



**DROGOWIEC Sp. z o.o.**

DROGOWIEC Sp. z o.o.  
ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3, 15-333 Białystok  
tel.: 796 166 476, email: [biuro@spdrogowiec.pl](mailto:biuro@spdrogowiec.pl)  
KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

INWESTOR: Zarząd Powiatu Wołomińskiego  
ul. Prądyńskiego 3  
05-200 Wołomin



NAZWA: Rozbudowa drogi powiatowej nr 4304W (ul. Polnej w miejscowości Cegielnia oraz Radzymin) na odcinku  
OBIEKTU: od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie –  
**ETAP I**

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA DROGOWA**

ADRES: ul. Polna w miejscowościach Radzymin, Cegielnia oraz ul. Szkolna w miejscowości Słupno

NUMERY  
DZIAŁEK:

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**  
Branża/Projektant

DROGOWA: <b>mgr inż. Łukasz Milewski</b> PDL/0098/POOD/11 PDL/BD/0030/12	Podpis 	DROGOWA: <b>mgr inż. Piotr Jakubecki</b> PDL/0037/POOD/10 PDL/BD/0131/10	Podpis 
DROGOWA: <b>mgr inż. Paweł Sietejko</b> PDL/0103/POOD/12 PDL/BD/0017/13	Podpis 	DROGOWA: <b>mgr inż. Paweł Grzybek</b> PDL/0121/PBD/17 PDL/BD/0173/17	Podpis

Białystok, 03.12.2019

# Spis zawartości opracowania

---

## I. Część opisowa

Strona tytułowa.....	str. 1
Spis zawartości opracowania .....	str. 2
Dokumenty poświadczające przygotowanie zawodowe projektantów .....	str. 3
Opis techniczny .....	str. 15

## II. Załączniki

Zał. nr 1 – Tabela robót ziemnych.....	str. 45
Zał. nr 2 – Tabela usunięcia nasypu niekontrolowanego .....	str. 45
Zał. nr 3 – Przekroje poprzeczne .....	str. 45
Zał. nr 4 – Zestawienie tabelaryczne inwentaryzowanych drzew.....	str. 46

## III. Część rysunkowa

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu; 1:500 .....	str. 26
Rys. nr 2 – Profile podłużne ulic (arkusze 1÷2); skala 1:50/500 .....	str. 30
Rys. nr 3 – Przekroje normalne (arkusze 1÷2); skala 1:50 .....	str. 35
Rys. nr 4 – Szczegóły konstrukcyjne; skala 1:50. 1:20 .....	str. 37
Rys. nr 5 – Projektowany przepust P1 (arkusze 1÷4); skala 1:50, 1:100; .....	str. 38
Rys. nr 6 – Projektowany przepust P2 (arkusze 1÷4); skala 1:50, 1:100; .....	str. 38
Rys. nr 7 – Plan warstwicowy; skala 1:250; .....	str. 41

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- pomiary geodezyjne wykonane w trakcie opracowania wtórnika do prac projektowych,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne.

## 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej sporządzony w ramach przygotowywania dokumentacji projektowej inwestycji polegającej na:

rozbudowie drogi powiatowej nr 4304W (ul. Polnej w miejscowości Cegielnia oraz Radzymin) na odcinku od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie – **ETAP I**

### Zakres robót branży drogowej:

- budowa jezdni, poboczy, chodników, ciągu pieszo rowerowego, zjazdów,
- budowa zatok autobusowych,
- budowa zatok postojowych,
- budowa i rozbudowa przepustów,
- budowa, przebudowa i rozbiórka rowów melioracyjnych,
- rozbiórka rowów przydrożnych wraz z przepustami w ich ciągu,
- rozbiórka kolidujących ogrodzeń, elementów drogowych (krawężniki, obrzeża, nawierzchnie jezdni i chodników),
- wycinka drzew i krzewów.

Oprócz tego całość dokumentacji projektowej obejmuje również:

### branżę sanitarną:

- budowa sieci kanalizacyjnej - kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami, wpustami ulicznymi i drenażem,
- rozbiórka istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- rozbiórka i budowę wylotów kanalizacji deszczowej,
- budowa sieci wodociągowej – wraz z węzłami hydrantowymi,
- rozbiórka istniejącej sieci wodociągowej,
- budowa sieci gazowej – średniego ciśnienia,
- rozbiórka istniejącej sieci gazowej,

### branżę elektryczną:

- budowa sieci elektroenergetycznej – oświetlenia ulicznego wraz ze słupami,
- budowa sieci elektroenergetycznej – niskiego napięcia,
- rozbiórka sieci elektroenergetycznej – niskiego napięcia,
- budowa sieci elektroenergetycznej – średniego napięcia,
- rozbiórka sieci elektroenergetycznej – średniego napięcia,

#### branżę telekomunikacyjną:

- budowa sieci telekomunikacyjnej – kanalizacja kablowa,
- budowa sieci telekomunikacyjnej – doziemnej,
- budowa sieci telekomunikacyjnej – napowietrznej,
- rozbiórka sieci telekomunikacyjnej.

### **3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **3.1. Przebieg i charakterystyka istniejących dróg**

Przedmiotowa droga powiatowa 4304W łączy drogę powiatową nr 1813W (ul. Żeromskiego w m. Słupno) z drogą wojewódzką nr 635 (ul. Konstytucji 3 Maja w m. Radzymin). Zakres opracowania obejmuje odcinek drogi od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie. Na przedmiotowym odcinku posiada jezdnię o szerokości ok. 6,0 m o nawierzchni bitumicznej oraz jednostronny chodnik na odcinku od ul. Gen. Józefa Hallera do al. Jana Pawła II o szerokości 1,5 m. Stan nawierzchni ulicy jest zły. Brak jest odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych co uniemożliwia odpływ wody. Niewystarczająca ilość elementów odwodnienia powoduje występowanie lokalnych zastoisk wody. Na obszarze inwestycji występują następujące urządzenia infrastruktury:

- sieć kanalizacyjna,
- sieć gazowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- rurociąg naftowy

#### **3.2. Zieleń istniejąca**

Na terenie inwestycji zinwentaryzowano 184 drzew oraz skupiska zarośli drzewiastych i krzewów. Ze względu na młody wiek i zły stan drzew ich wartość przyrodnicza jest niska. Do wycinki przewidziano drzewa kolidujące z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Zestawienie drzew do wycinki wg średnic dla poszczególnych etapów przedstawiono poniżej w tabeli nr 1.

Tab. nr 1 Zestawienie inwentaryzowanych drzew przeznaczonych do wycinki wg średnic pni

Średnica [cm]	ETAP I Ilość [szt]	ETAP II Ilość [szt]	RAZEM Ilość [szt]
10-15	13	37	50
16-25	37	49	86
26-35	12	24	36
36-45	7	35	42
46-55	3	4	7
56-65	1	0	1
66-75	1	0	1
>75	1	3	4
<b>razem</b>	<b>75</b>	<b>152</b>	<b>227</b>

Zgodnie z art. 21 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r., poz. 2031) na usunięcie drzew oraz krzewów nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie obowiązku uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych.

Drzewa przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót budowlanych z dokładnym usunięciem korzeni. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowaniu powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone. Poza wycinką drzew teren należy także oczyścić z podrostu i niewielkich kilkuletnich samosiewów. Gałęzie pozostających drzew, które ograniczałyby skrajnię drogową, pieszą i rowerową należy przyciąć, a rany, powstałe na skutek cięcia, należy właściwie zabezpieczyć.

W czasie trwania realizacji inwestycji w sąsiedztwie istniejących drzew nastąpi chwilowe pogorszenie warunków wzrostu. W celu zapobieżenia uszkodzeniom należy odpowiednio zabezpieczyć drzewa na czas trwania budowy. W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa prace należy prowadzić ręcznie (wyjątkowo można stosować sprzęt mechaniczny) oraz nie powinno dopuścić się do wykonania placów składowych, poruszania się sprzętu mechanicznego, składowania materiałów budowlanych i zmian poziomu gruntu. Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy. Roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie powinny być prowadzone w okresie wegetacji roślin.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi,
- podlewanie drzewa przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych,
- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa po zakończeniu robót.

Szczegółowy wykaz drzew przeznaczonych do wycinki przedstawiono w odrębnym opracowaniu [Inwentaryzacja zieleni](#).

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO WODNE I SPOSÓB POSADOWIENIA**

Podłoże gruntowe charakteryzują proste warunki gruntowo – wodne, a projektowany obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej. Dla potrzeb opracowania sporządzono dokumentację badań podłoża gruntowego. Prace terenowe przeprowadzono w dniu 31.01.2019 r. Wykonano 14 otworów badawczych o głębokości 2,0 m. Wiercenia wykonano przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej WGS80. W trakcie wykonywania prac wiertniczych do głębokości 2,0 m stwierdzono występowanie wód podziemnych. Swobodne zwierciadło zalega na głębokości od 1,20 m do 1,40 m. W podłożu projektowanej inwestycji pod warstwą nawierzchni asfaltowej i nasypów niekontrolowanych zalegają głównie piaski drobne, lokalnie przewarstwione gliną. Na początkowym odcinku projektowanej inwestycji pod piaskami drobnymi na głębokości 0,80 m ÷ 1,20 m zalegają ropy. Szczegółowy opis badanego podłoża gruntowego stanowi odrębne opracowanie [Opinia geotechniczna](#).

W związku z występowaniem w podłożu wody gruntowej na głębokości od 1,2 m do 1,4 m przewidziano wykonanie wzdłuż kanalizacji deszczowej drenażu na głębokości ok 1,2 m. Średnica projektowanego drenażu wynosi  $\varnothing 100$  mm. Roboty związane z układaniem drenażu zostały ujęte w odrębnym opracowaniu [branży sanitarnej](#).

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów wysadzinowych (iłów) oraz gruntów nienośnych: nasypów niekontrolowanych, gruzu ceglanego, namulów i piasków próchnicznych, w dokumentacji założono wymianę gruntów nienośnych na szerokości całego korpusu drogi. Z uwagi na to, iż głębokość zalegania tych gruntów jest zróżnicowana, przyjęto wartości uśrednione:

- od PPT do km 0+450,00 m – 50 cm,
- od km 0+450,00 m do km 1+150,00 m – 60 cm,
- od km 1+150,00 m do km 1+500,00 m – 120 cm,
- od km 1+500,00 m do km 1+900,00 m – 60 cm,
- od km 1+900,00 do KPT – 130 cm.

Ponadto na odcinku od PPT do km 0+450,00 m przewidziano wykonanie pod konstrukcją nawierzchni warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej.

## 5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 5.1. Parametry techniczne projektowanych ulic

- kategoria drogi – powiatowa,
- kategoria ruchu – KR3,
- klasa drogi – Z,
- prędkość projektowa –  $V_p = 40$  km/h,
- szerokość jezdni – 6,0 m,
- szerokość pasów ruchu – 3,0 m,
- szerokość poboczy – 1,50 m,
- szerokość chodników – 1,50 – 2,00 m (bez krawężników i obrzeży),
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego –  $3,5 \div 4,0$  m (bez krawężników i obrzeży),
- szerokość zatok autobusowych – 3,00 m,
- szerokość zatok postojowych – 4,50 m,
- szerokość miejsc postojowych – 2,50 m,
- szerokość zjazdów – 3,0 - 6,0 m.

### 5.2. Ulica w planie

Oś o długości 2019,82 m składa się z odcinków prostych. Zaprojektowano jezdnię o szerokości 6,0 m. Na odcinku od PPT do km 0+165,00 m zaprojektowano przekrój „półuliczny” z ciągiem pieszo rowerowym o szerokości 3,50 m z prawej strony jezdni oraz poboczem i rowem po stronie lewej. Na pozostałym odcinku zaprojektowano przekrój uliczny z chodnikiem o szerokości  $2,00 \div 2,50$  m zlokalizowanym przy jezdni oraz o szerokości 1,50 m oddzielonym od jezdni zieleńcem, a także ciąg pieszo rowerowy o szerokości  $3,50 \div 4,00$  m zlokalizowany przy jezdni. Ponadto zaprojektowano: na odcinku od km 1+300,00 m do km 1+400,00 m zatokę postojową o szerokości 4,50 m zlokalizowaną przy jezdni (stanowiska postojowe o wymiarach 2,50 m x 4,50 m usytuowano prostopadle do osi drogi) oraz w rejonie skrzyżowań ul. Polnej z ul. Sikorskiego i ul. Hallera - zatoki autobusowe o szerokości 3,00 m.

Ul. Polna na przedmiotowym odcinku krzyżuje się z następującymi drogami publicznymi: ul. Sikorskiego (DG 430744W), ul. Przejazdowa (DG 431502W), ul. Hallera (DG 430760W), ul. Prosta (odr. oprac. projektowe). Wszystkie skrzyżowania zaprojektowano jako zwykle trzy- i czterowlotowe. Przecięcia krawędzi jezdni na skrzyżowaniach wykraglono łukami o promieniach od  $R=6,00$  m do  $R=12,00$  m. Na drogi wewnętrzne zaprojektowano zjazdy publiczne. W celu uspokojenia ruchu zaprojektowano próg wypowy oraz wyniesiono na wysokość 10 cm nawierzchnię skrzyżowań z ul. Sikorskiego i Hallera. Najazdy na wyniesione nawierzchnie ukształtowano z pochyleniami 1:15 na drodze głównej oraz 1:10 na wlotach podporządkowanych. Przed wyniesionymi nawierzchniami i progiem zwalniającym zastosowano punktowe elementy odblaskowe. W celu poprawy bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano ponadto balustrady U-11a i bariero poręcze U-11b w obrębie projektowanych przepustów, ogrodzenia łańcuchowe U-12b – w obrębie skrzyżowań wyniesionych oraz stalowe bariery drogowe U-14a - na odcinku od km 0+000.00 m do km 0+174.00 m, a także w obrębie skrzyżowania z ul. Prosta. Szczegółowy sposób oznakowania projektowanej ulicy został przedstawiony w odrębnym opracowaniu [Projekt stałej organizacji ruchu](#).

### 5.3. Ulica w przekroju podłużnym i poprzecznym

Projektowaną niweletę dostosowano do istniejących nawierzchni dróg i ulic oraz przyległego terenu. Przewiduje się nieznaczne korekty ulicy w profilu podłużnym celem dostosowania się do bram wjazdowych i ogrodzeń oraz uzyskania normatywnych spadków zapewniających prawidłowe odwodnienie. Pochylenie poprzeczne jezdni na odcinkach od km 0+015,00 m do km 0+165,00 m oraz od km 1+715,00 m do km 1+991,28 m zaprojektowano jednostronne ze spadkiem 2%. Na pozostałym odcinku zaprojektowano pochylenie daszkowe ze spadkiem 2%. Zmianę pochylenia poprzecznego jezdni należy wykonać na odcinkach od km 0+130,00 m do km 0+195,00 m oraz od km 1+715,00 m do km 1+755,00 m zgodnie z [rysunku nr 7](#). „Plan warstwicowy”. Chodniki, ciąg pieszo rowerowy i zatoki autobusowe zaprojektowano ze spadkiem 2% w kierunku projektowanej jezdni. Pochylenie poprzeczne zatoki postojowej

zaprojektowano zmienne od 1,0% do 3,0% w celu dostosowania do przyległego terenu. Chodnik odseparowany od jezdni zieleńcem należy w profilu podłużnym dostosować do istniejącego terenu zgodnie z niweletą chodnika przedstawioną na [rysunku nr 2](#) „Profile podłużne ulic”.

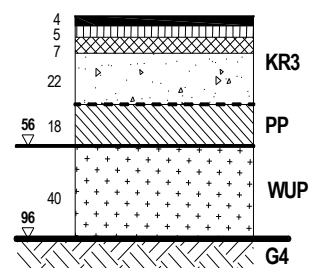
#### 5.4. Zjazdy

Powiązanie projektowanej ulicy z przyległymi działkami w miejscu projektowanych zjazdów zapewniono poprzez normatywne pochylenia podłużne wynoszące od 2,0% do 5,0%, natomiast w obrębie korony drogi dostosowano je do jej ukształtowania. Zjazdy indywidualne na prywatne posesje zaprojektowano o szerokości od 4,5 m do 6,50 m (w tym jezdnię o szerokości od 3,00 m do 5,00 m). Przecięcia krawędzi nawierzchni zjazdów indywidualnych i drogi powiatowej ukształtowano za pomocą skosów 1:1. Zjazdy publiczne zaprojektowano o szerokości od 5,50 m do 7,50 m (w tym jezdnię o szerokości od 4,00 m do 6,00 m). Przecięcia krawędzi nawierzchni zjazdów publicznych i drogi powiatowej wyokrąglono łukami o promieniach  $R=5,00$  m.

#### 5.5. Konstrukcje projektowanych nawierzchni

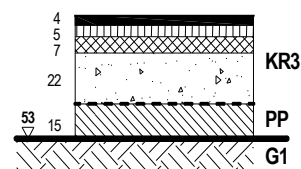
##### konstrukcja nawierzchni nr 1 – jezdnia ul. Polnej KR3, G4 (PPT÷0+450,00)

- warstwa ścieralna z SMA – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego – 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{50/30}$  – 22 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem  $C_{3/4}$  – 18 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej – 40 cm,



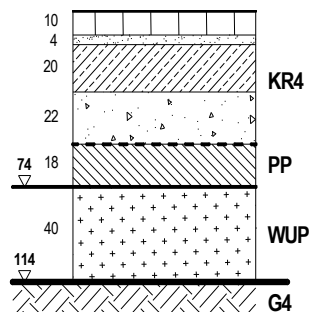
##### konstrukcja nawierzchni nr 2 – jezdnia ul. Polnej KR3, G1 (0+450,00÷KPT)

- warstwa ścieralna z SMA – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego – 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{50/30}$  – 22 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem  $C_{3/4}$  – 15 cm,



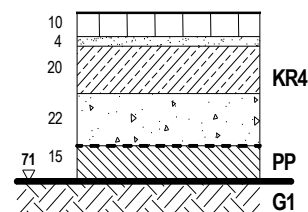
##### konstrukcja nawierzchni nr 3 – zatoki autobusowe KR4, G4 (PPT÷0+450,00)

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej – 10 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego  $C_{16/20}$  – 20 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{50/30}$  – 22 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem  $C_{3/4}$  – 18 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej – 40 cm,



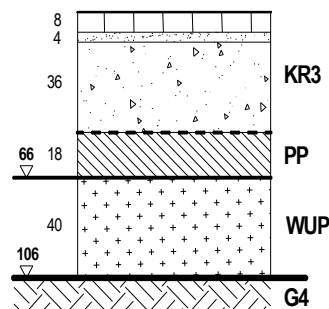
#### **konstrukcja nawierzchni nr 4 – zatoki autobusowe KR4, G1 (0+450,00÷KPT)**

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej – 10 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C16/20 – 20 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 22 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C<sub>3/4</sub> – 15 cm,



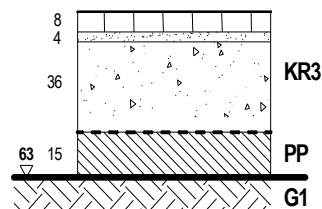
#### **konstrukcja nawierzchni nr 5 – skrzyżowania wyniesione KR3, G4 (PPT÷0+450,00)**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 36 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C<sub>3/4</sub> – 18 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej – 40 cm,



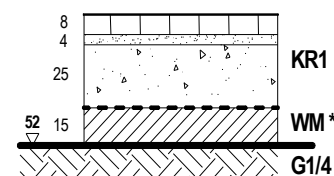
#### **konstrukcja nawierzchni nr 6 – skrzyżowania wyniesione KR3, G1 (0+450,00÷KPT)**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 36 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C<sub>3/4</sub> – 15 cm,



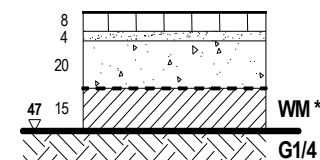
#### **konstrukcja nawierzchni nr 7 – zatoka postojowa, zjazdy publiczne KR1, G1**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 25 cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub>\* – 15 cm,



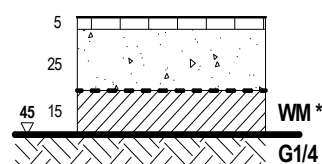
#### **konstrukcja nawierzchni nr 8 – zjazdy indywidualne, G1/4**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 20 cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub>\* – 15 cm,



#### **konstrukcja nawierzchni nr 9 – ciąg pieszo rowerowy, opaski G1/4**

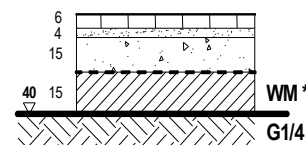
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 25 cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub>\* – 15 cm,





### **konstrukcja nawierzchni nr 10 – chodniki, G1/4**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 6 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> – 15 cm,
- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub>\* – 15 cm,



\* - wykonać na odcinku od PPT m do km 0+450,00 m

Ponadto w obrębie skrzyżowania z ul. Sikorskiego (zjazdu w km 0+336,9 m, 0+345,5 m) oraz w obrębie przepustu P3 (zjazd w km 1+648,5 m) w celu umożliwienia najazdu pojazdom ciężkim wykonującym prace związane z konserwacją separatorów zaprojektowano wzmocnienie projektowanych nawierzchni oraz wykonanie nawierzchni z geokraty. Konstrukcję nawierzchni w tych miejscach należy wykonać jak dla zjazdu publicznego. Geokratę należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 4 cm na wcześniej przygotowanej podbudowie zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> o grubości 36 cm.

### **5.6. Krawężniki i obrzeża**

Do obramowania jezdni zastosowano krawężnik betonowy 15x30 cm ustawiony ze światłem 12 cm. Krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm ze światłem 2 cm zaprojektowano na przejściach dla pieszych i przejazdach dla rowerzystów, natomiast ze światłem 6 cm na zjazdach i zatoce postojowej. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 z oporem. Obrzeża betonowe 6x20 cm ustawione na podsypce piaskowej grubości 5 cm zastosowano do obramowania opasek. Do obramowania zjazdów od strony zieleńców i granicy posesji, ciągu pieszo rowerowego, a także chodników na odc. od PPT do km 0+450,00 m zastosowano obrzeża betonowe 8x30 na ławie betonowej C12/15 z oporem. Obrzeża betonowe 8x30 na podsypce piaskowej zaprojektowano do obramowania chodników na odc. od km 0+450,00 m do KPT. Na połączeniu nawierzchni z kostki betonowej z nawierzchnią bitumiczną zaprojektowano opornik betonowy 12x25 cm ustawiony ze światłem 1 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem. W miejscach znacznej różnicy wysokości między projektowanymi nawierzchniami, a terenem przyległym zaprojektowano palisadę betonową o wymiarach 16,5x16,5x100 cm. Lokalizację poszczególnych typów krawężników i obrzeży przedstawiono na [rysunku nr 1](#) „Projekt zagospodarowania terenu” oraz na [rysunku nr 3](#) „Przekroje normalne”.

### **5.7. Odwodnienie drogi, rowy przydrożne i melioracyjne**

#### **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami, wpustami ulicznymi i drenażem – [odrębne opracowanie branży sanitarnej](#),
- budowę wylotu kanalizacji deszczowej W1 (zlokalizowanego w ścianie czołowej przebudowywanego przepustu P3 w km 1+643,90 m zgodnie z pikietażem projektowanej ulicy) na działce 71/5 (obręb 02-03),
- budowę wylotu kanalizacji deszczowej W2 (zlokalizowanego w ścianie czołowej przebudowywanego przepustu P3 w km 1+643,90 m zgodnie z pikietażem projektowanej ulicy) na działce 72/3, (obręb 02-03),
- rozbiórkę wylotu kanalizacji deszczowej W1-1 (zlokalizowanego w obrębie istniejącego przepustu P3 w km 1+643,90 m zgodnie z pikietażem projektowanej ulicy) na działce 72/3 (obręb 02-03),
- rozbiórkę wylotu kanalizacji deszczowej W1-2 (zlokalizowanego w obrębie istniejącego przepustu P3 w km 1+643,90 m zgodnie z pikietażem projektowanej ulicy) na działce 71/5 (obręb 02-03).
- budowę nowego odcinka rowu melioracyjnego R3/4 (od km 0+014,50 m do km 0+162,00 m) na działkach: 216/1, 218 (obręb Cegielnia) oraz 44/2, 87 (obręb Słupno),
- przebudowę rowu melioracyjnego R-3 na działkach: 44/2, 87, 88/1, 88/2, 89/7 (obręb Słupno),
- przebudowę rowu melioracyjnego R3/4 na działce 274/1 (obręb Cegielnia),
- przebudowę rowu melioracyjnego R-23 na działkach: 71/5, 72/3, 72/2, 83 (obręb 02-03) oraz 1, 80/4, 80/2 (obręb 02-04),

- likwidację odcinka rowu melioracyjnego R3/4 wraz z przepustami w jego ciągu (od km 0+017,70 m do km 0+159,80 m) na działce 218 (obręb Cegielnia),
- likwidację rowu przydrożnego wraz z przepustami w jego ciągu – strona prawa (odcinki: RI-1A÷RI-1B, RI-5A÷RI-5B) na działce 218 (obręb Cegielnia),
- likwidację rowu przydrożnego wraz z przepustami w jego ciągu – strona lewa (odcinki: RI-2A÷RI-2B, RI-3A÷RI-3B, RI-4A÷RI-4B, RI-6A÷RI-6B, RI-7A÷RI-7B) na działkach: 218 (obręb Cegielnia) oraz 83, 75/5 (obręb 02-03).

Z uwagi na projektowane wydłużenie istniejącego przepustu P3 pod koroną drogi powiatowej zachodzi konieczność rozbiórki dwóch wylotów kanalizacji deszczowej do rowu melioracyjnego R-23 zlokalizowanych za wylotem istniejącego przepustu. W chwili obecnej rów melioracyjny R3/4 przebiega wzdłuż przedmiotowej drogi powiatowej po jej prawej stronie na odcinku od km 0+017,70 m do km 0+159,80. W związku z rozbudową drogi powiatowej przewiduje się likwidację odcinka rowu melioracyjnego R3/4 i jego budowę w nowym przebiegu po lewej stronie drogi powiatowej. Do projektowanego rowu będą odprowadzane wody opadowe i roztopowe z fragmentu drogi powiatowej w kierunku rowu melioracyjnego R-3. Przebudowa rowów melioracyjnych R-3, R-3/4, R-23 związana jest z pracami planowanymi w obrębie przepustów zlokalizowanych w ciągu tych rowów. Przebudowa rowów dotyczyć będzie odcinków bezpośrednio przed wlotami i za wylotami przepustów na długościach zapewniających prawidłowe funkcjonowanie tych przepustów i przepływ wody w rowach melioracyjnych. W ramach inwestycji na odcinku od km 0+159,80 m do KPT planowane jest wykonanie kanalizacji deszczowej. W związku z czym założono likwidację istniejących rowów przydrożnych wraz z przepustami w ich ciągu. Zgodnie z uzgodnieniem z inwestorem w celu poprawy odprowadzenia wody opadowej i roztopowej zastosowano ściek przykrawężnikowy z dwóch rzędów kostki betonowej obniżonej o 2 cm w stosunku do nawierzchni jezdni.

#### **Warunki wykonania**

Rowy zaprojektowano o przekrojach trapezowym o szerokościach dna od 0,40 do 1,00 m z lokalnym poszerzeniem w obrębie przepustów do 2,00 m. Rowy zostaną obsiane gęstą, wysoko koszoną trawą na warstwie humusu. Skarpy o nachyleniu od 1:1 do 1:1,5. Niwelety rowów zaprojektowano z uwzględnieniem spadku terenu i wymogów wynikających z konieczności sprawnego odpływu wody. Niweletę rowu R-3/4 na nowobudowanym odcinku przedstawiono na [rysunku nr 2](#) „Profile podłużne”. Przebudowa rowów będzie polegała na odmuleniu dna do projektowanych rzędnych wlotów i wylotów przepustów, wyprofilowaniu skarp i ich umocnieniu geokrętą na geowłókninie oraz podstaw skarp kieszką faszynową. Ponadto przewiduje się wycinkę zarośli i wykarczowanie pni. Istniejące rowy przydrożne przeznaczone do likwidacji należy zasypać gruntem odpowiednim do wykonywania nasypów. Przed wykonaniem zasypki należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu. Zasypywanie należy wykonywać warstwami równomiernymi o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora. Do ujęcia wód opadowych i roztopowych z jezdni zastosowano trzy typu wpustów ulicznych:

- typ „A” – jezdniowe,
- typ „B” – krawężnikowo jezdniowy,
- typ „C” – krawężniki odwadniające.

Poszczególne typy wpustów zostały oznaczone na [rysunku nr 1](#) „Projekt zagospodarowania terenu”. Wykonanie wpustów ujęto w odrębnym opracowaniu [branży sanitarnej](#). Do zakresu robót drogowych należy jedynie regulacja wysokościowa wjazdów.

### **5.8. Projektowane przepusty**

#### **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę nowego przepustu P2 w km 0+159,80 m (ETAP I),
- rozbudowę istniejącego przepustu P1 w km 0+017,70 m (ETAP I),
- rozbudowę istniejącego przepustu P3 w km 1+643,90 m (ETAP II).

Z uwagi na dobry stan techniczny przepustów P1 i P3 w dokumentacji założono ich przedłużenie wraz z wykonaniem nowego wlotu (przepust P1) oraz wylotu (przepust P3) w ściankach czołowych.

### **Warunki wykonania**

#### **Przepust P1 (km 0+017,70 m)**

Istniejący przepust zlokalizowany na rowie melioracyjnym R-3 wykonany został z rur stalowych spiralnie karbowanych o średnicy Ø800 mm. Jego długość wynosi 12,20 m, a pochylenie podłużne 0,5%. Na wlocie istniejącego przepustu wykonana została betonowa ścianka czołowa o wymiarach 3,0 m x 0,20 m x 1,90 m natomiast wylot ukształtowano ze skosem 1:1,5 z przycięciem rury. Na wlocie i wylocie skarpy i dno rowu melioracyjnego umocniono brukiem na zaprawie cementowej. Planuje się przedłużenie istniejącego przepustu z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø800 mm od strony wlotu. W tym celu należy rozebrać istniejącą betonową ściankę czołową oraz umocnienie brukowcem skarp i dna rowu, odkopać istniejącą rurę na odcinku umożliwiającym połączenie z nową, wykonać nową ściankę czołową i fundament pod nowy odcinek przepustu, ułożyć rurę, a następnie za pomocą złączki połączyć dwa odcinki.

Długość nowego odcinka przepustu wynosi 2,50 m. Rurę należy ułożyć z pochyleniem 0,5% zgodnie z pochyleniem istniejącego przepustu. Projektowane przedłużenie należy posadowić na ławie kruszywowej o grubości 50 cm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora. Ławę należy odseparować od gruntu rodzimego geotkaninami od dołu i z boku, wywijając ją na powierzchnię górną. Dodatkowo zaprojektowano wzmocnienie fundamentu geosiatką. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Powinny to być mieszanki żwirowo-piaskowe (średnica ziaren 0-32mm, moduł edometrycznym 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę zaprojektowano w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm powinno pozostać luźne (stopień zagęszczenia Proctora 0,94) celem montażu rury. Pod projektowaną ścianką czołową należy wymienić warstwę gruntu spoistego o grubości 50 cm. Na zasypkę przepustu należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową o frakcji 0/31,5 mm, z tym że kruszywo znajdujące się w bezpośredniej bliskości rury przepustu nie powinno zawierać cząstek większych niż wysokość fali. Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej ze stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora. Skarpy oraz dno rowu R-3 przed wlotem na odcinku 3,0 m należy umocnić brukowcem na zaprawie cementowej. Z uwagi na włączenie nowego odcinka rowu melioracyjnego R-3/4 do rowu melioracyjnego R-3 zachodzi potrzeba wyprofilowania skarpy również na wylocie przepustu. Zaprojektowano umocnienie skarp i dna rowu brukowcem na zaprawie cementowej na długości 4,0 m od przepustu (rów R-3) oraz na długości 3,0 m od przepustu (rów R-3/4). Na zakończeniu brukowania zaprojektowano palisadę drewnianą. Szczegółowe rozwiązania techniczne przedstawiono na [rysunku nr 5](#) „Projektowany przepust P1”.

#### **Przepust P2 (km 0+159,80 m)**

Z uwagi na likwidację odcinka rowu R3/4 od 0+017,70 m do km 0+159,80 i „przeniesienie” go na drugą stronę przedmiotowej drogi, zachodzi potrzeba wykonania nowego przepustu pod koroną drogi.

Zaprojektowano przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych o średnicy Ø800 mm z pochyleniem 1,0% o długości 13,30 m. Projektowane rury należy posadowić na ławie kruszywowej o grubości 50 cm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora. Ławę należy odseparować od gruntu rodzimego geotkaninami od dołu i z boku, wywijając ją na powierzchnię górną. Dodatkowo zaprojektowano wzmocnienie fundamentu geosiatką. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Powinny to być mieszanki żwirowo-piaskowe (średnica ziaren 0-32mm, moduł edometrycznym 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę zaprojektowano w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm powinno pozostać luźne (stopień zagęszczenia Proctora 0,94) celem montażu rury. Na zasypkę przepustu należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową o frakcji 0/31,5 mm, z tym że kruszywo znajdujące się w bezpośredniej bliskości rury przepustu nie powinno zawierać cząstek większych niż wysokość fali. Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej ze stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora. Na wlocie przepustu zaprojektowano betonową ściankę czołową, natomiast wylot ukształtowano z pochyleniem 1:1

z przycięciem rur. Pod projektowaną ścianką czołową należy wymienić warstwę gruntu spoistego o grubości 50 cm. Skarpy oraz dno rowu R-3/4 przed wlotem i wylotem na odcinku 3,0 m należy umocnić brukowcem na zaprawie cementowej. Na zakończeniu brukowania zaprojektowano palisadę drewnianą. Szczegółowe rozwiązania techniczne przedstawiono na [rysunku nr 6](#) „Projektowany przepust P2”.

## **5.9. Zieleńce**

Na skarpach, a także pomiędzy projektowanymi chodnikami, jezdniami i ciągiem pieszo rowerowym oraz do granicy pasa drogowego zaprojektowano założenie zieleńców. Przyjęta grubość wykonywanych zieleńców wynosi 10 cm.

## **6. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne obliczono metodą przekroi poprzecznych. W tabelach usunięcia NN i PdH obliczono objętość warstwy gruntów nienośnych (nasyp niekontrolowany z humusem, piasek próchniczny) przeznaczonych do usunięcia. W dokumentacji założono, że grunt pozyskany z wykopów nie nadaje się do wbudowania w nasyp.

## **7. PRACE DODATKOWE**

### **7.1. Istniejąca armatura i osnowa geodezyjna**

Punkty osnowy geodezyjnej należy chronić przed zniszczeniem, natomiast te, które w trakcie realizacji inwestycji zostaną zniszczone, należy odtworzyć. Stabilizację i wyrównanie nowych punktów osnowy należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Wszystkie studnie kanalizacyjne, telekomunikacyjne, zasowy wodociągowe i gazowe należy wyregulować wysokościowo do projektowanych rzędnych. Istniejące studnie na sieci kanalizacji sanitarnej należy przebudować z uwagi na zmianę projektowanej niwelety w porównaniu do terenu istniejącego. W przypadku, gdy różnica wysokości jest znacząca należy dostosować wysokość studni do projektowanego terenu poprzez dołożenie lub zdjęcie kręgu betonowego. Regulację włączów studni rewizyjnych należy wykonać przy użyciu pierścieni dystansowych z uszczelnieniem z tworzywa sztucznego lub betonowych umożliwiających regulację wysokości studni do projektowanej nawierzchni drogowej. Dodatkowo na studniach kanalizacyjnych należy zamontować pierścienie odciażające. Roboty związane z przebudową istniejących studni kanalizacyjnych zostały ujęte w odrębnym opracowaniu [branży sanitarnej](#). Do zakresu robót drogowych należy jedynie regulacja wysokościowa włączów.

### **7.2. Połączenie z istniejącą nawierzchnią**

Fragment istniejącej nawierzchni na połączeniu z projektowaną należy rozebrać do głębokości podbudowy. Przy rozbiórce należy wykonać stopnie na istniejącej konstrukcji w celu uzyskania prawidłowego wzmocnienia połączenia nowych i starych warstw. Szerokość stopni nie powinna być mniejsza niż 1,5 grubości wyżej położonych warstw, przy czym w przypadku warstwy ścieralnej szerokość ta powinna wynosić 1,0 m. Do przygotowanych i oczyszczonych stopni, należy doprowadzić nowe warstwy podbudowy i warstwy wiążącej. Przed ułożeniem warstwy ścieralnej podłoże należy skropić emulsją i ułożyć geosiatkę.

### **7.3. Prowadzenie robót budowlanych w sąsiedztwie istniejących sieci uzbrojenia terenu**

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, gazowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wykonawca projektowanych sieci powinien sprawdzić aktualny przebieg istniejących sieci oraz zapoznać się z warunkami i uwagami użytkowników uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie podziemne, odkryte podczas wykonywania wykopów, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji. W przypadku napotkania niezidentyfikowanego

uzbrojenia podziemnego należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. W przypadku uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu koszty naprawy poniesie wykonawca robót.

#### **7.4. Zabezpieczenie sieci gazowej**

Na istniejącej sieci gazowej zlokalizowanej pod projektowanymi jezdniami zaprojektowano założenie rur osłonowych z sączkami wężowymi. Zaprojektowano rury osłonowe stalowe o średnicy 125 mm. Roboty ziemne w obszarze strefy kontrolowanej gazociągu – szerokość 1,0 m – należy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela PSG zachowując szczególną ostrożność. Bezpośrednio nad siecią gazową na szer. 1,0 m należy zrezygnować z wymiany gruntu. Grunt nad gazociągiem należy zagęszczać za pomocą walca jednowałowego. Wzdłuż gazociągu odbudować należy strukturę i oznakowanie podziemne: przewód lokalizacyjny i taśmę ostrzegawczą. Taśma ostrzegawcza z folii PCW powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego 992. Należy ją ułożyć nad przewodem gazowym w odległości 0,40 m zgodnie z normą ZN-G-3002:2001 – Gazociągi. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu. Wykonawca robót jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia Zakładu Gazowniczego o zamiarze rozpoczęcia i zakończeniu robót budowlanych w obszarze strefy kontrolowanej sieci gazowej, a także, w celu weryfikacji rzeczywistego zagłębienia gazociągu, do jego ręcznego odkrycia w obecności przedstawiciela Zakładu.

#### **7.5. Rozbiórka ogrodzeń i przestawienie krzyża przydrożnego z kapliczką**

Projekt przewiduje rozbiórkę ogrodzeń kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Wykaz ogrodzeń i ich długość przedstawiono w części przedmiarowej. W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w projekcie przewidziano także rozbiórkę ogrodzeń w „narożnikach” skrzyżowani ul. Polnej z ul. Sikorskiego oraz przestawienie krzyża przydrożnego z kapliczką zlokalizowanego na działce nr 279/1 (zdjęcie poniżej). Krzyż z kapliczką należy przesunąć w głąb działki.



Rys. nr 1 Krzyż przydrożny z kapliczką do przestawienia

### **8. UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI**


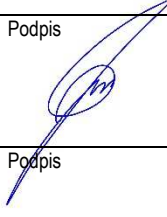

Geometria została opracowana w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Wszystkie

materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Odbiory robót oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci. Gdy zachodzi potrzeba wyłączenia urządzeń energetycznych spod napięcia należy powiadomić o tym Wydział Majątku Sieciowego właściwego Rejonu Energetycznego. Opłatę za wyłączenie i przygotowanie miejsca pracy ponosi wykonawca robót budowlanych. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci. Prace budowlane powinny być prowadzone w taki sposób aby wprowadzać jak najmniejsze utrudnienia w ruchu kołowym i pieszym. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien uzyskać od zarządcy drogi pozwolenie na zajęcie pasa drogowego i co najmniej na tydzień przed rozpoczęciem planowanych robót powiadomić zainteresowane strony o utrudnieniach w ruchu.

Oznakowanie i urządzenie bezpieczeństwa ruchu powinny być przenoszone w miarę postępu robót. Jednostki prowadzące roboty w pasie drogowym zobowiązane są do utrzymania w należytym stanie wszystkich środków technicznych użytych do oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót, a po zakończeniu prac do doprowadzenia terenu do stanu sprzed ich rozpoczęcia. Szczegółowy sposób zabezpieczenia miejsca prowadzenia robót budowlanych przedstawiono w odrębnym opracowaniu: [Projekt organizacji ruchu na czas budowy](#).

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**Branża/Projektant**

DROGOWA: <b>mgr inż. Łukasz Milewski</b> PDL/0098/POOD/11 PDL/BD/0030/12	Podpis 	DROGOWA: <b>mgr inż. Piotr Jakubecki</b> PDL/0037/POOD/10 PDL/BD/0131/10	Podpis 
DROGOWA: <b>mgr inż. Paweł Sietejko</b> PDL/0103/POOD/12 PDL/BD/0017/13	Podpis 	DROGOWA: <b>mgr inż. Paweł Grzybek</b> PDL/0121/PBD/17 PDL/BD/0173/17	Podpis

Białystok, 03.12.2019