

# OPIS TECHNICZNY- Branża drogowa

## PROJEKT WYKONAWCZY

KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI UL. PUŁASKIEGO, PRZEBUDOWĄ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ SN I PRZEBUDOWĄ LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

### 1. Dane Ogólne

INWESTOR: Gmina Miejska Lębork

PROJEKTANT : mgr inż. Tomasz Gałka - uprawnienia konstrukcyjno-budowlane w specjalności drogowej bez ograniczeń.

### 2. Podstawa opracowania

Projekt opracowany został na podstawie:

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Umowy z inwestorem.
- „Koncepcja odprowadzenia wód deszczowych wraz z systemem ich podczyszczania z okolic ulicy Polna Pułaskiego w Lęborku” wykonana przez biuro Projektowanie Nadzory Tadeusz Mazurkiewicz.
- Uchwała nr XXXII-316/2000 Rady Miejskiej w Lęborku z dnia 7.07.2000 w sprawie zmiany miejscowego plan zagospodarowania przestrzennego miasta Lęborka na obszarze obejmującym jednostkę terytorialną T.3 i część T.7 oraz koncepcja zmiany tego planu.
- Projekt zmiany mpzp dla obszaru w rejonie ul. Polnej i Pułaskiego.
- Pomiary terenowe wykonane we własnym zakresie.
- Opinii geotechnicznej z lipca 2016 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 81 poz. 462)
- obowiązujące normy i przepisy prawne, ze szczególnym uwzględnieniem Prawa Budowlanego, przepisów BHP oraz odpowiednich normatywów i wytycznych branżowych, w tym z zakresu budownictwa drogowego

### 3. Przedmiot i zakres opracowania

- Realizacja budowy drogi po wybudowaniu kanalizacji deszczowej w granicy działek nr 120 obr. 4 oraz nr 28 obr. 8 w Lęborku
- Uporządkowanie terenu umożliwiające zagospodarowanie wód opadowych z odprowadzeniem ich do nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej.

### 4. Opis stanu istniejącego

Planowany do budowy odcinek drogi posiada w chwili obecnej nawierzchnię z pospółki, piasku i szlaki. Brak jest uporządkowanego odwodnienia powierzchniowego. Podczas opadów deszczu woda rozmywa drogę. W większości przypadków brak jest utwardzonych zjazdów do posesji.

### 5. Określenie nośności podłoża

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej i warunków gruntowo wodnych stwierdzono, iż w bezpośrednim podłożu występują przypowierzchniowe grunty z gruzem ceglany lub betonowym. Ich miąższość może przekraczać 1,5 m. Poniżej nawiercono grunty pochodzenia zastoiskowego: głównie pyły piaszczyste, gliny pylaste i ły. W otworze nr 2 na głębokości 1,3 do 2,3 m ppt. nawiercono pokład gruntów organicznych utworzonych z namulów pylastych, których miąższość nie przekracza 1,0m., poniżej których znajduje się seria piaszczysta utworzona z piasków średnich zawierających domieszki detrytusu roślinnego. Grunty piaszczyste znajdują się w stanie

średniozagęszczonym. Grunty spoiste (gliny, namuły) w stanie od miękkoplastycznych po plastyczne. Wody podziemne o napiętym przez grunty organicznie zwierciadle stabilizowały się na głębokości 1,2 m ppt. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Z uwagi na powyższe podłoże zaliczam do grupy nośności podłoża G2 w zakresie od km 0+000,00 do km 0+180,00 oraz G4 w dalszym przebiegu drogi.

## 6. Opis stanu projektowanego

### 6.1 Parametry techniczne

- o droga wewnętrzna z klasą techniczną D
- o prędkość projektowa - 20 km/h
- o spadki poprzeczne drogi – daszkowy 2,0 %
- o kategoria ruchu dla jezdni KR 2
- o głębokość przemarzania gruntów 1,0m
- o Jezdnia o szerokości 6,0 m.
- o Chodniki obustronne o szerokości po 2,0 m z każdej strony
- o zjazdy do posesji

### 6.2 Układ odwodnienia powierzchniowego

Woda opadowa z jezdni, chodników i zjazdów zostanie skierowana do projektowanych wpustów ulicznych podłączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej.

### 6.3 Plan sytuacyjny

Trasę drogi pod względem urbanistycznym – przestrzennym wkomponowano w teren zgodnie z założeniami planu miejscowego. Projektowana droga jest równoległa do linii zabudowy budynków mieszkalnych. Zaprojektowano dwa załomy drogi w planie oraz jeden łuk kołowy o promieniu R= 100m. Rozwiązania graficzne zobrazowano na projekcie zagospodarowania terenu.

### 6.4 Droga w profilu podłużnym

Na odcinku drogi położonym na znacznym spadku, oraz z uwagi na zróżnicowanie położenia bram wjazdowych do poszczególnych posesji zaprojektowano 9 załamań drogi w profilu podłużnym.

Dostosowano w ten sposób przebieg drogi tak aby umożliwić wszystkim mieszkańcom dogodny i normatywny dojazd do posesji.

Największy spadek podłużny drogi zastosowano o nachyleniu 7,3 %. Minimalny spadek przyjęto 0,5%.

Poszczególne parametry łuków pionowych przedstawiono w poniżej:

#### ŁP1

Spadek 1	i1: -3,80 %
Spadek 2	i2: -2,60 %
Promień łuku kołowego	R: 1500,00 m
Rodzaj łuku pionowego	: wklęsły

	w: 0,0120
Długość stycznej łuku	T: 9,00 m
Długość łuku pionowego	L: 18,00 m
Strzałka łuku	B: 0,03 m

#### ŁP2

Spadek 1	i1: -2,60 %
Spadek 2	i2: -4,80 %
Promień łuku kołowego	R: 500,00 m
Rodzaj łuku pionowego	: wypukły

	w: 0,0220
Długość stycznej łuku	T: 5,50 m
Długość łuku pionowego	L: 11,00 m
Strzałka łuku	B: 0,03 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+062,39  
Rzędna przecięcia stycznych : 29,82 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+056,89	29,96 m	0,00 m	29,96 m
ŚŁ	KM0+062,39	29,82 m	-0,03 m	29,79 m
KŁ	KM0+067,89	29,56 m	0,00 m	29,56 m

#### LP3

Spadek 1 i1: -4,80 %  
Spadek 2 i2: -1,50 %  
Promień łuku kołowego R: 330,00 m  
Rodzaj łuku pionowego : wklęsły

w: 0,0330  
Długość stycznej łuku T: 5,45 m  
Długość łuku pionowego L: 10,89 m  
Strzałka łuku B: 0,04 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+075,58  
Rzędna przecięcia stycznych : 29,19 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+070,14	29,45 m	0,00 m	29,45 m
ŚŁ	KM0+075,58	29,19 m	0,04 m	29,23 m
KŁ	KM0+081,03	29,11 m	0,00 m	29,11 m

#### LP4

Spadek 1 i1: -1,50 %  
Spadek 2 i2: -4,90 %  
Promień łuku kołowego R: 400,00 m  
Rodzaj łuku pionowego : wypukły

w: 0,0340  
Długość stycznej łuku T: 6,80 m  
Długość łuku pionowego L: 13,60 m  
Strzałka łuku B: 0,06 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+115,98  
Rzędna przecięcia stycznych : 28,58 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+109,18	28,68 m	0,00 m	28,68 m
ŚŁ	KM0+115,98	28,58 m	-0,06 m	28,52 m
KŁ	KM0+122,78	28,25 m	0,00 m	28,25 m

#### LP5

Spadek 1 i1: -4,90 %  
Spadek 2 i2: -3,80 %  
Promień łuku kołowego R: 1000,00 m  
Rodzaj łuku pionowego : wklęsły

w: 0,0110  
Długość stycznej łuku T: 5,50 m  
Długość łuku pionowego L: 11,00 m  
Strzałka łuku B: 0,02 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+134,83  
Rzędna przecięcia stycznych : 27,66 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+129,33	27,93 m	0,00 m	27,93 m
ŚŁ	KM0+134,83	27,66 m	0,02 m	27,68 m
KŁ	KM0+140,33	27,45 m	0,00 m	27,45 m

**LP6**

Spadek 1 i1: -3,80 %  
 Spadek 2 i2: -7,30 %  
 Promień łuku kołowego R: 150,00 m  
 Rodzaj łuku pionowego : wypukły

w: 0,0350  
 Długość stycznej łuku T: 2,63 m  
 Długość łuku pionowego L: 5,25 m  
 Strzałka łuku B: 0,02 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+158,72  
 Rzędna przecięcia stycznych : 26,75 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+156,10	26,85 m	0,00 m	26,85 m
ŚŁ	KM0+158,72	26,75 m	-0,02 m	26,73 m
KŁ	KM0+161,35	26,56 m	0,00 m	26,56 m

**LP7**

Spadek 1 i1: -7,30 %  
 Spadek 2 i2: -4,80 %  
 Promień łuku kołowego R: 200,00 m  
 Rodzaj łuku pionowego : wklęsły

w: 0,0250  
 Długość stycznej łuku T: 2,50 m  
 Długość łuku pionowego L: 5,00 m  
 Strzałka łuku B: 0,02 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+167,52  
 Rzędna przecięcia stycznych : 26,11 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+165,02	26,29 m	0,00 m	26,29 m
ŚŁ	KM0+167,52	26,11 m	0,02 m	26,13 m
KŁ	KM0+170,02	25,99 m	0,00 m	25,99 m

**LP8**

Spadek 1 i1: -4,80 %  
 Spadek 2 i2: -1,40 %  
 Promień łuku kołowego R: 150,00 m  
 Rodzaj łuku pionowego : wklęsły

w: 0,0340  
 Długość stycznej łuku T: 2,55 m  
 Długość łuku pionowego L: 5,10 m  
 Strzałka łuku B: 0,02 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+174,06  
 Rzędna przecięcia stycznych : 25,80 m

punkt	pikietaż	r. stycznej	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+171,51	25,92 m	0,00 m	25,92 m
ŚŁ	KM0+174,06	25,80 m	0,02 m	25,82 m
KŁ	KM0+176,61	25,76 m	0,00 m	25,76 m

**LP9**

Spadek 1 i1: -1,40 %  
 Spadek 2 i2: -0,50 %  
 Promień łuku kołowego R: 2000,00 m  
 Rodzaj łuku pionowego : wklęsły

w: 0,0090  
 Długość stycznej łuku T: 9,00 m  
 Długość łuku pionowego L: 18,00 m  
 Strzałka łuku B: 0,02 m

Pikietaż przecięcia stycznych : KM0+198,06  
Rzędna przecięcia stycznych : 25,46 m

punkt	pikietaż	r. styczney	strzałka	r. łuku
PŁ	KM0+189,06	25,59 m	0,00 m	25,59 m
ŚŁ	KM0+198,06	25,46 m	0,02 m	25,48 m
KŁ	KM0+207,06	25,41 m	0,00 m	25,41 m

## 6.5 Konstrukcja nawierzchni

### 6.5.1 Konstrukcja jezdni KR 2 na podłożu G2

- 4 cm warstwa ścieralna z SMA 0/11 przeznaczonej jak dla ruchu KR 3-4
  - 6 cm warstwa wiążąca z AC 16 W przeznaczonej jak dla ruchu KR 3-4
  - 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
  - doprowadzenie podłoża do parametrów G1 (dogęszczanie podłoża E2>100 MPa)
- Założono wymianę gruntu na głębokość 20 cm poniżej warstw konstrukcyjnych:
- 20 cm piasek o jakości odpowiadającej warstwie odsączającej.

### 6.5.2 Konstrukcja jezdni KR 2 na podłożu G4

- 4 cm warstwa ścieralna z SMA 0/11 przeznaczonej jak dla ruchu KR 3-4
  - 6 cm warstwa wiążąca z AC 16 W przeznaczonej jak dla ruchu KR 3-4
  - 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
  - doprowadzenie podłoża do parametrów G1 (dogęszczanie podłoża E2>100 MPa)
- Założono wymianę gruntu na głębokość 40 cm poniżej warstw konstrukcyjnych
- 20 cm warstwa odsączająca z piasku
  - geotkanina o min. R=50 kN/m w obydwu kierunkach
  - 20 cm piasek nadający się do wbudowania w nasyp

### 6.5.3 Konstrukcja chodnika

- 6 cm kostka betonowa cegielka w kolorze szarym
- 4 cm podsypka cementowo piaskowa o stosunku cementu do piasku 1/4
- 10 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie

### 6.5.4 Konstrukcja zjazdów do posesji

- 8 cm kostka betonowa cegielka kolor
- 5 cm podsypka cementowo piaskowa o stosunku cementu do piasku 1/4
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm warstwa odsączająca z piasku

### 6.5.5 Konstrukcja trawników

W miejscach gdzie pobocze zostanie naruszone podczas robót, lub będzie wymagało ingerencji po wykonaniu robót należy zastosować warstwę ziemi urodzajnej o grubości 10 cm. Do obsiania należy użyć gotową mieszankę nasion traw w ilości minimum 15 gram/ m<sup>2</sup>.

## 6.6 Projektowane elementy

- Krawężniki należy ułożyć na ławie betonowej z oporem na betonie C12/15
- Na zamknięciu zjazdów można stosować oporniki drogowe 12x25x100
- Na łukach z uwagi na to, że wszędzie krawężniki są elementami wtopionymi należy stosować krawężniki łukowe odwrócone tak aby krawędź przy nawierzchni z kostki nie była skośna.

## 6.7 Powierzchnia zabudowy

Zestawienie powierzchni zabudowanej:

Jezdnia Asfaltowa – 1698,0 m<sup>2</sup>

Chodniki – 886 m<sup>2</sup>

Zjazdy do posesji – 276 m<sup>2</sup>

Długość obrzeży chodnikowych – 464 mb – powierzchnia  $0,08 \times 464 = 37,12$  m<sup>2</sup>

Długość krawężników łukowych – 102 mb – powierzchnia  $0,15 \times 102 = 15,3$  m<sup>2</sup>

Długość krawężników prostych – 641 mb – powierzchnia  $0,15 \times 641 = 96,15$  m<sup>2</sup>

## 6.8 Zastosowanie osłon na kable

Na przewody energetyczne znajdujące się pod jezdnią asfaltową oraz pod zjazdami z kostki bitumicznej należy założyć rurę dwudzielną zabezpieczającą kabel. Montaż należy wykonać bez rozcinania kabla w obecności pracownika terenowego Energa Operator.

Przewidziano do wbudowania przewod rurowy o łącznej długości 133 m

## 6.9 Roboty ziemne

Na całym obszarze budowy należy wykonać korytowanie do rzędnych niwelety robót ziemnych. Na profilu podłużnym określono rzędne wysokości dna robót. Materiał z korytowania w większości należy odwieźć poza teren budowy. Część materiału przydatną do wbudowania w konstrukcję trawników można pozostawić na placu budowy.

Tabela robót ziemnych:

Kilometraż	Wykopy pod jezdnią [m <sup>3</sup> ]	Wykopy pod chodnikami i zjazdami [m <sup>3</sup> ]
km 0+022,26	67,6	38,8
Km 0+037,46	43,8	7,1
Km 0+053,10	42,4	10,5
Km 0+083,37	94,9	10,2
km 0+100,00	44,5	4,2
km 0+114,98	35,6	7,4
km 0+131,23	51,1	13,3
km 0+146,90	43,3	15,5
km 0+178,30	134,7	37,1
km 0+196,40	94,4	24,4
km 0+210,98	73,2	9,2
km 0+227,94	85,3	10,7
km 0+243,48	71,8	9,8
km 0+260,46	61,7	10,7
km 0+271,87	41,4	7,2
<b>RAZEM:</b>	<b>985,7m<sup>3</sup></b>	<b>216,1m<sup>3</sup></b>

## 7. Rozwiązania chroniące środowisko naturalne

W fazie realizacji podjęte powinny zostać działania mające na celu zapobieganiu i ograniczeniu negatywnych oddziaływań na środowisko.

Zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi powinno być tak zorganizowane, aby na terenie objętym robotami lub w jego okolicy nie pozostawały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie bądź skażenie gruntu lub wód powierzchniowych i podziemnych. W trakcie realizacji podejmowane

będą działania zmierzające do zapewnienia właściwego stanu technicznego maszyn, urządzeń i samochodów stosowanych w realizacji przedsięwzięcia, w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (np. oleje, benzyna i inne płyny eksploatacyjne). Działania te powinny polegać między innymi na odpowiedniej organizacji robót i lokalizacji zaplecza oraz bazy sprzętowej tak, aby nie powodować zagrożenia wyciekami eksploatacyjnymi ani wyciekami awaryjnymi .

Powstałe w trakcie robót odpady komunalne i budowlane będą składowane czasowo w miejscach do tego przeznaczonych. Ewentualne powstałe odpady niebezpieczne będą magazynowane w specjalistycznych pojemnikach. Wszystkie wytworzone odpady będą przekazane do utylizacji lub odzysku poza teren przedsięwzięcia. Gospodarka odpadami będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami .

Wzmożony hałas w trakcie robót drogowych wynika z pracy maszyn, urządzeń i samochodów. Powodowany przez nie hałas będzie ograniczany poprzez zastosowanie sprawdzonych, dobrze konserwowanych, sprawnych technicznie i posiadających odpowiednie atesty maszyn i urządzeń . Roboty budowlane prowadzone będą wyłącznie w porze dnia. Nie przewiduje się pracy w nocy. Nie przewiduje się również prowadzenia na terenie budowy prac naprawczych i wymiany oleju maszyn i sprzętu.

### **8. Uwagi uzupełniające i końcowe**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, aktualnymi normami, zasadami sztuki budowlanej ze szczególnym uwzględnieniem Prawa Budowlanego i przepisów BHP i p. poz.

Do wykonawstwa zaprojektowanych robót należy stosować materiały posiadające certyfikat zgodności wyrobu z PN oraz przeprowadzać wszystkie, wymagane przepisami badania techniczne (w tym laboratoryjne) w trakcie realizacji robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji wymagają parafowania przez projektanta lub osobę przez niego upoważnioną. Obiekt winien wytyczyć geodeta uprawniony w oparciu o stronę graficzną projektu, współrzędne tyczenia obiektu oraz robocze repery wysokościowe.

Przed przystąpieniem do prac, należy powiadomić poszczególnych użytkowników urządzeń podziemnych, a w szczególności właścicieli bądź użytkowników poszczególnych działek na których prowadzone będą prace ziemne.

Realizacja projektu gwarantuje w pełni zachowanie warunków określonych w art.5, a w szczególności ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich (art. 5 ust. 1 pkt.9) w rozumieniu Ustawy z dnia 07.07.1994r.- Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2014 r. poz. 40).

**Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami z gestorami sieci, zarządcą drogi oraz z uwagami zawartymi w opinii ZUDP i stosować się do tych ustaleń.**