

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

PRZEBUDWA DROGI POWIATOWEJ NR 4485S BIELSKO-BIAŁA—WILAMOWICE—JAWISZOWICE, UL. BIELSKA W PISARZOWICACH

1. CEL OPRACOWANIA:

Opracowanie projektowe ma za zadanie adaptację istniejącej dokumentacji technicznej poprzez aktualizację projektu wykonanego w roku 2001r wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

Celem projektu jest usprawnienie i poprawa bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego. Przebudowa ma na celu wykonanie remontu i dostosowanie drogi do wymogów panujących na drodze i do parametrów drogi klasy Z. Projektowana droga przebiega na całym odcinku w terenie zabudowanym. Występuje bardzo intensywny ruch samochodowy i pieszy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Opracowanie stanowi aktualizację części istniejącego projektu na odcinku od skrzyżowania z ulicami Akacyjowa, Agrestowa do skrzyżowania z ul. Szkolną w km 6+582—7+635,48 o długości 1053,48mb. Jest to drugi etap realizacji zadania.

Opracowanie ma na celu wykonanie remontu istniejącej drogi wraz z dostosowaniem jej do parametrów drogi klasy Z. W skład opracowania wchodzi:

- wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni wraz z poszerzeniem do szerokości 6,0mb
- budowa azyli do pieszych
- budowa wysepek kanalizacyjnych ruch kołowy na skrzyżowaniach o większym znaczeniu komunikacyjnym.
- budowę zatok autobusowych
- budowę chodnika dla pieszych po prawej stronie zgodnie z kilometrażem drogi
- przebudowę ogrodzenia kolidującego z zakresem projektowym.
- budowa muru oporowego w miejscu przebudowanego ogrodzenia
- poprawa odwodnienia poprzez zabudowę urządzeń odwadniających wraz z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

3. PARAMETRY TECHNICZNE:

a/ projektowanej drogi:

- klasa drogi -Z
- przekrój drogi – półuliczny Z1/2
- prędkość projektowa 40km/h
- konstrukcja drogi na ruch KR-3
- długość odcinka drogi – 1053,48mb
- szerokość jezdni -6,0mb
- szerokość jednostronnego chodnika dla pieszych – 2,0mb
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej i łukach poziomych daszkowe 2%.
- pochylenie poprzeczne chodnika jednostronne 2% w kierunku drogi
- pochylenie poprzeczne pobocza gruntowego 6% w kierunku ścieku.
- pochylenie podłużne zgodnie z profilami podłużnymi

b/ zatoka autobusowa w km 6+757,50 i 6+616,5

-długość zatoki 56,0mb

-szerokość zatoki 3,0mb

-skos wjazdowy 1:8

-skos wyjazdowy 1:4

-promień wyokrąglenia $r=30,0\text{mb}$

c/ odwodnienie drogi

-kolektor deszczowy z rur żelbetowych typu Vipro o średnicy 250mm, 400mm, 500mm

-studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikiem średnicy 500mm

-studzienki rewizyjne o konstrukcji kombinowanej. Dolna część monolityczna, a góra wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm z włazem żeliwnym średnicy 600mm na projektowanym kolektorze deszczowym.

-przykanaliki PVC o średnicy 200mm do łączenia studzienek ściekowych i rewizyjnych.

-drenaż wzdłuż projektowanego kolektora deszczowego z dwóch rur PVC perforowanych o średnicy 100mm w obsypce żwirowej i geowłókninie.

-drenaż pod ściekiem w formie rury perforowanej PVC o średnicy 100mm w obsypce żwirowej i geowłókninie.

-ściek betonowy typu mulda 50*60*20 umiejscowiony za pobocze gruntowym.

-rów otwarty

d/ mur oporowy w km 7+231—7+295,05

-długość muru oporowego – 64,05mb

-konstrukcja muru – płytowo-kątowa żelbetowa monolityczna

-wysokość muru – 2,05—2,6mb

-wyposażenie muru – od góry zaprojektowano ogrodzenie z siatki stalowej

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Przedmiotem projektu jest odcinek drogi powiatowej-ul. Bielska w Pisarzowicach. Na początkowym odcinku od skrzyżowania z ul. Akacjową, Agrestową do skrzyżowania z ul. Zdrowa, ul. Skotnica droga posiada przekrój półuliczny z jezdnią o szerokości około 6,0mb i prawostronnym chodnikiem dla pieszych.

Na pozostałym odcinku przekrój jest drogowy, gdzie w przekroju poprzecznym występuje jezdnia szerokości około 550cm i obustronne pobocza gruntowe szerokości 80cm każde. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe, a wody deszczowe są odprowadzane do istniejących rowów przydrożnych. Rowy na zdecydowanej długości zostały zasypane i nie pełnią roli elementów odwodnienia powierzchniowego.

Na całej długości przebieg drogi jest prostoliniowy z łukami poziomymi o małych katach zwrotu. Droga przebiega po terenie płaskim, a otoczenie drogi stanowi zabudowa jednorodzinna. Dostępność drogi jest nieograniczona, a każda posesja posiada zjazd indywidualny.

Droga na przedmiotowym odcinku posiada fragmentaryczne oświetlenie uliczne.

Na drodze występuje bardzo duży ruch pieszych zwłaszcza dzieci i podróżnych kierujących się na przystanki autobusowe. Brak wydzielonych ciągów pieszych powoduje, że piesi poruszają się po poboczu co stwarza dla nich duże zagrożenie.

5. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE:

Przebudowywaną drogę nawiązano do aktualnego kilometraża posługując się pierwotnym projektem budowlanym. Początek projektowanego odcinka drogi ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Agrestowa, Akacjową, a koniec zlokalizowany jest przed skrzyżowaniem z ul. Szkolna.

Projektowany odcinek drogi jest środkowym odcinkiem projektu pierwotnego z roku 2001.

W roku 2005 został wykonany końcowy odcinek drogi, który będzie stanowił koniec niniejszego opracowania.

Oś projektowanej niwelety drogi na zdecydowanej długości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi, a jej ewentualne poszerzenia będą wykonywane symetrycznie na obie strony. W celu dostosowania drogi do parametrów drogi klasy Z na całej długości zaprojektowano poszerzenia, a lokalizacja i powierzchnia poszerzeń zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Szerokość korony drogi jest zaprojektowana w nawiązaniu do istniejącego terenu. W przekroju poprzecznym droga będzie składała się z jezdni obramowanej jednostronnie krawężnikiem, chodnika z jednej strony i pobocza z drugiej strony. Od strony chodnika odkrycie krawężnika wynosi 12cm, a na wysokości wjazdów do posesji odkrycie wynosi 5cm. Za poboczem gruntowym szerokości 100cm znajduje się ściek z elementów prefabrykowanych typu mulda 50*60*20

W celu utrzymania przekroju na całej długości projektowanej drogi zachodzi konieczność przebudowy ogrodzenia w km 7+231—7+295,05. Przebudowa będzie polegała na wykonaniu ogrodzenia wzdłuż całej posesji jak również wykonanie nowej bramy wjazdowej i furtki. Ogrodzenie na całej długości zostanie posadowione na projektowanym murze oporowym.

Na projektowanym odcinku drogi występuje szereg łuków poziomych.

Parametry geometryczne drogi nawiązano jak dla drogi klasy Z przy założeniu prędkości projektowej 40km/h. W planie sytuacyjnym przebieg drogi pozostanie bez zmian.

Przebieg drogi został przedstawiony na profilach podłużnych. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym.

Na projektowanej drodze występują duże roboty ziemne związane z korytowaniem pod projektowaną konstrukcję drogi na szerokości poszerzenia, koryta pod projektowane zatoki autobusowe jak również wykopy pod elementy odwadniające.

Roboty nie będą wymagać korekty przebiegu drogi. Na projektowanym odcinku drogi występuje szereg łuków pionowych, których promienie dobrano ze względu na płynność ruchu, dobre prowadzenie optyczne, w nawiązaniu do istniejącej niwelety drogi, istniejących wjazdów do posesji i dróg bocznych. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, a także dla prawidłowego odwodnienia jej.

6. PRZEKROJE TYPOWE:

Przekrój poprzeczny drogi na całym projektowanym odcinku jest daszkowy ze spadkiem 2% na zewnątrz zarówno na prostej jak i na łukach poziomych.

Przebudowa drogi została zaprojektowana przy założeniu drogi klasy Z i prędkości projektowej 40km/h.

W przekroju poprzecznym występuje jezdnia i jednostronny chodniki dla pieszych i pobocze gruntowe z drugiej strony.

Na całej długości jezdni od strony chodnika obramowana jest krawężnikiem o odkryciu 12cm. Odkrycie krawężnika liczone jest od krawędzi jezdni do wierzchu krawężnika. Jedynie na wysokości przejść dla pieszych odkrycie krawężników wynosi 2cm i wjazdach do posesji odkrycie krawężników wynosi 5cm. Niweletę drogi należy wykonać zgodnie z profilami podłużnymi. W projekcie kierowano się zasadą, aby niweleta projektowana w przybliżeniu

pokrywała się z niweletą istniejącą. Przekroje typowe zostały umieszczone na odpowiednich załącznikach. Droga została zaprojektowana na ruch średni KR-3.

Wszystkie skrzyżowania z drogami krawężników i przerwanie chodników. Natomiast wszystkie skrzyżowania z drogami gruntowymi i na wjazdach bocznych o nawierzchni bitumicznej są wykonane jako proste poprzez wyokrąglenie do posesji zostały zastosowane wjazdy bramowe realizowane poprzez obniżenie projektowanego krawężnika. Skrzyżowania projektowanej drogi z ul. Skotnica i Czernichowską zostały skanalizowane. Na drodze głównej zostały zabudowane wysepki kanalizacyjne przejezdne powodujące segregację ruchu kołowego i pieszego.

Na długości projektowanego odcinka drogi występują dwie zatoki autobusowe o szerokości peronu 3,0mb.

7. PARAMETRY DROGI:

Na całym odcinku projektowana droga posiada stały przekrój poprzeczny, półuliczny. W celu osiągnięcia szerokości 6,0mb odcinkowa jezdnia została poszerzona.

Wzdłuż prawej krawędzi jezdni zaprojektowano chodnik dla pieszych o szerokości 2,0mb i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Od jezdni chodnik obramowany jest krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 20*30 układanym na ławie z oporem. Od strony posesji chodnik obramowano obrzeżem betonowym 8*30, które wystaje powyżej chodnika 4cm. Ze względu na małe spadki podłużne na krawędzi jezdni zaprojektowano ściek przykrawężnikowy szerokości 20cm.

Wszystkie wjazdy do posesji należy wykonać na całej długości między krawędzią jezdni a brama wjazdową. Na szerokości chodnika wjazdy posiadają szerokość 3,5mb, a poza chodnikiem 3,0mb. Na wjazdach do posesji należy zastosować krawężnik najazdowy 25/30 montowany na wspólnej ławie z oporem ze ściekiem o odkryciu 5cm. Spadek podłużny na wysokości wjazdów należy nawiązać do bram wjazdowych lecz nie więcej niż 5%. Spadek podłużny musi być wykonany zgodnie z profilem podłużnym drogi.

Na wysokości wjazdów lewostronnych, gdzie występuje pobocze gruntowe i ściek prefabrykowany należy wykonać także na całej długości między krawędzią jezdni, a bramami wjazdowymi. Na szerokości wjazdów ściek z elementów betonowych prefabrykowanych należy zastąpić ściekiem z kostki betonowej czterorzędowej.

Na długości przebudowywanej drogi występują liczne przejścia dla pieszych o szerokości 4,0mb. Na wysokości przejść dla pieszych należy zastosować krawężnik najazdowy 20/25, którego odkrycie powinno wynosić 2cm.

Wzdłuż lewej krawędzi jezdni zaprojektowano pobocze gruntowe szerokości 100cm i spadku poprzecznym 6% na zewnątrz. Za poboczem zabudowano ściek z elementów betonowy prefabrykowany 50*60*20. Pobocze na całej długości umocnione jest wysiewkami kamiennymi grubości 10cm.

Zatoki autobusowe zlokalizowane przy krawędzi jezdni są szerokości 3,0mb, a ich spadek poprzeczny wynosi 2% i jest skierowany w kierunku drogi. Na połączeniu z jezdnią zabudowano ściek z kostki betonowej prasowanej szerokości 30cm.

Skrzyżowania projektowanej drogi z ul. Skotnica i Czernichowską zostały skanalizowane.

Wysepki na całym obrysie zostały obramowane krawężnikiem najazdowym 20/25 montowanym na ławie z oporem. Odkrycie krawężnika jest stałe i wynosi 5cm. Nawierzchnia na zatokach wykonana jest z kostki betonowej prasowanej gr. 8cm układanej na warstwie wyrównawczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm za pośrednictwem podsypki z piasku łupanego lub kruszywa łamanego gr. 3cm.

Odwodnienie drogi będzie realizowane przy udziale projektowanego kolektora deszczowego, ścieku, drenażu i rowu otwartego będącego jednocześnie rowem melioracyjnym.

8. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI I CHODNIKÓW:

Przy założeniu wzmocnienia istniejącej konstrukcji nawierzchni dla obciążenia ruchem kategorii KR 3, na podstawie dokumentacji geotechnicznej i zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r (dz. Ust. Nr 43 poz.430) przyjęto konstrukcję:

8.1 Wzmocnienie istniejącej jezdni

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8mm gr. 4cm.
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnisty 0/25mm gr. 8cm.
- geokompozyt o wytrzymałości na rozciąganie $>20\text{KN/n}$ i maksymalnym wydłużeniu przy zerwaniu 3,0%.
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową modyfikowaną
- frezowanie istniejącej nawierzchni na rzędne zgodnie z profilem podłużnym.

8.2 Konstrukcja na szerokości poszerzenia

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8mm gr. 4cm.
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnisty 0/25mm gr. 8cm.
- geokompozyt o wytrzymałości na rozciąganie $>20\text{KN/n}$ i maksymalnym wydłużeniu przy zerwaniu 3,0%.
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową modyfikowaną
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25mm gr. 8cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym stabilizowanego mechanicznie 0/63mm gr. 20cm
- warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem 20% ziarn przekruszonego kruszywa łamanego gr. 20cm
- warstwa geotkaniny wzmacniającej
- warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem 25% ziarn przekruszonego kruszywa łamanego gr. 20cm
- warstwa separacyjno-filtracyjna z geowłókniny

8.3 Konstrukcja na wysokości zatok autobusowych

- kostka betonowa wibroprasowa gr. 8cm .
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm.
- podbudowa z betonu B 20 grubość warstwy 22cm.
- wzmocnienie podłoża kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr. 30cm przy założeniu modułu wtórnego $E_2 > 120\text{MPa}$
- warstwa separacyjno-filtracyjna- geowłóknina o parametrach: masa powierzchniowa min 250g/m^2 , siła przebijająca $>2,5\text{kN}$, współczynnik wodoprzepuszczalności podłużnej i poprzecznej przy ciśnieniu 2kPa min 10m/s.

8.4 Chodniki

- kostka brukowa betonowa wibroprasowana szara gr. 8cm.
- podsypka cementowo-piaskowa 1:5 gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym.

8.5 Wjazdy do posesji

- kostka betonowa wibroprasowa gr. 8cm .
- podsypka z piasku łamanego 0,075/2 lub kruszywo łamane 0,075/4
- podbudowa z betonu cementowego C 16/20 grubości 15cm.
- wzmocnienie podłoża kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr. 15cm o uziarnieniu ciągłym 0/63mm stabilizowane mechanicznie.

8.6 Wysepki kanalizacyjne przejezdne

- kostka betonowa wibroprasowa gr. 8cm .
- podsypka z piasku łamanego 0,075/2 lub kruszywo łamane 0,075/4
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm.
- Istniejąca nawierzchnia bitumiczna frezowana i skropiona emulsja kationowa.

8.7 Krawężniki i ławy betonowe.

Wzdłuż krawędzi jezdni od strony chodnika i wzdłuż zatok autobusowych zastosowano krawężniki betonowe 20x30 wibroprasowane wystające 12cm nad poziom jezdni.

Na wysokości wjazdów do posesji i po obrysie wysepek kanalizacyjnych najazdowych zastosowano krawężniki najazdowe 20/25 wystające 5cm

Krawężniki betonowe zostaną posadowione na ławie za pośrednictwem podsypki cempiskowej 1:4 gr. 3cm. Pod krawężniki betonowe zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości $0,0755\text{m}^3$ betonu na metr bieżący. Ława pod krawężnik powinna być wspólna dla ścieku przykrawężnikowego.

8.8 Obrzeża i ławy betonowe.

Obrzeża betonowe zaprojektowano jako wibroprasowane 8*30 montowane na ławie betonowej C 12/15 z oporem przy ilości $0,04\text{m}^3$ na mb za pośrednictwem podsypki cempiskowej 1:3 gr. 3cm.

9. ROBOTY ZIEMNE:

Po zakończeniu prac rozbiórkowych i przygotowawczych można przystąpić do robót ziemnych. W pierwszym etapie należy dokonać zdjęcia darniny i ziemi urodzajnej gr. średnio 15cm w miejscach formowanych nasypów drogowych. Humus należy złożyć na odkład poza placem budowy i wykorzystać do obsypania skarp po zakończeniu robót. W pierwszej kolejności należy wykonać wykopy pod konstrukcję zatok autobusowych, chodników, azylu dla pieszych i na szerokości poszerzenia do rzędnych zgodnie z przekrojami poprzecznymi około 30cm powyżej dna koryta dla dróg i 20cm dla chodników. Podłoże pod konstrukcję dróg i chodników należy profilować do docelowych spadków poprzecznych i podłużnych, jak również dokonać zagęszczenia i stabilizacji mechanicznej. Dopiero wtedy na tak przygotowany podłoże możemy formować nasypy i konstrukcję dróg i chodników. Nasypy należy formować częściowo z kruszywa pochodzącego z wykopów i korytowania, a częściowo z kruszywa przywożonego z zewnątrz. Nasypy należy formować warstwami max 30cm z jednoczesnym zagęszczaniem i polewaniem wodą. Po uformowaniu nasypów skarpy należy profilować do pochyłości 1:1,5 i obrabiać na czysto.

10. MUR OPOROWY:

W celu utrzymania stałego przekroju poprzecznego w km 7+231—7+295,05 zachodzi konieczność przebudowy istniejącego ogrodzenia. W celu minimalizacji zajęcia przyległego terenu zaprojektowano mur oporowy.

Mur zostanie wykonany jako płytowo-kątowy, monolityczny, żelbetowy z betonu C 25/30. Na całej długości konstrukcja muru jest stała, a jego wysokość wraz z fundamentem jest zmienna i wynosi 205,0—260,0 /cm/. Mur oporowy posadowiony jest na płask i betonowany na ławie grubości 25cm posadowionej 150cm poniżej projektowanego poziom terenu. Mur na

całej wysokości posiada grubość stałą wynoszącą 20cm. Od góry mur zwieńczony jest gzymsem betonowanym bez kapinosa o szerokości 25cm

Stopa muru oporowego będzie posadowiona na wyprofilowanym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 10cm.

Mur oporowy posiada zmienne odkrycie, które należy wykonać zgodnie z przekrojami poprzecznymi.

Mur oporowy jak również fundamenty są zbrojone pojedynczą lub podwójną siatką ze stali AII. Całość należy wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

Po zabetonowaniu muru po jego rozdeskowaniu tylna ścianka muru zostanie zabezpieczona izolacją na zimno w postaci dwóch warstw środka bitumicznego np. Izoplast.

Ze względu na znaczną długość, mur został podzielony na pięć segmentów. Pomiędzy segmentami należy wykonać dylatacje z korpusowej wewnętrznej taśmy dylatacyjnej Tricomer D200. Dylatacja powinna być wykonana na całej wysokości muru i powinna obejmować korpus /ścianę muru/ i stopę fundamentową. Taśmy dylatacyjne powinny być montowane w osi górnej części muru. Od strony posesji dylatacje powinny być dodatkowo uszczelnione elastyczną masą uszczelniającą.

W celu odwodnienia tylnej ścianki muru od strony naziomu na stopie fundamentowej i warstwie gruntu nieprzepuszczalnego zaprojektowano drenaż. Rury PVC perforowane o średnicy 100mm zostaną owinięte geowłókniną i obsypane żwirem. Odwodnienie tylnej ścianki muru zostanie odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez otwór pozostawiony w trakcie betonowania muru. Na końcowym odcinku w miejscu odpływu, drenaż należy przedłużyć rurami PVC pełnymi wiotkimi o średnicy 150mm.

11. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OGRODZENIA:

Wzdłuż muru oporowego zaprojektowano ogrodzenie z siatki stalowej plecionej, ocynkowanej. Szerokość siatki 1500mm, wymiar oczek 50*50, drut siatki o średnicy 2,5mm. Siatka rozpięta na drutach ocynkowanych o śr. 5mm. Słupki ogrodzenia z rur stalowych 54/5mm w rozstawie co 3,0mb zabetonowane w gzymse muru oporowego. Słupki zostaną umieszczone w otworach pozostawionych w trakcie betonowania korpusu muru. Po montażu słupków otwory należy wypełnić mieszkanką bezskurczową. Wjazd na działkę 529 o szerokości 4,5mb z bramą dwuskrzydłową i furtką dla pieszych. Konstrukcja bramy i furtki z kątownika 40*40*5 z wypełnieniem z siatki j.w. Pas dolny skrzydeł o szerokości 400mm z blachy stalowej o grubości 5mm.

12. ODWODNIENIE:

Odwodnienie projektowanego odcinka drogi będzie realizowane powierzchniowo i włąębnie. Wody deszczowe z jezdni, chodnika, zatok autobusowych i wysepek kanalizacyjnych przejezdnych zostaną sprowadzone na krawędź drogi do projektowanych ścieków przykrawężnikowych i dalej do projektowanych studzienek ściekowych. Wzdłuż prawej krawędzi jezdni studzienki zlokalizowane są przy projektowanych krawężnikach, a po lewej stronie umiejscowione są w osi ścieku betonowego prefabrykowanego biegnącego poza poboczem gruntowym w odległości 100cm od krawędzi jezdni.

Studzienki ściekowe odprowadzają wody deszczowe do projektowanego kolektora deszczowego za pośrednictwem studni rewizyjnych nałożonych na niego. Kolektor biegnie w chodniku i zostanie włączony do istniejącego kolektora deszczowego wykonanego w roku 2005. Studzienki ściekowe z rewizyjnymi należy łączyć przykanalikami z rur PVC o średnicy 200mm. Studzienki ściekowe między sobą są także łączone przykanalikami jak wyżej. Łączenie odbywa się szeregowo tj. studzienki lewostronne są włączane do studzienek

prawostronnych, które z kolii odprowadzają wody deszczowe do kolektora deszczowego za pośrednictwem studni rewizyjnych.

Studzienki ściekowe wykonane są z rur betonowych o średnicy 500mm i montowane z osadnikiem 50cm. Od góry studnie zwieńczone są włazem żeliwnym klasy C 250 układanym na pierścieniu żelbetowym o średnicy 1000mm i grubości 15cm. Rury studzienek ściekowych oparte są na płycie fundamentowej z betonu C 12/15 gr. 15cm i podsypce z tłucznia lub żwiru gr. 7cm.

Studnie rewizyjne wykonane są z rur betonowych o średnicy 1200mm. Dolna część studni jest monolityczna wylewana na mokro wraz z kinetą. Od góry studzienki zwieńczone są włazem żeliwnym klasy C 250 układanym na pierścieniu żelbetowym o średnicy 1500mm i gr. 15cm. Studzienka oparta jest na płycie dennej z betonu C 16/20 i podsypce z piasku gr. 7cm

Wzdłuż lewej krawędzi za projektowanym poboczem gruntowym zaprojektowano odwodnienie liniowe. Ściek betonowy zostanie wykonana z elementów prefabrykowanych typu mulda 50*60*20. Elementy betonowe prefabrykowane będą montowane na wyprofilowanym podłożu na ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Ściek zostanie opróżniony do studzienek ściekowych i dalej do projektowanego kolektora deszczowego.

Dodatkowo zostało zaprojektowane odwodnienie wgłębne przy udziale systemu drenażowego. Wzdłuż projektowanego kolektora deszczowego, pod projektowanym ściekiem prefabrykowanym i na krawędzi jezdni i zatok autobusowych zaprojektowano dreny z rur perforowanych o średnicy 100mm. Rury zostaną obsypane żwirkiem i dodatkowo zabezpieczone geowłókniną. Dreny zostaną opróżnione do projektowanych studzienek ściekowych.

W końcowym odcinku drogi poza lewą skarpą drogową przebiega rów melioracyjny. Skarpy rowu należy umocnić płytami ażurowymi typu krata 60*40*10 na podsypce z pospółki gr. 10cm. Przed umocnieniem skarpy należy zagęścić i wyprofilować do spadku 1:1. Dno rowu należy wyprofilować i umocnić elementami ściekowymi typu mulda 60*50*20. Elementy prefabrykowane należy układać na dnie rowu za pośrednictwem ławy z betonu C 16/20 gr. 15cm. Umocnienie należy zwieńczyć gurtem z elementów betonowych prefabrykowanych typu krata 60*40*10. Elementy prefabrykowane należy układać na sztorc zarówno w dnie jak i na skarpach rowu.