

Jednostka projektowa:



Biuro Obsługi Inwestycji

Daniel Łukiańczyk

ul. Koszykowa 23B
82-500 Kwidzyn
tel. 691 593 444 e-mail: lukianczyk@o2.pl

Rodzaj inwestycji	Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo
Lokalizacja	Wandowo, dz. nr 94, 125/2, 125/3, 125/7, 125/9, 125/10, 126/3, 126/4, 126/6, 126/7, 126/8, 126/9, gmina Gardeja
Kategoria obiektu budowlanego	Jednostka ewidencyjna Gardeja Kategoria XXV
Inwestor	Gmina Gardeja ul. Kwidzyńska 27 82-520 Gardeja

faza	Projekt techniczny					
Oświadczenie o zgodności projektu zgodnie z przepisami	Zganie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351) jako projektanci niniejszego projektu budowlanego oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.					
nr egzemplarza	1	2	3	4	5	6

Opracował:

inż. Daniel Łukiańczyk

upr. nr. POM/0126/OWOK/06

nr ewid. POM/BO/0384/06

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny planu zagospodarowania terenu.

- 1.1. Przedmiot inwestycji.
- 1.2. Istniejący stan zagospodarowania.
- 1.3. Projektowane zagospodarowanie działki, terenu.
- 1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania.
- 1.5. Informacje dotyczące wpisu działki lub terenu do rejestru zabytków.
- 1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.
- 1.7. Dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkownika.
- 1.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu.
- 1.9. Instalacje i uzbrojenie terenu.

2. Podstawa i zakres opracowania

- 2.1. Podstawa opracowania.
- 2.2. Dane ogólne.
- 2.3. Opis stanu istniejącego nawierzchni drogowej.
- 2.4. Rozwiązania projektowe.
- 2.5. Odwodnienie.
- 2.6. Kolizje.

3. Uwagi końcowe.

Wpisy do izb samorządu zawodowego.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

-Kwidzyn marzec 2023-

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny planu zagospodarowania terenu

- 1.1. Przedmiot inwestycji.
- 1.2. Istniejący stan zagospodarowania.
- 1.3. Projektowane zagospodarowanie działki, terenu.
- 1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania.
- 1.5. Informacje dotyczące wpisu działki lub terenu do rejestru zabytków.
- 1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.
- 1.7. Dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkownika.
- 1.8. Instalacje i uzbrojenie terenu.
- 1.9. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego.

2. Podstawa i zakres opracowania

- 2.1. Podstawa opracowania.
- 2.2. Dane ogólne.
- 2.3. Opis stanu istniejącego nawierzchni.
- 2.4. Rozwiązania projektowe.
- 2.5. Odwodnienie.
- 2.6. Kolizje.

3. Uwagi końcowe.

Wpisy do izb samorządu zawodowego.

II.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	PZT – plan zagospodarowania terenu	1:500
2.	PSD – plan sytuacyjno drogowy	1:500
3.	KD – kanalizacja deszczowa	1:500
4.	OR – organizacja ruchu	1:500
5.	PK-1 – Przekrój konstrukcyjny	1:20
6.	PK-2 – Przekrój konstrukcyjny	1:20

Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot inwestycji:

Lokalizacja: Wandowo, dz. nr 94, 125/2, 125/3, 125/7, 125/9, 125/10, 126/3, 126/4, 126/6, 126/7, 126/8, 126/9, gmina Gardeja.

Przedmiot inwestycji: Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo – droga nie posiada statusu drogi publicznej.



Cel opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa istniejącej drogi gminnej w miejscowości Wandowo wraz z budową kanalizacji deszczowej (w części).

Zamiarem Zamawiającego jest przebudowa istniejącej drogi – wykonanie nawierzchni z BA.

Odprowadzenie wód opadowych poprzez wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z podłączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się na podmiotowych działkach (naprawa oraz przepięcie kanalizacji deszczowej).

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

W obszarze oddziaływania inwestycji występują:

- istniejąca droga gminna
- droga powiatowa
- zjazdy indywidualne na działki

Wierzchnią warstwę nawierzchni istniejącej drogi gminnej oraz zjazdów stanowi warstwa ścieralna o nawierzchni frezu asfaltowego raz kamienia łamanego, nawierzchni gruntowej.

1.3 Projektowane zagospodarowanie działki, terenu.

Projektuje się przebudowę istniejącej infrastruktury drogowej celem podwyższenia bezpieczeństwa.

Na odcinku drogi - zjazdu, projektuje się wykonanie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych BA – warstwa ścieralna beton asfaltowy gr. 4cm, warstwa konstrukcyjna – beton asfaltowy gr. 6cm. Należy skropić emulsją asfaltową pomiędzy warstwami nawierzchni BA oraz na nawierzchni podbudowy z kamienia łamanego. Warstwę konstrukcyjną stanowi podłoże z kamienia łamanego - warstwa górna o frakcji 0-31,5mm gr. 8cm, warstwa dolna o frakcji 31,5-63mm gr. 20cm. Warstwa odsączająca bez zmian.

- ✚ Istniejąca podbudowa z powodu nie dogęszczenia uplastyczniała się i jest przewidziana do rozbiórki (do wykorzystania na pobocze przy przebudowie drogi w Czachówku.
- ✚ Należy wymienić 15mb krawężników (wykonanych przez poprzedniego wykonawcę),

Projektowane utwardzenie przy budynku od strony kotłowni (opaska) z kostki betonowej gr. 6cm kolor grafit na podsypce cementowo piaskowej gr. 4cm. Warstwę konstrukcyjną stanowi podłoże z kamienia łamanego - warstwa górna o frakcji 0-31,5mm gr. 10cm. Należy wykonać warstwę odsączającą piaskową gr. 10cm.

Przepięcie kanalizacji deszczowej z rury PCV 200mm wraz ze studnią deszczową fi1000mm oraz studnią przelotową fi425mm. Kanalizację deszczową wpiąć do istniejącej sieci kanalizacji znajdującej się na podmiotowej działce.

Projektuje się regulację pionową starych studzienek kanalizacyjnych (w razie konieczności należy dołożyć pierścieni odciążających) – należy zweryfikować przed wyceną. Projektuje się regulację studzienek i zaworów wodociągowych i gazowych – należy przyjąć nowe nakrywy zaworów.

- ✚ Na nowo wykonanej sieci kanalizacji deszczowej należy wymienić 1 studnię na nową z włazem oraz pierścieniem odciążającym.
- ✚ Należy wymienić właz oraz pierścień odciążający na studni przy połączeniu z drogą powiatową.
- ✚ Należy wymienić wpust deszczowy połamany na połączeniu z drogą powiatową,
- ✚ Należy przeczyścić sieć kanalizacji deszczowej (wykonanej przez poprzedniego wykonawcę),
- ✚ Należy wyczyścić wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),
- ✚ Należy wyregulować wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),

1.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania.

• Droga z podbudową/zjazdy – nawierzchnia asfaltowa	1289,0m ²
• Utwardzenia – kostka betonowa gr. 6cm	39,0m ²
• Długość projektowanej drogi - całkowita	220,0mb
• Kanalizacja deszczowa – rura PCV 200mm	30,0mb

1.5 Informacje dotyczące wpisu działki lub terenu do rejestru zabytków.

Na podmiotowym obszarze nie występują ograniczenia wynikające z ochrony dziedzictwa kulturowego.

1.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.

Brak zagrożeń.

1.7 Dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkownika.

Planowane zamierzenie inwestycyjne nie jest kwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie lub znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

1.8 Instalacje i uzbrojenie terenu.

- Sieć elektroenergetyczna – nie występuje,
- Sieć wodociągowa – występuje,
- Kanalizacja deszczowa – występuje,
- Kanalizacja sanitarna – występuje,
- Sieć gazowa – nie występuje,
- Instalacja telekomunikacyjna – występuje,

1.9 Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego

Przepisy prawa:

- Ustawa o drogach publicznych z 21 marca 1985r,
- Ustawa prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich oddziaływanie z dnia 2 marca 1999r.

§9.1. W celu zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego określa się następujące warunki połączeń dróg, dopuszczalne odstęp między węzłami lub skrzyżowaniami oraz warunki stosowania zjazdów, przy czym przez odstęp między węzłami lub skrzyżowaniami rozumie się odległość między punktami przecięć osi dróg na sąsiednich węzłach lub skrzyżowaniach – **warunek spełniony**,

§155. Droga i urządzenia z nią związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób:

- 1) utrudniający rozprzestrzenianie się pożaru lub innego miejscowego zagrożenia,
- 2) umożliwiający dostęp służb ratowniczych do miejsca zdarzenia, o którym mowa w pkt 1,
- 3) nie powodujący wydłużenia czasu dojazdu służb ratowniczych oraz nie ograniczający dostępu do zaopatrzenia wodnego dla celów ratowniczych – **warunek spełniony**,

§165. Obiekty i urządzenia w pasie drogowym, przeznaczone dla uczestników ruchu, powinny zapewniać bezpieczeństwo ich użytkowania, w tym również przez osoby niepełnosprawne – **warunek spełniony**,

§177. Przy projektowaniu drogi powinno się dążyć do tego, aby w otoczeniu drogi obliczeniowe poziomy hałas i wibracji powodowane prognozowanym ruchem na drodze nie przekraczały wartości dopuszczalnych określonych w przepisach odrębnych – **warunek spełniony**,

§181. Przy projektowaniu drogi powinno się dążyć do tego, aby w powietrzu w otoczeniu drogi prognozowane stężenia substancji zanieczyszczających emitowanych przez pojazdy poruszające się na drodze nie przekraczały wartości dopuszczalnych, określonych w przepisach odrębnych – **warunek spełniony**,

§183. Przy projektowaniu i wykonaniu drogi powinno się dążyć do tego, aby nie stanowiła ona zagrożenia dla wód podziemnych oraz nie pogarszała stanu odbiornika, do którego jest odprowadzana woda z pasa drogowego, pod względem określonej dla niego klasy czystości wód – **warunek spełniony**,

§186. Przy projektowaniu i wykonaniu drogi powinno się uwzględniać uwarunkowania przyrodnicze oraz dążyć do ograniczenia negatywnego wpływu drogi na przyrodę, krajobraz, grunty rolne i leśne w jej otoczeniu – **warunek spełniony**,

§189. Przy projektowaniu i wykonaniu drogi oraz urządzeń z nią związanych powinno się dążyć do zmniejszania ich negatywnego wpływu na podlegające ochronie elementy środowiska kulturowego, określone w ocenie oddziaływania drogi na środowisko, opracowanej na podstawie przepisów odrębnych – **warunek spełniony**,

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji obejmuje dz. na których prowadzona będzie inwestycja obręb Wandowo dz. nr 94, 125/2, 125/3, 125/7, 125/9, 125/10, 126/3, 126/4, 126/6, 126/7, 126/8, 126/9 Gmina Gardeja.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczeń dostępu do drogi publicznej. Inwestycja nie powoduje ograniczenia dostępu do możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z

hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Opracował:

Daniel Łukiańczyk
upr. nr POM/0126/OWOK/06

2.0. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

2.1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem,
- Aktualna mapa do celów projektowych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430),
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r,
- Rozporządzeni Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Wizja lokalna i pomiary terenowe,

2.2. Dane ogólne.

2.2.1 Dane i adres obiektu projektowanego:

Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo.
Wandowo, dz. nr 94, 125/2, 125/3, 125/7, 125/9, 125/10, 126/3, 126/4, 126/6, 126/7, 126/8, 126/9, gmina Gardeja.

2.2.2 Nazwa Inwestora i jego adres:

Gmina Gardeja
Ul. Kwidzyńska 27, 82-520 Gardeja

2.2.3 Nazwa i adres jednostki projektowania:

Biuro Obsługi Inwestycji – Daniel Łukiańczyk
ul. Koszykowa 23B, 82-500 Kwidzyn

2.2.4 Dane projektanta:

Opracował: inż. Daniel Łukiańczyk
Projektował: mgr inż. Ireneusz Klak

upr. bud. nr POM/0126/OWOK/06
upr. bud. nr POM/0223/PWOS/10

2.3. Opis istniejącego stanu nawierzchni drogowej.

Wykonano podbudowę pod nowo projektowaną drogę oraz wykonano chodniki z kostki betonowej. Podbudowa po okresie zimowym nadaje się do wymiany ponieważ

wykonawca nie zabezpieczył jej oraz nie dogęścił z czego została uplastyczniona i nie nadaje się jako docelowa podbudowa pod projektowaną nawierzchnię.



2.4. Rozwiązania projektowe.

Na odcinku drogi - zjazdu, projektuje się wykonanie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych BA – warstwa ścieralna beton asfaltowy gr. 4cm, warstwa konstrukcyjna – beton asfaltowy gr. 6cm. Należy skropić emulsją asfaltową pomiędzy

warstwami nawierzchni BA oraz na nawierzchni podbudowy z kamienia łamanego. Warstwę konstrukcyjną stanowi podłoże z kamienia łamanego - warstwa górna o frakcji 0-31,5mm gr. 8cm, warstwa dolna o frakcji 31,5-63mm gr. 20cm. Warstwa odsączająca bez zmian.

- + Istniejąca podbudowa z powodu nie dogęszczenia uplastyczniała się i jest przewidziana do rozbiórki (do wykorzystania na pobocze przy przebudowie drogi w Czachówku).
- + Należy wymienić 15mb krawężników (wykonanych przez poprzedniego wykonawcę),

Projektowane utwardzenie przy budynku od strony kotłowni (opaska) z kostki betonowej gr. 6cm kolor grafit na podsypce cementowo piaskowej gr. 4cm. Warstwę konstrukcyjną stanowi podłoże z kamienia łamanego - warstwa górna o frakcji 0-31,5mm gr. 10cm. Należy wykonać warstwę odsączającą piaskową gr. 10cm.

Przebieg kanalizacji deszczowej z rury PCV 200mm wraz ze studnią deszczową fi1000mm oraz studnią przelotową fi425mm. Kanalizację deszczową wpiąć do istniejącej sieci kanalizacji znajdującej się na podmiotowej działce.

Projektuję się regulację pionową starych studzienek kanalizacyjnych (w razie konieczności należy dołożyć pierścien odciążający) – należy zweryfikować przed wyceną. Projektuję się regulację studzienek i zaworów wodociągowych i gazowych – należy przyjąć nowe nakrywy zaworów.

- + Na nowo wykonanej sieci kanalizacji deszczowej należy wymienić 1 studnię na nową z włazem oraz pierścieniem odciążającym.
- + Należy wymienić właz oraz pierścien odciążający na studni przy połączeniu z drogą powiatową.
- + Należy wymienić wpust deszczowy połamany na połączeniu z drogą powiatową,
- + Należy przeczyścić sieć kanalizacji deszczowej (wykonanej przez poprzedniego wykonawcę),
- + Należy wyczyścić wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),
- + Należy wyregulować wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),

1.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania.

• Droga z podbudową/zjazdy– nawierzchnia asfaltowa	1289,0m ²
• Utwardzenia – kostka betonowa gr. 6cm	39,0m ²
• Długość projektowanej drogi - całkowita	220,0mb
• Kanalizacja deszczowa – rura PCV 200mm	30,0mb

Parametry techniczne drogi gminnej:

- Klasa drogi gminnej projektowanej - D,
- Szerokość jezdni - 5,0 m,
- Szerokość pasa ruchu - 2,5,

- | | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|
| • | Kategoria ruchu | - KR3, |
| • | Prędkość projektowa | - 20 km/h, |
| • | Przekrój | - 1x2 jednojezdniowy dwupasowy |
| | dwukierunkowy, | |
| • | Nośność podłoża | - G1-G3, |
| • | Głębokość przemarzania gruntu | - 1.00 m, |
| • | Pobocza o szerokości | - 0.50m |
| • | Obciążenie ruchem | - 100 kN/oś |

Według przeprowadzonej wizji w terenie stwierdzono, że w podłożu występują grunty nośności grupy G1-G3 – (gliny, gliny piaszczyste, piaski). Konstrukcję drogi wewnętrznej zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Nr 430 Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej.

Droga gminna/ zjazdy:

- warstwa ścieralna – mineralno-asfaltowa z asfaltobetonu – gr 4 cm,
 - warstwa wiążąca – beton asfaltowy (BA) – gr 6cm,
 - podbudowa zasadnicza - kamień łamany o frakcji 0-31,5mm – gr 8cm,
 - podbudowa pomocnicza - kamień łamany o frakcji 31,5-63mm – gr 20cm,
 - podsypka filtracyjna o współczynniku wodoprzepuszczalności $K \geq 8 \text{ m/dobę}$ i wskaźniku nośności $\text{CBR} = 25\%$ oraz $D_{15}/d_{85} \leq 5$ – piaskowa – gr 15cm – istniejąca bez zmian,
- Razem 53cm.

Utwardzenia:

- kostka betonowa kolor piaskowy – gr 6 cm,
 - podsypka cementowo - piaskowa – gr 4cm,
 - podbudowa zasadnicza - kamień łamany o frakcji 0-63mm – gr 10cm,
 - podsypka filtracyjna o współczynniku wodoprzepuszczalności $K \geq 8 \text{ m/dobę}$ i wskaźniku nośności $\text{CBR} = 25\%$ oraz $D_{15}/d_{85} \leq 5$ – piaskowa – gr 10cm,
- Razem 30cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji z warstwą mroзоochronną wynosi:

- $4+6+8+20+15=53 \text{ cm}$, i jest większa od wymaganej grubości dla KR1 oraz gruntów zaliczanych do grupy nośności G3 przy głębokości przemarzania 1,0m.
- $0,40 \times 1,00 = 0,40 \text{ m}$;

Trasa w planie

- Kąt przecięcia osi drogi gminnej ze zjazdami 90st,
- Szczegóły rozwiązań projektowych pokazano na planie sytuacyjno – wysokościowym.

Profil podłużny

Rozwiązania wysokościowe zaprojektowano w dowiązaniu do istniejącej niwelety dróg i chodników. Pozwala to w maksymalnym stopniu wykorzystać istniejącą konstrukcję

oraz zminimalizować roboty związane z przywróceniem sprawności odwodnienia. Pochylenie poprzeczne dróg - od osi drogi w kierunkach ze spadkiem 2%.

Kolizje

Projektuję się regulację pionową starych studzienek kanalizacyjnych (w razie konieczności należy dołożyć pierścieni odciążających) – należy zweryfikować przed wyceną. Projektuję się regulację studzienek i zaworów wodociągowych i gazowych – należy przyjąć nowe nakrywy zaworów.

- ✚ Na nowo wykonanej sieci kanalizacji deszczowej należy wymienić 1 studnię na nową z włazem oraz pierścieniem odciążającym.
- ✚ Należy wymienić właz oraz pierścień odciążający na studni przy połączeniu z drogą powiatową.
- ✚ Należy wymienić wpust deszczowy połamany na połączeniu z drogą powiatową,
- ✚ Należy przeczyścić sieć kanalizacji deszczowej (wykonanej przez poprzedniego wykonawcę),
- ✚ Należy wyczyścić wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),
- ✚ Należy wyregulować wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),

Beton asfaltowy (BA):

Nawierzchnię z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych ipółsztywnych”, IBDiM - 1997 [12] wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	≥ 12
KR2	od 13 do 70
KR3	od 71 do 335
KR4	od 336 do 1000
KR5	od 1001 do 2000
KR6	> 2000

Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego:

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1 jw. ²⁾ kl. I; gat.1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-

Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo

3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	podstawowy - - -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100	D 50 ³⁾ , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	DE80 A,B,C, DP80	DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcytu i piaskowce bez ograniczenia ilościowego 3) preferowany rodzaj asfaltu			

• **Kruszywo:**

Do wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej stosuje się: kruszywo łamane zwykłe granulowane z surowca skalnego oraz sztucznego (żuźle) klasy III – dla kategorii ruchu K1, żwir i mieszankę piasek, destruk, wypełniacz mineralny, grys z otoczków lub surowca skalnego, kruszywo żuźlowe oraz mieszanki tych kruszyw.

Zawartość piasku łamanego w mieszance mineralno-asfaltowej powinna wynosić co najmniej 50% zawartości piasku naturalnego. Podobną ilość w stosunku do zawartości pyłów z odpylania w otaczarce powinna stanowić zawartość mączki wapiennej.

Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego:

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2 kl. I; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny:		

Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo

	a) wg PN-S-96504:1961[9]	podstawowy, zastępczy	podstawowy -
	b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	pyły z odpylania, popioły lotne	- -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70	D 50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	-	DE30 A,B,C DE80 A,B,C, DP30,DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

• **Asfalt:**

Do betonu asfaltowego na podbudowy stosuje się asfalt drogowy D50 lub D70.

Mieszkankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ± 5 o C.

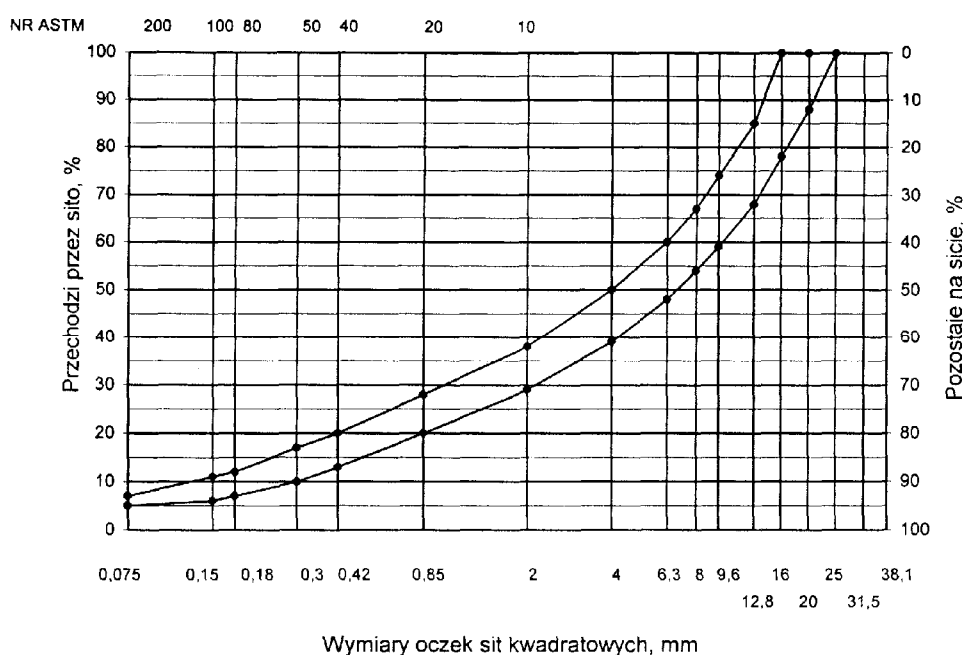
Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu:

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu						
	KR 1 lub KR 2			od KR 3 do KR 6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 20 ¹⁾	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	100			100	100		
20,0	88÷100	100		88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100		78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷93	80÷100		68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷86	69÷100	100	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷78	56÷87	78÷100	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	40÷70	45÷76	60÷100	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷59	35÷64	41÷71	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
zawartość ziarn > 2,0	(41÷71)	(36÷65)	(29÷59)	(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷47	26÷50	27÷52	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36

Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo

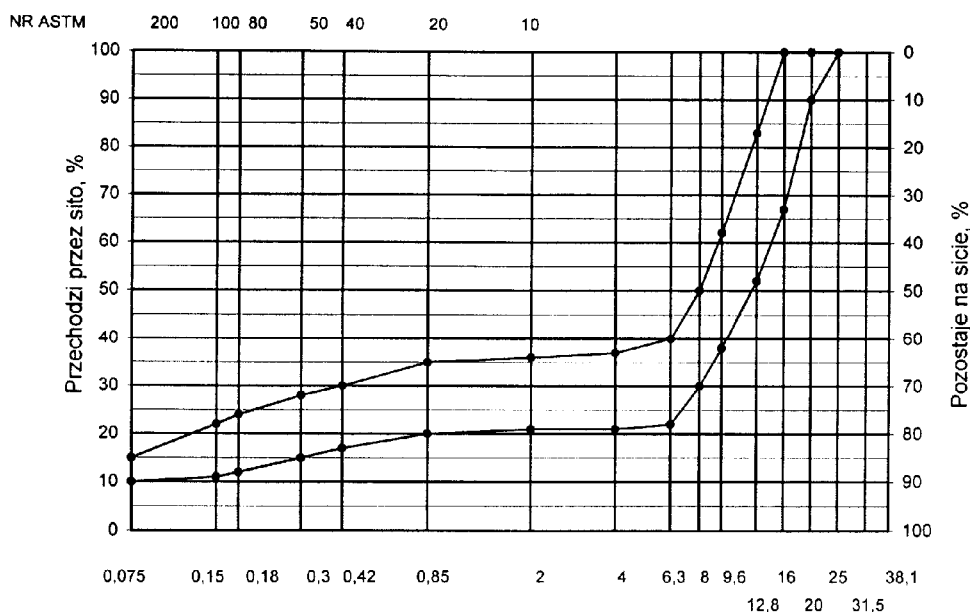
0,42	13+36	19+39	18+39	13+20	17+30	12+20	18+27
0,30	10+31	17+33	15+34	10+17	15+28	10+18	16+23
0,18	7+23	13+25	13+25	7+12	12+24	8+15	12+17
0,15	6+20	12+22	12+22	6+11	11+22	7+14	11+15
0,075	5+10	7+11	8+12	5+7	10+15	6+9	7+9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0+6,5	5,0+6,5	5,5+6,5	4,5+5,6	4,3+5,4	4,8+6,0	4,8+6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego							

Krzywe graniczne uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 1 do 7.



rys.1 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR3.

Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo



rys.2 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20mm (mieszanka o nie ciągłym uziarnieniu) do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR3.

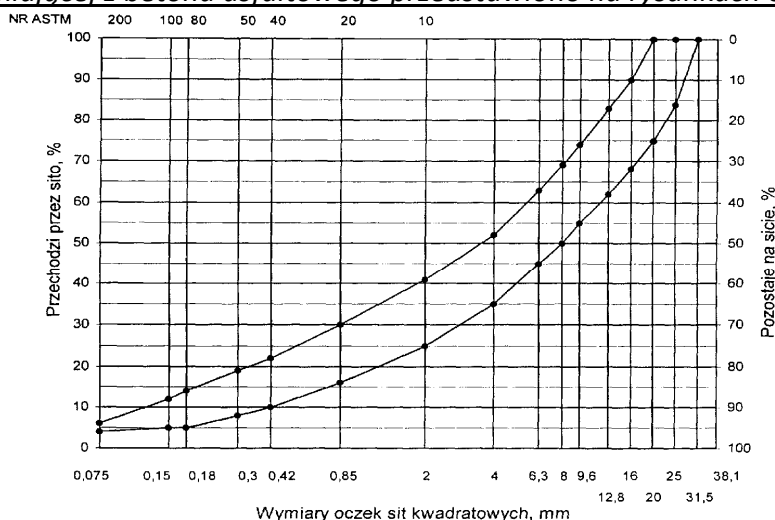
Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego:

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 14,0 (≥ 18) ⁴⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5 ²⁾	≥ 10,0 ³⁾
3	Odształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka 3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu:

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kate- gorii ruchu					
	KR 1 lub KR 2			KR 3 do KR 6		
	Mieszanka mineralna, mm					
	od 0 do 20	od 0 do 16	od 0 do 12,8	od 0 do 25	od 0 do 20	od 0 do 16 ¹⁾
Przechodzi przez:						
31,5				100		
25,0	100			84÷100	100	
20,0	87÷ 100	100		75÷100	87÷100	100
16,0	75÷100	88÷100	100	68÷90	77÷100	87÷100
12,8	65÷93	78÷100	85÷100	62÷83	66÷90	77÷100
9,6	57÷86	67÷92	70÷100	55÷74	56÷81	67÷89
8,0	52÷81	60÷86	62÷84	50÷69	50÷75	60÷83
6,3	47÷76	53÷80	55÷76	45÷63	45÷67	54÷73
4,0	40÷67	42÷69	45÷65	32÷52	36÷55	42÷60
2,0	30÷55	30÷54	35÷55	25÷41	25÷41	30÷45
zawartość ziarn > 2,0 mm	(45÷70)	(46÷70)	(45÷65)	(59÷75)	(59÷75)	(55÷70)
0,85	20÷40	20÷40	25÷45	16÷30	16÷30	20÷33
0,42	13÷30	14÷28	18÷38	10÷22	9÷22	13÷25
0,30	10÷25	11÷24	15÷35	8÷19	7÷19	10÷21
0,18	6÷17	8÷17	11÷28	5÷14	5÷15	7÷16
0,15	5÷15	7÷15	9÷25	5÷12	5÷14	6÷14
0,075	3÷7	3÷8	3÷9	4÷6	4÷7	5÷8
Orientacyjna za- wartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,3÷5,8	4,5÷6,0	4,0÷5,5	4,0÷5,5	4,3÷5,8
1) Tylko do warstwy wyrównawczej						

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 8 do 13.



rys.1 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 25mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR3.

Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego:

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0 (≥22) ³⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) ²⁾	≥11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA			
2) dla warstwy wyrównawczej			
3) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

• **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy poniżej.

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą i wzmacniającą
1	Drogi klasy A, S i GP	6	9
2	Drogi klasy G i Z	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy j.w., podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy poniżej.

Powierzchnie czołowe krawężników, włązów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w SST i zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego:

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, kg/m ²
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa	od 0,7 do 1,0
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7
3	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	od 0,3 do 0,5
4	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	od 0,2 do 0,5

• **Połączenie międzywarstwowe:**

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy poniżej.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego:

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	od 0,3 do 0,5
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

2.5. Odwodnienie – sieć kanalizacji deszczowej

Projektuję się przepięcie kanalizacji deszczowej z rury PCV 200mm wraz ze studnią deszczową fi1000mm oraz studnią przelotową fi425mm. Kanalizację deszczową wpiąć do istniejącej sieci kanalizacji znajdującej się na podmiotowej działce.

Projektuję się regulację pionową starych studzienek kanalizacyjnych (w razie konieczności należy dołożyć pierścieni odciążających) – należy zweryfikować przed wyceną. Projektuję się regulację studzienek i zaworów wodociągowych i gazowych – należy przyjąć nowe nakrywy zaworów.

- ✚ Na nowo wykonanej sieci kanalizacji deszczowej należy wymienić 1 studnię na nową z włazem oraz pierścieniem odciążającym.
- ✚ Należy wymienić właz oraz pierścień odciążający na studni przy połączeniu z drogą powiatową.

- + Należy wymienić wpust deszczowy połamany na połączeniu z drogą powiatową,
- + Należy przeczyścić sieć kanalizacji deszczowej (wykonanej przez poprzedniego wykonawcę),
- + Należy wyczyścić wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),
- + Należy wyregulować wszystkie studnie oraz wpusty deszczowe (wykonane przez poprzedniego wykonawcę),

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzać wody opadowe wyłącznie z nawierzchni drogi gminnej. Kanalizacja deszczowa nie będzie obsługiwać zabudowań mieszkalnych.

Budowę kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 o średnicy 200 mm. Kolektory posadowiono minimum o 0,1m poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej tworzącej rury do rzędnej projektowanego terenu. Przewody kanału należy układać na podsypce piaskowej zgodnie z wytycznymi producenta rur. Rury i kształtki łączyć kielichowo za pomocą pierścienia uszczelniającego. Rury należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm powyżej kielicha rury. Wykopy zasypać gruntem rodzimym, zagęścić mechanicznie, powierzchnie terenu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Studnie kanalizacyjne na kanałach kanalizacji deszczowej - prefabrykowane, betonowe fi1000mm, wykonane z betonu B45 zgodnie z normą PN-EN 1917. Element denny studni (jako monolit) w wyprofilowanym w zakładzie prefabrykacji kinet i fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do rodzaju włączanej rury. Na połączeniach elementów studni stosować uszczelki gumowe.

Elementami kompletnej studni ponadto są pierścienie dystansowe, z zwężką redukcyjną ZW, ze stopniami złazowymi, z kaskadami lub bez i włazem żeliwnym typu ciężkiego (25 t) - 600 mm. Wysokość kinety studni powinna być nie mniejsza niż 80% średnicy kanału. Stopnie złazowe w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego powinny być zamontowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25cm lub 30cm i odległości poziomej osi stopnia 30cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem. Stopnie złazowe powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia.

Roboty ziemne na odcinkach otwartych i bez przeszkód wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia i w terenach zabudowanych roboty ziemne wykonywać ręcznie. Projektowane rury kanalizacji deszczowej układane będą w wykopach liniowych o ściankach pionowych z ażurowym umocnieniem ścian wykopów. Ściany wykopów o głębokości przekraczającej 2,0 m umacniać stalowymi grodzicami lub szalunkiem rozporowym płytowym przestawnym. W czasie prowadzenia robót montażowych należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem istniejącą zielenią. Prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie. W przypadku odkrycia korzeni drzew, korzenie o średnicy ponad 5 cm należy pozostawić bez wycinania wsuwając rury pomiędzy nimi. W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401, w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych i remontowych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych,

budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno - wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać za pomocą linki stalowej do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku dowiezionego. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasypki gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Poszczególne warstwy zasypki wymagają ubicia i zagęszczenia do 0,98 % wartości „Proctora” w terenach nieutwardzonych oraz 1,0 % wartości Proctora w drogach.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych PVC-U z rdzeniem litym w zakresie średnic od 160 do 200 mm. Rurociągi układać w gotowym wykopie na wyprofilowanym i zagęszczonej podsypce z piasku, przygotowanej zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta rur oraz PN-EN 1610:2002 . Po robotach montażowych rurociągi obsypać ręcznie piaskiem do wysokości 0,20m powyżej wierzchu rury i zagęścić lekką zagęszczarką. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz normą PN-EN 1610:2002 .

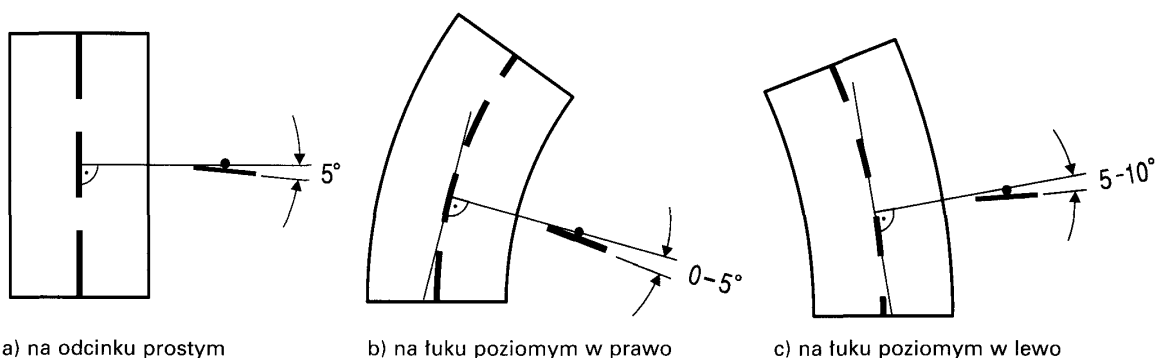
Trasa kanalizacji deszczowej zaprojektowana jest zgodnie z wymaganiami odległościami pionowymi i poziomymi od istniejącego uzbrojenia. W pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia. W przypadku napotkania na niezaznaczone uzbrojenie podziemnego, prace należy przerwać i zawiadomić właściciela uzbrojenia.

2.6. Organizacja ruchu.

Projektuje się wykonanie oznakowania pionowego i poziomego.

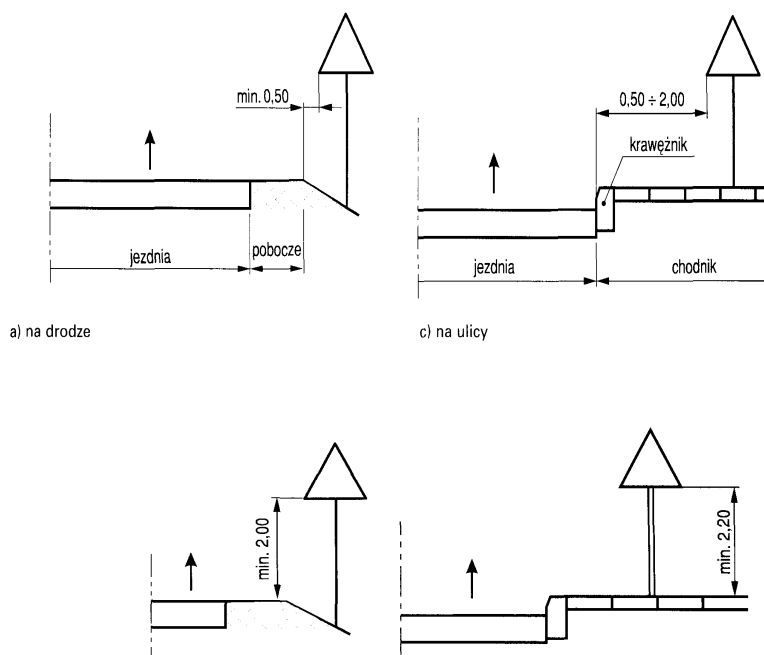
Znaki pionowe:

Znaki umocowuje się na konstrukcjach wsporczych tj. słupkach, ramach. Słupki konstrukcji wsporczych powinny mieć przekrój kołowy lub eliptyczny. Następny znak powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości co najmniej 10m. Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni. Odchylenie tarczy znaków powinno wynosić około 5° w kierunku jezdni. Jeśli znaki umieszczone są na łukach poziomych, odchylenie tarczy znaku należy skorygować zależnie od wielkości promienia oraz jego kierunku.



Znaki na drogach z poboczem należy umieszczać tak, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0.5m. Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku lub tablicy.

Odległości znaków od krawędzi jezdni powinny być zachowane również w stosunku do znaków np. nakazu lub drogowskazów w kształcie strzały które mogą być umieszczane równoległe do krawędzi jezdni. Odległość mierzy się wówczas do powierzchni czołowej znaku lub jego krawędzi w miejscu najbliższym jezdni.



Przebudowa drogi gminnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Wandowo

Kategorie znaków	Wysokość umieszczenia znaku [m]	
	poza obszarami zabudowanymi	w obszarach zabudowanych
A - ostrzegawcze B - zakazu ²⁾ C - nakazu D - informacyjne F - uzupełniające ¹⁾ G - dodatkowe przed przejazdami kolejowymi ⁴⁾	min. 2,00 (min. 1,50) ⁶⁾	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾
E - tablice przeddrogowskazowe E-1 - drogowaskazy tablicowe E-2 - tablice szlaków drogowych E-14	min. 1,00	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾ (min. 1,00) ⁶⁾
E - znaki szlaku drogowego E-15, E-16 - tablice kierunkowe E-13 - tablice miejscowości E-17a, E-18a - drogowaskazy w kształcie strzały - małe E-4 - drogowaskazy do obiektu E-5-E-12, E-19a-E-22	min. 2,00	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾ - 2,50
E - drogowaskazy w kształcie strzały - duże	min. 0,70	min. 0,70
Znaki umieszczone nad jezdnią ²⁾	min. 5,00	min. 5,00
Znaki umieszczone na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu ²⁾	0,90 - 1,20	0,90 - 1,20

Projektuje się stosowanie znaków należących do grupy średnie. Znaki drogowe wykonane mają być z blachy ocynkowanej gr 1.5mm z podwójnie zaginaną krawędzią. Tył znaku zabezpieczony farbą koloru szarego. Dla zapewnienia widoczności znaku z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcję do wykonania lic znaków należy użyć folii odblaskowej typu III.

Podkłady znaków tablicowych o wymiarach większych niż 1500 x 1500 mm wykonujemy w układzie segmentowym z paneli blachy stalowej ocynkowanej 1,5 mm lub z blachy aluminiowej 2,0 mm. Panele są o zmiennej szerokości od 350 do 800 mm. Maksymalna długość panelu w jednym odcinku (bez łączenia) - 3000 mm. Podłużne krawędzie paneli są podwójnie zagięte (30 x 30 mm) a na drugim zagięciu znajdują się otwory do mocowania uchwytów uniwersalnych.

Mocowanie znaku na słupku następuje uchwytem uniwersalnym o zmiennej średnicy od 50 mm do 60 mm.

Znaki poziome:

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- Dobrą widocznością w ciągu całej doby,
- Wysokim współczynnikiem odblaskowości, również w warunkach dużej wilgotności,
- Zachowaniem minimalnych parametrów odblaskowości w całym okresie użytkowania,
- Odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni na której są umieszczone,
- Odpowiednim okresem trwałości,

- Odpornością na ścieranie i zabrudzenie,

Minimalne wymagania dla stałego oznakowania poziomego dróg:

Właściwości	Wymagania		
	autostrady	drogi ekspresowe	drogi pozostałe
Współczynnik luminancji β (widoczność w dzień)	0,32	0,32	0,30
Powierzchniowy współczynnik odbłasku [mcd/lx/m^2] (widzialność w nocy)	200	150	100 ^{*)}
Wskaźnik szorstkości [SRT]	50	50	45
Trwałość (wg skali LC PC)	6	6	6

Współrzędne chromatyczności x,y dla stałego oznakowania poziomego dróg,

	Współrzędne punktów narożnych			
	1	2	3	4
x	0,355	0,305	0,285	0,335
y	0,355	0,305	0,325	0,375

Dla uzyskania odbłaskowości oznakowania stosuje się mikrokulki szklane lub ceramiczne o współczynniku załamania światła powyżej 1.5m. dopuszcza się stosowanie na liniach krawędziowych wygarbień o szerokości od 4 do 10cm i całkowitej wysokości do 8mm, umieszczonych w regularnych odstępach do 25cm.

Grubość warstwy i okres trwałości materiałów do oznakowania poziomego:

Rodzaj materiału	Grubość mm	Okres trwałości rok/lata
Farba rozpuszczalnikowa	0,3 - 0,8 ^{*)}	1-2
Farba wodorozcieńczalna	0,3 - 0,6 ^{*)}	1
Farba chemoutwardzalna	0,5 - 0,8	3
Masa chemoutwardzalna do natrysku	0,3 - 0,8	3
Masa chemoutwardzalna do nakładania	1,8 - 3,0	4
Masa termoplastyczna do nakładania	2,5 - 3,5	5
Masa termoplastyczna do natrysku	1,0 - 1,5	3
Odblaskowa taśma prefabrykowana przyklejana na podkład	1,0 - 3,0 ^{**)}	4
Odblaskowa taśma prefabrykowana wbudowana w nową warstwę ścieralną w ostatnim cyklu wałowania	1,0 - 3,0 ^{**)}	5

^{*)} Grubość warstwy mierzona na mokro, po wyschnięciu zmniejsza się o 40—50 %.

^{**)} Grubość warstwy bez uwzględnienia garbów dla taśm profilowanych.

Zestawienie znaków:

- Znaki projektowane:

Znaki pionowe:

- D6 – przejście dla pieszych znak aktywny (opis poniżej) - 4szt

Znaki poziome:

- P-10 – przejście dla pieszych – 32m2,

- Znaki istniejące:

Znaki pionowe:

- A7 – znak do przestawienia - 1szt

Projektuję się montaż 4szt. oznakowania aktywnego D-6 z zestawem zasilania solarnego.



Konstrukcja znaku:

- Znak jednostronny,
- Wymiary gabarytowe bez uchwyty – 900x1200x55mm,
- Wymiary tarczy znaku – 900x900mm,
- Lico znaku wykonane z folii II generacji,
- Na tarczy znaku powinny znajdować się dwa sygnalizatory ostrzegawcze, które wykorzystują soczewkę Fresnela. Kolor żółty, średnica lampy 200mm, źródło światła LED, napięcie zasilania 9-15V DC,
- Dla zapewnienia lepszego kontrastu sygnalizatory ostrzegawcze powinny znajdować się na powierzchni w kolorze czarnym,
- Ze znakiem powinien być zintegrowany czujnik obecności pieszego o wąskiej wiązce pomiarowej. Pomiar z wykorzystaniem podczerwieni i mikrofal,

Wewnętrzny układ sterowania ma zapewnić:

- Radiową komunikację między znakami, która umożliwia wymianę danych o obecności pieszego,
- Naprzemienne miganie żółtych lamp ostrzegawczych, w momencie wykrycia obecności pieszego,

3.0. Uwagi i zalecenia.

Roboty powinny być wykonane przez firmę wyspecjalizowaną i prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej wymagane przepisami uprawnienia budowlane.

Prace należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami b h p. Materiały użyte podczas budowy muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać aprobaty lub deklaracje zgodności wymagane przepisami prawa budowlanego.

Rozpoczęcie robót należy zgłosić wszystkim użytkownikom istniejącego uzbrojenia terenu.

Opracował:

Daniel Łukiańczyk
upr nr POM/0126/OWOK/06