

SPIS TREŚCI:

1.	DANE OGÓLNE	2
1.1.	Inwestor:	2
1.2.	Biuro projektowe:	2
1.3.	Podstawa formalno – prawna opracowania:	2
1.4.	Cel i zakres opracowania	2
1.5.	Podstawa opracowania	3
2.	PRZEDMIOT PROJEKTU	4
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4.	PRZYJĘTE PARAMETRY TECHNICZNE	5
5.	UKSZTAŁTOWANIE SYTUACYJNE	5
5.1.	Opis trasy drogi	5
5.2.	Skrzyżowania	6
5.3.	Ruch pieszych	6
5.4.	Zjazdy publiczne i indywidualne do posesji i do pól	6
6.	UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE	7
7.	PRZEKROJE TYPOWE	7
8.	ROBOTY ZIEMNE	8
9.	PRZEPUSTY DROGOWE	8
10.	OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH	9
11.	NAWIERZCHNIE	9
11.1.	OBCIĄŻENIE RUCHEM	9
11.2.	GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA	9
11.3.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	9

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor:

Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych
ul. Graniczna 24
26-600 Radom

1.2. Biuro projektowe:

KONSORCJUM FIRM:

MBD Projekt	MBD Projekt
Marcin Zieliński	Dariusz Augustyn
ul. Lwowska 55/2, 34-100 Wadowice	ul. Brzozowa 5, 34-400 Nowy Targ

1.3. Podstawa formalno – prawna opracowania:

Umowa zawarta pomiędzy Powiatowym Zarządem Dróg Publicznych w Radomiu, ul. Graniczna 24, a konsorcjum utworzonym przez firmy: MBD Projekt Marcin Zieliński, ul. Lwowska 55/2, 34-100 Wadowice i MBD Projekt Dariusz Augustyn, ul. Brzozowa 5, 34-400 Nowy Targ.

1.4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt przebudowy drogi powiatowej 3559W Młodocin – Kowala o łącznej długości 3503,01m.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, na terenie powiatu radomskiego.

Zakres opracowania obejmuje:

- wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni, na długości całego przebudowywanego odcinka drogi powiatowej nr 3559W oraz poszerzenie istniejącej konstrukcji poprzez dobudowanie fragmentu nawierzchni do stałej szerokości 6,0m – na odcinkach gdzie istniejąca szerokość jest mniejsza,
- budowę lewostronnego chodnika od km 0+011,19 do km 0+232,90; od km 0+232,90 do km 0+700,00 (chodnik zlokalizowany za rowem); od km 0+700,00 do km 1+761,37; od km 1+842,91 do km 2+029,85; od km 2+779,50 do km 3+267,94,
- budowę peronów przystankowych,

- przebudowę skrzyżowań z drogami podporządkowanymi, polegającą na korekcie łuków wyokrąglających oraz korekcie niwelety wlotów podporządkowanych, nie przewiduje się przebudowy skrzyżowań z DK nr 7 oraz DW nr 733,
- budowę oraz przebudowę zjazdów indywidualnych,
- przebudowę zjazdów publicznych,
- przebudowę wejść na posesję,
- przebudowę pobocza gruntowego do szerokości 1,00m,
- remont istniejącej zatoki postojowej w km 3+484,47 po stronie lewej,
- przebudowę istniejącej zatoki autobusowej zlokalizowanej w km 3+429,46,
- budowę odwodnienia linowego w postaci ścieku typu „mulda” oraz opaski bitumicznej o szerokości 0,5m,
- budowę ścieku z dwóch rzędów kostki,
- przebudowę dwóch przepustów drogowych P1 i P3 zlokalizowanych w km w km 0+200,00 i 1+324,11 polegająca na ich wydłużeniu i zwiększeniu średnicy,
- likwidację przepustu drogowego P2 w km 0+793,22,
- przebudowę oraz budowę rowów odkrytych,
- budowę kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania branżowego,
- zabezpieczenie istniejących sieci rurami osłonowym,
- wycinkę drzew w granicach pasa drogowego.

1.5. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, DU Nr 43 z dn. 14 maja 1999 roku, poz. 430,
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM Warszawa 2001r,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez Firmę Geodezyjną "Stingeo", Mszana Dolna,
- Pomiary i wizje w terenie,
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Warszawa 1997.
- Dokumentacja geotechniczna wykonana przez firmę „Geomorr” Sp. J.

2. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi powiatowej 3559W Młodocin – Kowala o łącznej długości 3503,01m.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, na terenie powiatu radomskiego.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowym odcinku drogi powiatowej nr 3559W zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą krajową numer 7, a kończy na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką numer 733. Na całej długości występuje teren zabudowany.

W stanie istniejącym na długości całego opracowania występują przekroje drogowy, półuliczny oraz uliczny o szerokości jezdni od około 5,5 do 6,2 metra, ruch pieszych odbywa się po istniejących poboczach lub krótkich odcinkach chodnika zlokalizowanego na końcu przedmiotowego opracowania.

Istniejąca konstrukcja drogi składa się z warstw asfaltowych oraz podbudowy z kruszywa. W stanie istniejącym wody opadowe odprowadzane są do szczątkowych istniejących rowów otwartych lub infiltrują bezpośrednio w podłoże gruntowe.

W stanie istniejącym na długości przedmiotowego odcinka zlokalizowany jest pięć przepustów drogowych, które przeprowadzają wodę pod drogą, do cieków naturalnych lub rowów melioracyjnych.

Trasa omawianego odcinka drogi złożona jest z odcinków prostych oraz z łuków poziomych. Na całym analizowanym odcinku znajduje się trzynaście łuków poziomych. Na całym przedmiotowym odcinku występuje daszkowy przekrój poprzeczny na długości odcinków prostych i łukach niewymagających jednostronnego pochylenia oraz jednostronne pochylenie na pozostałych łukach poziomych skierowane do środka łuku.

W stanie istniejącym na trasie projektowanego odcinka drogi znajdują się zabudowa jednorodzinna, tereny zielone oraz zwarta zabudowa w okolicach Urzędu Gminy przy skrzyżowaniu z drogą wojewódzką.

Droga powiatowa jest drogą ogólnodostępną umożliwiającą obsługę komunikacyjną terenów przylegających bezpośrednio do niej – wzdłuż przedmiotowego odcinka drogi powiatowej usytuowane są liczne zjazdy do pól i posesji, które zapewniają obsługę ruchu lokalnego związanego z przyległą zabudową.

4. PRZYJĘTE PARAMETRY TECHNICZNE

DROGA POWIATOWA NR 3559W

Klasa drogi:	Z 1/2
Droga:	jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa
Prędkość projektowa:	Vp=50km/h
Przekrój:	drogowy, uliczny oraz półuliczny drogowy szerokość jezdni 6,00m (pasy ruchu 2 x 3,00m)
Nawierzchnia:	bitumiczna
Chodnik:	betonowa kostka brukowa, szerokość typowa 1,66m- 2,08m szerokość 1,25m
Kategoria obciążenia ruchem:	KR2
Obciążenie:	100 kN/oś

5. UKSZTAŁTOWANIE SYTUACYJNE

5.1. Opis trasy drogi

Projekt przewiduje budowę chodnika po lewej stronie drogi powiatowej do km 0+011.19 do km 1+761,37 następnie od km 1+842,91 do km 2+029,85 i od km 2+779,50 do km 3+267,94 gdzie zaczyna się już istniejący odcinek chodnika przewidziany do remontu. Odwodnienie elementów pasa drogowego realizowane jest za pomocą:

- ✓ studzienek wodościekowych z osadnikiem z których wody opadowe przedostają się za pomocą przykanalików do rowów otwartych, lub gdy nie istnieje taka możliwość ze względu na ukształtowanie wysokościowe do projektowanych lub istniejących odcinków kanalizacji deszczowej,
- ✓ rowów otwartych na odcinkach gdzie zlokalizowany jest chodnik za rowem lub występuje przekrój drogowy z obustronnymi rowami.

Na przedmiotowym odcinku DP trasa składa się z odcinków prostych oraz z trzynastu łuków poziomych, których parametry przedstawiono na „PLANIE SYTUACYJNYM” oraz „PRZEKROJU PODŁUŻNYM”. Trasę drogi powiatowej zaprojektowano jako złożenie odcinków prostych oraz łuków poziomych. Dla wszystkich łuków poziomych wymagających przechyłki jednostronnej

zastosowano pochylenia zgodne z obowiązującymi Warunkami Technicznymi, (opis parametrów technicznych przedstawiono na „Planie sytuacyjnym”). Pochylenie poprzeczne na odcinkach prostych jest daszkowe i wynosi 2%, natomiast na łukach wymagających przechyłki jednostronne. Zmiana pochylenia odbywa się na rampie, która jest równa krzywej przejściowej.

Prace nawierzchniowe na jezdni drogi powiatowej oparte będą na technologii nakładkowej.

5.2. Skrzyżowania

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano przebudowę wszystkich skrzyżowań DP z drogami podporządkowanymi, obsługującymi ruch lokalny. Nie przewiduje się przebudowy skrzyżowań z DK nr 7 oraz DW nr 733.

Dla poszczególnych skrzyżowań przewidziano:

- korektę promieni wyłukowania krawędzi jezdni,
- dowiązanie wysokościowe niwelety drogi podporządkowanej do projektowanej krawędzi drogi powiatowej,

Po przebudowie powyższych skrzyżowań możliwe będą wszystkie relacje skrętne (podtrzymanie stanu istniejącego).

5.3. Ruch pieszych

W stanie istniejącym ruch pieszy odbywa po istniejącym fragmentarycznym poboczu gruntowym oraz odcinkach istniejącego chodnika zlokalizowanego pod koniec opracowania.

Projekt przewiduje budowę lewostronnego chodnika od km 0+011,19 do km 0+232,90; od km 0+232,90 do km 0+700,00 (chodnik zlokalizowany za rowem); od km 0+700,00 do km 1+761,37; od km 1+842,91 do km 2+029,85; od km 2+779,50 do km 3+267,94, oraz przebudowę istniejących odcinków chodnika. Nawierzchnia na chodniku wykonana będzie z betonowej kostki brukowej. W obrębie przejść dla pieszych projektuje się obniżenie krawężnika do 2cm ponad krawędź jezdni.

5.4. Zjazdy publiczne i indywidualne do posesji i do pól

Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano przebudowę zjazdów indywidualnych i publicznych. Zasadniczo przebudowa istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych polegać będzie na sytuacyjno – wysokościowej korekcie ich stanu istniejącego, tj. korekcie krawędzi przecięcia się zjazdu z drogi powiatowej oraz dowiązanie niwelety zjazdu do krawędzi drogi.

Zjazdy publiczne zaprojektowano z założeniem że szerokość jezdni zjazdu wynosi min. 5,0m, natomiast jego krawędzie wyokrąglono promieniem $R=5,0m$. Szerokość jezdni zjazdów indywidualnych wynosi zasadniczo 4,00m, maksymalna szerokość zjazdu indywidualnego to 6m. Nawierzchnia zjazdów odbywających się przez chodnik wykonana będzie z kostki betonowej,

natomiast krawędzie kształtowane będą skosami 1:1 na długości 2,00m. W obrębie zjazdu przez chodnik wykonane będzie obniżenie krawężnika do 4cm ponad krawędź jezdni. W przypadku zjazdu z kostki betonowej przewidziano odtworzenie materiału istniejącego na zjeździe. Podsypkę pod kostką brukową w miejscu przejazdu przez chodnik należy wykonać z piasku z domieszką cementu w proporcjach 4:1.

Pobocza zjazdów indywidualnych i publicznych o szerokości 0,75m wykonać należy z warstwy wysiewki kamiennej grubości 15cm.

Szczegółowy kilometraż zjazdów przedstawiono na „PLANIE SYTUACYJNYM”.

6. UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE

➤ DROGA POWIATOWA NR 3559W

Niweleta drogi została zaprojektowana z uwzględnieniem jej istniejącego profilu podłużnego, technologii wzmocnienia nawierzchni na danym odcinku oraz w wyniku konieczności powiązania jej z siecią punktów stałych, takich jak skrzyżowania, zjazdy indywidualne i publiczne.

Zaprojektowana niweleta zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi ma spadki podłużne w zakresie 0,30% – 3,00%. Projektowane jest również wyokrąglenie załomów niwelety łukami wypukłymi pionowymi o promieniach 1500m-7000m, oraz łukami pionowymi wklęsłymi o promieniach 1500m-12000m.

Na zakresach opracowania, w celu połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą należy wykonać rampę przejściową wg PN-S-96025:2000.

7. PRZEKROJE TYPOWE

Na projektowanym odcinku występują zasadniczo wszystkie rodzaje przekrojów typowych. Przekrój półuliczny, z chodnikiem zlokalizowanym przy lewej krawędzi jezdni oraz rowem otwartym po drugiej stronie jezdni. Od tego typu przekroju zaczynamy nasze opracowanie, następnie lokalizacja chodnika ulega zmianie poza lewostronny rów, a następnie powraca do krawędzi jezdni drogi powiatowej. Kolejny przekrój to przekrój drogowy z obustronnym rowem otwartym i uliczny z chodnikiem po obu stronach jezdni, którym to przekrojem kończymy nasze opracowanie. Dokładny zakres poszczególnych przekrojów został przedstawiony na „Planie Sytuacyjnym” Na odcinkach prostych jezdni drogi powiatowej posiada przekrój daszkowy o zasadniczym pochyleniu 2.0%. W obrębie łuku poziomego projektowany jest przekrój o jednostronnym pochyleniu do wewnątrz łuku.

Pochylenie poprzeczne chodników zasadniczo wynosi 2.0% i jest skierowane do jezdni drogi. Chodniki zlokalizowane bezpośrednio przy jezdni wyniesione są ponad krawędź drogi 12cm. Pochylenia skarp rowów projektuje się 1:1,5 lub umocnionych 1:1.

Odwodnienie przedmiotowego odcinka ulicy odbywa się dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłości podłużnych oraz poprzecznych.

Odwodnienie drogi powiatowej w głównej mierze realizowane jest poprzez przydrożne rowy ziemne o nachyleniu skarpy około 1:1,5 i szerokości w dnie 0,4m. W miejscach bezpośredniej bliskości z istniejącymi obiektami takimi jak ogrodzenia itp. projektuję się większe nachylenia skarpy około 1:1 oraz dodatkowe umocnienia skarp płytami ażurowymi.

Jako odcinkowe rowy kryte zastosowano rury strukturalne, wykonane z jednorodnego materiału PEHD o średnicy 400mm. Rury muszą być dwuścienne, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Rury posiadające atest do stosowania w kanalizacji. Rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969. Na powierzchni zewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy z powtarzalnością co 1 metr zawierające: między innymi klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969). Rury muszą być wykonane z polietylenu PEHD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję.

Szczegółowy opis odwodnienia został przedstawiony w branży „Kanalizacja Deszczowa”.

8. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02202:98. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu.

9. PRZEPUSTY DROGOWE

Na przedmiotowym odcinku drogi znajduje się pięć przepustów drogowych służących do przeprowadzenia pod koroną drogi wód opadowych z przyległych terenów.

Projektuję się przebudowę przepustu P1 w km 0+200, polegającą na wydłużeniu (z racji poszerzenia drogi o projektowany chodnik) oraz zmianie średnicy na 600mm.

Zakres przedmiotowych prac przy przepustach drogowych został przedstawiono poniżej

- Przebudowa przepustu P1 w km 0+200,00.

Długość projektowana: 11,13m

Projektowana średnica: 600mm

Rzędna wlotu: 194,47 m n.p.m.

Rzędna wylotu: 194,44 m n.p.m

Projektowany spadek: 0,3%

Przewód z kręgów betonowych fi600, ścianki czołowe żelbetowe.

Ściany czołowe zaprojektowano z betonu klasy C25/30, otulina 40mm, zbrojone stalą Ø16 AIIIIN. Na wlocie na ścianie czołowej zaprojektowano balustradę dł. 5m

zamocowaną w fundamencie żelbetowych C25/30. Na obiekcie zaprojektowano barierę o długości 5m wbijane w grunt w taki sposób, który pozwoli ominąć słupkami konstrukcje przepustu. Na wlocie i wylocie przewidziano umocnienie dna cieku płytami ażurowymi 60x40x10cm, na zaprawie cementowo-piaskowej, przewiduje się również umocnienie stożka skarpowego w ten sam sposób.

Przewiduje się również likwidację przepustu P2 w km 0+793, z racji jego złego stanu technicznego oraz zmiany niwelety rowów oraz lokalizacji wylotów z projektowanego rowów na rozpatrywanym odcinku. Przepust P3 w km 1+394, także przewidziano do likwidacji ze względu na lokalizację w tym miejscu kolektora kanalizacji deszczowej.

Przepusty P4 i P5 pozostawia się jak w stanie istniejącym z racji dobrego stanu technicznego konstrukcji przewodu i przyczółków oraz wystarczającej długości przepustów oraz światła.

10. OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH

***UWAGA!** Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz. 1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.*

11. NAWIERZCHNIE

11.1. OBCIĄŻENIE RUCHEM

Zgodnie z analizą prognozowanych natężeń ruchu wyznaczona kategoria obciążenia ruchem wynosi **KR2**.

11.2. GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Dla przedmiotowego opracowania została wykonana dokumentacja geotechniczna opracowana przez firmę GEOMORR sp.j. w której to grunty podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B03020 oraz PN-B-06050.

11.3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

➤ **Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej nr 3559W:**

Odcinek konstrukcji nawierzchni nr I od km 0+019.11 do km 0+350.00:

4cm - w-wa ścieralna z AC,

4cm - w-wa wiążąca z AC,

podniesienie niwelety o około 8cm

Odcinek konstrukcji nawierzchni nr II od km 0+350.00 do km 1+000.00:

4cm - w-wa ścieralna z AC,

6cm - w-wa wiążąca z AC,

1cm - siatka stalowa + Sluury Seal,

4cm - w-wa wyrównawcza z AC,

podniesienie niwelety o około 15cm

Odcinek konstrukcji nawierzchni nr III od km 1+000.00 do km 2+400.00:

4cm - w-wa ścieralna z AC,

4cm - w-wa wiążąca z AC,

podniesienie niwelety o około 8cm

Odcinek konstrukcji nawierzchni nr IV od km 2+400.00 do km 2+500.00:

4cm - w-wa ścieralna z AC,

6cm - w-wa wiążąca z AC,

1cm - siatka stalowa + Sluury Seal,

6cm - w-wa wyrównawcza z AC,

podniesienie niwelety o około 17cm

Odcinek konstrukcji nawierzchni nr V od km 2+500.00 do km 3+200.00:

4cm - w-wa ścieralna z AC,

6cm - w-wa wiążąca z AC,

podniesienie niwelety o około 10cm

Odcinek konstrukcji nawierzchni nr VI od km 3+200.00 do km 3+514.20:

4cm - w-wa ścieralna z AC,

4cm - w-wa wiążąca z AC,

podniesienie niwelety o około 8cm

Konstrukcja poszerzeń:

dla odcinka konstrukcji nawierzchni nr II od km 0+350.00 do km 1+000.00:

- 4cm - w-wa ścieralna z AC,
- 6cm - w-wa wiążąca z AC,
- 1cm - siatka stalowa + Sluury Seal,
- 4cm - w-wa wyrównawcza z AC,
- 15cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego

mechanicznie,

- 30cm ulepszone podłoże stabilizowane cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$.

dla odcinka konstrukcji nawierzchni nr IV od km 2+400.00 do km 2+500.00:

- 4cm - w-wa ścieralna z AC,
- 6cm - w-wa wiążąca z AC,
- 1cm - siatka stalowa + Sluury Seal,
- 4cm - w-wa wyrównawcza z AC,
- 15cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie,
- 30cm ulepszone podłoże stabilizowane cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$

dla odcinka konstrukcji nawierzchni nr V od km 2+500.00 do km 3+200.00:

- 4cm - w-wa ścieralna z AC,
- 6cm - w-wa wiążąca z AC,
- 1cm - siatka stalowa + Sluury Seal (siatka układana w pasku o szerokości 1m),
- 4cm - w-wa wyrównawcza z AC,
- 15cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie,
- 30cm ulepszone podłoże stabilizowane cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$.

dla pozostałych odcinków:

- 4cm - w-wa ścieralna z AC,
- 4cm - w-wa wiążąca z AC,
- 1cm - siatka stalowa + Sluury Seal (siatka układana w pasku o szerokości 1m),
- 6cm - w-wa wyrównawcza z AC,
- 15cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie,
- 30cm ulepszone podłoże stabilizowane cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$.

Nawierzchnia na chodnikach

- 6 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru czerwonego,
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości po zagęszczeniu,
- 10 cm – ulepszone podłoże z stabilizowane cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$.

przejazd przez chodnik

- 8cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru szarego,
- 3cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grubość po zagęszczeniu,
- 15cm - ulepszone podłoże stabilizowane cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$.

➤ **Konstrukcja nawierzchni na wlotach podporządkowanych w obrębie skrzyżowań**

bitumicznych z drogą powiatową

- 4cm - warstwa ścieralna z AC,
- 6cm – warstwa wiążąca z AC,
- 4cm – warstwa wyrównawcza z AC.

➤ **Konstrukcja nawierzchni na zatoce autobusowej**

- 8cm - warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej,
- 3cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grubość po zagęszczeniu,
- 22cm - podbudowa z betonu cementowego B20,
- 40-60cm warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/63mm z dodatkiem min. 25% ziaren przekruszonych,
- warstwa separacyjno – filtracyjna z geowłókniny.