

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ULICY POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH W MIEJSCOWOŚCI ŻYWIEC

Inwestor: **MIASTO ŻYWIEC 34-300 ŻYWIEC, RYNEK 2**

Jednostka Projektowa: **USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI
43-356 BUJAKÓW UL. ZDROJOWA 12**

Projektant: **mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98**

Sprawdził: **mgr inż. LECH MARCISZ upr. bud. AG.II.4/2/7131-2/8/2001**

Opracował: **mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI**

BUJAKÓW- maj 2010r

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ULICY POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH W MIEJSCOWOŚCI ŻYWIEC

Inwestor: **MIASTO ŻYWIEC 34-300 ŻYWIEC, RYNEK 2**

Jednostka Projektowa: **USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI
43-356 BUJAKÓW UL. ZDROJOWA 12**

Projektant:
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98

Opracował:
mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI

Zawartość projektu:

A: CZĘŚĆ OPISOWA

-OPIS TECHNICZNY

B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA

-PLAN SYTUACYJNY

-PRZEKROJE TYPOWE

-PROFIL PODŁUŻNY DROGI

-PRZEKROJE POPRZECZNE

-SZCZEGÓŁY ODWODNIENIA

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu przebudowy ulicy Powstańców Śląskich w miejscowości Żywiec. Celem opracowania jest przebudowa drogi obejmująca przebudowę istniejącej konstrukcji wraz z poprawą odwodnienia, przebudowa istniejących chodników lub budową nowych oraz budowa parkingów dla samochodów osobowych. Celem projektowanej drogi 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. Przekrój drogi będzie uliczny, a droga ta będzie wyposażona w jezdnię o szerokości 600cm i obustronny chodnik o szerokości zmiennej mieszczący się w przedziale 150-200 /cm/. Początek opracowania ma miejsce na krawędzi skrzyżowania w formie ronda, a koniec ma miejsce na krawędzi ulicy Folwark. Całkowita długość przebudowanego odcinka drogi wynosi 253,59mb

2. Podstawa opracowania:

a/ formalna podstawa opracowania to temat zlecony przez Miasto Żywiec.

b/ techniczne podstawy opracowania:

- wytyczne projektowania dróg IV-VII klasy technicznej.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- wytyczne projektowania ulic
- odwodnienie dróg, placów i ulic.
- warunki techniczne przebudowy drogi wydane przez administratora i właściciela terenu tj. Miasto Żywiec, Rynek 2.
- projekt koncepcyjny przebudowy drogi uzgodniony przez administratora i właściciela terenu tj. Miasto Żywiec, Rynek 2.

3. Parametry techniczne:

a/ Przebudowanej drogi

- klasa drogi-Z
- prędkość projektowa 40km/h
- konstrukcja drogi na ruch KR-3
- długość drogi 253,59mb
- szerokość jezdni 600cm
- szerokość chodników zlokalizowanych przy krawędzi jezdni 2,0mb
- szerokość chodników oddzielonych od jezdni miejscami parkingowymi 1,5mb
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej daszkowe 2%.
- pochylenie poprzeczne na wjeździe do posesji należy dostosować do bramy wjazdu
- pochylenie podłużne zgodnie z profilami podłużnymi

b/ Projektowanych parkingów

- ilość miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych o wym. 360*500 /cm/ 1szt
- ilość miejsc parkingowych dla samochodów osobowych o parkowaniu równoległym o wym. 250*600 /cm/ 11szt
- ilość miejsc parkingowych dla samochodów osobowych o parkowaniu skośnym pod kątem 45⁰ o wym. 250*500 /cm/ 45szt

- spadek podłużny zgodnie z profilem podłużnym
- spadek poprzeczny miejsc parkingowych 2%

4. Opis stanu istniejącego:

Droga powyższa posiada na całej długości nawierzchnię bitumiczną, która jest lekko spękana z niewielkimi deformacjami. Droga ma charakter drogi lokalnej i jest wykorzystywana jako dojazdy do posesji jak również do szkół i punktów handlowo-gastronomicznych. Ruch na drodze to w przeważającej wielkości ruch samochodów osobowych jak również małych samochodów dostawczych. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe i realizowane przy udziale istniejących spadków poprzecznych i podłużnych. Na długości drogi znajdują się kratki ściekowe odprowadzające wody deszczowe do istniejącej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem istniejących studni rewizyjnych. Istniejący kanał deszczowy o śr. 700mm w części przebiega w osi drogi, a w części zlokalizowany jest na jej krawędzi.

Na długości projektowanej drogi zlokalizowane są liczne wjazdy do posesji i dwa skrzyżowania z drogami gminnymi o nawierzchni bitumicznej.

Droga na całym odcinku posiada szerokość około 600cm. Niweleta drogi jest bardzo pofałdowana, tworzą się liczne zastoiska wody.

Na całym odcinku występują obustronne chodniki dla pieszych, których stan techniczny jest zły co znacznie utrudnia ruch pieszych.

Na długości projektowanego odcinka drogi występują dwa parkingi dla samochodów osobowych. Wzdłuż drogi znajduje się oświetlenie uliczne zasilane kablową siecią energetyczną. W pasie drogowym znajduje się liczne uzbrojenie terenu tj. sieć ciepłownicza, kablowa sieć energetyczna, kablowa sieć teletechniczna, sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa.

5. Rozwiązania sytuacyjne:

Droga na całej długości posiada przebieg prostoliniowy i występuje jeden łuk poziomy i jeden załom. Parametry geometryczne drogi nawiązano jak dla drogi klasy Z przy założeniu prędkości projektowej 40km/h i przy założeniu ruchu KR-3. W planie sytuacyjnym przebieg drogi pozostanie bez zmian.

Przebudowie podlega cały odcinek ulicy jak również drogi boczne na skrzyżowaniach w obrębie opracowania zgodnie z planem sytuacyjnym.

Brak informacji odnośnie kilometrażu. Dla potrzeb niniejszego opracowania założono kilometraż roboczy przyjmując 0+000 na krawędzi istniejącego ronda.

W celu polepszenia warunków ruchowych dokonano skanalizowania skrzyżowania z ul. Komisji Edukacji Narodowej i ul. Folwark. Zaprojektowano wysepki kanalizacyjne przejezdne w celu segregacji ruchu jak również wymuszenia ruchu samochodowego po wskazanych pasach.

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 poszerzenie. Szerokość korony drogi jest zaprojektowana w nawiązaniu do istniejącego terenu.

W przekroju poprzecznym droga będzie składała się z jezdni szerokości 600cm, parkingów o parkowaniu równoległym lub skośnym i obustronnych chodników. Chodniki będą bądź przylegać do krawędzi jezdni, bądź będą przebiegać za projektowanymi miejscami parkingowymi. Chodniki oddzielone od jezdni parkingami będą posiadać szerokość zmienną zawierającą się w przedziale 150-170 /cm/, a szerokość chodnika zlokalizowanego przy jezdni jest stała i wynosi 200cm. Chodnik prawostronny należy dostosować sytuacyjnie i wysokościowo do projektowanych przybudówek do bloków o nr. 1, 2, 3, 4, który stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

Jezdnia na całej długości obramowana jest krawężnikiem betonowym, którego odkrycie wynosi 12cm, a na długości parkingów odkrycie krawężnika wynosi 2cm.

Na całym odcinku drogi w celu poprawy odwodnienia, wzdłuż krawężnika zaprojektowano ściek z kostki betonowej prasowanej gr. 8cm trzyczęściowy szerokości 30cm. Ściek należy wykonać obustronnie na całej długości drogi wraz z obrębem skrzyżowań gdzie ściek należy wykonać wzdłuż projektowej krawędzi drogi. Kostka betonowa układana jest na wspólnej ławie z krawężnikami z betonu C 16/20 gr. 20cm za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Spadek podłużny ścieku musi wynosić min 1% i na zdecydowanej długości jest zgodny ze spadkiem podłużnym drogi, a jego obniżenie w stosunku do krawędzi drogi wynosi 4cm. Na długości gdzie spadek niwelety drogi jest mniejszy niż 1% obniżenie ścieku jest zmienne i zawiera się w przedziale 1-6cm.

Ścieki od dołu na początkowym odcinku drogi jak również na wysokości skrzyżowań należy zwieńczyć projektowanymi studzienkami ściekowymi.

Celem opracowania jest także projekt parkingów dla samochodów osobowych. Na całym odcinku ulicy obustronnie zaprojektowano parkingi o parkowaniu równoległym i parkingi o parkowaniu skośnym pod kątem 45⁰.

Na końcowym odcinku drogi w obrębie skrzyżowania z ul. Folwark zaprojektowana wjazd do istniejących garaży. Konstrukcja chodnika na wysokości garaży została zaprojektowana jak dla ruchu średniego i dodatkowo dokonano przebudowy placu przed bramami wjazdowymi do garaży /przekrój typowy E-E/.

Dodatkowo należy wykonać przedłużenie istniejących miejsc parkingowych prostopadłych w ul. Komisji Edukacji Narodowej stanowiących przedłużenie istniejących parkingów. Konstrukcja i warstwy miejsc parkingowych przy ul. Komisji Edukacji Narodowej jak na parkingach wzdłuż ul. Powstańców Śląskich.

Odwodnienie realizowane będzie przy udziale projektowanych studzienek ściekowych, które za pośrednictwem istniejących, bądź projektowanych studzienek rewizyjnych odprowadzą wody deszczowe do istniejącego kolektora deszczowego.

6. Rozwiązania wysokościowe:

Przebieg drogi został przedstawiony na profilu podłużnym. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym. Niweletę drogi nawiązano wysokościowo do krawędzi ul. Folwark i krawędzi drogi na rondzie. Na całej długości projektowana niweleta drogi jest lekko podniesiona w stosunku do stanu istniejącego w granicach 8cm

Na projektowanej drodze występują duże roboty ziemne związane z korytowaniem na szerokości poszerzenia i miejsc parkingowych.

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.

7. Warunki gruntowe:

W celu rozpoznania podłoża gruntowego jak również inwentaryzację warstw konstrukcyjnych i ich miąższość wykonano trzy otwory badawcze o głębokości 3,5m ppt /lokalizacja otworów zgodnie z dokumentacją geotechniczną/. Dwa otwory wykonano w istniejącej jezdni, a jeden poza w zieleńcu w miejscu projektowanych parkingów. Prace polowe prowadzone były w kwietniu 2010r w okresie najmniejszej nośności podłoża gruntowego. W trakcie wykonywania prac polowych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów. Podłoże budują utwory trzeciorzędu, utwory czwartorzędu oraz utwory współczesne czyli nasypowe.

Utwory starszego podłoża reprezentowane są przez warstwy krośnieńskie wykształcone w postaci łupków oraz piaskowców cienko i średnioławicowych. Otworami odwierconymi do max głębokości 3,5mb nie stwierdzono stropów utworów trzeciorzędowych. Nad starszym podłożem w rejonie badań zalega seria utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez utwory rzeczne związane z akumulacją rzeki Soły. Są one wykształcone jako spoiste oraz żwirowo-kamieniste. Utwory spoiste zalegają bezpośrednio pod nasypem na głębokości około 0,8m ppt. Tworzą one w rejonie badań ciągłą warstwę o miąższości 0,5m. Utwory spoiste wykształcone są w postaci glin pylastych zwięzłych miejscami z domieszką piasku i żwiru. Konsystencja utworów spoistych jest półzwarda, twaroplastyczna i twaroplastyczna na pograniczu plastycznej. W rejonie otworu nr 1 od utworami spoistymi stwierdzono warstwę żwirów z domieszką otaczaków piaskowca i gliny. Stan zagęszczenia utworów żwirowo-kamienistych przyjęto jako średnio zagęszczone.

Na podstawie otworów wykonanych w drodze należy stwierdzić, że grubość warstw bitumicznych wynosi 8-12cm. Pod warstwami jezdni występują nasypy drogowe zbudowane ze żwirów, otaczaków piaskowca. Jest on zagęszczony lub średniozagęszczony. Tak więc podłoże w drodze jest generalnie nośne i mało ściśliwe.

W okresie wykonywania badań do głębokości 3,5m ppt nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego. Strefa przemarzania wynosi 1,2m ppt.

Przedmiotowy teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi oraz należy do pierwszej kategorii geotechnicznej /Roz. MSWiA z dnia 24.09.1998r/.

8. Przekroje typowe:

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej należy stwierdzić, że konstrukcja nasypów drogowych w jezdni jest nośna, a cechy wytrzymałościowe odpowiadają na obciążenia KR-3. Przebudowa drogi będzie polegała na wzmocnieniu istniejącej konstrukcji przy udziale warstw bitumicznych w formie warstwy profilowej i warstwy ścieralnej.

Przekrój poprzeczny drogi jest daszkowy na zewnątrz ze spadkiem 2%. Przy założeniu drogi klasy Z i prędkości projektowej 40km/h przekrój będzie stały zarówno na prostej jak i łukach poziomych. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o szerokości 600cm i obustronny chodnik o szerokości zmiennej 150-200 /cm/. Na prostych odcinkach drogi i na łukach poziomych jezdnia obramowana jest krawężnikiem o odkryciu z obu stron 12cm, a na długości parkingów odkrycie to wynosi 2cm. Odkrycie krawężnika liczone jest od krawędzi jezdni do wierzchu krawężnika. Niweletę drogi należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym. W projekcie kierowano się zasadą, aby niweleta projektowana w przybliżeniu pokrywała się z niweletą istniejącą przy niewielkim wzniesieniu pod projektowane warstwy bitumiczne.

Przekroje typowe zostały umieszczone na odpowiednich załącznikach. Droga została zaprojektowana na ruch średni tj. KR-3

Zaprojektowano także parkingi dla samochodów osobowych. Stanowiska parkingowe o parkowaniu równoległym posiadają długość 600cm, o parkowaniu ukośnym 500cm, a ich szerokości wynosi 250cm. Miejsca parkingowe od jezdni oddzielone są krawężnikiem o odkryciu 2cm, a od strony chodników odkrycie krawężników wynosi 12cm. Skos wjazdowy i wyjazdowy dla parkingów o parkowaniu równoległym powinien wynosić 1:1.

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni będzie realizowane przy udziale warstwy profilowej i warstwy ścieralnej. Przed pracami, istniejąca nawierzchnia powinna zostać oczyszczona i poddana frezowaniu w celu uzyskania docelowych spadków poprzecznych i podłużnych. Frezowanie należy wykonać na średnią grubość 3cm i prowadzić na całej szerokości i długości istniejącej drogi. Przed wykonaniem warstwy profilowej istniejąca nawierzchnia powinna zostać skropiona emulsją kationową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m². Warstwa profilowa powinna być wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej drobnoziarnistej 0/6,3mm gr. średnio 4cm. Jedynie w km 0+065—0+111 ze względu na miejscowe zaniżenie istniejącej drogi przed wykonaniem warstwy profilowej jak wyżej należy wykonać uzupełnienie nawierzchni

mieszkanką mineralno-bitumiczną średnioziarnistą 0/12,8mm gr. średnio 5cm. Warstwa ścieralna została zaprojektowana z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej 0/12,8mm gr. 6cm. Przed wykonaniem warstwy ścieralnej podłoże tj. warstwa profilowa powinna zostać skropiona emulsją kationową modyfikowaną w ilości 1,0kg/m².

Warstwa ścieralna powinna być wykonana na drodze i na wysokości istniejących skrzyżowań z drogami bocznymi o nawierzchni bitumicznej.

Konstrukcja miejsc parkingowych jest czterowarstwowa i składać się będzie z nawierzchni, dwóch warstw podbudowy i warstwy odsączającej. Po wykonaniu koryta na rzędne projektowe należy wykonać stabilizację mechaniczną podłoża do docelowych spadków poprzecznych i podłużnych oraz wykonać warstwę separacyjno-filtracyjną z geowłókniny. Na tak przygotowane podłoże wykonujemy warstwę odsączającą z piasku gruboziarnistego gr. 10cm. Dolna warstwa podbudowy, która stanowi jednocześnie warstwę mrozochronną zaprojektowano z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm o CBR min 20% gr. 25cm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego. Górna warstwa podbudowy stanowiąca podbudowę zasadniczą zostanie wykonana z kruszywa łamanego gr. 30cm stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm przy module odkształcenia wtórnego $M_2 > 140\text{MPa}$. Nawierzchnia na wysokości parkingów została zaprojektowana z kostki betonowej prasowanej kolorowej gr. 8cm układanej na podbudowie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Miejsca parkingowe należy oznakować poprzez zastosowanie kostki betonowej innego koloru. Spadek poprzeczny drogi jest daszkowy, a miejsc parkingowych jednostronny i wynosi 2%. Jezdnia z obu stron obramowana jest krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 15*30 układanym na ławie z oporem za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm.

Obustronnie zaprojektowano chodniki dla pieszych przylegające do jezdni bądź oddzielone miejscami parkingowymi. Szerokość chodnika zlokalizowanego przy jezdni wynosi 200cm, a oddalonego posiada szerokość zmienną 150-180 /cm/. Od strony jezdni lub miejsc parkingowych chodnik obramowany krawężnikiem, a od strony posesji obrzeżem betonowym 8*30 układanym na ławie z oporem z betonu C 12/15 za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm lub chodnik przylega do murków ogrodzeniowych.

Na długości występuje chodnik którego konstrukcja jest inna na wjazdach do posesji, a inna na pozostałej długości. Spadek poprzeczny chodników wynosi 2% i skierowany jest w kierunku jezdni lub miejsc parkingowych.

Konstrukcja chodnika na wjazdach do posesji jest dwuwarstwowa i składa się z nawierzchni z kostki betonowej prasowanej gr. 8cm układanej na podbudowie z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr. 20cm za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Wjazdy są trapezowe o skosach 1:1 i obramowane z obu stron obrzeżem betonowym montowanym na równi z powierzchnią chodnika. Na pozostałej długości chodnika nawierzchnia wykonana jest z kostki betonowej prasowanej gr. 8cm układanej na podbudowie z kruszywa łamanego 0/63,5mm gr. 15cm. Podobnie jak poprzednio kostka betonowa układana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej. W obu przypadkach podłoże powinna być wyprofilowane i zagęszczone i dodatkowo uzupełnione kruszywem naturalnym zgodnie z przekrojami poprzecznymi. Chodniki na wysokości wjazdów do posesji wykonane są na całej długości pomiędzy krawędzią jezdni a bramą wjazdową.

Na wysokości wjazdów do posesji odkrycie krawężnika wynosi 5cm, a spadek poprzeczny należy dostosować do bram wjazdowych w granicach 1-5 ‰.

Nawierzchnia chodnika na całej długości powinna być podniesiona 0,5cm powyżej krawężnik betonowy.

Na końcowym odcinku drogi na wysokości istniejących garaży konstrukcja chodnika jest wzmocniona i dostosowana dla ruchu średniego dostosowana do pojazdów dojeżdżających do garaży. Od strony jezdni podobnie jak na pozostałej długości chodnik obramowany jest krawężnikiem i ściekiem posadowionym na wspólnej ławie betonowej. Na całej długości krawężnik należy obniżyć tak jak na wjazdach do posesji. Konstrukcja chodnika jest trzywarstwowa i składa się z nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm

czerwonej układanej na podbudowie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Po wykorytowaniu na rzędne projektowe podłoże należy wyprofilować i zgęścić. Dolna warstwa podbudowy została zaprojektowana z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 20cm, a górna warstwa podbudowy zaprojektowana została z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 25cm. Za chodnikiem istniejący plac przy garażach został przebudowany i oddzielony od chodnika stanowiącego przejazd obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8*30 układanym na ławie z oporem z betonu C 12/15. Plac wzdłuż garaży został przebudowany na całej szerokości pomiędzy chodnikiem stanowiącym przejazd, a bramami wjazdowymi i dodatkowo Obramowany obrzeżem betonowym 8*30 wibroprasowanym układanym na ławie z oporem z betonu C 12/15. Konstrukcja podbudowy placu jest analogiczna jak na chodniku i składa się z dwóch warstw podbudowy z kruszywa łamanego i kruszywa naturalnego. Nawierzchnia na placu jest dwuwarstwowa bitumiczna i wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej 0/12,8mm. Grubość warstwy wiążącej wynosi 6cm, a warstwy ścieralnej 5cm. Na skrzyżowaniu z ulicą Komisji Edukacji Narodowej i ul. Folwark zaprojektowano wysepki kanalizacyjne w celu segregacji ruchu samochodowego. Wysepki na obrysie obramowane są krawężnikiem kamiennym 20*22 układanym na ławie z oporem na świeżym niezwiązany betonie. Ze względu na nienormatywne szerokości pasów jezdnych na skrzyżowaniach wysepki są przejezdne, a krawężnik utopiony i wystaje 2cm powyżej krawędź jezdni. Powierzchnia wysepek kanalizacyjnych jest wykonana w łuku i wyniesiona w najwyższym miejscu 6cm powyżej krawędź jezdni. Nawierzchnia na wysepkach została zaprojektowana z kostki kamiennej granitowej regularnej 11*11 /cm/ układanej na świeżym niezwiązany betonie klasy C 16/20 gr. średnio 20cm. Podbudowa podobnie jak na drodze i miejscach parkingowych zaprojektowana jest z kruszywa łamanego i kruszywa naturalnego.

8.1 Konstrukcja nawierzchni:

Przy założeniu 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:

8.1.1 Konstrukcja wzmocnienia istniejącej konstrukcji drogi

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8mm gr. 6cm
- skropienie nawierzchni emulsja kationowa modyfikowaną w ilości 1,0kg/m².
- warstwa profilowa z betonu asfaltowego drobnoziarnistego 0/6,3mm gr. średnio 4cm
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m²
- istniejąca nawierzchnia frezowana na średnia grubość 3cm.

8.1.2 Konstrukcja wzmocnienia istniejącej konstrukcji drogi w km 0+065—0+111

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8mm gr. 6cm
- skropienie nawierzchni emulsja kationowa modyfikowaną w ilości 1,0kg/m².
- warstwa profilowa z betonu asfaltowego drobnoziarnistego 0/6,3mm gr. średnio 4cm
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją kationową modyfikowaną w ilości 1,5kg/m²
- uzupełnienie podłoża betonem asfaltowym średnioziarnistym 0/12,8mm gr. śr. 5cm
- istniejąca nawierzchnia frezowana na średnia grubość 3cm.

8.1.3 Konstrukcja parkingów

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm czerwonej
- podsypka cem-piaskowa 1:3 gr. 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 30cm o module wtórnym min 140MPa
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 25cm o CBR min 20%

- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego gr. 10cm
- geowłóknina separacyjna z włókna polipropylenowego o gramaturze min 300g/m², wytrzymałości na rozciąganie min 25kN/m, wydłużeniu względnym przy obciążeniu 50%, wodoprzepuszczalności 70 l/m²/s
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

8.1.4 Konstrukcja placu przy garażach /przekrój typowy E-E/

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8mm gr. 5cm
- skropienie nawierzchni emulsja kationowa modyfikowaną w ilości 1,0kg/m².
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8mm gr. 6cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 25cm o module wtórnym min 140MPa
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 20cm o CBR min 20%
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

8.1.5 Wysepki kanalizacyjne przejezdne

- nawierzchnia z kostki kamiennej granitowej regularnej czerwonej typu „wanga” 11*11 /cm/ montowana w świeżym niezwiązanym betonie.
- ława z betonu C 16/20 gr. śr. 20 /cm/
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 30cm o module wtórnym min 140MPa
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 25cm o CBR min 20%
- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego gr. 10cm
- geowłóknina separacyjna z włókna polipropylenowego o gramaturze min 300g/m², wytrzymałości na rozciąganie min 25kN/m, wydłużeniu względnym przy obciążeniu 50%, wodoprzepuszczalności 70 l/m²/s
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

8.1.6 Chodniki

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm kolor szary
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr.15cm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym.

8.1.7 Chodniki na wysokości wjazdów do posesji

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm kolor czerwony
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym.

8.1.8 Konstrukcja chodnika przy garażach /przekrój typowy E-E/

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm kolor czerwony
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm.
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 25cm o module wtórnym min 140MPa
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 20cm o CBR min 20%
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

8.1.9 Krawężniki i ławy betonowe.

Wzdłuż jezdni i wzdłuż chodników zastosowano krawężnik betonowy wibroprasowany 15*30. Odkrycie krawężnika wzdłuż chodników wynosi 12cm, wzdłuż parkingów odkrycie wynosi 2cm, a na wjazdach do posesji wynosi 5cm.

Na obwodzie zewnętrznym wysepek kanalizacyjnych przejezdnych zastosowano krawężniki kamienne 20*22. Wokół wysepek krawężniki montowane przy odkryciu 2cm.

Krawężniki betonowe zostaną posadowione na ławie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:4 gr. 3cm, a krawężniki kamienne będą montowane na świeżym niezwiązany beton.

Pod krawężniki betonowe i kamienne zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości $0,075\text{m}^3$ betonu na metr bieżący.

Wzdłuż krawędzi jezdni obustronnie zaprojektowano ścieki z kostki betonowej prasowanej szer. 30cm. Kostka będzie montowana na wspólnej ławie betonowej z krawężnikiem z betonu C 16/20 w ilości $0,15\text{m}^3/\text{mb}$ krawężnika. **Pod ławę krawężnika i ścieku na szerokości 60cm należy wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/63mm gr. 30cm i podbudowę z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 15cm.**

8.1.10 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 cem-piaskowej 1:3 gr. 3cm.

9. Odwodnienie:

Na całym odcinku odwodnienie jest powierzchniowe i realizowane jest przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Odwodnienie drogi realizowane będzie za pośrednictwem projektowanych studzienek ściekowych i istniejących i projektowanych studzienek rewizyjnych. Wody deszczowe zostaną sprowadzone na krawędź drogi i dalej odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej. Ze względu na kolizję i przebieg sieci wodociągowej w linii projektowanego krawężnika jednostronnie zaprojektowano studzienki ściekowe bezosadnikowe z kinetą końcową, a wzdłuż drugiej krawędzi studzienki ściekowe z osadnikiem głębokości 40cm. Studzienki powyższe zostaną wykonane z rur karbowanych PE o średnicy 600mm, a od góry zaopatrzone w kratę żeliwną wpustową 305*500 klasy C 250.

Na początkowym odcinku drogi zaprojektowano studzienkę ściekową z rur żelbetowych o śr. 1200mm nałożoną na istniejący kanał deszczowy. Studzienka od góry będzie wyposażona w żelbetowy pierścień odciążający gr. 15cm i wpust uliczny klasy C 250.

Dla poprawy odwodnienia zaprojektowano jedną studzienkę rewizyjną nałożoną na istniejący kolektor deszczowy. Studzienka rewizyjna została zaprojektowana z rur żelbetowych o średnicy 1200mm od góry zwieńczona żelbetowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym okrągłym klasy D 400. Ze względu na minimalne spadki podłużne zaprojektowano obustronny ściek przykrawężnikowy szerokości 30cm montowany na ławie z oporem z betonu

C 16/20. Wody deszczowe zostaną sprowadzone do krawężnika lub projektowanego ścieku przykrawężnikowego i dalej popłyną do projektowanych studzienek ściekowych zlokalizowanych przy krawężniku. Dalej wody deszczowe popłyną do studzienek rewizyjnych nałożonych na istniejący kolektor deszczowy połączonych ze studzienkami ściekowymi przykanalikami PVC.

10. Charakterystyka konstrukcji:

a/ studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych

Dla poprawy odwodnienia zaprojektowano jedną studzienkę rewizyjną z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm nałożoną na istniejący kanał deszczowy. Studzienka od góry jest wyposażona

we właz żeliwny klasy D 400 o średnicy 600mm. Rury studzienki są posadowione na ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm za pośrednictwem podsypki z tłucznia gr. 10cm.

Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu.

Zasypka powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

Rury studzienek ściekowych należy izolować Abizolem R+G w dwóch warstwach przed ich wbudowaniem.

b/ studzienka ściekowa z kręgów żelbetowych

Na początkowym odcinku drogi zaprojektowano studzienkę rewizyjną z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm. Studzienka od góry jest wyposażona w wpust deszczowy żeliwny klasy C 250 i żelbetowy pierścień odciążający gr. 15cm śr. min 1500mm. Rury studzienki są posadowione na ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm za pośrednictwem podsypki z tłucznia gr. 10cm. Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasypka powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

Rury studzienek ściekowych należy izolować Abizolem R+G w dwóch warstwach przed ich wbudowaniem.

c/ studzienki ściekowe

Na projektowanym odcinku wzdłuż lewej krawędzi /zgodnie z kilometrażem roboczym drogi/ zaprojektowano studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikami głębokości 30-50cm.

Studzienki zostały zaprojektowane z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 600mm. Rury studzienki ściekowej należy posadzić na kiniecie 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 C 250 300*500. Góra włazu powinna być opuszczona 0,5cm poniżej projektowany ściek przykrawężnikowy. W celu możliwości czyszczenia studzienek ściekowych i niedopuszczenia do zanieczyszczenia kolektora deszczowego należy zastosować wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej

Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasypka powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

d/ studzienki ściekowe bezosadnikowe

Na projektowanym odcinku wzdłuż prawej krawędzi /zgodnie z kilometrażem roboczym drogi/ zaprojektowano studzienki ściekowe bezosadnikowe o wysokości max 91cm. Zastosowanie tych studzienek jest spowodowane kolizją z istniejącą siecią wodociagową przebiegającą w linii projektowanego krawężnika. Studzienki zostały zaprojektowane z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 600mm. Rury studzienki ściekowej należy posadzić na kiniecie końcowej z przelewem boczny z rur 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 C 250 300*500. Góra włazu powinna być opuszczona 0,5cm poniżej dno ścieku z kostki betonowej. W celu możliwości czyszczenia studzienek ściekowych i niedopuszczenia do zanieczyszczenia kolektora deszczowego należy zastosować wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej

Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasypka powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

e/ ściek betonowy

Wzdłuż krawężnika obustronnie zaprojektowano ściek betonowy prefabrykowany z kostki betonowej prasowanej grubości 8cm. Szerokość ścieku wynosi 30cm i powinien być trzyczęściowy z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Elementy betonowe należy montować

na ławie z betonu C 16/20 gr.20cm za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr.3cm. Zalecane jest aby kostka betonowa stanowiąca ściek montowana była na wspólnej ławie betonowej z krawężnikiem, a jej zagłębienie powinno wynosić 3cm. Po zamontowaniu kostki spoiny należy uszczelnić i zasypać zaprawą cem-piaskową.

Spadek podłużny ścieku należy wykonać zgodnie ze spadkiem drogi jednak powinien wynosić nie mniej niż 1%. Na długości gdzie droga posiada spadek podłużny poniżej 1% ściek należy wykonać o zmiennym obniżeniu w stosunku do krawędzi jezdni, który powinien mieścić się w przedziale 1-6/cm/

f/ krawężnik betonowy

Wzdłuż obu krawędzi jezdni i wzdłuż stanowisk parkingowych od strony chodnika zaprojektowano krawężnik betonowy wiproprasowany 15*30 układany na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu. Elementy prefabrykowane należy układać na ławie z oporem za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej. Krawężniki należy montować na wspólnej ławie betonowej ze ściekiem z kostki betonowej. Krawężnik powinien wystawać 12cm powyżej krawędzi drogi bitumicznej na długości chodnika, 2cm na wysokości miejsc parkingowych, 5cm na wjazdach do posesji i 2cm na wysokości wysepki kanalizacyjnej. Na skrzyżowaniach z drogami krawężnik należy wyokrąglić promieniem zgodnie z planem sytuacyjnym i na szerokości chodnika obniżyć tak jak na wjazdach do posesji.

g/ przykanaliki

Projektowane studzienki ściekowe i istniejące rewizyjne należy łączyć przykanalikami PCV o średnicy 200mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki piaskowej gr. 10cm. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z pisaku gr. 30cm.

h/ obrzeża betonowe

Chodnik od strony posesji należy obramować obrzeżem betonowym 8*30 układanym na ławie z betonu z oporem C 12/15 za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 4cm. Wierzch obrzeży będzie wystawał 4cm powyżej powierzchni chodnika, a na wjazdach do posesji obrzeże obramowujące wjazd należy montować na równi z powierzchnią wjazdu. Na początkowym odcinku chodnik lewostronny będzie wykonany bez obrzeży betonowych i nawiązany do istniejących murków ogrodzeniowych.

11. Roboty dodatkowe:

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej w celu uzyskania docelowych spadków poprzecznych i podłużnych jak również w celu uszorstnienia nawierzchni. Przed wykonaniem zasadniczej warstwy profilowej na całej szerokości i długości projektowanego odcinka drogi w km 0+065—0+111 należy wykonać uzupełnienie istniejącej nawierzchni betonem asfaltowym średnioziarnistym 0/12,8mm gr. średnio 5cm.

Należy dokonać rozbiórki istniejących chodników, krawężników i obrzeży betonowych. Należy dokonać wycinki drzew kolidujących z inwestycją wraz z karczowaniem pni, jak również dokonać wycinki krzewów kolidujących z zakresem projektowym.

Materiał z rozbiórki Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie, a frez asfaltowy z rozbiórki nawierzchni bitumicznej jest własnością Inwestora i Wykonawca Robót odwiezie w miejsce wskazane. Istniejące studzienki rewizyjne kanalizacji deszczowej, sanitarnej i teletechnicznej należy wyregulować do niwelety drogi. Regulacji wymagają także zawory wodne i gazowe. Całość należy prowadzić pod nadzorem służb od właścicieli sieci uzbrojenia.

Należy dokonać przebudowy urządzeń obcych kolidujących z zakresem projektowym, a całość wykonać zgodnie z projektami branżowymi, które stanowią przedmiot odrębnego opracowania.

Zabezpieczenie kabli i urządzeń elektrycznych i teletechnicznych zostanie ujęte w projektach branżowych dotyczących tych sieci.

Należy dokonać wymiany włączników żeliwnych i pierścieni żelbetowych odciążających na istniejących studniach rewizyjnych zlokalizowanych w jedni lub na wysokości stanowisk parkingowych.

Docelową organizację ruchu Wykonawca wykona na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, który jest przedmiotem odrębnego opracowania. Organizację na czas prowadzonych prac Wykonawca wykona na podstawie projektu organizacji ruchu wykonanego przed rozpoczęciem prac. Koszt opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych robót obciąża Wykonawcę Robót.