

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO:	"PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 117394L W ŻUKOWIE"
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	"PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 117394L NA ODCINKU OD KM 0+000 DO KM 0+422"
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	DROGA GMINNA W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA WŁODAWA Kategoria XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:	woj. lubelskie, powiat włodawski, gmina Włodawa obręb ewidencyjny Żuków: Identyfikator działki 061906_2.0015.498/2
NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:	GMINA WŁODAWA AL. JANA PAWŁA II 22 22-200 WŁODAWA

Autor opracowania:

BRANŻA	Funkcja	Imię i nazwisko	Numer i rodzaj uprawnień.	Pieczęć Podpis
DROGOWA	Projektant	mgr inż. Andrzej Sołtys	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0152/POOD/09	

WŁODAWA, 15.04. 2026 rok

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. STRONA TYTUŁOWA.
2. OPIS TECHNICZNY.
3. PLAN SYTUACYJNY
4. PRZEKOROJE KONSTRUKCYJNE

OPIS TECHNICZNY

Dotyczy projektu wykonawczego w ramach zgłoszenia robót budowlanych przebudowy drogi gminnej nr 117394L na odcinku od km 0+000 do km 0+422,00 wg lokalnego kilometrażu drogi.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora:
- Warunki techniczne do projektowania zawarte w ramach umowy o prace projektowe z Inwestorem;
- Mapa zasadnicza (wycinek) w skali 1:500;
- Własne pomiary wykonane w kwietniu 2026 roku;
- Ustawa Prawo budowlane;
- Ustawa o drogach publicznych;
- Ustawa Prawo o ruchu drogowym;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych;
- Ustawa Prawo wodne;
- Ustawa o ochronie przyrody;
- Ustawa o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko;
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wyd. Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- Obowiązujące normy PN – S – 02204 – odwodnienie dróg.
- Obowiązujące normy PN i BN oraz literatura techniczna.

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi gminnej nr 117394L na odcinku od km 0+000 do km 0+422,00 wg lokalnego kilometrażu drogi tj. wykonywanie robót, w których wyniku nastąpi podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych istniejącej jezdni drogi, niewymagających zmiany granic pasa drogowego;

Inwestycja ta będzie realizowana poprzez dokonanie zgłoszenia robót budowlanych związanych z przebudową drogi krajowej na podstawie „**Prawa Budowlanego**” **Art. 29, pkt 3 ppkt 1d**

Art. 29. Wyłączenie obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę:

Pkt 3. Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 obowiązek zgłoszenia budowy i robót budowlanych, wykonywanie robót budowlanych polegających na:

1) przebudowie:

(...)

d) dróg, torów kolejowych i urządzeń z nimi związanych, torów tramwajowych i urządzeń z nimi związanych,

(...)

Dla tego typu inwestycji nie wymagana jest decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego ponieważ z treści art. 50 ust. 2 pkt 1 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wynika jednoznacznie, że decyzja o pozwoleniu na budowę inwestycji celu publicznego polegającej na przebudowie obiektu budowlanego (w tym drogi jako budowli), nie musi być poprzedzona decyzją o lokalizacji celu publicznego pod warunkiem, że inwestycja ta nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego oraz nie zmieniają jego formy architektonicznej, a także nie są zaliczone do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zakres przebudowy drogi gminnej nr 117394L zakłada poprawę parametrów geometryczno-konstrukcyjnych istniejącej nawierzchni poprzez:

- Wykonanie odhumusowania istniejących zieleńców w zakresie niezbędnym wynikającym z usytuowania projektowanych elementów infrastruktury drogowej.
- Wykonanie konstrukcji poszerzenia w celu uzyskania zakładanej szerokości jezdni.
- Wykonanie wzmocnienia istniejącej konstrukcji jezdni.
- Wykonanie nowej nawierzchni z betonu asfaltowego na wcześniej oczyszczonym i spryskanym emulsją asfaltową podłożu na odcinku objętym opracowaniem.
- Wykonanie wyrównania istniejących zjazdów do poziomu projektowanej jezdni.
- Wykonanie poboczy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- Odtworzenie geometrii istniejących rowów bezodpływowych oraz zieleńców znajdujących się w granicach opracowania.

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Zakres inwestycji dotyczącej przebudowy drogi gminnej nr 117394L na odcinku od km 0+000 do km 0+422,00 wg lokalnego kilometrażu drogi obejmuje działki w woj. lubelskim, powiat Włodawski gmina Włodawa,

obręb ewidencyjny Żuków:

Identyfikator działki 061906_2.0015.498/2

Działka o numerze 498/2 jest własnością Gminy Włodawa.

Teren inwestycji (pas drogowy) na którym jest zaplanowana **przebudowa drogi gminnej nr 117394L** nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków.

Na teren inwestycji nie wpływa eksploatacja górnicza i nie znajduje się on w granicach terenu górniczego.

Planowana inwestycja realizowana będzie w obszarze terenów chronionych, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody, ale z uwagi na jej charakter (poprawa stanu technicznego istniejącej drogi) nie zmieni sposobu oddziaływać na te tereny.

Dane charakterystyczne istniejące na odcinku objętym opracowaniem:

Szerokość pasa drogowego – zmienna od 14,80 do 21,3 m.

Szerokość jezdni – zmienna od 5,05 do 5,50 m.

Jezdnia drogi gminnej w stanie istniejącym wykonana jest z betonu asfaltowego i wykazuje duży stopień zużycia zmęczeniowego – widoczne siatki spękań oraz liczne ubytki i deformacje.

Pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Za poboczami znajdują się skarpy i bezodpływowe rowy przydrożne. Obsługa komunikacyjna przyległych działek odbywa się poprzez zjazdy zwykłe o nawierzchni gruntowej lub z kamienia łamanego stabilizowanego mechanicznie.

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

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

Z uwagi na charakter prac tj. wykonywanie robót budowlanych do 40cm „w głąb” oraz robót na istniejącej drodze polegających na wzmocnieniu stanu pierwotnego, nie zachodzi fizyczna kolizja z w/w sieciami uzbrojenia terenu.

OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Przebudowa drogi gminnej nr 117394L na odcinku od km 0+000 do km 0+422,00 wg lokalnego kilometrażu drogi tj. wykonywanie robót, w których wyniku nastąpi podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych istniejącej jezdni drogi, niewymagających zmiany granic pasa drogowego jest zgodna z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

Zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych w/w drogę gminną zakwalifikowano jako **Ulicę**.

Główne dane wyjściowe przebudowy drogi:

Kategoria drogi – **gminna**.

Klasa drogi – „**L**”

Prędkość do projektowania - **Pp = 40 km/h**

Kategoria ruchu – **KR1**

Szerokość jezdni – **5,50m**

Rodzaj nawierzchni jezdni - **beton asfaltowy**.

Szerokość poboczy – **0,75 m**.

Rodzaj nawierzchni poboczy - **tłuczniowe**.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych dla przebudowy drogi gminnej przyjęto:

- zachować istniejący przebieg drogi,
- zastosować jednolitą szerokości jezdni – 5,5m,
- zachować istniejący rodzaj materiału nawierzchni zgodnie ze stanem faktycznym,

Po analizie warunków hydrologicznych i geotechnicznych na przedmiotowym odcinku drogi gminnej stwierdzono brak przeciwwskazań co do przyjętych rozwiązań projektowanej infrastruktury drogowej. Charakterystyki powierzchniowe projektowanej infrastruktury drogowej w ramach przebudowy drogi gminnej:

CHARAKTERYSTYKI POWIERZCHNIOWE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ:

DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEGO ODCINKA DROGI	- 422,00 m
POWIERZCHNIA JEZDNI	- 2330,00 m ²
POWIERZCHNIA POBOCZY	- 633,00 m ²
POWIERZCHNIA ZJAZDÓW	- 535,00 m ²

Należy także zachować dotychczasowe odwodnienie korony drogi gminnej poprzez poprawę równości podłużnej i poprzecznej jezdni i poboczy, odtworzenie geometrii istniejących rowów i zieleńców w celu zagospodarowania wód opadowych i roztopowych.

Konstrukcja wzmocnienia nawierzchni jezdni drogi gminnej.

Jezdnia – część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów, składająca się z pasa albo pasów ruchu. Zaprojektowane parametry techniczne wzmocnienia istniejącej jezdni drogi są zgodne z ustaleniami z Inwestorem i wynikają z założeń ustalonych z Zarządcą Drogi uwzględniając istotę celu, któremu mają służyć.

Projektowane wzmocnienie istniejącej jezdni drogi gminnej:

- + 4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70,
- + 4 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 35/50,
- ~3 cm warstwa wyrównawczo-profilująca z betonu asfaltowego AC11W 50/70

Projektowana konstrukcja jezdni drogi gminnej na poszerzeniach:

- + 4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70,
- + 4 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 35/50,
- + geosiatka z włókna szklanego o wytrzymałości na rozciąganie MD/CMD minimum 50 kN,
- + ~3 cm warstwa wyrównawczo-profilująca z betonu asfaltowego AC11W 50/70,
- + 20 cm warstwa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie,
- + 15 cm warstwa z kruszywa o $R_m=5\text{MPa}$ stabilizowana cementem,

Uwaga: Przyjęte parametry konstrukcji wzmocnienia jezdni drogi wynikają z przeprowadzonej analizy techniczno-użytkowej ustaleń z Inwestorem oraz możliwości finansowych Inwestora.

Powierzchnia poszerzeń – $2 \times 0,6\text{m} \times 422\text{m} = 570\text{m}^2$

Konstrukcja zjazdów.

Zjazd – część drogi publicznej łącząca jezdnię z nieruchomością gruntową usytuowaną poza pasem drogowym, stanowiąca bezpośrednie miejsce dostępu do drogi publicznej w rozumieniu przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;

W zapisach Ustawy o Drogach Publicznych wskazano, że:

Art. 29. Budowa i przebudowa zjazdu.

1. Budowa lub przebudowa zjazdu należy do właściciela lub użytkownika nieruchomości przyległych do drogi, po uzyskaniu, w drodze decyzji administracyjnej, zezwolenia zarządcy drogi na lokalizację zjazdu lub przebudowę zjazdu, z zastrzeżeniem ust. 2.
2. W przypadku budowy lub przebudowy drogi budowa lub przebudowa zjazdów dotychczas istniejących należy do zarządcy drogi.

W zapisach Ustawy „Prawo Budowlane” wskazano, że:

Art. 29. Pr. bud.

Wyłączenie obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę

Pkt 2 . Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w **art. 30** obowiązek zgłoszenia budowy i robót budowlanych, budowa:

....

11) zjazdów z dróg powiatowych i gminnych oraz zatok parkingowych na tych drogach;

Zaprojektowane parametry techniczne zjazdów są zgodne z ustaleniami z Inwestorem i wynikają z założeń ustalonych z Zarządcą Drogi uwzględniając istotę celu, której mają służyć.

Projektowana konstrukcja zjazdów o nawierzchni gruntowej zakłada wykonanie górnej warstwy wyrównawczej o grubości **20 cm z kruszywa łamanego 0/31,5** stabilizowane mechanicznie.

W miejscach istniejących zjazdów indywidulanych z kostki betonowej należy wykonać dostosowanie wysokościowe istniejącej nawierzchni zjazdu i projektowanej nawierzchni jezdni.

Uwaga:

Zmiana lokalizacji zjazdu do danej działki o ile ten zjazd mieści się w granicach przedmiotowej działki i służy do obsługi komunikacyjnej tejże nieruchomości jest zmianą nie istotną.

Z uwagi na parametry techniczne istniejące zjazdów przyjęto klasę zjazdu zwykłego - **C2** dla pojazdu osobowego jako pojazdu miarodajnego.

Zgodnie z wytycznymi WR-D-33 dla tej klasy zjazdu obowiązujące ograniczenia przedstawia tabela nr 8.1.1:

Główne parametry to:

szerokość min jezdni zjazdu - **3,5m**

pochylenie podłużne max - **8%** a w trudnych warunkach **15%**

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.

W obecnym stanie prawnym przez **obszar oddziaływania obiektu** rozumie się zgodnie z art. 3 pkt 20 p.b.: „*teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu*”. Przyjmuje się, że przepisami odrębnymi w rozumieniu definicji obszaru oddziaływania

obiekty są przepisy powszechnie obowiązującego prawa o charakterze materialnym, wprowadzające ograniczenia w zagospodarowaniu terenu (wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Białymstoku z dnia 27 lutego 2020 r., sygn. II SA/Bk 13/20). Zatem przepisy odrębne obejmują przepisy rozdziału czwartego ustawy o drogach publicznych (Dz.U. z 2020 r. poz. 470) dotyczące zagospodarowania pasa drogowego.

Teren inwestycji znajduje się w województwie lubelskim, powiecie włodawskim, gminie Włodawa – obręb geodezyjny – Żuków na działce o nr ew.: **498/2**.

Zakres przebudowy drogi gminnej nie wykracza poza obszar aktualnie obowiązującego pasa drogowego.

Poza w/w działką obszar oddziaływania obejmuje działki sąsiadujące z pasem drogowym tj.:

Obręb geodezyjny – Żuków: 473, 474, 475, 476, 478, 480, 483, 484, 486, 487, 488, 489/1, 493/3, 492/2, 491, 490, 497, 509, 508, 507, 503, 502, 501/2, 1805, 492/1, 493/1.

Odwodnienie projektowanego odcinka drogi gminnej.

Przewiduje się utrzymanie i usprawnienie dotychczasowego powierzchniowego systemu odwodnienia korony drogi poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych. Należy wykonać odtworzenie geometrii zieleńców oraz stref o zdolności rozsączania wód opadowych i roztopowych na odcinkach zapewniających prawidłowe funkcjonowanie systemu odwodnienia.

Projekt profilu podłużnego.

Przebieg zaprojektowanych zmian wysokościowych na przedmiotowym odcinku drogi gminnej w jej osi pokazano na rys. nr 2 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.

Należy zachować istniejące spadki poprzeczne drogi gminnej na odcinkach prosto i krzywoliniowych.

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.

Nasypy 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) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy 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 poprzeczne 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 projektowanego poszerzenia jezdni na średnią głębokości 30 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 zagęszczenia 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 tablicy 1.

Zakres materiałowy prac rozbiórkowych zostanie przedstawiony w przedmiarze robót.

Wykonanie warstwa wzmacniającej podłoże 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 zamarznięte.

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

Mieszanke kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w recepcie 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 0/31,5 stabilizowane mechanicznie.

Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach, gwarantujących otrzymanie jednorodnej 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. przemieszanie 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, mieszanek należy osuszyć.

Rozścieloną mieszanek kruszywa należy sprofilować równiarką lub ciężkim szablonem, do spadków poprzecznych i pochyłeń 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:

- 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.

Mieszankę 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 przesunąć 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 wstępного 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 roboczymi 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) .

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 jednoczesne 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.

Mieszankę 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.

Mieszankę 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 łąkę 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 10 cm.

Prace pielęgnacyjne.

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

Ochrona środowiska.

Przewidywana inwestycja nie może mieć negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, nie może też przekroczyć standardów jakości środowiska w granicach terenu, do którego posiada tytuł prawny inwestor oraz poza jego granicami 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 wykonawcze zostaną opracowane zgodnie z przepisami ochrony środowiska i przepisami branżowymi. Poszczególne projekty branżowe uwzględniać będą zastosowanie najnowocześniejszych materiałów i 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;

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe działanie na środowisko. W celu ograniczenia szkodliwości działalności budowlanej, wykonawca robót zobowiązany jest odpowiednimi przepisami prawnymi do:

- sprawdzenia czy materiały lub prefabrykaty użyte do budowy posiadają odpowiedni dokument normalizacyjny lub certyfikacyjny, względnie aprobatę,
- sprawdzenie, czy używane do budowy maszyny i inne urządzenia techniczne spełniają ustalone wymagania ochrony środowiska dopuszczające je do produkcji lub obrotu, dopilnowania, by naprawiono wszystkie szkody powstałe w wyniku korzystania z terenu czasowo zajętego na potrzeby budowy,
- dopilnowania, aby uporządkowano teren budowy po zakończeniu robót, czuwania, aby przy wykonywaniu robót budowlanych przestrzegano wymagań ochrony środowiska.

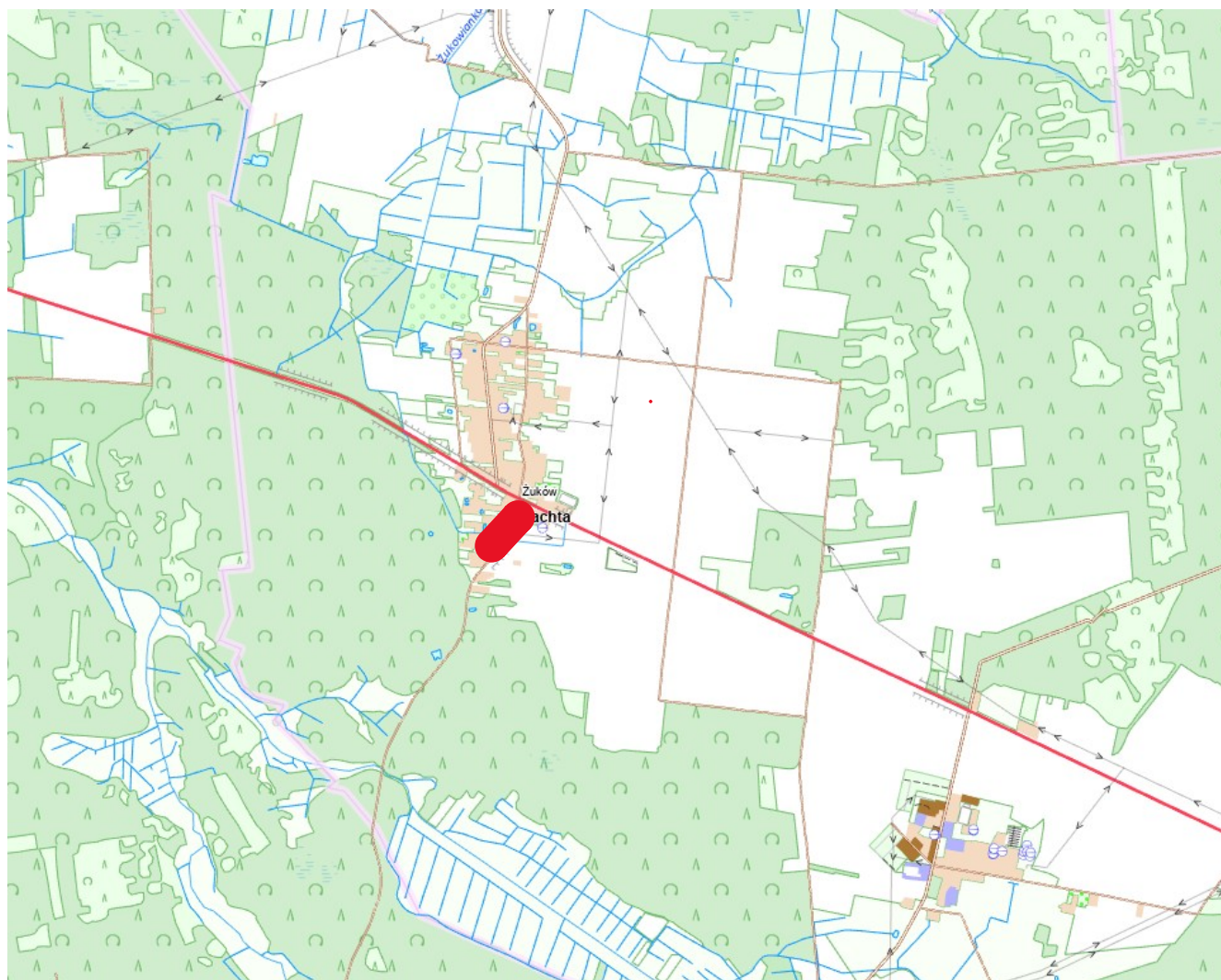
Nie przewiduje się zagrożenia pogorszenia lokalnego klimatu akustycznego od przewidywanej inwestycji. Należy ograniczyć zakres przestrzenny prac do niezbędnego minimum oraz zachować istniejący stan terenów przyległych bez zmian charakterystyk wodnych. Jedyne dopuszczalne zabiegi ingerencyjne mogą się sprowadzać do umocnienia skarp nasypów wynikających z korekty geometrii korony drogi i mogą być zlokalizowane wyłącznie w pasie drogi gminnej. Nie dopuszcza się wykonywania korekt geometrii terenu (niwelacji naturalnej rzeźby) poza pasem drogowym.

Zamawiający oświadcza, że zakres przebudowy drogi gminnej znajduje się w liniach rozgraniczających istniejącej drogi, a właścicielem tych gruntów jest Gmina Włodawa i Skarb Państwa.

PROJEKTOWAŁ:

Włodawa, 15.04.2026 r.

PLAN SYTUACYJNY
Skala 1:25 000



PLAN SYTUACYJNY
PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ
NR 117394L W MSC ŻUKÓW

ZASTOSOWANE OZNACZENIA:

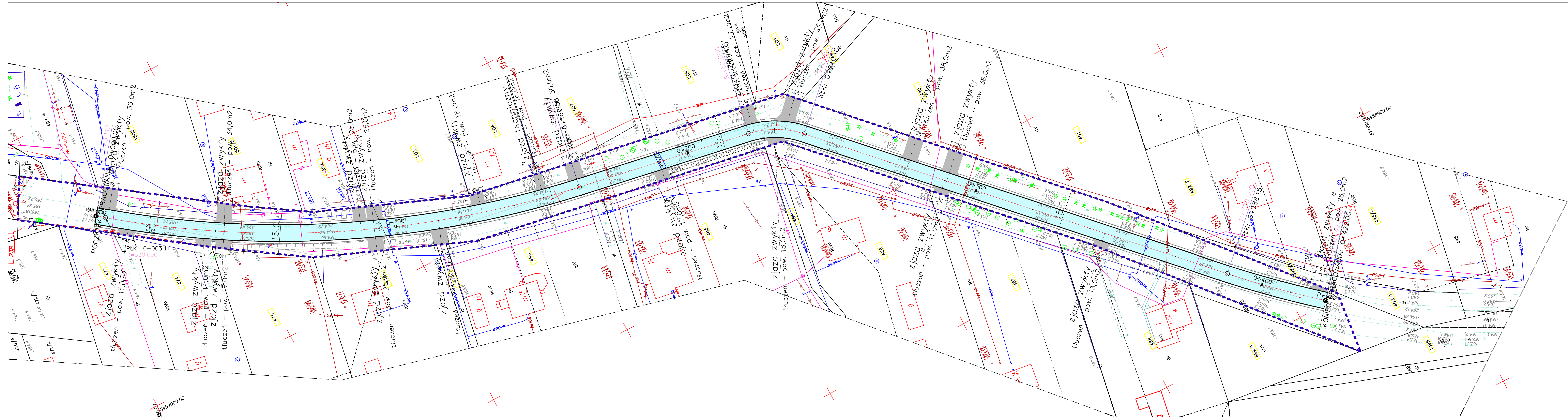
- projekt. oś drogi
- projektowana krawędź jezdni
- - - projektowane pobocze
- projektowana jezdnia z BA
- projektowane zjazdy tłuczeniowe
- granica pasa drogi gminnej

- 237/5 działki na terenie których będzie realizowana inwestycja
- 237/5 działki będące w obszarze oddziaływania inwestycji

CHARAKTERYSTYKI POWIERZCHNIOWE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ:

DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEGO ODCINKA DROGI	- 422,00 m
POWIERZCHNIA JEZDNI	- 2330,00 m ²
POWIERZCHNIA POBOCZY	- 633,00 m ²
POWIERZCHNIA ZJAZDÓW	- 535,00 m ²

OBJEKT:	PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 117394L W MSC ŻUKÓW.		
ADRES:	woj. lubelskie, powiat włodawski, obręb Żuków		
TREŚĆ:	PLAN SYTUACYJNY	SKALA 1:500	
BRANŻA:	DROGOWA	podpis	
PROJEKTANT:	mgr inż. ANDRZEJ SOŁTYS uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ew. 1482/2002/POD/02		
DATA:	15.04.2026r	NR RYS.	1

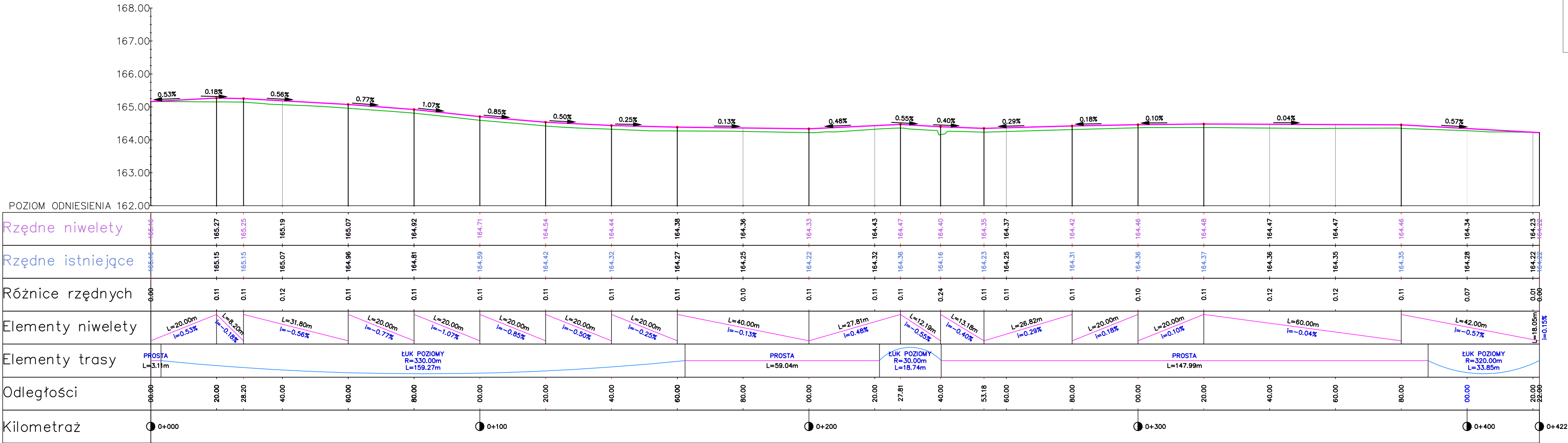


PROFIL PODŁUŻNY
DROGI GMINNEJ NR 117394L od km 0+000 do km 0+422

ZASTOSOWANE OZNACZENIA:

	— ISTNIEJĄCY POZIOM TERENU
	— PROJEKTOWANY PROFIL OSI JEZDNI ODCINKI PROSTOLINIOWE

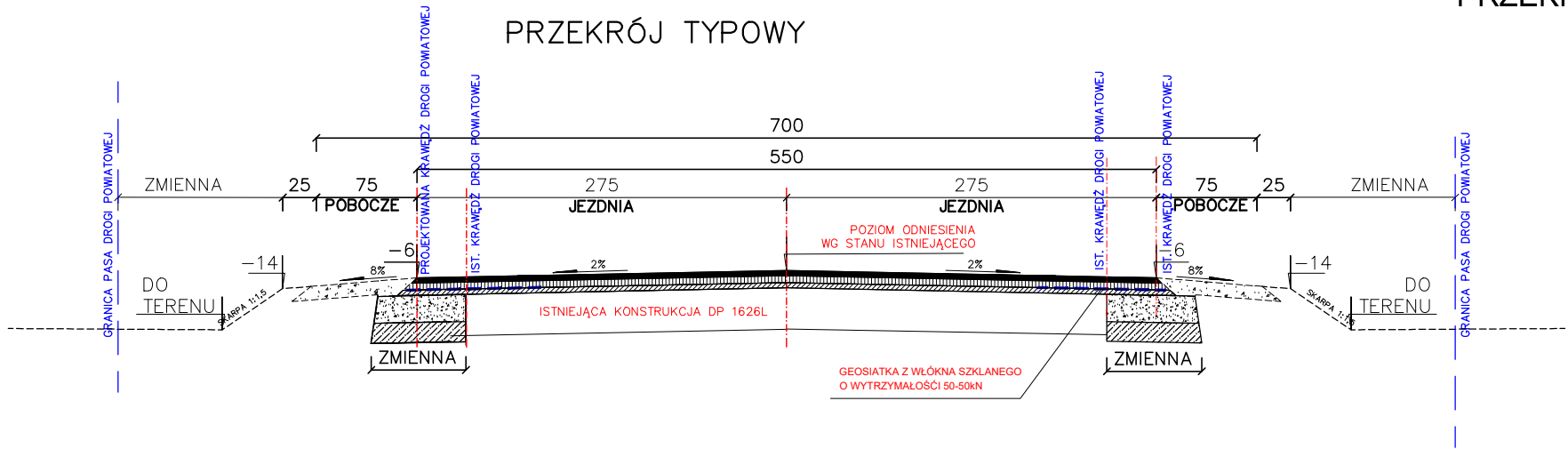
Uwaga:
miejsca załamień profilu nie wytagodzone łukami pinowymi (ze względu na małe wartości różnicy kątów) należy wytagodzić technologicznie.



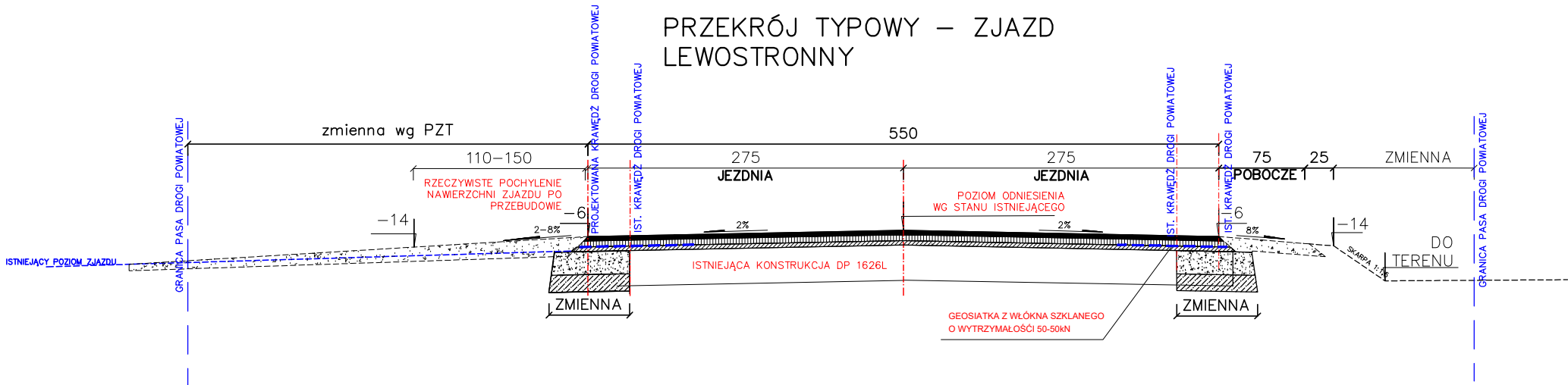
OBIEKT:	PRZEBUDOWA DROGI DROGI GMINNEJ W MIESCOWOŚCI ŻUKÓW		
TREŚĆ:	PROFIL PODŁUŻNY DROGI GMINNEJ NR 117394L	SKALA 1:100/100	
BRANŻA:	DROGOWA	podpis	
PROJEKTANT:	mgr inż. ANDRZEJ SOŁTYS		
BRANŻA:	DROGOWA	podpis	
DATA:	15.04.2026r.	NR RYS.	2

PRZEKROJE NORMALNE

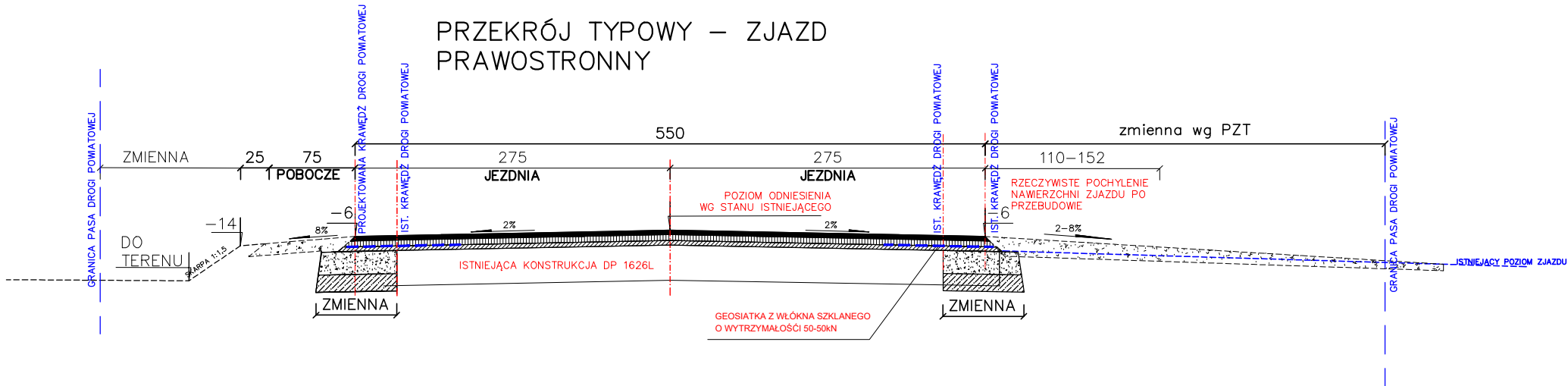
PRZĘKRÓJ TYPOWY



PRZĘKRÓJ TYPOWY – ZJAZD LEWOSTRONNY



PRZĘKRÓJ TYPOWY – ZJAZD PRAWOSTRONNY



DROGA GMINNA

KONSTRUKCJA DROGI GMINNEJ :

4	WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 11S GR. 4 CM
4	WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 16W GR. 5 CM
ok3	WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 11W GR. 3 CM
11	cm

KONSTRUKCJA DROGI GMINNEJ NA POSZERZENIACH:

4	WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 11S GR. 4 CM
4	WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 16W GR. 5 CM
	GEOSIATKA Z WŁÓKNA SZKLANEGO O WYTRZYM. 50/50kN
ok3	WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 11W GR. 3 CM
20	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STAB. MECH. 0–31,5mm
15	PODBUDOWA Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM O Rm=5,0MPa
46	cm

UWAGA:

Grubość warstwy wyrównawczej dotyczy wartości uśrednionej. Ze względu na nierówności poprzeczne istniejącej jezdni grubości warstwy wyrównawczej w przekroju poprzecznym mogą mieć zmienną wartość.

KONSTR. ZJAZDÓW :

20	NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STAB. MECH. 0–31,5mm
20	

KONSTR. POBOCZY :

10	NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STAB. MECH. 0–31,5mm
10	

UWAGA:

NA ODCINKACH NIE OBJĘTYCH W SZCZEGÓŁOWYCH ROZWIĄZANIACH KONSTRUKCYJNYCH NALEŻY ZASTOSOWAĆ ROZWIĄZANIA ANALOGICZNE ZGODNE Z PLANEM SYTUACYJNYM

OBIEKT: PRZEBUDOWA DROGI DROGI GMINNEJ W MIESZCZOŚCI ŻUKÓW

ADRES: woj. lubelskie, powiat włodawski, gmina Włodawa

TREŚĆ: PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE SKALA 1:50

BRANŻA: DROGOWA podpis

PROJEKTANT: mgr inż. ANDRZEJ SOŁTYS uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ew. UGB/0152/PROJ/09

DATA: 15.04.2025 r. NR RYS. 2

PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45113000-2 Roboty na placu budowy
45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45000000-7 Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI : PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR117394L W MSC ŻUKÓW ODCINEK OD KM 0+000 DO KM 0+422
ADRES INWESTYCJI : GMINA WŁODAWA - MSC. ŻUKÓW
INWESTOR : Gmina Wiejska Włodawa
ADRES INWESTORA : Al. Jana Pawła II 22 22-200 Włodawa
WYKONAWCA ROBÓT : BIURO PROJEKTOW DROGOWYCH A2 Andrzej Sołtys
ADRES WYKONAWCY : |Szuminka 55 22-200 Szuminka
BRANŻA : Drogowa

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Andrzej Sołtys
DATA OPRACOWANIA : 23.07.2026

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
23.07.2026

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 117394L			
1.1	45113000-2	Roboty przygotowawcze			
1	KNNR 1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie	km		
d.1.	0111-01	równinnym.			
1		0.422	km	0.422	
				RAZEM	0.422
1.2	45111300-1	Roboty ziemne			
2	KNNR 1	Odhumusowanie wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 m3 w	m ³		
d.1.	0202-03	gr.kat. I-II z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad.			
2		(422*0.80*2)*0.15	m ³	101.280	
				RAZEM	101.280
3	KNNR 1	Koryta pod poszerzenia jezdni wykonywane koparkami podsiębiernymi o	m ³		
d.1.	0202-01	poj.łyżki 0.15 m3 w gr.kat. I-II z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad.			
2		422*2*0.6*0.35	m ³	177.240	
				RAZEM	177.240
4	KNNR 1	Roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25 m3 z	m ³		
d.1.	0221-02	transportem urobku samochodami samowyl. na odl. do 1 km z ziemi zmagazy-			
2		nowanej w hałdach; grunt kat. III-wywiezienie gruntu z odhumusowania.	m ³	101.280	
		poz.2		RAZEM	101.280
1.3		Jezdnia drogi powiatowej - nawierzchnia z BA			
5	KNNR 6	Podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem w ilości 25 kg/m2, warstwa	m ²		
d.1.	0111-02	gr.15 cm - na poszerzeniach.			
3		422*2*0.6	m ²	506.400	
				RAZEM	506.400
6	KNNR 6	Warstwa podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm - na poszerzeniach	m ²		
d.1.	0113-02				
3		422*2*0.6	m ²	506.400	
				RAZEM	506.400
7	KNNR 6	Wyrównanie nierówności istniejącej nawierzchni mieszanką minerano-bitu-	t		
d.1.	0108-02	miczną asfaltową mechaniczne			
3		150	t	150.000	
				RAZEM	150.000
8	KNR AT-03	Mechaniczne oczyszczenie i skropienie emulsją asfaltową na zimno istniejącej	m ²		
d.1.	0202-02	nawierzchni ; zużycie emulsji 0,5 kg/m2			
3		2330*1.02	m ²	2376.600	
				RAZEM	2376.600
9	KNR 9-11	Wzmacnianie istniejącej podbudowy geosiatkami o umiarkowanej nośności	m ²		
d.1.	0101-01	sposobem mechanicznym			
3		- na połączeniu nowej i starej konstrukcji pasami o szerokości 1,0m	m ²	422.000	
		422*1.00		RAZEM	422.000
10	KNNR 6	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4	m ²		
d.1.	0308-01	cm (warstwa wiążąca)			
3		2330*1.02	m ²	2376.600	
				RAZEM	2376.600
11	KNNR sześć	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4	m ²		
d.1.	0309-02	cm (warstwa ścieralna)			
3		2330	m ²	2330.000	
				RAZEM	2330.000
1.4		Zjazdy o nawierzchni tłuczniowej			
12	KNNR sześć	Nawierzchnie zjazdów zwykłych z tłucznia kamiennego - warstwa górna o gr.	m ²		
d.1.	0204-06	20 cm			
4		Krotność = 1.25			
		11+36+14+17+34+25+25+25+28+18+16+30+17+27+18+45+38+38+11+13+	m ²	535.000	
		26+23		RAZEM	535.000
13	KNNR sześć	Nawierzchnie zjazdów technicznych z tłucznia kamiennego - warstwa górna o	m ²		
d.1.	0204-06	gr. 20 cm			
4		Krotność = 1.25			
		3*25	m ²	75.000	
				RAZEM	75.000
1.5	45000000-7	Pobocza			
14	KNNR 1	Roboty wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25 m3 z transportem	m ³		
d.1.	0221-02 -	gruntu pochodzącego z korytowania pod poszerzenia jezdni samochodami sa-			
5	analogia	mowyl. na odl. do 10 km - korekta skarp i uzupełnienie nasypów pod pobocza			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		poz.3	m ³	177.240	
				RAZEM	177.240
15	KNNR 1	Formowanie i zagęszczanie warstwy wierzchniej pobocza.	m ³		
d.1.	0402-01				
5		422*2*0.75*0.10	m ³	63.300	
				RAZEM	63.300
1.6	45000000-7	Prace wykończeniowe			
16	KNNR 1	Plantowanie (obrobienie na czysto) zieńców, skarp i korony nasypów w grun- tach kat.I-III	m ²		
d.1.	0503-05				
6		422	m ²	422.000	
				RAZEM	422.000

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1		PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 117394L				
1.1	45113000-2	Roboty przygotowawcze				
1 d.1. 1	KNNR 1 0111-01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym.	km	0.422		
Razem dział: Roboty przygotowawcze						
1.2	45111300-1	Roboty ziemne				
2 d.1. 2	KNNR 1 0202-03	Odhumusowanie wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 m3 w gr.kat. I-II z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad.	m ³	(422*0.80*2) *0.15 = 101.280		
3 d.1. 2	KNNR 1 0202-01	Koryta pod poszerzenia jezdni wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.15 m3 w gr.kat. I-II z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad.	m ³	422*2*0.6* 0.35 = 177.240		
4 d.1. 2	KNNR 1 0221-02	Roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25 m3 z transportem urobku samochodami samowyl. na odl. do 1 km z ziemi zmagazynowanej w hałdach; grunt kat. III-wywiezienie gruntu z odhumusowania.	m ³	poz.2 = 101.280		
Razem dział: Roboty ziemne						
1.3		Jezdnia drogi powiatowej - nawierzchnia z BA				
5 d.1. 3	KNNR 6 0111-02	Podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem w ilości 25 kg/m2, warstwa gr.15 cm - na poszerzeniach.	m ²	422*2*0.6 = 506.400		
6 d.1. 3	KNNR 6 0113-02	Warstwa podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm - na poszerzeniach	m ²	422*2*0.6 = 506.400		
7 d.1. 3	KNNR 6 0108-02	Wyrównanie nierówności istniejącej nawierzchni mieszanką minerano-bitumiczną asfaltową mechaniczne	t	150		
8 d.1. 3	KNNR AT-03 0202-02	Mechaniczne oczyszczenie i skroplenie emulsją asfaltową na zimno istniejącej nawierzchni ; zużycie emulsji 0,5 kg/m2	m ²	2330*1.02 = 2376.600		
9 d.1. 3	KNNR 9-11 0101-01	Wzmocnianie istniejącej podbudowy geosiatkami o umiarkowanej nośności sposobem mechanicznym - na połączeniu nowej i starej konstrukcji pasami o szerokości 1,0m	m ²	422*1.00 = 422.000		
10 d.1. 3	KNNR 6 0308-01	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa wiążąca)	m ²	2330*1.02 = 2376.600		
11 d.1. 3	KNNR sześć 0309-02	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa ścierna)	m ²	2330		
Razem dział: Jezdnia drogi powiatowej - nawierzchnia z BA						
1.4		Zjazdy o nawierzchni tłuczniowej				
12 d.1. 4	KNNR sześć 0204-06	Nawierzchnie zjazdów zwykłych z tłucznia kamiennego - warstwa górna o gr. 20 cm Krotność = 1.25	m ²	11+36+14+ 17+34+25+ 25+25+28+ 18+16+30+ 17+27+18+ 45+38+38+ 11+13+26+ 23 = 535.000		
13 d.1. 4	KNNR sześć 0204-06	Nawierzchnie zjazdów technicznych z tłucznia kamiennego - warstwa górna o gr. 20 cm Krotność = 1.25	m ²	3*25 = 75.000		
Razem dział: Zjazdy o nawierzchni tłuczniowej						
1.5	45000000-7	Pobocza				
14 d.1. 5	KNNR 1 0221-02 - analogia	Roboty wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25 m3 z transportem gruntu pochodzącego z korytowania pod poszerzenia jezdni samochodami samowyl. na odl. do 10 km - korekta skarp i uzupełnienie nasypów pod pobocza	m ³	poz.3 = 177.240		
15 d.1. 5	KNNR 1 0402-01	Formowanie i zagęszczanie warstwy wierzchniej pobocza.	m ³	422*2*0.75* 0.10 = 63.300		
Razem dział: Pobocza						
1.6	45000000-7	Prace wykończeniowe				
16 d.1. 6	KNNR 1 0503-05	Plantowanie (obrobienie na czysto) zieńców, skarp i koryny nasypów w gruntach kat.I-III	m ²	422		
Razem dział: Prace wykończeniowe						
Razem dział: PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 117394L						

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						

Słownie: