnienie bezpieczeństwa pracy w wykopach oraz przy montażu elementów ciężkich.*

Stwierdzone na podstawie badań geologicznych warunki gruntowe określono jako dobre. Na terenie budowy kanalizacji deszczowej występują grunty częściowo nawodnione, konieczne będzie zatem odwadnianie wykopów.

Przy wykonywaniu wykopów przestrzegać należy bezwzględnie wymagań określonych w obowiązujących przepisach prawnych.

Przy planowaniu prac związanych z wykopami należy w szczególności pamiętać o potrzebie właściwego oznakowania i zabezpieczenia miejsca oraz zapewniania bezpieczeństwa w trakcie prac, w szczególności:

- przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów przewidzieć poręcze ochronne i oznakować je w widoczny sposób.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop powinien być szczelnie przykryty balami,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną,
- przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych (kanalizacja deszczowa w miejscach kolizji) osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu. Ponadto niedopuszczalne jest jednoczesne prowadzenie w tym samym miejscu innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych.

Ponadto konieczna jest stała kontrola stanu skarp i obudowy, szczególnie po intensywnych opadach atmosferycznych.

Elementy ciężkie: stalowe grodzice, kręgi studzienne, rusztowania, prefabrykaty pręseł, bariery, balustrady, przepusty stalowe montowane będą przy użyciu urządzeń dźwigowych. Przy wykonywaniu prac zgodnie ze sztuką budowlaną i przestrzeganiu odnośnych przepisów etap ten nie powinien stwarzać wysokiego zagrożenia.

Należy zwrócić uwagę na bezpieczne składowanie elementów, uniemożliwiające ich przypadkowe bądź wymuszone stoczenie.

*Ad. 7) Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac przy których występuje działanie substancji niebezpiecznych.*

Planowana inwestycja opiera się w głównej mierze o zastosowanie materiałów, bądź technologii stwarzających stosunkowo niewielkie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia. Należy jednak zapewnić właściwe stosowanie materiałów i technologii tj. zgodnie z wiedzą techniczną i instrukcją producenta.

Z uwagi na to, że powszechnie stosowane surowce oraz technologie podlegają ciągłemu ulepszaniu i modernizacji, przed rozpoczęciem prac należy dokładnie zapoznać się z zasadami bezpiecznego postępowania z używanymi materiałami.

Ponadto przestrzegać należy ogólnych zasad wynikających z przepisów BHP w szczególności korzystania z odzieży ochronnej i stosowania w wymaganych pracach nauszników wygłuszających. Jedynie na etapie demontażu istniejącego oświetlenia ulicznego pojawi się zagrożenie kontaktu z substancjami niebezpiecznymi. Zagadnienie to opisuje pkt.8 niniejszego planu.

*Ad. 8) Zachowanie ostrożności w trakcie prowadzenia prac związanych z przebudową kolizji energetycznych i budową oświetlenia ulicznego.*

Przedmiotowa inwestycja ma charakter liniowy.

W przedmiotowej inwestycji nie występuje :

- zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków,
- emisja zanieczyszczeń gazowych i płynnych,
- wytwarzanie odpadów stałych,
- emisja hałasu oraz promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego,
- wpływ na istniejący drzewostan, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Przewidziane w niniejszej inwestycji urządzenia oraz skutki ich funkcjonowania nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że dana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka.

*Ad. 9) Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac przy których występuje działanie substancji toksycznych, trujących, wysokiej temperatury, hałasu itp.*

Należy zapewnić właściwe stosowanie materiałów i technologii tj. zgodnie z wiedzą techniczną i instrukcją producenta. Z uwagi na to, że powszechnie stosowane surowce oraz technologie podlegają ciągłemu ulepszaniu i modernizacji, przed rozpoczęciem prac należy dokładnie zapoznać się z zasadami bezpiecznego postępowania z używanymi materiałami. Ponadto przestrzegać należy ogólnych zasad wynikających z przepisów BHP w szczególności korzystania z odzieży ochronnej i stosowania w wymaganych pracach nauszników wygłuszających.

## **9 Czynności organizacyjne**

Prawidłowe, a tym samym bezpieczne prowadzenie procesu inwestycyjnego wymaga jego udokumentowania zarówno w zakresie założeń jak i przebiegu. Posiadane dokumenty



należy przechowywać w sposób umożliwiający ich udostępnienie organom kontrolującym.

Obowiązkiem kierownika budowy jest przygotowanie, przechowywanie i prowadzenie:

- Dokumentacji technicznej w formie wymaganej przez Prawo Budowlane wraz z wymaganymi uzgodnieniami. Kierownik odpowiada za realizację budowy zgodnie z ustaleniami zawartymi w dokumentacji. Zmiany w stosunku do projektu winny być odnotowane w dzienniku budowy oraz naniesione na dokumentacji. Zgłoszenie obiektu do odbioru celem uzyskania pozwolenia na użytkowanie wymaga w przypadku wprowadzenia zmian wykonania dokumentacji powykonawczej. Wszelkiego rodzaju zmiany wymagają autoryzacji autora projektu.
- Dokumentacji instruktażowej. Budowa prawidłowo przygotowana powinna być wyposażona w komplet instrukcji stanowiskowych, instrukcji bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, instrukcji określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia oraz zagrożeń pożarowych, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykaz osób odpowiedzialnych, numery ich telefonów oraz telefonów alarmowych powinny zostać umieszczone na Tablicy Informacyjnej wykonanej i zlokalizowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **9.1 Szkolenie**

- Przygotowania załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego,
- Dokonanie oceny ryzyka zawodowego na poszczególnych stanowiskach pracy i zapoznanie z jej wynikami pracowników,
- Zapoznanie załogi z treścią Planu BIOZ,
- Dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

### **10 Uwagi**

- kierownik budowy zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym zobowiązany jest (Art. 22. ust.3c) do wprowadzania niezbędnych zmian w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu prac budowlanych,
- wszelkie prace wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, wytycznymi odnośnie wykonawstwa robót, instrukcją BHP oraz wytycznymi producentów urządzeń i materiałów,
- dla opracowanego planu nie jest wymagana część rysunkowa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.(Dz. U. Nr 151, poz. 1256 §1.1., 3) ).

### **11 Ustalenia końcowe**

Plan BIOZ poza elementami w/w wymienionymi powinien zawierać imienne przypisanie, potwierdzone własnoręcznym podpisem, ustaleń w nim zawartych do konkretnych osób w zależności od ich przygotowania zawodowego [wykształcenie, uprawnienia zawodowe, sprawność psychofizyczna potwierdzona badaniami lekarskimi].

Plan BIOZ nie może zawierać ustaleń niezgodnych z obowiązującymi przepisami, a w szczególności Prawem Budowlanym i Kodeksem pracy.



### **III RYSUNKI**