

## Spis treści

<b>1. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Cel i zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Stan istniejący.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Prace przygotowawcze.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Elementy projektowe .....</b>	<b>4</b>
<b>5.1. Parametry techniczne .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2. Wyznaczenie konstrukcji nawierzchni .....</b>	<b>4</b>
5.2.1 Projektowane wzmocnienie istniejącej podbudowy tłuczniowej .....	5
5.2.2 Projektowana konstrukcja w miejsce nawierzchni brukowej przeznaczonej do rozbiórki oraz na poszerzeniach, zjazdach i mijankach.....	5
5.2.3 Projektowane dobudowanie krawędzi podbudowy.....	6
5.2.4 Projektowana konstrukcja przełożenia i uzupełnienia nawierzchni na skrzyżowaniu z drogą gminną i DP 1586Z .....	6
<b>5.3. Plan sytuacyjny .....</b>	<b>6</b>
<b>5.4. Profil podłużny .....</b>	<b>10</b>
<b>5.5. Roboty ziemne.....</b>	<b>10</b>
<b>5.6. Opinia geotechniczna .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Odwodnienie .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Obiekty inżynierskie .....</b>	<b>11</b>
<b>8. Infrastruktura techniczna .....</b>	<b>11</b>
<b>8.1. Warunki ogólne .....</b>	<b>12</b>



## **Opis techniczny do projektu – „Budowa drogi gminnej na odcinku Równo - Laskówko,,**

### **1. Podstawa opracowania**

- [1] Umowa Nr RGPI.IV.7013.14.15
- [2] Mapa wektorowa do celów projektowych w skali 1:500
- [3] Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia RGPI.X.6220.1.15
- [4] Pomiary geodezyjne
- [5] Badania geologiczne
- [6] Aktualne wytyczne, normy i katalogi obowiązujące w budownictwie drogowym
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r. Dz. U. Nr 43, poz. 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

### **2. Cel i zakres opracowania**

Planowanym przedsięwzięciem inwestycyjnym będą roboty budowlane polegające na budowie nawierzchni asfaltowej wbudowanej w miejsce tłuczniowego, istniejącego odcinka drogi gminnej stanowiącej połączenie dwóch obszarów zabudowy miejscowości Równo i Laskówko, umożliwiając tym samym bezpieczne poruszanie się pojazdów, pieszych i rowerzystów po utwardzonym ciągu asfaltowym. W ciągu projektowanego odcinka w miejsce istniejącej nawierzchni tłuczniowej i brukowej wykonana zostanie nawierzchnia z mieszanki mineralno - bitumicznej o jednym pasie ruchu w dwóch kierunkach i szerokości 3.5m W celu umożliwienia bezpiecznego wyminięcia się pojazdów, w ciągu projektowanego odcinka zastosowane zostaną mijanki o długości 25.0m, na których szerokość jezdni wraz z mijanką wynosić będzie min. 5.0m. Pobocza stanowić będą powierzchnie utwardzone kruszywem, a w dalszej części pasy zieleni zlokalizowane pomiędzy poboczem, a granicą przyległych posesji lub rowami przydrożnymi. Na omawianym odcinku drogi gminnej nie występują chodniki. Wymienione roboty budowlane zakresem swoim obejmą budowę jezdni bitumicznej wraz z przyległymi poboczami utwardzonymi, odtworzeniem istniejących i budową nowych zjazdów indywidualnych oraz wykonaniem odwodnienia powierzchniowego odprowadzającego wody opadowe w kierunku pasów zieleni i rowów przydrożnych.

### 3. Stan istniejący

W chwili obecnej tereny przeznaczone pod budowę odcinka drogi użytkowane są jako droga o nawierzchni ulepszonej kruszywem łamanym oraz utwardzonej brukowcem. Istniejąca nawierzchnia kruszyskowa nie jest ograniczona krawężnikami bądź chodnikami i stanowi typowe utwardzenie umożliwiające w miarę bezproblemowy dojazd do pól uprawnych i połączenie zabudowy Równa z Laskówkiem. Istniejące zjazdy indywidualne i na pola wykonane są również jako tłuczniowe i doprowadzone są do granicy pasa drogowego.

### 4. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- ❑ usunięcie ziemi urodzajnej humusu gr. 10cm
- ❑ wykonanie i zatwierdzenie organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych
- ❑ rozbiórka istniejącej nawierzchni z brukowca

### 5. Elementy projektowe

#### 5.1. Parametry techniczne

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| ❑ klasa drogi                  | <b>D</b>   |
| ❑ prędkość projektowa          | <b>40km/h</b>  |
| ❑ szerokość pasa ruchu         | <b>3.5m</b> jeden pas ruchu<br><b>5.0m</b> w rejonie mijanek |
| ❑ szerokość pasa ruchu mijanki | <b>5.0m</b>  |
| ❑ spadek poprzeczny            | <b>2%</b>  |
| ❑ wymiary mijanki              | <b>25.0m skos 1:2</b>  |

#### 5.2. Wyznaczenie konstrukcji nawierzchni

##### Dane wyjściowe

- ❑ droga jednojezdniowa jednopasmowa
- ❑ kategoria ruchu KR1 - 2
- ❑ pobocza utwardzone kruszywem
- ❑ obciążenie projektowane 100 kN/oś
- ❑ głębokość przemarzania  $h=0.8m$
- ❑ podłoże gruntowe G4
- ❑ podbudowa z kruszywa łamanego / podłoże ulepszone pospółką

*Z uwagi na występowanie dwóch odrębnych warunków posadowienia projektowanej konstrukcji drogowej określonej na podstawie dokonanych odwiertów i badań nośności, na projektowanym*

*odcinku wykonane zostaną dwie odrębne konstrukcje drogowej z zachowaniem takich samych parametrów nośności i rodzaju zastosowanych materiałów.*

### **5.2.1 Projektowane wzmocnienie istniejącej podbudowy tłuczniowej**

Zgodnie z RMTiGM Dz. U. Nr 43, poz. 430 oraz KTKNPiP z dnia 16.06.2014r. dla posadowienia nawierzchni bitumicznej obciążonej ruchem KR1-2 na podbudowie niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> wymagane jest, aby na podbudowie niezwiązanej uzyskać wtórny modułu sprężystości E<sub>2</sub> na poziomie większym od 130 MPa.

W wyniku przeprowadzonych badań nośności istniejącej nawierzchni tłuczniowej stwierdzono jej nośność przekraczającą 200MPa co odpowiada warunkom określonym dla kategorii ruchu KR5-7.

W związku z powyższym istniejącą nawierzchnię zaliczyć należy jako warstwę podbudowy i wykonać na niej dwie warstwy zamykające z MMA oraz warstwę mrozochronną z kruszywa nadbudowaną na istniejącej nawierzchni według poniższego układu:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 13 cm - warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego #0/31,5mm C<sub>90/3</sub>
- 14 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C<sub>90/3</sub> - istniejąca
- 12 cm - wzmocnienie podłoża z kruszywa naturalnego - istniejące

Sprawdzenie warunku mrozoodporności konstrukcji dla kategorii ruchu KR1 i grupy nośności podłoża G4:

$$H_{\text{konstr.}} \geq H_{\text{wym.}} = 0.60 h_z$$

$$H_{\text{konstr}} = 4.0 + 5.0 + 13.0 + 14.0 + 12.0 = 48 \text{ cm}$$

$$h_z - \text{głębokość przemarzania} - 0.8 \text{ m}$$

$$H_{\text{wym.}} = 0.60 \times 80\text{cm} = 48 \text{ cm}$$

$$H_{\text{konstr}} = 48\text{cm} > H_{\text{wym.}} = 48 \text{ cm}$$

### **5.2.2 Projektowane konstrukcja w miejsce nawierzchni brukowcowej przeznaczonej do rozbiórki oraz na poszerzeniach, zjazdach i mijankach**

Zgodnie z RMTiGM Dz. U. Nr 43, poz. 430 oraz KTKNPiP z dnia 16.06.2014r. dla posadowienia nawierzchni bitumicznej obciążonej ruchem KR1-2 na podbudowie niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> na podłożu zaliczonym do grupy nośności G4 wymagane jest, aby na dolnych warstwach konstrukcyjnych uzyskać wtórny modułu sprężystości E<sub>2</sub> na poziomie większym od 80 MPa co stanowić będzie doprowadzenie podłoża do grupy G1 i nadbudowanie na nim górnych warstw konstrukcyjnych według poniższego układu:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego #0/63mm C<sub>90/3</sub>
- 30 cm - wzmocnienie podłoża warstwą mrozochronną stabilizowaną cementem C<sub>1,5/2</sub>

Sprawdzenie warunku mrozoodporności konstrukcji dla kategorii ruchu KR1 i grupy nośności podłoża G4:

$$H_{\text{konstr.}} \geq H_{\text{wym.}} = 0.60 h_z$$

$$H_{\text{konstr}} = 4.0 + 5.0 + 20.0 + 30.0 = 59 \text{ cm}$$

$h_z$  – głębokość przemarzania – 0.8 m

$$H_{\text{wym.}} = 0.60 \times 80 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$$

$$H_{\text{konstr}} = 59 \text{ cm} > H_{\text{wym.}} = 48 \text{ cm}$$

### 5.2.3 Projektowane dobudowanie krawędzi podbudowy

Niniejszą konstrukcję dobudowania krawędzi zastosować należy w przypadkach gdy nie występuje konieczność poszerzenia istniejącej nawierzchni, a projektowana krawędź bitumiczna zlokalizowana jest w odległości do 15cm od krawędzi istniejącej.

Dobudowanie krawędzi wykonać w formie trapezowej z zachowaniem odsadzki min 10cm na szerokościach:

50cm dla dolnej warstwy mrozochronnej

30cm dla górnej powierzchni tłuczniowej

- 20 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego #0/63mm C<sub>90/3</sub>
- 30 cm - wzmocnienie podłoża warstwą mrozochronną stabilizowaną cementem C<sub>1,5/2</sub>

### 5.2.4 Projektowana konstrukcja przełożenia i uzupełnienia nawierzchni na skrzyżowaniu z drogą gminną i DP 1586Z

- 15/17 cm – warstwa ścieralna z brukowej kostki kamiennej uzyskanej z rozbiórki nawierzchni drogi gminnej i obszaru skrzyżowania z DP 1586Z
- 5 cm - podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego #0/63mm C<sub>90/3</sub>
- 20 cm - wzmocnienie podłoża warstwą mrozochronną stabilizowaną cementem C<sub>1,5/2</sub>

## 5.3. Plan sytuacyjny

Odcinek drogi gminnej objętej opracowaniem zlokalizowany jest na terenach gminy Barlinek w powiecie myśliborskim i stanowi połączenie dwóch obszarów zabudowy siedliskowej

stanowiących wieś Równy i Laskówko. Początek budowy przyjęty został w m. Równy na skrzyżowaniu z drogą brukowcową zlokalizowaną na działkach nr 104, 75/1, 120 w km 0+000,00. Koniec budowy ustalono w km 2+905,69 na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1586Z dz. nr 199/1 w m. Laskówko. Z uwagi na konieczność poprawnego dowiązania projektowanego odcinka na powyższych skrzyżowaniach w zakresie drogi powiatowej i gminnej wykonać należy przełożenie z jednoczesnym uzupełnieniem nawierzchni brukowej. Przebieg trasy drogowej został ściśle dostosowany do istniejącej lokalizacji pasa drogowego, a w szczególności do przebiegu istniejącej nawierzchni tłuczniowej wybudowanej w poprzednich latach jako dojazd do pól uprawnych.

**Tereny przeznaczone pod inwestycję**

<b>Gmina Barlinek</b>					
<b>Obręb</b>	<b>Nr działki</b>	<b>Powierzchnia przed podziałem</b>	<b>Stan po podziale</b>		<b>Właściciel Adres</b>
			<b>Nr działki po podziale</b>	<b>Powierzchnia działki po podziale</b>	
Równy	<b>75/1</b>	1,3623 ha	bez podziału	-	Gmina Barlinek ul. Niepodległości 20 74-320 Barlinek
Równy	<b>75/2</b>	0,7925 ha	bez podziału	-	Gmina Barlinek ul. Niepodległości 20 74-320 Barlinek
Równy	<b>366</b>	0.1103 ha	przejęta w całości	0.1103 ha	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Nadleśnictwo Choszczno ul. I Armii Wojska Polskiego 2 73-200 Choszczno
Równy	<b>208</b>	1,4641 ha	bez podziału	-	Gmina Barlinek ul. Niepodległości 20 74-320 Barlinek
Równy	<b>199/1</b>	1.8779	ograniczone użytkowanie	-	Powiat Myśliborski Zarząd Powiatu Myśliborskiego ul. Spokojna 13 74-300 Myślibórz

Na omawianym odcinku zlokalizowane są skrzyżowania z drogami gruntowymi oraz zjazdy indywidualne do przyległych posesji i na pola uprawne oraz z uwagi na jednojezdniowy przekrój drogi mijanki z zachowaniem wzajemnej widoczności. Usytuowanie mijanek pokazano na rys. 3.1 – 3.4 „Plan zagospodarowania terenu”

**Lokalizacja mijanek**

□ 0+075,97 P	□ 1+747,75 P+L
□ 0+291,16 L	□ 1+891,80 L
□ 0+450,81 P	□ 2+213,68 P+L
□ 0+886,56 L	□ 2+352,06 L
□ 1+027,18 L	□ 2+489,51 L
□ 1+309,93 P	□ 2+597,11 L
□ 1+452,33 P+L	□ 2+684,81 L
□ 1+577,22 P	□ 2+817,95 L

Na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych z postępem co 25.0m z jednoczesnym zagęszczeniem na łukach poziomych do postępu co ca. 12.0m odtworzone zostały parametry łuków poziomych wraz z jednoczesnym zastosowaniem przechyłek i szerokości nawierzchni jezdni. Zmiany przechyłek umożliwiające sprawniejszy spływ wody pokazane zostały na rys. 3.1 - 3.4. Wykaz elementów trasy drogowej wraz z odcinkami zmiany pochylenia poprzecznego przedstawiono w tablicy 1

Tablica 1 Elementy trasy drogi gminnej

Wierzchołek / Załom	Promień / Kąt zwrotu [°]	Element trasy		Pikietaż	i% - SL	i% - SP	N	E
		Typ	L [m]					
<b>P.T.</b>		prosta	18,82	0+000,00	-2	-2	5880774.777	5511302.466
<b>W-1</b>	<b>R=170</b> $\alpha = 5,64$	PŁ	16,73	0+018,82	-2	-2	5880791.771	5511323.699
		KŁ		0+035,56	-2	-2		
		prosta	182,19					
<b>W-2</b>	<b>R=1000</b> $\alpha = 3,49$	PŁ	60,92	0+217,74	-2	-2	5880946.181	5511481.851
		KŁ		0+278,66	-2	-2		
		prosta	137,28					
<b>Z-1</b>		prosta	263,8	0+415,95	-2	-2	5881055.846	5511608.793
<b>W-3</b>	<b>R=700</b> $\alpha = 4,15$	PŁ	50,68	0+679,75	-2	-2	5881250.637	5511822.486
		KŁ		0+730,42	-2	-2		
		prosta	15,43					
<b>W-4</b>	<b>R=350</b> $\alpha = 6,53$	PŁ	39,9	0+745.85	-2	-2	5881294.701	5511864.303
		KŁ		0+785.75	-2	-2		
		prosta	8,02					
<b>W-5</b>	<b>R=600</b> $\alpha = 2,24$	PŁ	23,46	0+793.77	-2	-2	5881320.220	5511894.751
		KŁ		0+817.24	-2	-2		
		prosta	116,7					
<b>Z-2</b>		prosta	33,88	0+933.94	-2	-2	5881406.506	5511989.886
<b>W-6</b>	<b>R=1000</b> $\alpha = 1,93$	PŁ	33,76	0+967.82	-2	-2	5881441.522	5512026.643
		KŁ		1+001.59	-2	-2		



		prosta	12,52					
<b>W-7</b>	R=200 $\alpha = 7,48$	PŁ	26,1	1+014.11	2	-2	5881471.842	5512056.391
		KŁ		1+040.21	2	-2		
		prosta	37,11					
<b>Z-3</b>		prosta	183,79	1+077.33	-2	-2	5881502.787	5512095.903
<b>W-8</b>	R=600 $\alpha = 1.49$	PŁ	15,61	1+261.12	-2	-2	5881614.768	5512251.374
		KŁ		1+268.93	-2	-2		
		prosta	80,59					
<b>W-9</b>	R=600 $\alpha = 2,18$	PŁ	22,84	1+357.33	2	-2	5881675.193	5512330.823
		KŁ		1+380.16	2	-2		
		prosta	67,41					
<b>W-10</b>	R=500 $\alpha = 6,77$	PŁ	59,12	1+447.57	2	-2	5881737.497	5512419.557
		KŁ		1+506.69	2	-2		
		prosta	113,93					
<b>W-11</b>	R=1000 $\alpha = 6,36$	PŁ	111,02	1+620.62	2	-2	5881831.881	5512594.850
		KŁ		1+731.64	2	-2		
		prosta	35,55					
<b>Z-4</b>		prosta	63,37	1+767.19	2	-2	5881865.925	5512679.371
<b>W-12</b>	R=800 $\alpha = 2,51$	PŁ	34,98	1+830.57	2	-2	5881897.297	5512753.907
		KŁ		1+865.55	2	-2		
		prosta	138,3					
<b>Z-5</b>		prosta	90,7	2+003.84	-2	-2	5881951.398	5512900.001
<b>Z-6</b>		prosta	37,34	2+094.55	-2	-2	5881982.034	5512985.373
<b>W-13</b>	R=500 $\alpha = 6,07$	PŁ	52,99	2+131.89	-2	-2	5882003.985	5513045.350
		KŁ		2+184.89	-2	-2		
		prosta	42,15					
<b>Z-7</b>		prosta	143,19	2+227.04	-2	-2	5882020.635	5513111.981
<b>Z-8</b>		prosta	29,66	2+370.23	-2	-2	5882051.227	5513251.864
<b>W-14</b>	R=800 $\alpha = 2,10$	PŁ	29,33	2+399.90	-2	-2	5882061.670	5513294.944
		KŁ		2+429.22	-2	-2		
		prosta	78,68					
<b>W-15</b>	R=175 $\alpha = 18,82$	PŁ	57,49	2+507.91	-3	3	5882086.116	5513414.832
		KŁ		2+565.40	-3	3		
		prosta	14,61					
<b>W-16</b>	R=100 $\alpha = 20,63$	PŁ	36,00	2+580.00	-4	4	5882117.344	5513468.173
		KŁ		2+616.00	-4	4		
		prosta	47,72					
<b>W-17</b>	R=155 $\alpha = 15,60$	PŁ	42,20	2+663.73	3	-3	5882185.049	5513523.049
		KŁ		2+705.93	3	-3		
		prosta	61,31					
<b>W-18</b>	R=250	PŁ	34,25	2+767.24	-2	-2	5882242.766	5513604.336

	$\alpha = 7,85$	KŁ		2+801.49	-2	-2		
		prosta	49,4					
<b>W-19</b>	R=250 $\alpha = 5.74$	PŁ	25,05	2+849.88	-2	-2	5882278.852	5513673.576
		KŁ		2+874.93	-2	-2		
<b>K.T.</b>		prosta	31,76	2+905.69	-2	-2	5882294.920	5513713.777

Na omawianych odcinku drogi gminnej nie wybudowane zostaną zatoki autobusowe. Obsługa komunikacji zbiorowej odbywać się będzie poprzez istniejące przystanki autobusowe zlokalizowane w m. Równo i Laskówko

Na omawianym odcinku zaprojektowane zostały pobocza utwardzone kruszywem łamanym C50/30 o szerokości 0.75m z poszerzeniem w wykopach do 1.20m

#### 5.4. Profil podłużny

Profil podłużny drogi gminnej został ściśle dostosowany do ukształtowania istniejącego poziomu nawierzchni tłuczniowej z uwzględnieniem istniejącego ukształtowania wysokościowego przyległych zjazdów. Spadki podłużne projektowanego odcinka drogi zawierają się w przedziale do 9.9%. W celu wyokrąglenia złomów niwelety wprowadzono łuki kołowe o wartościach od R=450m do R=3000m. Niweletę poprowadzono z założeniem wykonanie warstwy wyrównawczej z kruszywa łamanego o średniej grubości ok. 10cm w celu ukształtowania spadków porzeczných i podłużnych. Z uwagi na poprawne wpisanie łuków pionowych na odcinkach oznaczonych na profilu podłużnym jako rozbiórki wprowadzono korektę istniejącej niwelety. Odcinek od km 2+498.00 do końca trasy podlega całkowitej rozbiórce nawierzchni brukowej i wbudowaniu nowej konstrukcji podbudowy.

#### 5.5. Roboty ziemne

W związku z zakresem projektu budowy drogi gminnej, na omawianym odcinku wystąpią roboty ziemne związane z korytowaniem pod projektowane warstwy konstrukcyjne. Do podstawowych robót związanych z robotami ziemnymi należeć będzie:

- ☐ zdjęcie humusu
- ☐ korytowanie i zagęszczanie podłoża
- ☐ uzupełnienie poboczy
- ☐ rozłożenie humusu wraz z obsianiem

#### 5.6. Opinia geotechniczna

Podstawą do określenia parametrów wyjściowych do projektowania konstrukcji nawierzchni jezdni odcinka drogi gminnej była opinia geotechniczna istniejącego podłoża gruntowego potwierdzona odwiertami w terenie. Podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G4.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463). wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy do wysokości 3 m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów zaliczone są do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W związku z powyższym, przedmiotowa inwestycja zaliczona jest do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla której zgodnie z powyższym rozporządzeniem wystarczające jest wykonanie wierceń i sondowań.

W trakcie prac terenowych ustalono występowanie gruntów spoistych stanowiących grunty wysadzinowe i bardzo wysadzinowe woda gruntowa nie została zlokalizowana do głębokości 2,0m p.p.t. jednakże odwierty wykonano w okresie letnim (sierpień 2015).

Reasumując powyższe na całości obszaru obejmującego budowę odcinka drogi gminnej występują proste warunki gruntowe i zgodnie z obowiązującymi przepisami dla obiektów zaliczonych do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowionych w warunkach gruntowych prostych lub złożonych nie jest wymagane opracowanie dodatkowych dokumentacji badań podłoża gruntowego

## **6. Odwodnienie**

Jako odwodnienie odcinka drogi gminnej zastosowano odwodnienie powierzchniowe z odprowadzeniem wody z powierzchni jezdni w pobocza gruntowe i dalej w ziemne elementy korpusu drogowego lub do odtworzonych rowów przydrożnych. W miejscach w których projektowana droga ograniczona jest skarpami wykopów wykonać należy przekopy podnóży skarpy zwiększając szerokość pobocza w celu zapewnienia swobodnego odpływu wody od jezdni.

## **7. Obiekty inżynierskie**

W zakresie niniejszej inwestycji obiekty inżynierskie nie występują

## **8. Infrastruktura techniczna**

Wzdłuż odcinka drogi objętego projektem budowy znajdują się następujące urządzenia obce:

- ☐ kable energetyczne NN
- ☐ wodociągi
- ☐ kable telekomunikacyjne
- ☐ napowietrzna linia energetyczna

Zgodnie z opisanymi rzędnymi posadowienia, istniejące sieci ułożone zostały z zachowaniem odpowiednich grubości przykrycia jakie wymagane są podczas układania infrastruktury w pasach drogowych dróg publicznych

### **8.1. Warunki ogólne**

- ❑ w celu ustalenia przebiegu kabli należy wykonać kontrolne przekopy poprzeczne
- ❑ ustala się 5 – metrową strefę ochronną z każdej strony kabli podziemnych i urządzeń energetycznych, w której prace należy prowadzić ręcznie
- ❑ ustala się 2 – metrową strefę ochronną z każdej strony kabli i urządzeń telekomunikacyjnych, w której prace należy prowadzić ręcznie
- ❑ ustala się 5 – metrową strefę ochronną z każdej strony gazociągów średniego i niskiego ciśnienia, w której prace należy prowadzić ręcznie
- ❑ w przypadku odkrycia kabli energetycznych lub telekomunikacyjnych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując rury ochronne dzielone

#### **Uwagi:**

- 1. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.***
- 2. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń nadziemnych przechodzących nad przebudowywaną drogą.***
- 3. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z treścią wszystkich decyzji, opinii i uzgodnień branżowych.***

Opracował:

mgr inż. Adam Bukowiecki