

# **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT**

## **PRZEBUDOWA CIĄGU DRÓG POWIATOWYCH UL. KRZYWOLAKÓW I UL. CZECHOWICKIEJ W MIEJSCOWOŚCI KANIÓW**

### **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego przebudowy ciągu dróg powiatowych: ul. Krzywolaków, ul. Czechowicka oraz łącznik w kierunku żwirowni w miejscowości Kaniów wraz z poprawną odwodnienia tych dróg. Projektowany ciąg drogowy składa się z trzech odcinków o łącznej długości 2902,73mb. Początek projektowanego ciągu drogowego ma miejsce na skrzyżowaniu z drogą powiatową /ul. Witosza/ w Kaniowie, a koniec zlokalizowany jest na granicy z miastem Czechowice—Dziedzice w obrębie mostu na rzece Biała.

### **2. CEL PROJEKTOWANEJ DROGI:**

Celem projektowanej drogi jest usprawnienie i poprawa bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego. Przebudowa ma na celu wykonanie remontu, dostosowanie drogi do wymogów ruchowych na drodze i do parametrów drogi klasy Z. Ciąg drogowy po przebudowie będzie obsługiwał przyległe tereny jak również będzie stanowił dojazd do parku technologicznego oraz do istniejącej żwirowni. Projektowany ciąg drogowy będzie przebiegał w terenie zabudowanym za wyjątkiem środkowego odcinka ul. Czechowickiej. Droga na długości ul. Krzywolaków, łącznika w kierunku żwirowni oraz początkowy odcinek ul. Czechowickiej będzie stanowiła ciąg jezdni z wydzielonym ciągiem pieszym. Natomiast pozostały odcinek ul. Czechowickiej będzie stanowił ciąg drogowy bez wydzielonego ciągu pieszego, który będzie odbywał się po projektowanym poboczu drogi. Ruch samochodowy będzie związany z obsługą istniejących zakładów oraz dojazdem do posesji, a ruch pieszey to w zdecydowanej większości ruch lokalny.

### **3. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO CIĄGU DROGOWEGO:**

- długość odcinka I /ul. Krzywolaków/ -- 984,35mb
- długość odcinka II /łącznik do żwirowni/ oraz długość odcinka III /ul. Czechowicka/ - 1918,38mb
- szerokość jezdni odcinka I -- 6,5mb
- szerokość jezdni odcinka II – 6,0mb
- szerokość odcinka III – zmienna 5,5—7,0mb
- szerokość chodnika na długości odcinka I, II i III -- 1,5mb
- szerokość pobocza na długości odcinka I – 1,0mb
- szerokość pobocza na długości odcinka III – 0,75mb
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej i łukach poziomych >150m-daszkowe 2%.
- pochylenie poprzeczne drogi na łukach poziomych <150m –jednostronne zgodnie z orientacją łuku poziomego o wartości przechyłki dostosowanej do wielkości promienia łuku poziomego
- pochylenie poprzeczne chodnika 2% w kierunku drogi

- pochylenie poprzeczne chodnika na wysokości wjazdów do posesji i na parcele gruntowe należy nawiązać do stanu istniejącego
- pochylenie podłużne zgodnie z profilem podłużnym
- klasa drogi -Z
- prędkość projektowa 30km/h
- konstrukcja drogi na ruch KR-4

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:**

##### **4.1 Odcinek I ul. Krzywolaków:**

Projektowany odcinek drogi posiada początek w obrębie skrzyżowania z ul. Witosą, a koniec zlokalizowany jest w obrębie skrzyżowania z ul. Czechowicką, ul. Rybacką i łącznikiem w kierunku zwirowni. Projektowany odcinek drogi posiada przekrój półuliczny o nawierzchni bitumicznej, a szerokość jezdni wynosi 5,5mb. Wzdłuż prawej krawędzi jezdni występuje krawężnik betonowy, a wzdłuż lewej krawędzi pobocze gruntowe nieutwardzone. Wzdłuż prawej krawędzi na końcowym odcinku występuje chodnik dla pieszych, który od jezdni oddzielony pasem zieleni.

Odwodnienie drogi jest powierzchniowe, a wody deszczowe odprowadzane są bądź do istniejącego rowu lub do kanalizacji deszczowej. Wzdłuż prawej krawędzi przy istniejącym krawężniku występują studzienki ściekowe, które przykanalikiem połączone są ze studniami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne znajdują się w istniejącym chodniku i nałożone są na istniejącym kanale deszczowym. Kolektor deszczowy opróżniany jest w dwóch miejscach do istniejących rowów melioracyjnych zlokalizowanych na skrzyżowaniu z łącznikiem do zwirowni /odcinek II/ i w km 0+440,70. Rów przydrożny przebiegający wzdłuż lewej krawędzi drogi opróżniony jest do rowu melioracyjnego na skrzyżowaniu z łącznikiem do zwirowni /odcinek II/ i do istniejącego kolektora deszczowego na początkowym odcinku drogi. W km 0+440,70 w poprzek drogi zabudowany jest przepust o śr. 600mm odprowadzający wody deszczowe do rowu przydrożnego z istniejącego rowu melioracyjnego. Na długości projektowanego odcinka występują liczne wjazdy do posesji, wjazdy na parcele gruntowe oraz jedno skrzyżowanie czterowylotowe z drogami gminnymi o nawierzchni bitumicznej. Wjazdy na parcele gruntowe realizowane po istniejących przepustach zabudowanych w dnie rowu, które obustronnie zwieńczone są betonowymi ściankami czołowymi. Na długości projektowanego odcinka drogi występuje liczne uzbrojenie w postaci sieci wodociągowej, gazowej przebiegającej wzdłuż drogi lub przecinającej drogę w poprzek. Na długości projektowanego odcinka drogi występują liczne drzewa, które kolidują z zakresem projektowym.

Niweleta drogi jest bardzo pofałdowana, tworzą się liczne zastoiska wody, a pobocza są nieutwardzone i wąskie.

##### **4.2 Odcinek II łącznik do zwirowni:**

Projektowany odcinek drogi wspólnie z odcinkiem III /ul. Czechowicka/ stanowi jeden ciąg drogowy. Odcinek II /łącznik do zwirowni/ posiada początek i km 0+000 w obrębie skrzyżowania z drogami gminnymi o nawierzchni gruntowej i z płyt żelbetowych, a koniec w obrębie skrzyżowania z ul. Krzywolaków. Projektowany odcinek drogi posiada przekrój uliczny o nawierzchni bitumicznej, a szerokość jezdni wynosi około 6,0mb. Jezdnia na całej długości posiada przekrój daszkowy i obustronnie obramowana jest krawężnikami betonowymi. Wzdłuż prawej krawędzi na całej długości występuje chodnik dla pieszych o szerokości 1,5mb. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe, a wody deszczowe sprowadzone są do krawędzi drogi i dalej wzdłuż krawężnika do istniejących studzienek ściekowych. Studzienki ściekowe przykanalikami połączone są ze studzienkami rewizyjnymi nałożonymi

na kolektor deszczowy. Na długości projektowanego odcinka przebiegają dwa odcinki kanalizacji deszczowej zlokalizowane wzdłuż lewej i prawej krawędzi drogi, w poboczu i w chodniku dla pieszych. W obrębie skrzyżowania z ul. Krzywolaków oba odcinki kanalizacji deszczowej łączą się z kanałem deszczowym przebiegającym wzdłuż ul. Krzywolaków, a wody deszczowe odprowadzone są do istniejącego rowu melioracyjnego.

Na długości projektowanego odcinka występują liczne wjazdy do posesji, na parcele gruntowe oraz jedno skrzyżowanie z drogą gminną o nawierzchni bitumicznej. Na długości projektowanego odcinka drogi występuje liczne uzbrojenie w postaci sieci wodociągowej, gazowej przebiegającej wzdłuż drogi lub przecinającej drogę w poprzek. Niweleta drogi jest bardzo pofałdowana, tworzą się liczne zastoiska wody.

#### **4.3 Odcinek III ul. Czechowicka:**

Projektowany odcinek drogi stanowi przedłużenie odcinka II i wraz z nim stanowi jeden ciąg drogowy. Odcinek III posiada początek w obrębie skrzyżowania z ul. Krzywolaków, ul. Rybacką, a koniec zlokalizowany jest na granicy z miastem Czechowice—Dziedzice w obrębie mostu na rzece Białej. Projektowany odcinek drogi posiada przekrój drogowy o nawierzchni bitumicznej za wyjątkiem początkowego odcinka gdzie przekrój jest półuliczny. Na długości od skrzyżowania do istniejącej zatoki autobusowej wzdłuż prawej krawędzi występuje chodnik dla pieszych oddzielony od jezdni krawężnikiem betonowym. Na całej długości projektowanego odcinka III szerokość jezdni jest zmienna i wynosi 4,5-7,0mb. Jezdnia w przekroju poprzecznym za wyjątkiem początkowego odcinka drogi obustronnie obramowana jest poboczem gruntowym nieutwardzonym o szerokości około 0,75mb każde.

Odwodnienie drogi jest powierzchniowe, a wody deszczowe odprowadzane są w przyległy teren, dzięki istniejącym spadkom poprzecznym i spadkom podłużnym.

Na długości projektowanego odcinka występują liczne wjazdy do posesji, wjazdy na parcele gruntowe, cztery skrzyżowania z drogami gminnymi o nawierzchni bitumicznej oraz jedno skrzyżowanie z drogą powiatową. Na długości projektowanego odcinka drogi występuje liczne uzbrojenie w postaci sieci wodociągowej, gazowej i teletechnicznej przebiegającej wzdłuż drogi lub przecinającej drogę w poprzek. Na długości projektowanego odcinka drogi występują drzewa, które kolidują z zakresem projektowym.

Niweleta drogi jest bardzo pofałdowana, tworzą się liczne zastoiska wody, a pobocza są nieutwardzone i wąskie.

### **5. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:**

#### **5.1 Odcinek I ul. Krzywolaków:**

Jezdnia docelowo ulegnie poszerzeniu w kierunku rowu i po przebudowie jej szerokość będzie wynosić 6,5mb. Nawierzchnie należy wykonać zarówno na drodze jak również na całej powierzchni skrzyżowania z ul. Czechowicka i ul. Rybacką. Nawierzchnia w pełnej konstrukcji powinna być wykonana także na skrzyżowaniu czterowylotowym z drogami gminnymi tak aby zachodziła min 7,50mb na te drogi. Podobnie jak obecnie przekrój drogi będzie półuliczny. Wzdłuż prawej krawędzi zostanie zabudowany krawężnik betonowy wibroprasowany 20\*30, a wzdłuż lewej krawędzi zaprojektowano pobocze gruntowe utwardzone o szerokości 1,0mb.

Jezdnia będzie posiadać przekrój poprzeczny daszkowy 2% skierowany na zewnątrz, a pobocze przekrój jednostronny 4% w kierunku rowu. Wzdłuż prawej krawędzi zaprojektowano chodnik dla pieszych. Na początkowym odcinku chodnik o szerokości 2,0mb będzie przylegał bezpośrednio do jezdni, a na pozostałej długości chodnik szerokości 1,5mb będzie od jezdni oddzielony pasem zieleni o szerokości 1,5mb.

Odwodnienie jezdni będzie powierzchniowe. Wody deszczowe z połowy jezdni zostaną odprowadzone bezpośrednio do rowu, a z połowy jezdni zostaną sprowadzone do projektowanego krawężnika i dalej do projektowanych studni ściekowych. Studzienki ściekowe zostaną opróżnione bezpośrednio do przebudowanego rowu przy udziale projektowanych przykanalików PVC o śr. 200mm. W miejscu wylotu przykanalików PVC projektowana skarpa rowu zostanie umocniona płytami chodnikowymi 35\*35\*7 montowanymi na podłożu za pośrednictwem warstwy betonu klasy C12/15 lub podsypki cem-piaskowej.

Projektowany chodnik dla pieszych zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm. Na początkowym odcinku oraz w obrębie skrzyżowania z ul. Czechowicką chodnik od strony posesji obramowany jest obrzeżem betonowym 8\*30 układanym na ławie betonowej z oporem, a z drugiej strony przylega bezpośrednio do krawężnika zabudowanego wzdłuż krawędzi jezdni. Odkrycie obrzeża wynosi 4cm, a wody deszczowe z projektowanego chodnika zostaną odprowadzone bezpośrednio na jezdnię dzięki projektowanemu spadkowi poprzecznemu 2%.

Na pozostałej długości chodnik obustronnie obramowano obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8\*30 układanym na ławie betonowej z oporem. Odkrycie obrzeża od strony posesji wynosi 4cm, a obrzeże od strony zieleńca należy montować na równi z nawierzchnią chodnika. Wody deszczowe z projektowanego chodnika zostaną odprowadzone bezpośrednio do zieleńca przy udziale projektowanego spadku poprzecznego, który wynosi 2%.

Po prawej stronie drogi występują liczne wjazdy do posesji. Nawierzchnia wjazdów została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm, a ich szerokość nawiązać należy do szerokości bram wjazdowych. Wjazdy zaprojektowano na całej długości pomiędzy krawędzią jezdni a bramami wjazdowymi. Nawierzchnie wjazdów należy obustronnie obramować obrzeżem betonowym 8\*30 układanym na ławie betonowej z oporem. Spadek poprzeczny wjazdów należy nawiązać do spadków poprzecznych chodnika, a spadek podłużny należy nawiązać do bram wjazdowych jednak nie więcej niż 5%. Na wjazdach należy wykonać skosy wjazdowe 1:1 jedynie na szerokości zieleńca. Na wysokości wjazdów do posesji projektowany krawężnik należy obniżyć tak aby wystawał 3-5cm powyżej projektowana krawędź jezdni.

Dodatkowo na szerokości wjazdów od strony posesji nawierzchnia powinna być zwieńczona obrzeżem betonowym układanym na ławie z oporem o konstrukcji jak po obrysie, tak aby góra obrzeża posadowiona była na równi z nawierzchnią.

Dojazd do posesji i na parcele gruntowe zlokalizowane za rowem będzie realizowany przy udziale istniejących wjazdów. Istniejące wjazdy zostaną przebudowane i nawiązane do niwelety drogi i istniejącego terenu z drugiej strony. Na wysokości wjazdów istniejące przepusty rurowe jak również ścianki czołowe zostaną przebudowane. W dnie rowu należy zbudować rury żelbetowe typu Wiproo śr. 400 mm w nawiązaniu do spadku rowu, które obustronnie zostaną zwieńczone ściankami żelbetowymi po uprzednim rozebraniu istniejących uszkodzonych.

Na wjazdach zaprojektowano nawierzchnię jak na szerokości pobocza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr.20cm od góry zamkniętej korą asfaltową pochodząca z frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej.

## **5.2 Odcinek II łącznik do zwirowni:**

Szerokość jezdni po przebudowie pozostanie bez zmian w stosunku do stanu istniejącego i będzie wynosić 6,0mb. Nawierzchnie należy wykonać zarówno na drodze jak również na całej powierzchni skrzyżowania na początkowym odcinku. Nawierzchnia w pełnej konstrukcji powinna być wykonana także na skrzyżowaniu z drogą gminną tak aby zachodziła

min 7,5mb na tę drogę. Podobnie jak obecnie przekrój drogi będzie uliczny. Obustronnie jezdnia zostanie obramowana krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 20\*30 układanym na ławie betonowej z oporem. W przekroju poprzecznym zaprojektowano jezdnię i chodnik dla pieszych o szerokości 1,5mb wzdłuż prawej krawędzi jezdni. Jezdnia będzie posiadać przekrój poprzeczny daszkowy 2% skierowany na zewnątrz.

Odwodnienie jezdni będzie powierzchniowe. Wody deszczowe zostaną sprowadzone do projektowanego krawężnika i dalej do projektowanych studni ściekowych. Studzienki ściekowe zostaną opróżnione do projektowanych studni rewizyjnych zabudowanych na istniejącym kolektorze deszczowym. Do odwodnienia drogi zostaną wykorzystane dwa istniejące ciągi kanalizacji deszczowej przebiegające wzdłuż lewej i prawej krawędzi drogi. Istniejące odcinki kanalizacji deszczowej pozostaną bez zmian i podobnie jak obecnie zostaną opróżnione do istniejącego rowu melioracyjnego na skrzyżowaniu z ul. Krzywolaków i ul. Czechowicką. Projektowany chodnik dla pieszych zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm. Chodnik od strony posesji obramowano obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8\*30 układanym na ławie betonowej z oporem, a z drugiej strony będzie przylegał do krawężnika betonowego. Odkrycie obrzeża od strony posesji wynosi 4cm ponad projektowaną nawierzchnię, a spadek poprzeczny chodnika będzie wynosić 2% w kierunku jezdni. Wzdłuż prawej i lewej krawędzi jezdni występują liczne wjazdy do posesji. Wjazdy zlokalizowane wzdłuż prawej krawędzi będą realizowane w formie przejazdu przez chodnik zostaną wykonane jedynie na szerokości chodnika. Natomiast do posesji zlokalizowanych wzdłuż lewej krawędzi wjazdy będą realizowane poprzez obniżenie krawężnika na długości bram wjazdowych. Na wysokości wjazdów do posesji projektowany krawężnik należy obniżyć tak aby wystawał 3-5cm powyżej projektowana krawędź jezdni.

### **5.3 Odcinek III ul. Czechowicka:**

Szerokość jezdni po przebudowie zostanie dostosowana do parametrów drogi klasy Z, a jej szerokość będzie zmienna i będzie wynosić 5,5—7,0mb. Jezdni drogi zostanie poszerzona na wysokości nienormatywnych łuków poziomych jak również w miejscach gdzie jej szerokość jest mniejsza niż 5,5mb. Ze względu na fakt, że droga na całym odcinku przebiega w nasypie poszerzenie będzie wiązało się z poszerzeniem nasypu drogowego. W celu prawidłowego powiązania istniejącej skarpy drogowej z gruntem nasypowym należy wykonać na istniejącym korpusie drogowym stopnie skarpowe po uprzednim zdjęciu darniny, ziemi urodzajnej oraz wszelkich części organicznych. Na istniejącym korpusie drogowym należy wykonać stopnie o szerokości min 30cm i wysokości 30cm. Spadek poprzeczny stopni powinien wynosić 0,5% i powinien być skierowany w kierunku korpusu drogowego. U podnóża istniejącej skarpy w gruncie rodzimym należy zabudować palisadę z elementów betonowych prefabrykowanych. Zaprojektowano elementy w kształcie walca o średnicy 150mm, długości 120cm zbrojone jednym prętem o śr. min. 16mm. Elementy należy montować tak aby 2/3 były zagłębione, a 1/3 wystawały powyżej istniejącą skarpe. Poszerzenie nasypu drogowego będzie realizowane na trzech odcinkach. Szczegółowa lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym, a konstrukcja zgodnie z przekrojem typowym i przekrojami poprzecznymi.

Na szerokości istniejącej jezdni konstrukcja drogi zostanie wzmocniona, a na wysokości poszerzeń i na skrzyżowaniach z czterema drogami gminnymi i drogą powiatową zaprojektowano pełną konstrukcję jak na długości odcinka I i II.

Podobnie jak obecnie przekrój drogi będzie drogowy. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o szerokości zmiennej min 5,5mb, obustronnie obramowana poboczem gruntowym umocnionym o szerokości 0,75mb. Jezdnia będzie posiadać przekrój poprzeczny daszkowy 2% skierowany na zewnątrz, a pobocze przekrój jednostronny 4%. Odwodnienie jezdni

podobnie jak obecnie będzie powierzchniowe, a wody deszczowe zostaną odprowadzone bezpośrednio w teren.

Wzdłuż prawej i lewej krawędzi występują liczne wjazdy do posesji. Wjazdy zaprojektowano na całej długości pomiędzy krawędzią jezdni i bramami wjazdowymi.

Na istniejących poboczach i wjazdach do posesji zaprojektowano nawierzchnię z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr. 20cm od góry zamkniętej korą asfaltową pochodząca z frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej

## **6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:**

Przebieg ciągu drogowego został przedstawiony na profilach podłużnych, a rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym. Na projektowanej drodze występują duże roboty ziemne związane z korytowaniem pod konstrukcji drogi na całej długości odcinka I i II oraz początkowego odcinka III, oraz wykonanie koryta na szerokości poszerzenia i skrzyżowaniach z drogami bocznymi o nawierzchni bitumicznej na długości odcinka III.

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

## **7. PRZEKROJE TYPOWE:**

Projektowany ciąg drogowy został podzielony na trzy odcinki jednorodne w zależności od szerokości jezdni, konstrukcji i wyposażenia. Na całej długości projektowanego ciągu drogowego spadek poprzeczny na prostej i łukach poziomych >150m jest daszkowy 2% na zewnątrz drogi. Na łukach poziomych o promieniu <150m spadek poprzeczny jest jednostronny zorientowany zgodnie z kierunkiem łuku poziomego, a wielkość przechyłki jest zmienna uzależniona od parametru łuku poziomego. Przejście ze spadku daszkowego na spadek jednostronny będzie realizowane na prostej przejściowej. Długość prostej przejściowej jest zmienna i uzależniona jest od wielkości przechyłki na łuku poziomym. Zmiana przechyłki na rampie drogowej będzie zmieniać się 1,0% na długości 5,0mb. Przekroje typowe zostały przedstawione na odpowiednich załącznikach.

### **7.1 Odcinek I ul. Krzywolaków:**

Na długości odcinka I przekrój drogi jest półuliczny, a wzdłuż prawej krawędzi jezdni zaprojektowano krawężnik betonowy, którego odkrycie wynosi 12cm. W przekroju poprzeczny występuje jezdnia szerokości 6,5mb, chodnik dla pieszych z jednej strony i pobocze gruntowe o szerokości 1,0mb z drugiej strony. Na początkowym odcinku chodnik zlokalizowany jest przy jezdni, a jego szerokość wynosi 2,0mb. Na pozostałej długości chodnik od jezdni oddzielony jest pasem zieleni, a jego szerokość wynosi 1,5mb. Przebudowa drogi na tym odcinku będzie polegać na wykonaniu nowej konstrukcji po uprzednim rozebraniu nawierzchni i wykorytowaniu na rzędne projektowane. Przed wykonaniem konstrukcji podłoże należy zagęścić i wyprofilować do docelowych spadków poprzecznych i podłużnych. Po wykonaniu warstwy ścieralnej należy uformować pobocze z kruszywa łamanego wraz z zamknięciem powierzchniowym kora asfaltowa pochodząca z frezowania istniejących warstw bitumicznych.

Odcinkowo wzdłuż pobocza od strony rowu zaprojektowano bariery energochłonne podatne przekładkowe SP-09/4 przekładkowe typ B. Bariery należy montować wzdłuż rowu w odległości 50cm od krawędzi jezdni. Bariery należy montować na słupkach o rozstawie co

4,0mb, a ich wysokość powinna wynosi 75cm licząc od powierzchni krawędzi jezdni. Z obu stron barierę należy zwieńczyć zakończeniem kątowym tak zwanym „barankiem”. Na całej długości barier na taśmie profilowej energochłonnej należy zamontować światelka odblaskowe dwustronne w rozstawie co 4,0mb tj. na każdym słupku. Szczegółowa lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym.

### **7.2 Odcinek II łącznik do zwirowni:**

Na długości odcinka II przekrój drogi jest uliczny. W przekroju poprzeczny występuje jezdnia szerokości 6,0mb obustronnie obramowana krawężnikami betonowym o odkryciu 12cm wzdłuż chodnika i 5cm wzdłuż prawej krawędzi. Wzdłuż prawej krawędzi zaprojektowano chodnik dla pieszych szerokości 1,5m, który od drogi oddzielony jest krawężnikiem, a z drugiej strony obramowany jest obrzeżem betonowym, którego odkrycie wynosi 4cm powyżej nawierzchnię chodnika.

Przebudowa drogi na tym odcinku będzie polegać na wykonaniu nowej konstrukcji po uprzednim rozebraniu nawierzchni i wykorytowaniu na rzedne projektowane. Przed wykonaniem konstrukcji podłoże należy zagęścić i wyprofilować do docelowych spadków poprzecznych i podłużnych.

### **7.3 Odcinek III ul. Czechowicka:**

Na długości odcinka III przekrój jest drogowy. W przekroju poprzeczny występuje jezdnia o szerokości zmiennej 5,5-7,0m obustronnie obramowana poboczem gruntowym szerokości 0,75mb. Przebudowa drogi na tym odcinku będzie polegać na wzmocnieniu istniejącej konstrukcji oraz wykonaniu nowej, pełnej konstrukcji na poszerzeniach.

Wzmocnienie istniejącej konstrukcji będzie realizowane przy udziale warstwy ścieralnej bitumicznej, warstwy wiążącej bitumicznej, warstwy profilowej bitumicznej i warstwy wzmacniającej z kompozytu o sztywnych węzłach.

Odcinkowo na początkowym odcinku /wysoka skarpa drogowa/ oraz wzdłuż projektowanej palisadzie zamontowanej u podnóża skarpy zaprojektowano bariery energochłonne podatne przekładkowe SP-09/4 typ B. Bariery należy montować wzdłuż skarpy drogowej w odległości 50cm od krawędzi jezdni. Bariery należy montować na słupkach o rozstawie co 4,0mb, a ich wysokość powinna wynosi 75cm licząc od powierzchni krawędzi jezdni. Z obu stron barierę należy zwieńczyć zakończeniem kątowym tak zwanym „barankiem”. Na całej długości barier na taśmie profilowej energochłonnej należy zamontować światelka odblaskowe dwustronne w rozstawie co 4,0mb tj. na każdym słupku. Szczegółowa lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym.

## **8. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI:**

Przy założeniu przebudowy drogi konstrukcji nawierzchni została zaprojektowana dla obciążenia ruchem kategorii KR-4. Konstrukcja dla poszczególnych odcinków ciągu drogowego powinna być wykonana na całej szerokości drogi i na skrzyżowaniach z drogami bocznymi w obrębie pasa drogowego. Konstrukcję zaprojektowano 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 Konstrukcja drogi na długości odcinka I, II wraz ze skrzyżowaniami w obrębie tych dróg /zgodnie z mapą nawierzchni drogowych/**

- warstwa ścieralna z SMA o uziarnieniu 0/8mm gr. 3cm.
- skropienie emulsją kationową szybkorozpadową modyfikowana w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/16mm gr.5cm.

- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/25mm gr. 8cm
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 7cm
- podbudowa pomocnicza z mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX BP<sub>5,0</sub> gr. 28cm
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

**8.2 Konstrukcja drogi na długości odcinka III -początkowy odcinek drogi /zgodnie z mapą nawierzchni drogowych/**

- warstwa ścieralna z SMA o uziarnieniu 0/8mm gr. 3cm.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/16mm gr. 5cm.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/25mm gr. 8cm
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 7cm
- podbudowa pomocnicza z mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX BP<sub>5,0</sub> gr. 28cm
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

**8.3 Konstrukcja wzmocnienia drogi na długości odcinka III –niweleta podniesiona powyżej stan istniejący do 12cm /zgodnie z mapą nawierzchni drogowych/**

- warstwa ścieralna z SMA o uziarnieniu 0/8mm gr. 3cm.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm gr. 8cm
- kompozyt wzmacniający o sztywnych węzłach.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- warstwa profilowa z betonu asfaltowego 0/16mm gr. 4cm
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m<sup>2</sup>
- frezowanie nawierzchni bitumicznej grubości średnio 5cm.

**8.4 Konstrukcja wzmocnienia drogi na długości odcinka III –niweleta podniesiona powyżej stan istniejący powyżej 12cm /zgodnie z mapą nawierzchni drogowych/**

- warstwa ścieralna z SMA o uziarnieniu 0/8mm gr. 3cm.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm gr. 8cm
- kompozyt wzmacniający o sztywnych węzłach.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- warstwa profilowa z betonu asfaltowego 0/16mm gr. 4cm
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 8cm
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m<sup>2</sup>
- frezowanie nawierzchni bitumicznej grubości średnio 5cm.

**8.5 Konstrukcja drogi na długości odcinka III na poszerzeniach wraz ze skrzyżowaniami w obrębie tych dróg /zgodnie z mapą nawierzchni drogowych/**

- warstwa ścieralna z SMA o uziarnieniu 0/8mm gr. 3cm.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>



- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/16mm gr.8cm.
- kompozyt wzmacniający o sztywnych węzłach.
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m<sup>2</sup>
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/25mm gr. 8cm
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. śr. 7cm
- podbudowa pomocnicza z mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX BP<sub>5,0</sub> gr. 28cm
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie wraz z uzupełnieniem kruszywem naturalnym

**8.6 Konstrukcja drogi na długości odcinka III na poboczach na długości poszerzenia /zgodnie z mapą nawierzchni drogowych/**

- skropienie kory emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m<sup>2</sup>
- warstwa kory asfaltowej gr. średnio 3cm pochodzącej z frezowania
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr. 23cm
- podbudowa pomocnicza z mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX BP<sub>5,0</sub> gr. 28cm
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie wraz z uzupełnieniem kruszywem naturalnym

**8.7 Konstrukcja poboczy i skrzyżowań z drogami gruntowymi**

- skropienie kory emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m<sup>2</sup>
- warstwa kory asfaltowej gr. średnio 3cm pochodzącej z frezowania
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr. 20cm

**8.8 Konstrukcja wjazdów do posesji**

- skropienie kory emulsją kationową szybko rozpadową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m<sup>2</sup>
- warstwa kory asfaltowej gr. średnio 3cm pochodzącej z frezowania
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr. 20cm

**8.9 Konstrukcja chodników dla pieszych**

- kostka brukowa betonowa wibroprasowana szara gr. 8cm.
- podsypka cementowo-piaskowa 1:5 gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym o uziarnieniu 0/100mm gr. średnio 20cm

**8.10 Wjazdy do posesji na wysokości chodników**

- kostka betonowa wibroprasowana kolorowa gr. 8cm .
- podsypka cem-piaskowa 1:3 gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63mm stabilizowanego mechanicznie gr. 25cm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym o uziarnieniu 0/100mm gr. średnio 20cm

### **8.11 Krawężniki i lawy betonowe.**

Wzdłuż krawędzi jezdni zaprojektowano krawężniki betonowe 20x30 wibroprasowane wystające 12cm nad poziom jezdni. Na wysokości wjazdów do posesji i na wysokości przejść dla pieszych zaprojektowano krawężniki najazdowe 20/25 wystające 5cm. Krawężniki betonowe zostaną posadowione na ławie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:4 gr. 3cm. Pod krawężniki betonowe zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości 0,095m<sup>3</sup> betonu na metr bieżący.

### **8.12 Obrzeża i lawy betonowe.**

Obrzeża betonowe zaprojektowano jako wibroprasowane 8\*30 montowane na ławie betonowej C 12/15 z oporem przy ilości 0,04m<sup>3</sup> na mb za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:3 gr. 3cm.

## **9. ODWODNIENIE:**

Na całym odcinku odwodnienie jest powierzchniowe i realizowane jest przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Na długości projektowanego odcinka I wody deszczowe zostaną odprowadzone do rowu przydrożnego bezpośrednio lub za pośrednictwem studzienek ściekowych i przykanalików PVC.

Na długości odcinka II dla odwodnienia drogi zostanie wykorzystany istniejący kolektor deszczowy. Wody deszczowe zostaną sprowadzone na krawędź drogi i dalej popłyną do projektowanych studzienek ściekowych zlokalizowanych przy projektowanym krawężniku. Dalej wody deszczowe popłyną do projektowanych studzienek rewizyjnych nałożonych na istniejący kolektor deszczowy, które ze studzienkami ściekowymi zostaną połączone projektowanymi przykanalikami PVC o śr. 200mm. Istniejący kolektor deszczowy pozostanie bez zmian, a wody deszczowe zostaną odprowadzone do istniejącego rowu melioracyjnego, bez zmiany lokalizacji wylotu.

Na długości odcinka III odwodnienie jest powierzchniowe, a wody deszczowe podobnie jak obecnie zostaną odprowadzone w przyległy teren. Jedynie na początkowym odcinku na długości projektowanego chodnika zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej. Kolektor deszczowy zostanie opróżniony jak istniejący do istniejącego rowu melioracyjnego.

### **9.1 Charakterystyka elementów odwodnieniowych:**

#### **9.1.1 Studzienki ściekowe PE**

Dla odwodnienia na długości odcinka I, II zaprojektowano studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikami głębokości min 30cm. Studzienki zostały zaprojektowane z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 600mm. Rury studzienki ściekowej należy posadzić na kinie ślepej z PE na podłożu z luźnego niezagęszczonego piasku gr. 10cm. Studzienka powinna być wyposażona w żelbetowy adapter o średnicy 800mm. Studzienka zwieńczona będzie żeliwnym wpustem bezkołmierzowym 300\*500 /mm/ klasy D 400. Góra studzienki musi być zaniżona min 2cm poniżej projektowana niweletę drogi. W celu umożliwienia ich czyszczenia zaprojektowano wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej. Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

#### **9.1.2 Studzienka rewizyjna PE**

Dla odwodnienia na długości odcinka II zaprojektowano studzienki rewizyjne z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 1000mm. Studzienka z rur karbowanych należy posadzić na kinie z PE na podłożu z luźnego niezagęszczonego piasku gr. 10cm.

Studzienka powinna być wyposażona w żelbetowy pierścień odciążający o średnicy 1000mm. Studzienka od góry zostanie zwieńczona żeliwnym włazem D 250 o średnicy 600mm. Zasypanie studzienek należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

### **9.1.3 Odwodnienie-kolektor**

Dla odwodnienia na długości odcinka III /początkowy odcinek/ zaprojektowano kolektor z rur PVC o średnicy 315mm. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/20mm gr. 15cm. Na wykonany kolektor deszczowy należy wykonać zasypkę z piasku gr. min. 30cm

### **9.1.4 Przykanaliki**

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne na długości odcinka II należy łączyć przykanalikami PVC o średnicy 200mm. Na długości odcinka I opróżnienie projektowanych studzienek ściekowych będzie realizowane przy udziale przykanalików PVC o śr. 200mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/20mm gr. 10cm.

Włączenie przykanalików ze studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi powinno być szczelne i wykonane przy udziale uszczelki gumowej lub wkładki in situ. W miejscu wylotu przykanalików na długości odcinka I skarpy rowu należy umocnić płytami chodnikowym 35\*35\*7 montowanymi za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 10cm. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z piasku gr. 20cm.

## **9.2 Przebudowa przepustów pod drogą powiatową**

### **9.2.1 Przepust w km 0+440,70 na długości odcinka I**

Istniejący przepust należy przebudować w celu dostosowania wylotu do dna przebudowywanego rowu. Istniejący przepust należy rozebrać i wykonać nowy, w miejscu istniejącego przy zachowaniu istniejącej rzędnej na wlocie. Zaprojektowano przepust z rur żelbetowych typu Vipro o średnicy 600mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 10cm w nawiązaniu do rzędnej dna rowu od strony dolnej wody i dna rowu melioracyjnego od strony górnej wody. Na rurach przepustu należy zastosować zasypkę z piasku gr. 20cm. Przepust zostanie obustronnie zwieńczony żelbetową ścianką czołową, która będzie licować się z poboczem drogi i wystawać 30cm powyżej jego powierzchni. Od strony górnej wody zaprojektowano ściankę czołową prostą prostopadłą do drogi, a drugiej strony ściankę kątową składającą się z dwóch ścian betonowanych wspólne pod kątem prostym.

Szczegółowa lokalizacja ścianek oraz ich rodzaj zgodnie z planem sytuacyjnym.

Ścianka zostanie posadowiona na ławie grubości 40cm z betonu C 16/20 posadowionej 80cm poniżej dna rowu. Ścianka o grubości 25cm od góry zostanie zwieńczona gzymsem o szerokości 40cm zaopatrzonym od dołu w kapinos. W trakcie betonowania fundamentu betonem C 16/20 należy wypuścić kotwy dla połączenia z korpusem ścianki. Pręty należy wykonać ze stali klasy AIII w formie sześciu prętów ze stali żebrowanej o śr. 16mm. Grubość fundamentu powinien wynosić 40cm i powinien wystawać poza ściankę czołową 10cm. Na tak przygotowanym fundamencie należy wykonać korpus ścianki czołowej żelbetowej z betonu C 16/20 grubości 25cm. Zbrojenie ścianki czołowej należy wykonać w postaci podwójnej siatki zbrojeniowej ze stali o średnicy 12mm. Pręty należy montować w rozstawie co 15cm przy założeniu 140kg/m<sup>3</sup> betonu. Siatka stalowa stanowiąca zbrojenie ścianki czołowej powinna być połączona ze zbrojeniem gzymasu. Zbrojenie gzymasu to strzemiona ze

stali żebrowanej o śr. 10mm montowane w rozstawie co 15cm i pręty główne ze stali o śr. 12mm w rozstawie co 10cm.

Dno i skarpy rowu melioracyjnego od strony górnej wody na dł. 5,0mb zostanie umocnione płytami ażurowymi typu „krata” 60\*40\*10 układanych na podłożu za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 10cm.

### **9.2.2 Przepust na skrzyżowaniu ul. Krzywolaków i ul. Czechowickiej:**

Dla opróżnienia rowu przebiegającego wzdłuż ul. Krzywolaków posłuży przepust zabudowany w poprzek skrzyżowania. Istniejący przepust został uszkodzony i wymaga przebudowy. Zaprojektowano przepust z rur żelbetowych typu Vipro o średnicy 800mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 12/16 gr. 10cm w nawiązaniu do rzędnej dna rowów przydrożnego i rowu melioracyjnego stanowiącego odbiornik wód deszczowych. Na rurach przepustu należy zastosować zasypkę z piasku gr. 20cm.

Przepust zostanie obustronnie zwieńczony żelbetową ścianką czołową kątową która będzie licować się z poboczem drogi i wystawać 30cm powyżej jego powierzchni. Szczegółowa lokalizacja ścianek oraz ich rodzaj zgodnie z planem sytuacyjnym.

Ścianka zostanie posadowiona na ławie grubości 40cm z betonu C 16/20 posadowionej 80cm poniżej dno rowu. Ścianka o grubości 25cm od góry zostanie zwieńczona gzymsem o szerokości 40cm zaopatrzonym od dołu w kapinos. W trakcie betonowania fundamentu betonem C 16/20 należy wypuścić kotwy dla połączenia z korpusem ścianki. Pręty należy wykonać ze stali klasy AIII w formie czterech prętów ze stali żebrowanej o śr. 16mm. Grubość fundamentu powinien wynosić 40cm i powinien wystawać poza ściankę czołową 10cm. Na tak przygotowanym fundamencie należy wykonać korpus ścianki czołowej żelbetowej z betonu C 16/20 grubości 25cm. Zbrojenie ścianki czołowej należy wykonać w postaci podwójnej siatki zbrojeniowej ze stali o średnicy 12mm. Pręty należy montować w rozstawie co 15cm przy założeniu 140kg/m<sup>3</sup> betonu. Siatka stalowa stanowiąca zbrojenie ścianki czołowej powinna być połączona ze zbrojeniem gzymasu. Zbrojenie gzymasu to strzemiona ze stali żebrowanej o śr. 10mm montowane w rozstawie co 15cm i pręty główne ze stali o śr. 12mm w rozstawie co 10cm.

Dno i skarpy rowu melioracyjnego od strony dolnej wody na dł. 5,0mb zostanie umocnione płytami ażurowymi typu „krata” 60\*40\*10 układanych na podłożu za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 10cm.

### **9.3 Przebudowa przepustów na wjazdach do posesji**

Na wjazdach do posesji wzdłuż ul. Krzywolaków zlokalizowanych za rowem przydrożnym dokonano przebudowy wszystkich przepustów rurowych. Zaprojektowano przepusty z rur PP, lub rur żelbetowych typu Vipro o średnicy 400mm lub stalowych o śr. 300mm w miejscu małego przykrycia. Szczegółowa lokalizacja, materiał jak również długość zgodnie z projektem zagospodarowania i profilem podłużnym. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 10cm w nawiązaniu do istniejącego spadku rowu z obu stron wjazdu. Na przepustach należy zastosować zasypkę z piasku gr. 20cm.

Przepust zostanie obustronnie zwieńczony prefabrykowaną, żelbetową ścianką czołową, która będzie licować się z istniejącym wjazdem do posesji. Prefabrykowana ścianka czołowa zostanie posadowiona na fundamencie betonowym monolitycznym i powiązana z nim kotwami z prętów stali żebrowanej o śr. 16mm układanych w dwóch rzędach. Fundament zostanie wykonany jako monolityczny grubości 30cm wykonany z betonu C 16/20 i posadowiony 80cm poniżej dno rowu.

Ścianka prefabrykowana zostanie nawiązana wysokościowo do rzędnej wjazdu do posesji i będzie wystawać powyżej niwelety wjazdu 20cm. Zostanie to zrealizowane poprzez nadbudowę gzymsu żelbetowego z betonu C 16/20. Gzyms zostanie zbrojony pojedynczą siatką ze stali o śr. 12mm o oczkach 15\*15. Podobnie jak w przypadku fundamentu ścianka zostanie zespolona z gzymsem kotwami ze stali o śr. 12mm montowanymi w dwóch rzędach.

#### **9.4 Przebudowa rowu przydrożnego wzdłuż odcinka I**

Wzdłuż lewej krawędzi drogi za poboczem gruntowym zostanie poprowadzony rów przejmujący całość wód deszczowych z pasa drogowego. Na całej długości rów będzie przebiegał w pasie drogi powiatowej, a jego spadek należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym. Zaprojektowano rów o szerokości dna 0,4mb, a skarpy będą formowane w pochyleniu 1:1. Dno rowu na całej długości zostanie umocnione płytami chodnikowymi 35\*35\*7 układanymi na podłożu za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 10cm. Skarpy rowu na całej długości należy umocnić obustronnie płytami ażurowymi typu „krata” 60\*40\*10 montowanych na skarpach za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 10cm. W miejscach wylotów przykanalików PVC skarpy rowu należy umocnić na całej wysokości od dna aż do góry skarpy płytkami chodnikowymi betonowymi 35\*35\*7 montowanymi na skarpach za pośrednictwem betonu C12/15.

#### **10. ROBOTY DODATKOWE:**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać oznakowanie prowadzonych robót na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych prac. Należy dokonać frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej na całej grubości jej zalegania na długości odcinka I, II i początkowy odcinek III. Na pozostałej długości Odcinka III należy wykonać frezowanie istniejącej nawierzchni na głębokość średnio 3cm. Frez asfaltowy należy wykorzystać do umocnienia poboczy i wjazdów do posesji po ich uformowaniu z kruszywa łamanego. Roboty ziemne związane z korytowaniem pod konstrukcje poboczy i poszerzenia jak również wykop pod przepusty i ścianki czołowe należy prowadzić ostrożnie ze względu na możliwość przebiegu sieci wodociągowej, gazowej lub teletechnicznej.

Istniejące studzienki rewizyjne kanalizacji deszczowej należy wyregulować do niwelety drogi. Regulacji wymagają także zawory wodne i gazowe. Całość należy prowadzić pod nadzorem służb od właścicieli sieci uzbrojenia. Na istniejące sieci gazowe, wodociągowe i teletechniczne należy zamontować rury ochronne dwudzielne. Należy dokonać przebudowy napowietrznej sieci teletechnicznej. Całość prac należy wykonać zgodnie z projektami branżowymi, które stanowią przedmiot odrębnego opracowania.

Należy z istniejącego pobocza i rowu zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej i wykorzystać do obsypania skarp i wykonania zieleńcy po wybudowaniu ścieżki pieszo-rowerowej.

Należy dokonać wycinki drzew kolidujących z zakresem projektowym wraz z wycinka krzewów.