



ZADANIE INWESTYCYJNE:
OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ BUDOWY I PRZEBUDOWY DRÓG GMINNYCH I WEWNĘTRZNYCH
POŁOŻONYCH W MIEJSCOWOŚCIACH STARY BRUS, NOWY BRUS I ŁASKI BRUSKIE, ORAZ DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ POPRAWY PARAMETRÓW MELIORACJI SZCZEGÓŁOWYCH W MIEJSCOWOŚCI ŁASKI BRUSKIE, GMINA
STARY BRUS, POWIAT WŁODAWSKI

CZĘŚĆ III

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR III NA ODCINKU OD KM 0+000 DO KM DO KM 0+869,95 , BUDOWA DROGI GMINNEJ NR IVA NA ODCINKU OD KM 0+025 DO KM DO KM 0+167,90 , BUDOWA DROGI GMINNEJ NR VIIIB NA ODCINKU OD KM 1+260 DO KM DO KM 1+400, BUDOWA DROGI GMINNEJ NR IXA NA ODCINKU OD KM 0+025 DO KM DO KM 0+140, BUDOWA DROGI GMINNEJ NR IX NA ODCINKU OD KM 0+140 DO KM DO KM 1+736, BUDOWA DROGI GMINNEJ NR XA NA ODCINKU OD KM 0+000 DO KM DO KM 0+387, BUDOWA DROGI GMINNEJ NR XB NA ODCINKU OD KM 0+000 DO KM DO KM 0+210 POŁOŻONYCH W MIEJSCOWOŚCI STARY BRUS, GMINA STARY BRUS
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	DROGI GMINNE I WEWNĘTRZNE W MIEJSCOWOŚCI STARY BRUS, NOWY BRUS I ŁASKI BRUSKIE W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA STARY BRUS Kategoria XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:	STARY BRUS W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA STARY BRUS, OBRĘB STARY BRUS - IDENTYFIKATOR DZIAŁEK: 061904_2.0011.133, 061904_2.0011.183, 061904_2.0011.550, 061904_2.0011.508, 061904_2.0011.329, 061904_2.0011.386, 061904_2.0011.402, 061904_2.0011.463,
NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:	POWIAT WŁODAWSKI AL. J. PIŁSUDSKIEGO 24 22-200 WŁODAWA
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:	Część 1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU; Część 2 - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY; Część 3- PROJEKT TECHNICZNY Część 4- OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 33 UST. 2 PKT 1 USTAWY,
DATA OPRACOWANIA:	15.04.2022 rok
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRACOWNIA PROJEKTOWA DROKAR KARBOWSKI PRZEMYSŁAW 21-100 LUBARTÓW UL. MIESZKA 1 36 e-mail: przemyslaw.karbowski@vp.pl

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PIECZĘĆ PODPIS
DROGOWA	GŁÓWNY PROJEKTANT	MGR INŻ. ANDRZEJ SOŁTYS	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0152/POOD/09	
DROGOWA	SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW KARBOWSKI	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0153/POOD/11	

Spis treści

CZĘŚĆ III	1
PROJEKT TECHNICZNY	1
OŚWIADCZENIE	3
projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	3
Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających.....	4
Zaświadczenia z izby inżynierów projektantów i sprawdzających	8
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	10
Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.....	10
Parametry obiektu budowlanego dla drogi nr III , nr IVa, IXa	17
Parametry obiektu budowlanego dla drogi nr VIIIb.....	17
Parametry obiektu budowlanego dla drogi nr IX , Xa i Xb	17
Wykonanie koryta.....	21
Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	21
Na odcinkach objętym opracowaniem zaprojektowano:	22
Na odcinku objętym opracowaniem zaprojektowano:	22
Wytwarzanie i wbudowanie mieszanki.	23
Pielęgnacja warstwy kruszywa związanego cementem	23
Wbudowanie mieszanki kruszywa.	24
Zagęszczanie mieszanki kruszywa.	24
Utrzymanie wykonanej warstwy.	24
Połączenia technologiczne.....	26
Krawędzie	27
9. Urządzenia obce	31



OŚWIADCZENIE

projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt techniczny dotyczący „**BUDOWA DRÓG GMINNYCH NR III, IVa, VIIIb, IX, IXa, Xa, Xb, POŁOŻONYCH W MIEJSCOWOŚCI STARY BRUS, GMINA STARY BRUS**” zlokalizowanej w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **133, 183, 550, 508, 329, 386, 402, 463** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej w oparciu o ustalenia główne dotyczące procedury scaleniowej gruntów gminy Stary Brus.

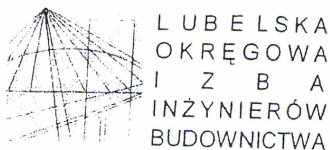
Osoby posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności, biorące udział w opracowaniu projektu:

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA PIECZĘĆ PODPIS
DROGOWA	GŁÓWNY PROJEKTANT	MGR INŻ. ANDRZEJ SOŁTYS	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0152/POOD/09	

Projektanci sprawdzający, którzy dokonali sprawdzenia projektu:

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA PIECZĘĆ PODPIS
DROGOWA	SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW KARBOWSKI	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0153/POOD/11	

Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających



Lublin, dnia 8 grudnia 2009 r.

LOIIB.OKK.7131/18/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1, pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, § 12 pkt. i § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że:

Pan Andrzej SOŁTYS

magister inżynier

urodzony dnia 30 listopada 1972 r. we Włodawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. LUB/0152/POOD/09

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie czterdziestu dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Członek

mgr inż. Jerzy Kasperek

Członek

mgr inż. Jerzy Ekiert

Przewodniczący

mgr inż. Edward Wilczopolski

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Sołtys
Aleja Jana Pawła II 31/12
22-200 Włodawa
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

Pan Andrzej SOŁTYS

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 i § 18 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, uprawnienia budowlane w specjalności drogowej bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:
- 1) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
 - 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.
 - 3) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK

mgr inż. Edward Wilczopolski



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 13 grudnia 2011 r.

LOIBB.OKK.7131/166/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1, pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt 1 i § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 31 maja 2011 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2011 r. Nr, poz. 573 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że:

Pan Przemysław KARBOWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 4 września 1984 r. w Parczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. LUB/0153/POOD/11

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie czterech dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Członek

mgr inż. Jerzy Kasperek

Członek

mgr inż. Jerzy Ekiert

Przewodniczący

mgr inż. Edward Wilczopolski

Otrzymują:


1. Pan Przemysław Karbowski
Podewórze 110,
21-222 Podewórze
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

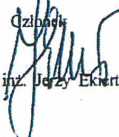


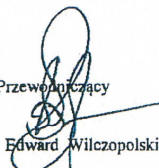
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

Pan Przemysław KARBOWSKI

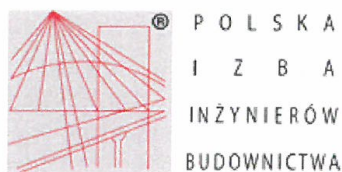
- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 i § 18 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 31 maja 2011 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 99, poz. 573 /, uprawnienia budowlane w specjalności drogowej bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:
- 1) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
 - 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.
 - 3) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Członek

mgr inż. Jerzy Kasperek

Członek

mgr inż. Jerzy Ekiert

Przewodniczący

mgr inż. Edward Wilczopolski

Zaświadczenia z izby inżynierów projektantów i sprawdzających



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-YQE-67V-XE6 *

Pan Andrzej Sottys o numerze ewidencyjnym LUB/BD/0050/10
adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 31/12, 22-200 Włodawa
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-02 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-MPW-FKK-3LE *

Pan Przemysław Karbowski o numerze ewidencyjnym LUB/BD/0055/12
adres zamieszkania m. Podedwórze 110, 21-222 Podedwórze
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-04 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem Inwestycji jest budowa drogi gminnej nr III na odcinku od km 0+000 do km do km 0+869,95, budowa drogi gminnej nr IVa na odcinku od km 0+025 do km do km 0+167,90, budowa drogi gminnej nr VIIIb na odcinku od km 1+260 do km do km 1+400, budowa drogi gminnej nr IXa na odcinku od km 0+025 do km do km 0+140, budowa drogi gminnej nr IX na odcinku od km 0+140 do km do km 1+736, budowa drogi gminnej nr Xa na odcinku od km 0+000 do km do km 0+387, budowa drogi gminnej nr Xb na odcinku od km 0+000 do km do km 0+210, zgodnie z założonymi lokalnie kilometrażami oraz rysunkiem nr 1 -6 - „**Projekt Zagospodarowania Terenu**” wraz z dostosowaniem istniejącej infrastruktury technicznej.

Opis stanu istniejącego.

Teren budowy **drogi gminnej nr III** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **133**.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 869,95 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy pasa drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 7,0m do 12,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem znajdują się także lokalnie: przydrożne rowy odwadniające.

Teren pasa drogowego posiada także elementy infrastruktury technicznej niezwiązane z infrastrukturą drogową tj.:

- napowietrzna sieć energetyczna z przyłączami,
- doziemna sieć teletechniczna z przyłączami,

Teren budowy **drogi gminnej nr IVa** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **183**.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 142,90 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie zurbanizowanym i częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 8,5 do 9 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,90 m do 3,30 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem znajdują się także lokalnie: przydrożne rowy odwadniające.

Teren pasa drogowego posiada także elementy infrastruktury technicznej niezwiązane z infrastrukturą drogową tj.:

- doziemna sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami,

Teren budowy **drogi gminnej nr VIIIb** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **550, 508**.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 140 m stanowi fragment lokalnego układu komunikacyjnego łączącego drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami.

Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania dla drogi gminnej o oznaczeniu VIIIa.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0 do 16,5 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,90 m do 3,30 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Na działce o nr ew. 508 brak istniejącej drogi. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem znajdują się także lokalnie: przydrożne rowy odwadniające.

Teren pasa drogowego posiada nie posiada elementów infrastruktury technicznej niezwiązanych z infrastrukturą drogową .

W obrębie projektowanej budowy drogi gminnej stwierdzono drzewostan ograniczający techniczne możliwości budowy infrastruktury drogowej wymagający wycinki. Drzewa zakwalifikowane do wycinki zostały oznaczone i opisane na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Inwestora w ramach odrębnej procedury administracyjnej.

Teren budowy **drogi gminnej nr IXa** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **329**.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 115 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie zurbanizowanym i częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 8,5 do 9 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,90 m do 3,30 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem znajdują się także lokalnie: przydrożne rowy odwadniające.

Teren pasa drogowego posiada także elementy infrastruktury technicznej niezwiązane z infrastrukturą drogową tj.:

- doziemna sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami,

Teren budowy **drogi gminnej nr IX** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **329, 386, 402, 463**.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 1596 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania drogi gminnej o nr IXa (km 0+140).

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0m do 9,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem nie stwierdzono występowania elementów infrastruktury technicznej niezwiązanej z infrastrukturą drogową .

Teren budowy **drogi gminnej nr Xa** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **386**. Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 387 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę gminną nr IX i nr VIIIa. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi gminnej nr IX a koniec na krawędzi jezdni drogi gminnej nr VIIIa.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 5,5m do 7,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania

granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem nie stwierdzono występowania elementów infrastruktury technicznej niezwiązanej z infrastrukturą drogową.

Teren budowy **drogi gminnej nr Xb** znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Stary Brus – obręb geodezyjny – Stary Brus na działce o nr ew. **386**. Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 210 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę gminną nr IX z lokalnymi polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi gminnej nr IX.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0 m do 7,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczeniami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Jezdnia drogi gminnej wykazuje duży stopień deformacji – widoczne liczne ubytki a w licznych zagłębieniach gromadzi się woda.

Na odcinkach objętym opracowaniem nie stwierdzono występowania elementów infrastruktury technicznej niezwiązanej z infrastrukturą drogową.

W obrębie projektowanej budowy dróg gminnych stwierdzono drzewostan ograniczający techniczne możliwości budowy infrastruktury drogowej wymagający wycinki. Drzewa zakwalifikowane do wycinki zostały oznaczone i opisane na Projekcie Zagospodarowania Terenu. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Inwestora w ramach odrębnej procedury administracyjnej.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Projektuje się usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (odhumusowanie) na obszarze wyznaczonym poprzez zarys korony projektowanych elementów infrastruktury drogowej na średnią głębokość ok. 15 cm wraz z wywozem jej nadmiaru który nie zostanie wykorzystany w procesie technologicznym. Inwestor zobowiązuje Wykonawcę do zabezpieczenia i składowania tego nadmiaru we własnym zakresie.

Projektuje się rozbiórkę istniejących krawężników ulicznych, obrzeży betonowych, konstrukcji i nawierzchni chodników, zjazdów i utwardzeń na całym odcinkach objętych opracowaniem w zakresie niezbędnym do wykonania nowych konstrukcji projektowanych elementów infrastruktury drogowej oraz lokalnie rozbiórkę istniejących przepustów rurowych i elementów ogrodzeń (zlokalizowanych w pasie drogi gminnej) kolidujących z projektowanymi elementami.

Zakres materiałowy prac rozbiórkowych został przedstawiony w przedmiarze robót.

Uwaga:

Materiał uzyskany z rozbiórek(kostka betonowa, krawężniki, kręgi betonowe) jest własnością Zarządcy Drogi. Wykonawca robót rozbiórkowych powinien ten materiał zabezpieczyć i wywieźć na miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

3) PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU, W TYM:

a) Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi,

Droga gminna nr III na odcinku objęty opracowaniem posiada długość 896,95m i stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami . Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy pasa drogi wojewódzkiej nr 819.

Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią tłuczniową oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr IVa na odcinku objęty opracowaniem posiada długość 142,90m i stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami . Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu drogi wojewódzkiej nr 819.

Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią tłuczniową oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr VIIIb na odcinku objęty opracowaniem posiada długość 140m i stanowi fragment lokalnego układu komunikacyjnego łączącego drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania dla drogi gminnej o oznaczeniu VIIIa.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0 do 16,5 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,90 m do 3,30 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Na działce o nr ew. 508 brak istniejącej drogi.

Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr IXa na odcinku objęty opracowaniem posiada długość 115 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie zurbanizowanym i częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 8,5 do 9 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,90 m do 3,30 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr IX na odcinku objęty opracowaniem posiada długość 1596 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania drogi gminnej o nr IXa (km 0+140).

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0m do 9,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr Xa na odcinku objęty opracowaniem posiada długość 386 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę gminną nr IX i nr VIIIa. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi gminnej nr IX a koniec na krawędzi jezdni drogi gminnej nr VIIIa. Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym.

Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 5,5m do 7,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczeniami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczeniami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr Xb na odcinku objęty opracowaniem posiada długości 210 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę gminną nr IX z lokalnymi polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi gminnej nr IX.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0 m do 7,00 m. Szerokość jezdni - zmienna od 2,50 m do 2,80 m, rodzaj nawierzchni – gruntowa nie ulepszona. Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczeniami znajdują się zieleńce o różnej szerokości wynikającej z usytuowania granic pasa drogowego. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczeniami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Niniejsze opracowanie wykonano celem rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie inwestycji w ramach zadania inwestycyjnego pn:” Opracowanie dokumentacji projektowej budowy i przebudowy dróg gminnych i wewnętrznych położonych w miejscowościach Stary Brus, Nowy Brus i Laski Bruskie, oraz dokumentacji projektowej poprawy parametrów melioracji szczegółowych w miejscowości Laski Bruskie, gmina Stary Brus, powiat włodawski

Badania geologiczne wykonano podczas wizji w terenie w miejscach potencjalnie najmniej korzystnych.

W ramach prac terenowych wykonano:

- wizję terenu ,
- 5 otworów badawcze o głębokości 1,50 - 2,30 m,
- badania makroskopowe gruntu z otworów badawczych,
- ocenę warunków wodnych w badanym rejonie,

Podczas wierceń uzyskano następujące profile geologiczne :

Otwór Nr 1

X = 8451461.9342 Y = 5705607.6000

- rzędna terenu 175,30 m npm

0,00 - 0,30 m gleba urodzajna / grunt nasypowy

0,30 - 0,80 m piasek drobny

0,80 - 1,20 m glina piaszczysta

1,20 - 1,40 m piasek gliniasty

1,40 - 1,80 m piasek średni

1,80 - 2,20 m glina piaszczysta

poziom wody gruntowej - 2,20 m

Otwór Nr 2

X = 8450778.7043 Y = 5705595.1250

- rzędna terenu 174,65 m npm

0,00 - 0,3 m gleba urodzajna

0,30 - 1,00 m piasek średni

1,00 - 1,80 m piasek gliniasty

1,80 - 2,00 m glina piaszczysta

Nie stwierdzono wody gruntowej do poziomu - 2,00 m

Otwór Nr 3

X = 8450578.6026 Y = 5705512.4177

- rzędna terenu 173,64 m npm

0,00 - 0,10 m gleba urodzajna

0,10 - 0,60 m piasek średni/pospółka

0,60 - 1,10 m piasek gliniasty

1,10 - 2,00 m glina piaszczysta

Nie stwierdzono wody gruntowej do poziomu - 2,00 m

Otwór Nr 4

X = 8448319.4258 Y = 5706753.5429

- rzędna terenu 175,58 m npm

0,00 - 0,30 m gleba urodzajna

0,30 - 0,60 m piasek gliniasty

0,60 - 1,40 m piasek drobny

1,40 - 1,80 m piasek średni z domieszką giny

Stwierdzono poziom wody gruntowej na głębokości 1,20 m

Otwór Nr 5

X = 8450413.7254 Y = 5705064.2440

- rzędna terenu 169,95 m npm

0,00 - 1,10 m gleba urodzajna

1,10 - 1,50 m piasek średni

Stwierdzono poziom wody gruntowej na głębokości 1,30 m

Badania terenowe wykonano w marcu i w kwietniu 2022 r przy średnich stanach wód gruntowych.

Do celów projektowych należy przyjąć, że wody gruntowe do badanej głębokości wystąpią lokalnie. Warunki wodne dla badanego terenu przyjęto jako przeciętne i złe.

Pod względem geotechnicznym występujące w podłożu piaski gliniaste są gruntami wysadzinowymi. Występujące w podłożu grunty rodzime są w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $ID = 0,40 - 0,50$. Lokalnie występują grunty nie nośne wymagające wymiany lub wzmocnienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla badanego terenu należy przyjąć pierwszą kategorię geotechniczną

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie występujące w podłożu grunty rodzime należy zaliczyć do grupy nośności podłoża dla warunków wodnych złych jako G2 do G3 (lokalnie G4).

Po przeprowadzenia analizy gruntów rodzimych występujących na badanym terenie z uwagi na konieczność wykonania częściowego korytowania pod konstrukcję drogi w celu doprowadzenia podłoża do jednorodności grupy nośności G1 należałoby wykonać warstwę odcinającą z piasku stabilizowanego mechanicznie oraz warstwę z piasku sablizowanego cementem o $R_m = 2,5 \text{ MPa}$ o grubości 15 cm jako podbudowy pomocniczej. Lokalnie wskazana jest wymiana gruntów rodzimych na grunty nośne np. piaski.

Głębokość przemarzania gruntu dla msc. Stary Brus, gmina Stary Brus wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$.

Wymagania grubości konstrukcji ze względu na mrozoodporność dla KR1 oraz grupę nośności podłoża G1 wynoszą $0,4 \cdot h_z = 0,40 \text{ m}$.

Uwaga:

Konstrukcje dróg gminnych przyjętych w opracowaniu wynikają z założeń wstępnych inwestycji celu publicznego polegającej na budowie i przebudowie dróg poscaleniowych w ramach procedury „Scalenie gruntów wsi Nowy Brus, Stary Brus i Laski Bruskie w gminie Stary Brus” i zostały przyjęte przez Inwestora na etapie planowania Inwestycji.

Opis stanu projektowanego .

Projektuje się odtworzenie oraz niewielkie korekty przebiegu projektowanej trasy drogi oraz charakterystycznych punktów wysokościowych w celu poprawy równości podłużnej i poprzecznej drogi. Dodatkowo należy wytyczyć nowe elementy projektowanej infrastruktury technicznej drogowej w nawiązaniu do projektowanego profilu jezdni. Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano utrzymanie istniejącego przebiegu a niewielkie odchylenia wynikają ze zmian i korekt geometrycznych.

Droga gminna nr III na odcinku objętym opracowaniem o długości 869,95 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy pasa drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 7,0m do 12,00 m.

Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią tłuczniową oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr IVa na odcinku objętym opracowaniem o długości 142,90 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu z drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie zurbanizowanym i częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 8,5 do 9 m. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem o długości 142,90 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie zurbanizowanym i częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 8,5 do 9 m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr VIIIb na odcinku objętym opracowaniem o długości 140 m stanowi fragment lokalnego układu komunikacyjnego łączącego drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania dla drogi gminnej o oznaczeniu VIIIa.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0 do 16,5 m.

Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr IXa na odcinku objętym opracowaniem o długości 115 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę wojewódzką nr 819 z lokalnymi posesjami i polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na granicy opracowania zjazdu drogi wojewódzkiej nr 819.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie zurbanizowanym i częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 8,5 do 9 m. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr Xa na odcinku objętym opracowaniem o długości 386 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę gminną nr IX i nr VIIIa. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi gminnej nr IX a koniec na krawędzi jezdni drogi gminnej nr VIIIa.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 5,5m do 7,00 m. Zaprojektowano drogę o przekroju

szlakowym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Droga gminna nr Xb na odcinku objętym opracowaniem o długości 210 m stanowi lokalny układ komunikacyjny łączący drogę gminną nr IX z lokalnymi polami. Początek kilometrażu drogi zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi gminnej nr IX.

Na odcinku objętym opracowaniem droga gminna przebiega w terenie częściowo rolniczym. Szerokość istniejącego pasa drogowego – od 6,0 m do 7,00 m. Zaprojektowano drogę o przekroju szlakowym. Jezdnię o szerokości 3,5m i 5,0m z nawierzchnią w postaci płyt betonowych ażurowych z wypełnionymi przestrzeniami kruszywem łamanym o frakcji 0/31,5, oraz obustronne pobocza gruntowe o szerokości 0,75m. Za poboczami zaprojektowano utrzymanie zieleńców o szerokości wynikającej z usytuowania granicy pasa drogowego.

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego,

Parametry obiektu budowlanego dla drogi nr III , nr IVa, IXa

Kategoria drogi – **gminna**.

Klasa drogi – **D**.

Prędkość projektowa - **Pp= 30 km/h**.

Szerokość pasa ruchu – **3,50m i 5,0m**.

Rodzaj nawierzchni jezdni - **łuczniowa**.

Szerokość poboczy - **0,75 m**.

Rodzaj nawierzchni poboczy - **gruntowe**.

Parametry obiektu budowlanego dla drogi nr VIIIb

Kategoria drogi – **gminna**.

Klasa drogi – **D**.

Prędkość projektowa - **Pp= 30 km/h**.

Szerokość pasa ruchu – **3,50m**.

Rodzaj nawierzchni jezdni - **płyty betonowe ażurowe**.

Szerokość poboczy - **0,75 m**.

Rodzaj nawierzchni poboczy - **gruntowe**.

Parametry obiektu budowlanego dla drogi nr IX , Xa i Xb

Kategoria drogi – **gminna**.

Klasa drogi – **D**.

Prędkość projektowa - **Pp= 30 km/h**.

Szerokość pasa ruchu – **5,0m - 3,50m**.

Rodzaj nawierzchni jezdni - **płyty betonowe ażurowe**.

Szerokość poboczy - **0,75 m**.

Rodzaj nawierzchni poboczy - **gruntowe**.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr III na odcinku od km 0+000 do km 0+869,95 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr IVa na odcinku od km 0+025 do km 0+167,90 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr VIIIb na odcinku od km 1+260 do km 1+400 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr IXa na odcinku od km 0+025 do km do km 0+140 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr IX na odcinku od km 0+140 do km do km 1+736 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Przebudowę istniejących przepustów rurowych pod konstrukcją drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr Xa na odcinku od km 0+000 do km do km 0+387 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z

- usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Zakres prac związanych z budową drogi gminnej nr Xb na odcinku od km 0+000 do km do km 0+210 obejmuje:

- Wytyczenie granic pasa drogi gminnej na odcinku objętym opracowaniem,
- Wykonanie wytyczenia osi oraz elementów projektowanej korony drogi wynikających z przebiegu trasy drogi gminnej.
- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Budowa (lokalnie) nasypów pod konstrukcję drogi gminnej.
- Wykonanie korytowania pod warstwy konstrukcyjne drogi gminnej.
- Przebudowę istniejących przepustów rurowych pod konstrukcją drogi gminnej.
- Wykonanie (zgodnie z PZT) nowej konstrukcji drogi gminnej.
- Wykonanie poboczy gruntowych z materiału pochodzącego z korytowania.

Projekt profilu podłużnego.

Przebieg zaprojektowanych zmian wysokościowych na przedmiotowych odcinkach dróg gminnych w ich osiach pokazano na rys. nr 7-12 w skali 1:100/1000, na którym wskazano poziom istniejącej jezdni oraz projektowanej niwelety wraz z ich charakterystycznymi wielkościami geometrycznymi. Profil podłużny drogi gminnej stanowi poziom odniesienia do wyznaczenia charakterystyk wysokościowych pozostałych elementów projektowanej infrastruktury drogowej.

Roboty przygotowawcze.

Projektuje się odtworzenie oraz niewielkie korekty przebiegu projektowanej trasy drogi oraz charakterystycznych punktów wysokościowych w celu poprawy równości podłużnej i poprzecznej drogi. Dodatkowo należy wytyczyć nowe elementy projektowanej infrastruktury technicznej drogowej w nawiązaniu do projektowanego profilu jezdni.

Roboty te należy wykonać wg **D-01.01.01 SST** - odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Projektuje się usunięcie drzew i krzewów kolidujących z projektowanymi elementami infrastruktury drogowej. Roboty te należy wykonać wg **D-01.02.01 SST** - usunięcie drzew i krzaków.

W obrębie projektowanej budowy drogi gminnej stwierdzono drzewostan ograniczający techniczne możliwości budowy infrastruktury drogowej wymagający wycinki. Drzewa zakwalifikowane do wycinki zostały oznaczone i opisane na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Projektuje się usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (odhumusowanie) na obszarze wyznaczonym poprzez zarys korony projektowanych elementów infrastruktury drogowej na średnią głębokość ok. 15 cm wraz z wywozem jej nadmiaru który nie zostanie wykorzystany w procesie technologicznym. Inwestor zobowiązuje Wykonawcę do zabezpieczenia i składowania tego nadmiaru we własnym zakresie. Roboty te należy wykonać wg **D-01.02.02 SST** - zdjęcie warstwy humusu i/lub darniny

Projektuje się rozbiórkę istniejących krawężników ulicznych, obrzeży betonowych, konstrukcji i nawierzchni zjazdów i utwardzeń na całym odcinkach objętych opracowaniem w zakresie niezbędnym do wykonania nowych konstrukcji projektowanych elementów infrastruktury drogowej oraz lokalnie rozbiórkę istniejących elementów ogrodzeń (zlokalizowanych w pasie drogi gminnej) kolidujących z projektowanymi elementami.

Roboty te należy wykonać wg **D-01.02.04 SST** - *rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów.*

Zakres materiałowy prac rozbiórkowych został przedstawiony w przedmiarze robót.

Uwaga:

Materiał uzyskany z rozbiórek (kostka betonowa, krawężniki, itp) jest własnością Zarządcy Drogi. Wykonawca robót rozbiórkowych powinien ten materiał zabezpieczyć i wywieźć na miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

Roboty ziemne.

Projektuje się wykonanie (lokalnie zgodnie z PZT) wykopów w celu odtworzenia geometrii rowów odwadniających. Materiał z wykopów należy rozplantować na terenach poza przeciwskarpą. Inwestor zobowiązuje Wykonawcę do zabezpieczenia, wywozu i składowania nadmiaru gruntu z wykopów we własnym zakresie.

Roboty te należy wykonać wg **D - 02.01.01 SST** – wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

Projektuje się wykonanie (lokalnie zgodnie z PZT) nasypów pod konstrukcję drogi z materiału pochodzącego z dowozu.

Roboty te należy wykonać wg **D - 02.03.01 SST** - wykonanie nasypów.

Nasypany powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych wcześniej przez Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypany należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypany powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku $K_{10} \leq 10^{-5}$ m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poręczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- f) Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie

warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.

- g) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- h) Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne $4\% \pm 1\%$ według poz. d).
- i) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Projektuje się wykonanie koryt:

- pod konstrukcje projektowanej jezdni na średnią głębokości 30 cm,
- pod konstrukcje zjazdów na średnią głębokości 20 cm

Roboty te należy wykonać wg **D - 04.01.01 SST** - koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1.
Zakres materiałowy prac rozbiórkowych zostanie przedstawiony w przedmiarze robót.

Konstrukcja jezdni drogi gminnej.

Parametry techniczne jezdni dróg gminnych zaprojektowano zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Wielkości te wynikają z założeń ustalonych z Zarządcą Drogi i uwzględniają istotę techniczno-ekonomiczną celu któremu mają służyć.

Parametry techniczne jezdni drogi gminnej nr III, IVa i IXa zaprojektowano zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Wielkości te wynikają z założeń ustalonych z Zarządcą Drogi w ramach procedury scaleniowej gruntów gminy Stary Brus i uwzględniają istotę techniczno-ekonomiczną celu któremu mają służyć.

Na odcinkach objętym opracowaniem zaprojektowano:

Nr warst.	Opis warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
1.	Warstwa ścieralna – kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie.	6 cm
2.	Warstwa podbudowy – kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie.	20 cm
3.	Warstwa podbudowy pomocniczej z piasku stabilizowanego cementem o $R_m = 5,00$ MPa	15 cm
Łączna grubość warstw konstrukcyjnych		41 cm

Parametry techniczne jezdni drogi gminnej nr VIIIb, IX, Xa i Xb zaprojektowano zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Wielkości te wynikają z założeń ustalonych z Zarządcą Drogi w ramach procedury scaleniowej gruntów gminy Stary Brus i uwzględniają istotę techniczno-ekonomiczną celu któremu mają służyć.

Na odcinku objętym opracowaniem zaprojektowano:

Nr warst.	Opis warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
1.	Warstwa ścieralna – płyty betonowe wielootworowe z wypełnieniem przestrzeni kruszywem frakcji 0/31,5 .	12 cm
2.	Warstwa podbudowy pomocniczej – materac z geowłókniny z wypełnieniem mieszanką żwirową	15 cm
Łączna grubość warstw konstrukcyjnych		27cm

Konstrukcja zjazdów.

Na zjazdach na drogi lokalne należy zastosować konstrukcję zgodną z wytycznymi Zarządcy Dróg uwzględniającą przesłanki ekonomiczne i istotę celu któremu mają służyć.

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdu:

Nr warst.	Opis warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
1.	Warstwa ścieralna – kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie.	6 cm
2.	Warstwa podbudowy – kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie.	20 cm
Łączna grubość warstw konstrukcyjnych		26 cm

Wykonanie podbudowy pomocniczej z piasku stabilizowanego cementem.

Podbudowa lub podłoże ulepszone z mieszanek związanych cementem nie powinny być wykonywane, gdy temperatura powietrza jest niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod mieszankę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

Jeśli warstwa mieszanki kruszywa ma być układana w prowadnicach, to należy je ustawić na podłożu tak aby wyznaczały ściśle linie krawędzi układanej warstwy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki kruszywa w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera.

Wytwarzanie i wbudowanie mieszanki.

Mieszkankę kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w wytwórniach (mieszarkach) stacjonarnych lub mobilnych zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszarka powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Przy produkcji mieszanek należy prowadzić kontrolę produkcji zgodnie z WT-5 [25] część 5.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna zapewniać uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Warstwę można wykonać o grubości np. 20 cm po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze pierwszej warstwy przez Inżyniera. Przy układaniu mieszanki za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Natychmiast po wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Zaleca się aby Wykonawca organizował roboty w sposób unikający podłużnych spoin roboczych. Jeśli jednak w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie szczelin pozornych w podbudowie, to zaleca się je wykonać przez wycięcie szczelin np. grubości 3÷5 mm na głębokość około 1/3 jej grubości w początkowej fazie twardnienia betonu, tak aby powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty.

Dla warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki o wytrzymałości na ściskanie R_c powyżej 10 MPa należy stosować dylatowanie poprzeczne i podłużne według ustaleń dokumentacji projektowej.

Dla warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki o wytrzymałości R_c przekraczającej 5 do 10 MPa należy stosować technologie przeciwspekaniowe według ustaleń dokumentacji projektowej, z zastosowaniem geosyntetyków lub membran, odpowiadających wymaganiom norm lub europejskich i krajowych aprobat technicznych.

Pielęgnacja warstwy kruszywa związanego cementem.

Warstwa kruszywa związanego cementem powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji według jednego z następujących sposobów:

- a) skropieniem preparatem pielęgnacyjnym, posiadającym aprobatę techniczną,
- b) przykryciem na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem przez wiatr,
- c) przykryciem matami lub włókninami i spryskanie wodą przez okres 7÷10 dni,
- d) przykryciem warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7÷10 dni,
- e) innymi środkami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów i maszyn po warstwie kruszywa związanej cementem w okresie od 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym okresie ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Wykonanie warstwy podbudowy – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie.

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach, gwarantujących otrzymanie jednnorodnej mieszanki. Mieszarki (wytwórnice mieszanek kruszywa) stacjonarne lub mobilne powinny zapewnić ciągłość produkcji zgodną z receptą laboratoryjną.

Ze względu na konieczność zapewnienia mieszance jednorodności nie zaleca się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji kruszywa na drodze.

Przy produkcji mieszanki kruszywa należy prowadzić zakładową kontrolę produkcji mieszanek niezwiązanych, zgodnie z WT-4 [22] załącznik C, a przy dostarczaniu mieszanki przez producenta/dostawcę należy stosować się do zasad deklarowania w odniesieniu do zakresu uziarnienia podanych w WT-4 [22] załącznik B.

Wbudowanie mieszanki kruszywa.

Mieszanka kruszywa niezwiązanego po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Zaleca się w tym celu korzystanie z transportu samochodowego z zabezpieczoną (przykrytą) skrzynią ładunkową.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana metodą zmechanizowaną przy użyciu zalecanej, elektronicznie sterowanej, rozkładarki, która wstępnie może zagęszczać układaną warstwę kruszywa. Rozkładana warstwa kruszywa powinna być jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Jeżeli układana konstrukcja składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzanie, np. przemieszczanie jej mieszarką, kilkakrotne przesuwanie mieszanki równiarką. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Rozścieloną mieszankę kruszywa należy sprofilować równiarką lub ciężkim szablonem, do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych ustalonych w dokumentacji projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

Zagęszczanie mieszanki kruszywa.

Po wyprofilowaniu mieszanki kruszywa należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego w ST wskaźnika zagęszczenia.

Warstwę kruszywa niezwiązanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Kruszywo o przewadze ziaren grubych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie walcami wibracyjnymi. Kruszywo o przewadze ziaren drobnych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp.

Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy.

Zaleca się, aby grubość zagęszczanej warstwy nie przekraczała przy walcach statycznych gładkich 15 cm, a przy walcach ogumionych lub wibracyjnych 20 cm.

Utrzymanie wykonanej warstwy.

Zagęszczona warstwa, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

Wykonanie warstwy wiążącej – beton asfaltowy AC16W.

Przy doborze rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej do układu warstw konstrukcyjnych należy zachować zasadę mówiącą, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5xD$).

Jeżeli warstwa nawierzchni według dokumentacji projektowej jest zbyt gruba, aby można było ją rozłożyć i zagęścić w pojedynczej operacji, to warstwa ta może się składać z dwóch warstw technologicznych, z których każda zostaje rozłożona i zagęszczona w odrębnej operacji. Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Prace związane z wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej należy tak zaplanować, aby:

- umożliwiała układanie warstwy całą szerokością jezdni (jedną rozkładarką lub dwoma rozkładarkami pracującymi obok siebie z odpowiednim przesunięciem), a w przypadku przebudów i remontów o dopuszczonym ruchu jednokierunkowym (wahadłowym) szerokością pasa ruchu,
- dzienne działki robocze (tj. odcinki nawierzchni na których mieszanka mineralno-asfaltowa jest wbudowywana jednego dnia) powinny być możliwie jak najdłuższe min. 200 m,
- organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę rozkładarki bez zatrzymań.

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nie wolno wbudowywać betonu asfaltowego, gdy na podłożu tworzy się zamknięty film wodny.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 26. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża i obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe). Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej podczas silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

Podczas budowy nawierzchni należy dążyć do ułożenia wszystkich warstw przed sezonem zimowym, aby zapewnić szczelność nawierzchni i jej odporność na działanie wody i mrozu. Jeżeli w wyjątkowym przypadku zachodzi konieczność pozostawienia na zimę warstwy wiążącej lub wyrównawczej, to należy ją powierzchniowo uszczelnić w celu zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem wody, mrozu i ewentualnie środków odladzających.

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania, należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 26. Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2 m podczas wykonywania warstwy wiążącej lub wyrównawczej z betonu asfaltowego

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia, $^{\circ}\text{C}$
Warstwa wiążąca	0
Warstwa wyrównawcza	0

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową, elementy wibrujące do wstępnego zagęszczenia, urządzenia do podgrzewania elementów roboczych rozkładarki. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Przy wykonywaniu nawierzchni dróg w kategorii KR6-7 zaleca się stosowanie do wykonania warstwy wiążącej podajników mieszanki mineralno-asfaltowej do zasilania kosza rozkładarki ze środków transportu.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczane ciężkimi walcami drogowymi o charakterystyce (statycznym nacisku liniowym) zapewniającej skuteczność zagęszczania, potwierdzoną na odcinku próbnym. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Połączenia technologiczne.

Połączenia technologiczne należy wykonywać jako:

- złącza podłużne i poprzeczne
- spoiny

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne.

Wykonanie złączy

Sposób wykonania złączy-wymagania ogólne

Złącza w warstwach nawierzchni powinny być wykonywane w linii prostej.

Złącza podłużnego nie można umiejscawiać w śladach kół, ani w obszarze poziomego oznakowania jezdni. Złącza podłużne między pasami kolejnych warstw technologicznych należy przesuwac względem siebie co najmniej 30 cm w kierunku poprzecznym do osi jezdni. Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 2 m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

Połączenie nawierzchni mostowej z nawierzchnią drogową powinno być wykonane w strefie płyty przejściowej. Połączenie warstw ścieralnej i wiążącej powinno być przesunięte o co najmniej 0,5 m. Krawędzie poprzeczne łączonych warstw wiążącej i ścieralnej nawierzchni drogowej powinny być odcięte piłą.

Złącza powinny być całkowicie związane, a powierzchnie przylegających warstw powinny być w jednym poziomie.

Technologia rozkładania „gorące przy gorącym”.

Metoda ta ma zastosowanie w przypadku wykonywania złącza podłużnego, gdy układanie mieszanki odbywa się przez minimum dwie rozkładarki pracujące obok siebie z przesunięciem. Wydajności wstępnego zagęszczania deską rozkładarek muszą być do siebie dopasowane. Przyjęta technologia robót powinna zapewnić prawidłowe i szczelne połączenia układanych pasów warstwy technologicznej. Warunek ten można zapewnić przez zminimalizowanie odległości między rozkładarkami tak, aby odległość między układanymi pasami nie była większa niż długość rozkładarki oraz druga w kolejności rozkładarka nakładała mieszankę na pierwszy pas. Walce zagęszczające mieszankę za każdą rozkładarką powinny być o zbliżonych parametrach. Zagęszczanie każdego z pasów należy rozpoczynać od zewnętrznej krawędzi pasa i stopniowo zagęszczać pas w kierunku złącza.

Przy tej metodzie nie stosuje się dodatkowych materiałów do złączy.

Technologia rozkładania „gorące przy zimnym”.

Wykonanie złączy metodą „gorące przy zimnym” stosuje się w przypadkach, gdy ze względu na ruch, względnie z innych uzasadnionych powodów konieczne jest wykonywanie nawierzchni w odstępach czasowych. Krawędź złącza w takim przypadku powinna być wykonana w trakcie układania pierwszego pasa ruchu.

Wcześniej wykonany pas warstwy technologicznej powinien mieć wyprofilowaną krawędź równomiernie zagęszczoną, bez pęknięć. Krawędź ta nie może być pionowa, lecz powinna być skośna (pochylenie około 3:1 tj. pod kątem 70-80° w stosunku do warstwy niżej leżącej). Skos wykonany „na gorąco”, powinien być uformowany podczas układania pierwszego pasa ruchu, przy zastosowaniu rolki dociskowej lub noża talerzowego.

Jeżeli skos nie został uformowany „na gorąco”, należy uzyskać go przez frezowanie zimnego pasa, z zachowaniem wymaganego kąta. Powierzchnia styku powinna być czysta i sucha. Przed ułożeniem sąsiedniego pasa całą powierzchnię styku należy pokryć taśmą przylepną lub pastą w ilości podanej w punktach 5.9.1.5. i 5.9.1.6.

Drugi pas powinien być wykonywany z zakładem 2-3 cm licząc od górnej krawędzi złącza, zachodzącym na pas wykonany wcześniej.

Zakończenie działki roboczej.

Zakończenie działki roboczej należy wykonać w sposób i przy pomocy urządzeń zapewniających uzyskanie nieregularnej powierzchni spoiny (przy pomocy wstawianej

kantówki lub frezarki). Zakończenie działki roboczej należy wykonać prostopadłe do osi drogi.

Krawędź działki roboczej jest równocześnie krawędzią poprzeczną złącza.

Złącza poprzeczne między działkami bocznymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 3 m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

Wymagania wobec wbudowania taśm bitumicznych

Minimalna wysokość taśmy wynosi 4 cm.

Grubość taśmy w złączach powinna wynosić 10 mm.

Krawędź boczna złącza podłużnego powinna być uformowana za pomocą rolki dociskowej lub poprzez obcięcie nożem talerzowym.

Krawędź boczna złącza poprzecznego powinna być uformowana w taki sposób i za pomocą urządzeń umożliwiających uzyskanie nieregularnej powierzchni.

Powierzchnie krawędzi do których klejona będzie taśma, powinny być czyste i suche. Przed przyklejeniem taśmy w metodzie „gorące przy zimnym”, krawędzie „zimnej” warstwy na całkowitej grubości, należy zagruntować zgodnie z zaleceniami producenta taśmy.

Taśma bitumiczna powinna być wstępnie przyklejona do zimnej krawędzi złącza pokrywając 2/3 wysokości warstwy licząc od górnej powierzchni..

Wymagania wobec wbudowywania past bitumicznych.

Przygotowanie krawędzi bocznych jak w przypadku stosowania taśm bitumicznych.

Pasta powinna być наносzona mechanicznie z zapewnieniem równomiernego jej rozprowadzenia na bocznej krawędzi w ilości 3 - 4 kg/m² (warstwa o grubości 3 - 4 mm przy gęstości około 1,0 g/cm³). Dopuszcza się ręczne nanoszenie past w miejscach niedostępnych.

Wykonanie spoin.

Spoiny należy wykonywać w wypadku połączeń warstwy z urządzeniami w nawierzchni lub ją ograniczającymi.

Spoiny należy wykonywać z materiałów termoplastycznych (taśmy, pasty) zgodnych z pkt 2.7.

Grubość elastycznej taśmy uszczelniającej w spoinach w warstwie wiążącej powinna wynosić nie mniej niż 15 mm.

Pasta powinna być наносzona mechanicznie z zapewnieniem równomiernego jej rozprowadzenia na bocznej krawędzi w ilości 3 - 4 kg/m² (warstwa o grubości 3 - 4 mm przy gęstości około 1,0 g/cm³).

Krawędzie .

W przypadku warstwy ścieralnej rozkładanej przy urządzeniach ograniczających nawierzchnię, których górna powierzchnia ma być w jednym poziomie z powierzchnią tej nawierzchni (np. ściek uliczny, korytka odwadniające) oraz gdy spadek jezdni jest w stronę tych urządzeń, to powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być wyższa o 0,5÷1,0 cm.

W przypadku warstw nawierzchni bez urządzeń ograniczających (np. krawężników) krawędziom należy nadać spadki o nachyleniu nie większym niż 2:1, przy pomocy rolki dociskowej mocowanej do walca lub elementu mocowanego do rozkładarki tzw „buta” („na gorąco”). Jeżeli krawędzie nie zostały uformowane na gorąco krawędzi należy wyfrezować na zimno.

Po wykonaniu nawierzchni asfaltowej o jednostronnym nachyleniu jezdni należy uszczelnić krawędź położoną wyżej (niżej położona krawędź powinna zostać nieuszczelniona).

W przypadku nawierzchni o dwustronnym nachyleniu (przekrój daszkowy) decyzję o potrzebie i sposobie uszczelnienia krawędzi zewnętrznych podejmie Projektant w uzgodnieniu z Inżynierem.

Krawędzie zewnętrzne oraz powierzchnie odsadzek poziomych należy uszczelnić przez pokrycie gorącym asfaltem w ilości:

- powierzchnie odsadzek - 1,5 kg/m²,
- krawędzie zewnętrzne - 4 kg/m².

Gorący asfalt może być наносzony w kilku przejściach roboczych.

Do uszczelniania krawędzi zewnętrznych należy stosować asfalt drogowy według PN-EN 12591[23], asfalt modyfikowany polimerami według PN-EN 14023[66], asfalt wielorodzajowy wg

PN-EN 13924-2[65], albo inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych. Uszczelnienie krawędzi zewnętrznej należy wykonać gorącym lepiszczem.

Lepiszczce powinno być naniesione odpowiednio szybko tak, aby krawędzie nie uległy zabrudzeniu. Niżej położona krawędź (z wyjątkiem strefy zmiany przechyłki) powinna pozostać nieuszczelniona.

Dopuszcza się jednocześnie uszczelnianie krawędzi kolejnych warstw, jeżeli warstwy były ułożone jedna po drugiej, a krawędzie były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem. Jeżeli krawędź położona wyżej jest uszczelniana warstwowo, to przylegającą powierzchnię odsadzki danej warstwy należy uszczelnić na szerokości co najmniej 10 cm.

Wykonanie warstwy ścieralnej – beton asfaltowy AC11S.

Przy doborze rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej do układu warstw konstrukcyjnych należy zachować zasadę mówiącą, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5 \times D$).

Jeżeli warstwa nawierzchni według dokumentacji projektowej jest zbyt gruba, aby można było ją rozłożyć i zagęścić w pojedynczej operacji, to warstwa ta może się składać z dwóch warstw technologicznych, z których każda zostaje rozłożona i zagęszczona w odrębnej operacji. Należy zapewnić pełne połączenie między tymi warstwami zgodnie z pkt.5.7.

Mieszanke mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Prace związane z wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej należy tak zaplanować, aby:

- umożliwiał układanie warstwy całą szerokością jezdni (jedną rozkładarką lub dwoma rozkładarkami pracującymi obok siebie z odpowiednim przesunięciem), a w przypadku przebudów i remontów o dopuszczonym ruchu jednokierunkowym (wahadłowym) szerokością pasa ruchu,
- dzienne działki robocze (tj. odcinki nawierzchni na których mieszanka mineralno-asfaltowa jest wbudowywana jednego dnia) powinny być możliwie jak najdłuższe min. 200 m,
- organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę rozkładarki bez zatrzymań.

Mieszanke mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nie wolno wbudowywać betonu asfaltowego gdy na podłożu tworzy się zamknięty film wodny.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 23. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża i obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe). Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej 5°C. Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ($V > 16$ m/s) oraz podczas opadów atmosferycznych.

Podczas budowy nawierzchni należy dążyć do ułożenia wszystkich warstw przed sezonem zimowym, aby zapewnić szczelność nawierzchni i jej odporność na działanie wody i mrozu.

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 23. Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2 m podczas wykonywania warstw asfaltowych

Rodzaj robót	Minimalna temperatura powietrza [°C]
Warstwa ścieralna o grubości ≥ 3 cm	+5
Warstwa ścieralna o grubości < 3 cm	+10
Nawierzchnia typu kompaktowego	0

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową, elementy wibrujące do wstępnego zagęszczenia, urządzenia do podgrzewania elementów roboczych rozkładarki. Mieszanki mineralno-asfaltowe można rozkładać

specjalną maszyną drogową z podwójnym zestawem rozkładającym do układania dwóch warstw technologicznych w jednej operacji (tzw. asfaltowe warstwy kompaktowe).

W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi o charakterystyce (statycznym nacisku liniowym) zapewniającej skuteczność zagęszczania, potwierdzoną na odcinku próbnym. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

Przy wykonywaniu nawierzchni dróg o kategorii KR6, do warstwy ścieralnej wymagane jest:

- stosowanie podajników mieszanki mineralno-asfaltowej do zasilania kosza rozkładarki z środków transportu,
- stosowanie rozkładarek wyposażonych w łątę o długości min. 10 m z co najmniej 3 czujnikami.

Pobocza.

Zaprojektowano wykonanie poboczy o szerokości 0,75 m i spadku poprzecznym 8%. Pobocza należy wykonać z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie warstwą o grubości min 15 cm.

Odwodnienie projektowanego odcinka drogi gminnej.

Przewiduje się utrzymanie i usprawnienie dotychczasowego powierzchniowego systemu odwodnienia korony drogi gminnej poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

Zaprojektowano także odtworzenie geometrii zieleńców zapewniających prawidłowe funkcjonowanie systemu odwodnienia. Lokalnie projektuje się wykonanie korekty rowów odwadniających a także budowę 2szt. przepustów rurowych $\varnothing 60$ z PVC pod konstrukcją drogi gminnej w miejscu wskazanym na PZT.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych.

Prace pielęgnacyjne.

Przewiduje się wykonanie prac mających na celu przywrócenie geometrii skarp i zieleńców w pasie drogi gminnej. Po ich wykonaniu powierzchnie przeznaczone na zieleńce należy poddać humusowaniu warstwą grubości co najmniej 5 cm i obsianiu trawą z pielęgnacją w pierwszym okresie wzrostu.

Rozwiązania chroniące środowisko.

Przewidywana inwestycja nie będzie miała negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, do którego posiada tytuł prawny inwestor i nie spowoduje uciążliwości. Brak negatywnego oddziaływania na środowisko — ewentualne uciążliwości, jak: nadmierny hałas, wibracje, itp. będą miały charakter krótkotrwały, gdyż mogą wystąpić tylko w czasie pracy ciężkiego sprzętu w okresie prowadzonych robót budowlanych.

Projekty budowlane zostaną opracowane zgodnie z przepisami ochrony środowiska i przepisami branżowymi. Poszczególne projekty branżowe uwzględnią będą zastosowanie najnowocześniejszych urządzeń, które mają certyfikaty dopuszczające do stosowania w Polsce jak również na świecie.

Staranna i poprawna eksploatacja, terminowo i fachowo przeprowadzane budowy, odpowiednio przeszkoleni pracownicy i właściwa organizacja pracy – minimalizują prawdopodobieństwo wystąpienia awarii zagrażających życiu i zdrowiu ludzi oraz powodujących zagrożenie dla środowiska.

Do rozwiązań chroniących środowisko, należy zaliczyć:

- utrzymywanie terenu budowy i wykopów bez wody stojącej;
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych a wynikających

z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania;

- dopuszczenie do stosowania materiałów i wyrobów dopuszczonych do wbudowania i zastosowania w budownictwie;
- przestrzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej;
- utrzymanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego;
- materiały łatwopalne należy składować w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich;
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy;
- przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;
- zapewnienie i utrzymanie wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego;

Przed przystąpieniem do budowy zostanie opracowany program BIOZ, który w sposób szczegółowy określi informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe działanie na środowisko.

Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.

W trakcie eksploatacji drogi nie będą powstawały ścieki bytowe. W trakcie realizacji nie przewiduje się powstania zaplecza budowy. Na terenie budowy będą zainstalowane toalety przenośne opróżniane przez specjalistyczne firmę. Przewidywana ilość ścieków bytowych – 2 000 l.

W trakcie budowy nie będą powstawały ścieki technologiczne.

Wody z pasa drogowego zostaną odprowadzone powierzchniowo poza koronę drogi do rowów przydrożnych i na zieleńce zlokalizowane na terenie należącym do właściwego zarządcy.

Materiały z rozbiórki będą przewożone na place składowe zlokalizowane na Bazach Materiałowych po uzgodnieniu z właścicielem urządzeń.

Realizacja planowanych zadań odbywać się będzie przy użyciu sprzętu o znikomym wpływie na środowisko z odpowiednimi atestami i aktualnymi badaniami technicznymi.

Oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko w okresie jej realizacji nie będzie miało większego wpływu na teren poza granicami placów budowy. Ponadto będzie to oddziaływanie o charakterze czasowym, związanym głównie z pracą pojazdów technologicznych używanych w budownictwie oraz środków transportu.

Wytwórcą odpadów w przypadku inwestycji jest wykonawca robót, który będzie odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów powstających w trakcie budowy poprzez ich maksymalne wykorzystanie lub przekazanie specjalistycznym firmom w ramach ich odzysku lub unieszkodliwiania. W fazie realizacji inwestycji obowiązki wynikające z ustawy o odpadach będą spoczywać na wykonawcy jako wytwarzającym odpady.

W związku pracami inwestycyjnymi przemieszane będą masy ziemne. Przewiduje się, że większość ziemi zostanie zagospodarowana – warstwa humusu przed pracami zostanie zebrana i zmagazynowana zgodnie z SST a po wykonaniu inwestycji na powrót rozłożona w miejscach przeznaczonych do otworzenia terenów zieleni. W przypadku wystąpienia nadmiaru mas ziemnych zostaną one wywiezione poza teren inwestycji w miejsce wskazane przez Inwestora.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie rodzaju odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącymi przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527), masy ziemne mogą zostać przekazane osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne, uzasadnione potrzeby.

Wszystkie powstające odpady w fazie realizacji i fazie eksploatacji będą przechowywane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie rodzaje odpadów, które nie zostaną zagospodarowane na miejscu (gleba i ziemia) będą okresowo odbierane przez upoważnionego odbiorcę posiadającego stosowne zezwolenie w zakresie gospodarki odpadami, który następnie zdeponuje odpady na składowisku innych niż niebezpieczne i obojętne.

W trakcie realizacji inwestycji powstaną odpady opakowań wykonanych z różnych materiałów tj. metalowych, z tworzyw sztucznych oraz papierowych. Odpady te będą pochodziły ze stosowanych lepiszczy przy budowie nawierzchni drogi, nasion traw i nawozów zużytych do zagospodarowania poboczy drogi. Opakowania metalowe powinny być przekazane na złom, a opakowania z tworzyw sztucznych i papieru w postaci worków przekazane do skupu

surowców wtórnych. Odpady powstałe przy karczowaniu i wycince drzew należy przekazać na kompostownię lub zrębkować na miejscu i użyć do ściółkowania gleby w trakcie zakładania nowej zieleni.

Odpady złomu, gruzu, demontowanych elementów instalacji oraz materiałów izolacyjnych należy przekazać na wysypisko odpadów komunalnych. Powstałe odpady stałe w postaci zużytego materiału mineralno-bitumicznego i kruszywa łamanego w celu zminimalizowania ich oddziaływania na środowisko powinny być umieszczane na odpowiednio przygotowanych składowiskach i wykorzystywane w recyklingu np. do wbudowywania w inne drogi. Wykonywanie nawierzchni powinno być procesem bezodpadowym. Nadmiar mieszanki jak i mieszankę nie nadającą się do wbudowania ze względu na wady technologiczne powinno się przewieźć do wytwórni. Odpady podobne do komunalnych powstające w trakcie budowy winny być gromadzone w pojemnikach na śmieci i systematycznie wywożone na wysypisko odpadów komunalnych.

9. Urządzenia obce.

Teren pasa drogowego na której zlokalizowana jest inwestycja posiada także elementy infrastruktury technicznej niezwiązane z infrastrukturą drogową tj.:

- napowietrzna sieć energetyczna z przyłączami,
- doziemna sieć energetyczna z przyłączami,
- doziemna sieć wodociągowa z przyłączami,
- doziemna sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
- doziemna sieć teletechniczna z przyłączami,

Sieć teletechniczna ze względu na swoje położenie znajduje się w kolizji z projektowaną infrastrukturą drogową wymagająca przebudowy – oddzielne opracowanie branżowe.

Sieć elektroenergetyczna doziemna ze względu na swoje położenie znajduje się w kolizji z projektowaną infrastrukturą drogową wymagająca przebudowy – oddzielne opracowanie branżowe.

Na w/w odcinkach dróg gminnych stwierdzono drzewostan ograniczający techniczne możliwości budowy infrastruktury drogowej wymagający wycinki. Drzewa zakwalifikowane do wycinki zostały oznaczone na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Projektant:	Pieczęć i podpis
mgr inż. Andrzej Sołtys Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0152/POOD/09	
Sprawdzający:	Pieczęć i podpis
mgr inż. Przemysław Karbowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0153/POOD/11	

WŁODAWA kwiecień 2022 r.