

## **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT**

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

Celem niniejszego opracowanie jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania pod nazwą „**Przebudowa drogi gminnej-ul. Słoneczna w miejscowości Kozy**”.

Opracowanie projektowe będzie polegać na remoncie istniejącej drogi o długości 350,0mb wraz z poprawą i przebudową odwodnienia drogi i przyległego terenu.

Początek opracowania i projektowanej drogi ma miejsce na krawędzi drogi gminnej ul. Górna, a koniec zlokalizowany jest na prostym odcinku w miejscu zmiany przekroju typowego drogi.

W zakres opracowania wchodzi:

- inwentaryzacja geometryczna
- pomiar własny w terenie
- przebudowa konstrukcji drogi
- przebudowa istniejących zjazdów do posesji
- przebudowa poboczy
- remont i przebudowa odwodnienia drogi i przyległego terenu

**Przebudowa zostanie zrealizowana w istniejącym pasie drogowym w miejscu istniejącej drogi, bez zajęcia dodatkowego terenu.**

### **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:**

Projektowana inwestycja to droga gminna znajdująca się w zarządzie Gminy Kozy, obejmująca jeden jednorodny odcinek o stałym przekroju typowym i różnym wyposażeniu. Droga na całym odcinku jest gruntowa umocniona o przekroju drogowym. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o szerokości zmiennej 3,2-3,8/mb/ obustronnie obramowana poboczami gruntowymi umocnionymi szerokości około 50cm każdy.

Droga na tym odcinku przebiega w terenie zabudowanym, a budynki mieszkalne zlokalizowane są po obu stronach drogi. Dostęp do drogi jest nieograniczony, a wszystkie posesje skomunikowane są z drogą przy udziale zjazdów indywidualnych. Na zjazdach w linii rowów zabudowane są przepusty rurowe o różnej średnicy i konstrukcji obramowane lub nie ściankami czołowymi. Na długości projektowanego odcinka drogi znajdują się dwa skrzyżowania z drogami gminnymi o nawierzchni gruntowej umocnionej

Odwodnienie drogi na całym odcinku jest powierzchniowe, a wody deszczowe z jezdni, poboczy i przyległego terenu są odprowadzone do jednostronnych rowów trapezowych i istniejącej kanalizacji deszczowej. Rowy gruntowe nieumocnione występują za prawostronnym poboczem, a kanalizacja deszczowa przebiega naprzemiennie wzdłuż lewej bądź prawej krawędzi drogi. Rów przydrożnych jak również kanał deszczowy opróżnione są w dwóch kierunkach. Na początkowym odcinku rowy i kanał opróżnione są do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na skrzyżowaniu ul. Słonecznej i ul. Górnej.

Natomiast na końcowym odcinku rów opróżniony jest do istniejącego rowu i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej przebiegającej wzdłuż prawego pobocza ul. Słonecznej poza zakresem projektowym.

Dokonano inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejącej drogi, poboczy oraz odwodnienia. W szczególności zwrócono uwagę na stan nawierzchni oraz stan poboczy i drożności rowów. Nawierzchnia na drodze na całej długości jest bardzo zdeformowana, posiada wyboje i występują duże ubytki. Ubytki w nawierzchni są związane z brakiem nośności podbudowy oraz brakiem należytego odwodnienia. Także pobocza znajdują się w

złym stanie technicznym. Na długości drogi odcinkowo pobocza są bardzo zdeformowana z dużymi ubytkami, a odcinkowo pobocza są zawyżone. Nierówności i ubytki na poboczach stwarzają zagrożenie dla ruchu samochodowego, a zawyżone pobocza z kolei utrudniają odwodnienie drogi.

Istniejące rowy są niedrożne, zarośnięte co znacznie utrudnia swobodny spływ wody. Także istniejąca kanalizacja jest niedrożna i uszkodzona. Rury kanalizacji deszczowej są popękane, łączone z rur o różnej średnicy co znacznie utrudnia spływ, a wręcz powoduje zatory.

Wzdłuż drogi i w bezpośrednim sąsiedztwie występują sieci uzbrojenia terenu tj.:

- napowietrzna sieć elektroenergetyczna NN
- napowietrzna sieć teletechniczna
- kablowa sieć teletechniczna
- kablowa sieć elektroenergetyczna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa

### **3. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI:**

- klasa drogi - L
- kategoria ruchu KR2
- przekrój drogi – drogowy L 1/1
- prędkość projektowa 30km/h
- całkowita długość drogi – 350,0mb
- szerokość jezdni zmienna 3,0—3,5mb
- szerokość poboczy zmienna 50,00---75,0/cm/
- długość projektowanego kanału deszczowego śr. 400mm (odprowadzenie do istniejących studni rewizyjnych w ul. Górnej) -- 10,0mb
- długość projektowanych przepustów na skrzyżowaniach z drogami bocznymi z rur PP śr.300mm -26,5mb
- ścianki czołowe kątowe –2szt
- długość ścieku betonowego typ I „Górski” –330,5mb
- długość ścieku betonowego typ II „trapezowy” –241,0mb
- pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne o 2%
- pochylenie poprzeczne poboczy jednostronne 4% o strony dolnej krawędzi drogi i 1% od strony górnej krawędzi drogi
- pochylenie podłużne – zgodnie z profilem podłużnym.

### **4. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:**

Projektowany ciąg drogowy został podzielony na dwa odcinki jednorodne różniących się wyposażeniem i szerokością poszczególnych elementów pasa drogowego. Projekt zawiera odcinek ul. Słonecznej, którego początek zlokalizowany jest na krawędzi ul. Górnej, a jej długość wynosi 350,0mb. W planie sytuacyjnym na całej długości przebieg drogi pozostanie bez zmian. Oś projektowanej niwelety drogi na zdecydowanej większej długości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi. Jedynie na wysokości poszerzeń oś drogi została przesunięta jednostronnie lub poszerzenie będzie realizowane symetrycznie. W opracowaniu kierowano się zasadą, aby przebudowa polegała na remoncie stanu istniejącego bez korekty łuków pionowych i poziomych. W celu dostosowania drogi do parametrów drogi klasy L przy przyjęciu prędkości projektowej 30 km/h na długości zaprojektowano wzmocnienie konstrukcji istniejącej jezdni na ruch lekki KR 2 po wykorytowaniu na rzędne projektowane.

W nawiązaniu do klasy drogi i prędkości projektowej na długości projektowanego drogi występują dwa odcinki jednorodne różniące się szerokością jezdni i poboczy oraz wyposażeniem.

Na odcinkach gdzie szerokość jezdni wynosi 3,5 mb w km 0+000-0+255,0 przekrój drogi jest jednostronny 2% na zewnątrz, a przekrój ten jest stały zarówno na odcinkach prostych jak i łukach poziomych. Na długość tego przekroju występuje jezdnia szerokości 3,5mb obustronnie obramowana poboczami gruntowymi umocnionymi szerokości 75cm każde. Spadek poprzeczny pobocza prawostronnego (zgodnie z kilometrażem roboczym drogi) wynosi 4%, a pobocza lewostronnego 1% na zewnątrz drogi.

Natomiast w km 0+255,00—0-350,00 zaprojektowano jezdnię o szerokości 3,0mb, obustronnie obramowaną poboczami gruntowymi o szerokości 50cm każde. Spadek poprzeczny jezdni podobnie jak na początkowym odcinku jest jednostronny i wynosi 2%, a spadek poprzeczny poboczy wynosi 4% od dołu i 1% od górnej krawędzi jezdni. Przekrój ten jest stały zarówno na odcinkach prostych jak i łukach poziomych.

W trakcie przebudowy drogi zostaną przebudowane wszystkie zjazdy do posesji oraz dwa skrzyżowania z drogami bocznymi gruntowymi. Po przebudowie wszystkie zjazdy do posesji zostaną przebudowane na całej długości od krawędzi jezdni do bram wjazdowych lub do pasa drogowego, co wcześniej nastąpi. Natomiast przebudowa skrzyżowań z drogami bocznymi będzie wykonana jedynie w obrębie istniejącego pasa drogi gminnej ul. Słonecznej.

## **5. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:**

Przebieg drogi został przedstawiony na profilu podłużnym. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym. 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 zjazdów do posesji i dróg bocznych. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, istniejących zjazdów do posesji, a także dla prawidłowego odwodnienia jej.

## **6. PRZEKROJE TYPOWE:**

Na podstawie wykonanej oceny stanu podłoża gruntowego zaprojektowano wzmocnienie istniejącej konstrukcji drogi po uprzednim wykorytowaniu na rzędne projektowane. Oś projektowanej niwelety drogi na całej długości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi, a jej ewentualne poszerzenia będą realizowane jednostronnie lub symetrycznie. Wszystkie zjazdy do posesji zostaną przebudowane na całej długości pomiędzy krawędzią jezdni a bramami wjazdowymi. W przypadku braku bram wjazdowych lub ogrodzeń istniejące zjazdy zostaną przebudowane na długości 2,0mb, a nawierzchnia zjazdu zostanie nawiązana do istniejącego terenu.

Także dwa skrzyżowania z drogami bocznymi zostaną przebudowane, a przebudowa zostanie wykonana jedynie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Ze względu na parametry geometryczne drogi tj. szerokości, spadki poprzeczne oraz wyposażenie projektowany odcinek drogi został podzielony na dwa odcinki jednorodne o zmiennym przekroju.

### **6.1 Przekrój nr 1 w km 0+000—0+255,00**

Na tej długości w przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej o szerokości 3,5mb, a spadek poprzeczny na prostej i łukach poziomych jest stały jednostronny 2% na zewnątrz. Droga na całej długości obustronnie zostanie obramowana poboczami gruntowymi umocnionymi szerokości 0,75mb każde. Spadek poprzeczny poboczy jest

jednostronny i wynosi 4% dla pobocza prawostronnego i 1% dla pobocza lewostronnego i skierowany jest na zewnątrz.

Wody deszczowe z jezdni i poboczy zostaną sprowadzone do ścieku typ I, typu „górski” zabudowanego poniżej prawostronnego pobocza oraz do ścieku trapezowego typ II zabudowanego wzdłuż lewostronnego pobocza. Ściek typ I będzie przebiegał na całej długości przekroju I, a ściek typ II będzie zabudowany w km 0+000-0+0+190,00 i będzie kończył się na wierzchołku łuku pionowego wypukłego.

Na zjazdach do posesji oraz na dwóch skrzyżowaniach z drogami bocznymi, na elementach ściekowych zostaną zabudowane kraty ze stali żebrowanej śr. 16mm ściekach o oczkach 10\*10/cm/.

W trakcie przebudowy drogi należy dokonać przebudowy wszystkich zjazdów do posesji, a nawierzchnia zjazdów będzie posiadać konstrukcje jak na szerokości jezdni w przypadku zjazdów z bramami wjazdowymi lub będą posiadać nawierzchnię gruntową umocnioną na pozostałych zjazdach. Na skrzyżowaniach z drogami bocznymi zaprojektowano nawierzchnię jak na szerokości jezdni.

Odwodnienie drogi będzie powierzchniowe, a wody deszczowe zostaną odprowadzone do projektowanych ścieków betonowych Typ I i II zabudowanych wzdłuż obustronnych poboczy. Ścieki zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji na skrzyżowaniu z ul. Górną. Koniec ścieków od dołu zostanie obramowany żelbetowymi ściankami czołowymi kątowymi, a przedłużeniem ścieków poza ściankami czołowymi będą projektowane odcinki kanałów deszczowych o śr. 400mm każdy. Projektowane odcinki kanału deszczowego odprowadzające wody deszczowe ze ścieków lewostronnego i prawostronnego zostaną opróżnione do istniejących studni rewizyjnych.

## **6.2 Przekrój nr 2 w km 0+255,00—0+350,00**

Na tej długości w przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej o szerokości 3,0mb, a spadek poprzeczny na prostej i łukach poziomych jest stały jednostronny 2% na zewnątrz. Droga na całej długości obustronnie zostanie obramowana poboczami gruntowymi umocnionymi szerokości 0,5mb każde. Spadek poprzeczny poboczy jest jednostronny i wynosi 4% dla pobocza prawostronnego i 1% dla pobocza lewostronnego i skierowany jest na zewnątrz.

Wody deszczowe z jezdni i poboczy zostaną sprowadzone do ścieku typ I, typu „górski” zabudowanego poniżej prawostronnego pobocza oraz zostaną odprowadzone w przyległy teren z drugiej strony drogi.

Na zjazdach do posesji na elementach ściekowych zostaną zabudowane kraty ze stali żebrowanej śr. 16mm ściekach o oczkach 10\*10/cm/.

W trakcie przebudowy drogi należy dokonać przebudowy wszystkich zjazdów do posesji, a nawierzchnia zjazdów będzie posiadać konstrukcje jak na szerokości jezdni.

Odwodnienie drogi będzie powierzchniowe, a wody deszczowe zostaną odprowadzone do projektowanych ścieków betonowych Typ I zabudowanych wzdłuż prawostronnego pobocza. Ścieki zostaną odprowadzone do istniejącego rowu i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej.

## **6.3 Zjazdy do posesji**

W trakcie przebudowy drogi zostaną przebudowane wszystkie zjazdy do posesji.

Nawierzchnia zjazdów do posesji wyposażonych w bramy wjazdowe została zaprojektowana jako bitumiczna o konstrukcji jak na szerokości jezdni. Natomiast na zjazdach na parcele gruntowe niezabudowane i bez ogrodzenia zaprojektowano nawierzchnie gruntową umocnioną o konstrukcji jak na szerokości poboczy.

Zjazdy do posesji bitumiczne na szerokości poboczy powinny być trapezowe, a na pozostałej długości proste tj. w obrębie krawędzi jezdni należy wykonać skosy 1:1. Zjazdy należy wykonać na całej długości pomiędzy krawędzią drogi, a bramami wjazdowymi. Zjazdy obustronnie należy obramować krawężnikami betonowymi 15\*30, których góra powinna licować się z powierzchnią zjazdu. Dodatkowo w linii bram w poprzek zjazdu należy montować krawężnik betonowy 15\*30 na leżąco. Krawężniki należy montować na ławie z betonu C 16/20 z oporem na świeżym niezwiązonym betonem. Spadek podłużny zjazdu należy nawiązać do istniejącego terenu jednak nie może być większy niż 5%. Natomiast spadek poprzeczny nawiązać do spadku podłużnego drogi.

Zjazdy do posesji niezabudowanych i bez ogrodzenia należy wykonać jako gruntowe, umocnione o konstrukcji jak na szerokości poboczy. Zjazdy należy wykonać do granicy pasa drogowego lub na długości 2,0m co wcześniej nastąpi. Spadek podłużny zjazdu należy nawiązać do istniejącego terenu jednak nie może być większy niż 5%. Natomiast spadek poprzeczny nawiązać do spadku podłużnego drogi.

Na zjazdach do posesji na elementach ściekowych zostaną zabudowane kraty ze stali żebrowanej śr. 16mm ściekach o oczkach 10\*10/cm/.

#### **6.4 Skrzyżowania z drogami bocznymi**

W trakcie przebudowy drogi zostaną przebudowane trzy skrzyżowania z drogami bocznymi o nawierzchni gruntowej umocnionej. Nawierzchnia na skrzyżowaniu została zaprojektowana jako bitumiczna o konstrukcji jak na szerokości jezdni. Zaprojektowano skrzyżowania jako proste jednowyłotowe typu T. Powiązanie dróg bocznych z ul. Słoneczną będzie realizowane przy udziale łuków poziomych o promieniach  $r=3,0\text{mb}$ . Na końcu nawierzchni bitumicznej w poprzek drogi bocznej zaprojektowano krawężnik betonowy 15\*30 układany na leżąco, a góra krawężnika powinna się licować z nawierzchnią gruntową i nawierzchnią bitumiczną z drugiej strony.

Na szerokości dróg bocznych zaprojektowano przepusty z rur PP o SN16, które zostaną nawiązane sytuacyjnie i wysokościowe do dna projektowanego ścieku. Rury przepusty należy układać na wyprofilowanym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 10cm

### **7. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI I POBOCZY:**

Przy założeniu przebudowy istniejącej konstrukcji, nawierzchnia drogi została zaprojektowana dla obciążenia ruchem kategorii KR-2. Konstrukcja powinna być wykonana na całej szerokości drogi na długości pobocza oraz na zjazdach do posesji gdzie występuje brama wjazdowa. Konstrukcję zaprojektowano na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r (dz. Ust. Nr 43 poz.430) przyjęto konstrukcję:

#### **7.1 Konstrukcja na drodze, na skrzyżowaniach z drogami bocznymi oraz na zjazdach do posesji gdzie występuje brama wjazdowa.**

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego AC11S
- skropienie emulsją kationową szybkozspadawą „75” w ilości  $1,0\text{kg/m}^2$
- 5cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego AC 16W
- 10cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 15cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

## **7.2 Konstrukcja poboczy gruntowych umocnionych i na wysokości zjazdów do pól**

- 4cm nawierzchnia z kory rozdrobnionej
- 20cm warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

## **8. WYPSAŻENIE DRÓG:**

### **8.1 Ściek betonowy prefabrykowany typu I typ „Górski”**

Dla odwodnienia drogi, poboczy i przyległego terenu na długości przekroju nr 1 i nr 2 zaprojektowano ścieki betonowe prefabrykowane o dnie owalnym. Zaprojektowano ścieki o szerokości dna 44cm, szerokości góry 65cm, wysokości 31cm i głębokości części przelotowej 24cm. Elementy betonowe należy montować wzdłuż prawostronnego pobocza, a góra ścieku powinna być zaniżona około 2cm poniżej jego powierzchnię. Ścieki należy montować na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 16/20 gr. min 15cm. Zaprojektowano ławę z oporem o wymiarach zewnętrznych 64\*35/cm/. Na szerokości zjazdów do posesji oraz na dwóch skrzyżowaniach z drogami bocznymi gruntowymi na ściekach należy zabudować kratę ze stali żebrowanej śr. 16mm o oczkach 10\*10/cm/. Krata zostanie oparta na obustronnych oporach betonowych wystających 5cm powyżej górną krawędź ścieku betonowego prefabrykowanego betonowanych z podcięciem 3cm. Krata obustronnie zostanie przytwierdzona do oporu ławy betonowej przy udziale śrub stalowych śr. min 12mm.

### **8.2 Ściek betonowy prefabrykowany trapezowy typu II**

Dla odwodnienia drogi i poboczy na długości przekroju nr 1 zaprojektowano ścieki betonowe prefabrykowane trapezowe. Zaprojektowano ścieki o szerokości dna 50cm, szerokości góry 50cm i głębokości części przelotowej 15cm. Elementy betonowe należy montować wzdłuż lewostronnego pobocza, a góra ścieku powinna być zaniżona około 2cm poniżej jego powierzchnię. Ścieki należy montować na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 16/20 gr. min 15cm. Zaprojektowano ławę z oporem o wymiarach zewnętrznych 70\*35/cm/.

Na szerokości zjazdów do posesji na ściekach należy zabudować kratę ze stali żebrowanej śr. 16mm o oczkach 10\*10/cm/. Krata zostanie oparta na obustronnych oporach betonowych wystających 5cm powyżej górną krawędź ścieku betonowego prefabrykowanego betonowanych z podcięciem 3cm. Krata obustronnie zostanie przytwierdzona do oporu ławy betonowej przy udziale śrub stalowych śr. min 12mm.

### **8.3 Wyloty projektowanego odwodnienia**

Na początkowym odcinku na skrzyżowaniu z ul. Górną obustronne ścieki betonowe prefabrykowane zostaną zwieńczone żelbetowymi ściankami czołowymi kątowymi. Góra ścianek czołowych musi wystawać 10cm powyżej powierzchnię projektowanego pobocza gruntowego umocnionego. Ścianki czołowe prefabrykowane zostaną posadowione na fundamentach betonowych o grubości 40cm z betonu C 25/30 posadowionych 80cm poniżej dno korytka ściekowego, a tym samym poniżej dna rowu. Grubość ścianek czołowych powinna wynosić 15cm, a od góry ścianki zostaną zwieńczone gzymsem o szerokości 30cm. Wszystkie części betonowe przepustu należy wykonać z betonu C 25/30. Ścianki należy zbroić pojedynczą siatką zbrojeniową o oczkach 15\*15 cm ze stali klasy AIII śr. 12mm. Pręty pionowe od strony rowu są proste, a pręty od strony naziomu powinny być wygięte i zachodzić na gzyms. Dodatkowo na szerokości gzymsu należy zamontować dodatkowe pręty poziome. Ścianka czołowa od strony naziomu powinna być izolowana dwukrotnie na zimno np. Abizol R+G.

Ścieki betonowe zostaną opróżnione do istniejącej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem dwóch odcinków projektowanego kanału deszczowego. Obustronnie zaprojektowano kanał z rur PVC śr. 400mm, który będzie opóźniony do dwóch istniejących studni rewizyjnych. Rury przepustów należy sytuacyjnie i wysokościowo nawiązać do dna projektowanego ścieku, zarówno od strony dolnej jak i górnej wody. Rury zostaną ułożone na wyprofilowanym, zagęszczonym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C12/15 gr.10cm.

Na wykonany kolektor należy wykonać zasypkę z piasku gruboziarnistego gr. min. 30cm i uzupełnić podłoże mieszanką mineralną o uziarnieniu 0/31,5mm gr. min 15cm.

Na końcowym odcinku projektowany ściek typ I zostanie opróżniony do istniejącego rowu, który poza zakresem projektowym ujęty jest w kolektor deszczowy. Dno projektowanego ścieku należy nawiązać do dna istniejącego rowu. Dodatkowo istniejący rów na długości min 15mb należy poddać regeneracji tj. dokonać oczyszczenia dna rowu z namułu, a skarpy wyprofilować i zagęścić.