

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ NUMER TOMU:

PROJEKT TECHNICZNY

EGZ.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3147L
WÓŁKA ORŁOWSKA - KALINÓWKA - SKIERBIESZÓW
OD KM 5+080 DO KM 9+010 DŁ. 3,930 KM**

NAZWA I ADRES INWESTORA:

**ZARZĄD POWIATU W KRASNYMSTAWIE
ul. Sobieskiego 3, 22-300 Krasnystaw**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXV, XXVI

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Jednostka ewid. 060604_5 Izbica Obszar Wiejski:

Obręb ewid. 0011 Orłów Murowany Kolonia:

Działki ewid.: 349;

Obręb ewid. 0015 Stryków:

Działki ewid.: 2, 23, 35/6, 37, 45/1, 46/1, 47, 64/1, 65/1, 66/1, 68/1, 69/1, 70/1, 71/1, 72/1, 73/1, 75/1, 76/1, 81, 90/1, 92/1, 93/1, 94/1, 95/1, 96/1, 99/1, 100/1, 101/1, 102/1, 103/1, 107/1, 108/1, 110/1, 111/1, 112/1, 113/1, 114/1, 115/1, 116/1, 118/1, 119/1, 119/2, 120/1, 121/1, 122/1, 140, 162, 167, 170/1, 171/1, 171/2, 179, 182, 184, 186/1, 296/1, 599/2, 973/5, 975/1

AUTORZY OPRACOWANIA:

Imię i nazwisko Nr uprawnień	Funkcja	Specjalność oraz zakres opracowania	Podpis
mgr inż. Jerzy Góralski LUB/0042/POOD/05	Projektant	Drogowa Projekt techniczny	
inż. Karol Barcal LUB/0209/POOD/05	Sprawdzający		
DATA OPRACOWANIA ORAZ SPRAWDZENIA: 24.01.2022 r. (DOTYCZY WSZYSTKICH AUTORÓW OPRACOWANIA)			

ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ

PROJEKT TECHNICZNY

SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY PROJEKTU BUDOWLANEGO:

Projekt zagospodarowania terenu
Projekt architektoniczno – budowlany – tom I – branża drogowa
Projekt architektoniczno – budowlany – tom II – branża teletechniczna
Projekt architektoniczno – budowlany – tom III – branża elektryczna
Projekt techniczny
Załączniki projektu budowlanego

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH:

Zgodnie z treścią *Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane*, my niżej podpisani, oświadczamy, że przekazana dokumentacja projektowa pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej Nr 3147L Wólka Orłowska - Kalinówka – Skierbieszów od km 5+080 do km 9+010 dł. 3,930 km” wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Imię i nazwisko Nr uprawnień	Funkcja	Specjalność oraz zakres opracowania	Podpis
mgr inż. Jerzy Góralski LUB/0042/POOD/05	Projektant	Drogowa Projekt techniczny	
inż. Karol Barcal LUB/0209/POOD/05	Sprawdzający		
DATA OPRACOWANIA ORAZ SPRAWDZENIA: 24.01.2022 r. (DOTYCZY WSZYSTKICH AUTORÓW OPRACOWANIA)			

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Str./Rys.
1	2	3	4
1.	Strona tytułowa		1 ÷ 2
2.	Spis zawartości projektu technicznego		3
3.	Wykaz załączników – dokumentacja formalno - prawna		4
4.	Dokumentacja formalno - prawna		5 ÷ 10
5.	Opis techniczny do projektu technicznego		11 ÷ 22
6.	Rysunki:		
	a) Przepust pod drogą PD1	1:50	Rys. TD-1.1
	b) Przepust pod drogą PD2	1:50	Rys. TD-1.2
	c) Przepust pod drogą PD3	1:50	Rys. TD-1.3
	d) Przepust pod drogą PD4	1:50	Rys. TD-1.4
	e) Przepust pod drogą PD5	1:50	Rys. TD-1.5
	f) Przepust pod drogą PD6	1:50	Rys. TD-1.6
	g) Schemat zbrojenia ścianki czołowej przepustu PD2	1:25	Rys. TD-2.1
	h) Schemat zbrojenia ścianki czołowej przepustu PD3	1:25	Rys. TD-2.2
	i) Schemat zbrojenia ścianki czołowej przepustu PD4, PD5	1:25	Rys. TD-2.3
	j) Przepusty pod zjazdami	1:50	Rys. TD-3
	k) Schemat konstrukcyjny studni rewizyjnej S1	1:25	Rys. TD-4.1
	l) Schemat konstrukcyjny studni rewizyjnej S2	1:25	Rys. TD-4.2
	m) Schemat konstrukcyjny studni rewizyjnej S3	1:25	Rys. TD-4.3
	n) Schemat konstrukcyjny studni rewizyjnej S4	1:25	Rys. TD-4.4

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DOKUMENTACJA FORMALNO - PRAWNA		
Lp.	Wyszczególnienie	Nr zał.
1	2	3
1.	Branża drogowa – projektant - Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa	1
2.	Branża drogowa – projektant - Uprawnienia budowlane	2
3.	Branża drogowa – sprawdzający - Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa	3
4.	Branża drogowa – sprawdzający - Uprawnienia budowlane	4

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- a) mapa do celów projektowych,
- b) warunki techniczne i literatura fachowa,
- c) *Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,*
- d) *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,*
- e) *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,*
- f) *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,*
- g) *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,*
- h) *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,*
- i) *Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne,*
- j) *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych,*
- k) *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody,*
- l) *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,*
- m) *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.*

1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa drogi powiatowej Nr 3147L Wólka Orłowska - Kalinówka – Skierbieszów od km 5+080 do km 9+010 dł. 3,930 km”.

W ramach zadania planuje się rozbudowę drogi powiatowej Nr 3147L klasy Z (droga zbiorcza) na odcinku o długości 3,930 km. Początek robót zlokalizowano w km 5+080, a koniec w km 9+010.

Realizacja inwestycji będzie przeprowadzona w trybie przewidzianym *Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych*.

Celem inwestycji jest poprawa warunków ruchu, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, poprawa odwodnienia oraz regulacja stanu prawnego pasa drogowego drogi powiatowej Nr 3147L.

2. Stan istniejący

Droga przebiega przez teren pokryty zabudową zagrodową oraz przez tereny o przeznaczeniu rolniczym (grunty orne, sady, łąki trwałe, pastwiska). W bezpośrednim sąsiedztwie drogi sytuuje się około 100 posesji.

Granice zewnętrzne opracowania wyznaczają istniejące oraz projektowane granice pasa drogowego. Szerokość istniejącego pasa drogowego jest niewystarczająca do przeprowadzenia rozbudowy w planowanym standardzie. W związku z tym realizacja inwestycji będzie przeprowadzona w trybie przewidzianym *Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych*.

Droga powiatowa Nr 3147L posiada jezdnię o nawierzchni asfaltowej o szerokości ok. 5,50 m. Stan techniczny jezdni asfaltowej określa się jako zły.

3. Elementy projektowane

3.1. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac projektowych wykonano „Dokumentację badań podłoża gruntowego i opinię geotechniczną”.

3.2. Plan sytuacyjny

Przyjęte parametry techniczno – użytkowe drogi powiatowej po rozbudowie:

- a) droga jednojezdniowa dwupasowa dwukierunkowa,
- b) kategoria drogi – powiatowa,
- c) klasa techniczna drogi – Z (zbiorcza),
- d) warstwa ścieralna wykonana w technologii betonu asfaltowego,
- e) podstawowa szerokość jezdni – 6,00 m,
- f) szerokość poboczy – 1,00 m
- g) kategoria ruchu – KR2.

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa drogi powiatowej Nr 3147L Wólka Orłowska - Kalinówka – Skierbieszów od km 5+080 do km 9+010 dł. 3,930 km”.

W ramach zadania planuje się rozbudowę drogi powiatowej Nr 3147L klasy Z (droga zbiorcza) na odcinku o długości 3,930 km. Początek robót zlokalizowano w km 5+080, a koniec w km 9+010.

Projektowana podstawowa szerokość jezdni drogi powiatowej wynosi 6,00 m (2 pasy ruchu po 3,00 m każdy). Szerokość jezdni w obrębie łuków poziomych wynika z konieczności zastosowania wymaganego poszerzenia. Projektowana szerokość poboczy wynosi 1,00 m.

Projekt przewiduje wykonanie zjazdów do nieruchomości przyległych do drogi o nawierzchni z betonu asfaltowego. Lokalizacja zjazdów wynika z przeprowadzonej analizy zapewnienia dostępu do drogi publicznej.

Zaprojektowany system odwodnienia drogi składa się z rowów przydrożnych, przepustów pod zjazdami, które łączą kolejne odcinki rowów oraz przepustów pod jezdnią.

3.3. Profil podłużny

Profil podłużny opracowano w skali 1:100/1000 i przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Pochylenia wypadkowe w każdym punkcie projektowanej nawierzchni zapewniają prawidłowy spływ wód z nawierzchni jezdni. Zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni jezdni w każdym punkcie nawierzchni spełniają warunek minimalnego pochylenia wypadkowego 0,7%. Wody opadowe zostaną zagospodarowane w obrębie pasa drogowego.

Rzędne wysokościowe podane w niniejszym opracowaniu odnoszą się do układu Kronsztadt 60. Układ współrzędnych płaskich: 2000.

3.4. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne

Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne projektowanych nawierzchni wykonano w skali 1:50 i przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

3.5. Konstrukcja nawierzchni

3.5.1. Założenia projektowe oraz uwagi ogólne dotyczące robót

W czasie robót budowlanych, niezwłocznie po odsłonięciu, wyprofilowaniu oraz zagęszczeniu podłoża gruntowego w korycie, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania (moduł odkształcenia wtórnego podłoża gruntowego). Bezwzględnie zabrania się przeprowadzania robót związanych z korytowaniem w trakcie (lub przy prawdopodobieństwie rychłego wystąpienia) niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Ocenę nośności podłoża gruntowego należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia E_2 na powierzchni podłoża gruntowego i porównanie, czy wyznaczona wartość odpowiada założeniom. Wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy określić z badań płytą pod naciskiem statycznym. W przypadkach niebudzących żadnych wątpliwości dopuszcza się zastosowanie innej metody do pośredniego wyznaczenia wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 np. poprzez badanie lekką płytą dynamiczną.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że parametry podłoża gruntowego określone w czasie robót są gorsze od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni to należy natychmiastowo poinformować Projektanta. Jeżeli badania kontrolne wykażą zwiększoną nośność podłoża gruntowego w stosunku do założeń projektowych, to należy przystąpić do robót związanych z układaniem warstw nawierzchni. Lepsze od założonych w projekcie parametry podłoża uzyskane po profilowaniu i zagęszczeniu podłoża nie upoważniają Wykonawcy do zmniejszenia zaprojektowanych grubości warstw.

Wykonawca do układania warstw nawierzchni powinien przystąpić natychmiast po zakończeniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w korycie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Grunty spoiste to grunty bardzo wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego osuszeniu i / lub wykonaniu napraw przywracających pierwotną nośność.

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano w oparciu o *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych stanowiący załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.*

3.5.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni na odcinkach:

km 5+080 ÷ 6+330

km 7+740 ÷ 9+010

- a) 4 cm – w-wa ścieralna z AC 11 S 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- b) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- c) 4 cm – w-wa wiążąca z AC 16 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- d) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- e) min. 2 cm – w-wa wyrównawcza z AC 11 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- f) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- g) istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni (miejscowo frezowanie profilujące).

3.5.2. Konstrukcja nawierzchni jezdni na poszerzeniach na odcinkach:

km 5+080 ÷ 6+330

km 7+740 ÷ 9+010

- a) 4 cm – w-wa ścieralna z AC 11 S 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- b) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- c) 4 cm – w-wa wiążąca z AC 16 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- d) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- e) min. 2 cm – w-wa wyrównawcza z AC 11 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- f) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- g) 5 cm – w-wa wiążąca z AC 11 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- h) skropienie emulsją asfaltową wolnorozpadową C 60 B 10 ZM/R
dozowanie emulsji 0,7 kg/m², asfalt pozostały 0,42 kg/m²,
- i) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 130$ MPa,
- j) 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa
niezwiązanego 0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- k) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 80$ MPa,
- l) 30 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego
cementem C_{1,5/2} CBGM 0/8 wg WT-5:2010,
- m) podłoże gruntowe G4 (moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 25$ MPa).

3.5.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni na odcinkach:

km 6+480 ÷ 6+710

km 6+975 ÷ 7+740

- a) 4 cm – w-wa ścieralna z AC 11 S 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- b) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- c) 8 cm – w-wa wiążąca z AC 16 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- d) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- e) min. 4 cm – w-wa wyrównawcza z AC 11 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- f) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- g) istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni (miejscowo frezowanie profilujące).

3.5.4. Konstrukcja nawierzchni jezdni na poszerzeniach na odcinkach:

km 6+480 ÷ 6+710

km 6+975 ÷ 7+740

- a) 4 cm – w-wa ścieralna z AC 11 S 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- b) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- c) 8 cm – w-wa wiążąca z AC 16 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- d) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- e) min. 4 cm – w-wa wyrównawcza z AC 11 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- f) skropienie emulsją asfaltową wolnorozpadową C 60 B 10 ZM/R
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,42 kg/m²,
- g) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 130$ MPa,
- h) 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa
niezwiązanego 0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- i) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 80$ MPa,
- j) 30 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego
cementem C_{1,5/2} CBGM 0/8 wg WT-5:2010,
- k) podłoże gruntowe G4 (moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 25$ MPa).

3.5.5. Konstrukcja nawierzchni jezdni na odcinkach:

km 6+330 ÷ 6+480

km 6+710 ÷ 6+975

- a) 4 cm – w-wa ścieralna z AC 11 S 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- b) skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową C 60 B 3 ZM
dozowanie emulsji 0,4 kg/m², asfalt pozostały 0,24 kg/m²,
- c) 8 cm – w-wa wiążąca z AC 16 W 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
skropienie emulsją asfaltową wolnorozpadową C 60 B 10 ZM/R
dozowanie emulsji 0,7 kg/m², asfalt pozostały 0,42 kg/m²,
- d) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 130$ MPa,
- e) 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa
niezwiązanego 0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- f) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 80$ MPa,
- n) 33 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego
cementem C_{1,5/2} CBGM 0/8 wg WT-5:2010,
- g) podłoże gruntowe G4 (moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 25$ MPa).

3.5.6. Konstrukcja nawierzchni zjazdów na terenie zabudowy

- a) 5 cm – w-wa ścieralna z AC 11 S 50/70 KR 1-2 wg WT-2:2010,
- b) skropienie emulsją asfaltową wolnorozpadową C 60 B 10 ZM/R
dozowanie emulsji 0,7 kg/m², asfalt pozostały 0,42 kg/m²,
- c) 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego
0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- d) 15 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki kruszywa związanego
cementem C_{1,5/2} CBGM 0/8 wg WT-5:2010,
- e) podłoże gruntowe lub nasyp wg PN-S-02205:1998.

3.5.7. Konstrukcja nawierzchni zjazdów poza terenem zabudowy

- a) 15 cm – nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego
0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- b) 15 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa 0/2 f₇,
- c) podłoże gruntowe lub nasyp wg PN-S-02205:1998.

3.5.8. Konstrukcja nawierzchni peronów przystankowych

- a) 6 cm – kostka brukowa betonowa HOLLAND, szara, z fazą
wg PN-EN 1338 z 2005 r.,
- b) 4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- c) 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego
0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- d) 15 cm – podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego
cementem C_{1,5/2} CBGM 0/8 wg WT-5:2010,
- e) podłoże gruntowe.

3.5.9. Konstrukcja nawierzchni poboczy

- a) 10 cm – nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 KR 1-2
wg WT-4:2010.

3.5.10. Deklarowane właściwości użytkowe kostek brukowych

Wszystkie stosowane wyroby powinny być zgodne z normą PN-EN 1338. Stosowane wyroby powinny posiadać deklarowane właściwości użytkowe zgodne z poniższą tabelą:

L.p.	Właściwość	Oznaczenie
1.	2	3
1.	Odporność na warunki atmosferyczne	D
2.	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	zgodna
3.	Odporność na ścieranie	I
4.	Odporność na poślizg	zadowalająca

3.5.11. Połączenia międzywarstwowe

Projekt przewiduje wykonanie połączeń międzywarstwowych z emulsji asfaltowej.

Oczyszczenie warstwy nawierzchni przed skropieniem polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota, kurzu, plam oleju itp. przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem i ew. absorbentów. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. Na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwę nawierzchni można oczyścić przy użyciu sprężonego powietrza.

Temperatura podłoża w czasie skrapiania powinna wynosić nie mniej niż +5°C. Nie dopuszcza się wykonywania skrapiania podczas opadów atmosferycznych lub tuż przed spodziewanymi opadami. Czasookres skropienia należy tak zaplanować, aby nie wystąpiły opady atmosferyczne wcześniej niż po całkowitym rozpadzie emulsji.

Skrapianie należy wykonywać równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do skropienia, przy użyciu skrapiarek samochodowych, ewentualnie ciągnionych wyposażonych w rampy spryskujące oraz automatyczne systemy kontroli wydatku skropienia.

Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego i technologicznego przez zmianę organizacji ruchu.

Podłoże powinno być skropione z odpowiednim wyprzedzeniem przed układaniem następnej warstwy asfaltowej w celu rozpadu emulsji z wydzieleniem asfaltu i odparowania wody. O rozpadzie emulsji świadczy zmiana koloru skropionej powierzchni z brązowego na czarny.

Przed wykonaniem następnego zabiegu technologicznego należy odczekać minimum 30 minut od momentu zmiany koloru pokrytej lepiszczem warstwy na czarny.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo przeprowadzić kontrolę ilości lepiszcza użytego do skropienia według metody podanej w PN-EN 12272-1.

3.5.12. Uszczelnienie krawędzi warstw asfaltowych

Projekt zakłada wykonanie uszczelnienia bocznych krawędzi nowych warstw asfaltowych poprzez pokrycie lepiszczem – asfaltem drogowym D50/70 w ilości 4 kg/m².

3.6. Odwodnienie

Zaprojektowany system odwodnienia drogi składa się z rowów przydrożnych, przepustów pod zjazdami, które łączą kolejne odcinki rowów oraz przepustów pod jezdnią.

Zaprojektowane spadki poprzeczne oraz podłużne zapewniają odprowadzenie wód opadowych i roztopowych w kierunku naturalnego zaniżenia terenu. Zaprojektowany spadek poprzeczny jezdni oraz spadek poprzeczny pobocza zapewnią sprawny odpływ wód z nawierzchni. Wody opadowe zostaną zagospodarowane w obrębie pasa drogowego.

W myśl przepisów *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* wody opadowe lub roztopowe z innych dróg niż drogi krajowe, wojewódzkie lub powiatowe klasy G mogą być wprowadzone do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Przedmiotowa droga jest drogą Z (zbiorcza), a więc drogą niższej klasy niż G (główna). Mając powyższe na uwadze, wody opadowe i roztopowe nie podlegają obowiązkowi podczyszczenia.

3.7. Obramowania

Do elementów tych zaliczają się krawężniki uliczne betonowe 15x30 cm.

Wszystkie te elementy należy posadzić na ławie z oporem z betonu klasy C12/15. Wymiary ław oporowych pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Obniżenie światła krawężnika z 12 cm do 2 cm należy wykonywać na długości 3 m (odcinek zejściowy i wejściowy).

Nie dopuszcza się wypełniania ewentualnych otworów powstałych wskutek odprysków zaprawą cementową. Bezwzględnie nie należy wypełniać spoin („fug”) obramowań. Zaleca się stosowanie obramowań wyposażonych w odstępniki dystansowe. Powierzchnia wyrobów nie powinna wykazywać defektów takich jak rysy i odpryski.

3.7.1. Deklarowane właściwości użytkowe krawężników betonowych

Wszystkie stosowane wyroby powinny być zgodne z normą PN-EN 1340:2004 oraz poprawką do normy PN-EN 1340:2004/AC:2007. Stosowane wyroby powinny posiadać deklarowane właściwości użytkowe zgodne z poniższą tabelą:

L.p.	Właściwość	Oznaczenie
1.	2	3
1.	Nasiąkliwość	B
2.	Odporność na zamrażanie / rozmrażanie z udziałem soli odladzających	D
3.	Wytrzymałość na zginanie	T (5,0 MPa)
4.	Odporność na ścieranie	I
5.	Odporność na poślizg	zadowalająca

Powierzchnia wyrobów nie powinna wykazywać defektów takich jak rysy i odpryski.

3.8. Roboty ziemne

W pierwszej kolejności przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć całość nienośnych gruntów organicznych. Przyjęto średnią grubość istniejącej warstwy ziemi organicznej 30 cm. Grunt ten nie nadaje się do wykorzystania z punktu widzenia celu wbudowania w nasyp.

Grunty z wykopów Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie.

Nasypy powinny spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998.

3.9. Stała organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu jest przedmiotem odrębnego opracowania stanowiącego integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

4. Postanowienia końcowe

1. Całość robót należy odebrać zgodnie z postanowieniami „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” będącej załącznikiem do niniejszej dokumentacji projektowej.
2. Postanowienia niniejszego opracowania mają charakter nadrzędny w stosunku do „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.
3. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
4. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Badania będą przeprowadzane przez niezależne laboratorium.
5. Materiały takie jak kostka brukowa betonowa, krawężniki, obrzeża nie mogą posiadać na powierzchni żadnych mikropęknięć i uszkodzeń mechanicznych.
6. Wyklucza się wykonywanie mieszanki betonowej na budowie poprzez mieszanie w betoniarce. Mieszanka betonowa musi być dostarczona z wytwórni.

Opracował:
mgr inż. Jerzy Góralski