

CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

PRZEBUDOWA ULICY BESKIDZKIEJ W MIEJSCOWOŚCI BYSTRA

1. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego przebudowy drogi gminnej-ulica Beskidzka w miejscowości Bystra. Początek i koniec opracowania zgodnie z planem sytuacyjnym. Projekt zawiera przebudowę dwóch odcinków ulicy Beskidzkiej tj. odcinka A i odcinka B. Odcinek drogi B stanowi odgałęzienie odcinka A, a jego początek zlokalizowany jest w km 0+131,3 odcinka A. Długość odcinka A wynosi 215,0mb, a długość odcinka B wynosi 48,50mb. Opracowanie zawiera oprócz przebudowy drogi, poprawę odwodnienia i regulację cieku wodnego znajdującego się w górnej części odcinka A.

2. Cel projektowanej drogi:

Celem projektowanej drogi jest usprawnienie i poprawa bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego. Stan techniczny drogi uległ znacznemu pogorszeniu po wykonaniu kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej. Droga w trybie natychmiastowym wymaga przeprowadzenia remontu w celu zatrzymania dalszej jej degradacji. Przebudowa ma na celu wykonanie remontu i dostosowanie drogi do wymogów panujących na drodze i do parametrów drogi klasy L. Projektowana droga przebiega na całym odcinku w terenie zabudowanym. Ze względu na ograniczony ruch samochodowy i pieszego, który stanowi jedynie ruch lokalny droga po przebudowie będzie stanowiła ciąg pieszo-jezdny bez wydzielenia ciągów pieszych.

3. Podstawa opracowania:

a/ formalna podstawa opracowania to temat zlecony przez Urząd Gminy w Wilkowicach w wyniku przetargu nieograniczonego.

b/ techniczne podstawy opracowania:

-wytyczne projektowania dróg VI-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 drogi tj. Urząd

Gminy w Wilkowicach

4. Parametry techniczne projektowanej drogi:

a. Odcinek A

- długość 215,0mb
- szerokość jezdni zmienna /3.0-4,0/mb
- pochylenie poprzeczne drogi na początkowym odcinku drogi w km 0+000—0+131,3 dwustronne daszkowe niesymetryczne skierowane do środka drogi i wynosi 2%. Najniższy punkt nie pokrywa się z osią drogi
- pochylenie poprzeczne drogi w km 0+131,3—0+215 jednostronne i wynosi 2%
- pochylenie poprzeczne poboczy na początkowym odcinku drogi wynosi 2% na zewnątrz drogi
- pochylenie poprzeczne poboczy na końcowym odcinku drogi -1% lub 2%
- pochylenie poprzeczne na wjeździe do posesji należy dostosować do bramy wjazdu
- pochylenie podłużne zgodnie z profilem podłużnym /rządne wysokościowe odnoszą się do osi drogi, a nie do najniższego punktu drogi/
- wpusty uliczne założone na istniejących studzienkach rewizyjnych –3szt
- ścieki poprzeczne z kształtowników stalowych 3*7,0= 21,0mb
- regulacja istniejącego cieku wodnego –55,0mb
- ścianka czołowa z betonu B-30 zbrojonego stalą –2szt
- przedłużenie istniejącego przepustu 1,5+2,0= 3,5mb
- zarzurowanie rowu rurami betonowymi o średnicy 300mm- 8,0mb

b. Odcinek B

- długość 48,50mb
- szerokość jezdni stała 3.0mb
- pochylenie poprzeczne drogi jednostronne i wynosi 2%
- pochylenie poprzeczne poboczy drogi wynosi 1% na zewnątrz drogi
- projektowane studzienki ściekowe –1szt
- projektowany ściek betonowy prefabrykowany –36,0mb
- przykanalik PVC 200mm –4,0mb
- ścieki poprzeczne z kształtowników stalowych 1*4,5= 4,50mb

5. Opis stanu istniejącego:

Początek i koniec przebudowywanych odcinków drogi zgodnie z planem sytuacyjnym. Droga pierwotnie była utwardzona o nawierzchni z kruszywa łamanego, która została całkowicie zniszczona w trakcie wykonywania kanalizacji. W trakcie wykonywania kanalizacji sanitarnej wykonano kanalizację deszczową. Na załomach w linii zarówno kanalizacji sanitarnej jak i deszczowej zostały zabudowane studnie rewizyjne, które od góry zostały zwieńczone włazami żeliwnymi.

Przekopy po kanalizacji zostały wypełnione kruszywem łamanym, o złych właściwościach technicznych /wytrzymałość na ściskanie, ścieralność, nasiąkliwość i mrozoodporność/. Poza przekopami droga jest nieutwardzona i wykonana w przeważającej długości z kruszywa naturalnego.

Droga przebiega w dużym pochyleniu podłużnym. Na całym odcinku brak jest należytego odwodnienia drogi. Wody deszczowe częściowo są ujęte w urządzenia odwadniające, a częściowo płyną całą szerokością drogi i zalegają w miejscach istniejących zagłębień terenu.

Na dolnym odcinku odwodnienie realizowane jest przy udziale rowu trapezowego i przepustu rurowego w poprzek drogi.

Droga na zdecydowanej długości przebiega w niewielkim nasypie. Na długości projektowanej drogi zlokalizowane są liczne wjazdy do posesji zwieńczone bramami lub bez. Na początkowym odcinku znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną-ulica Orna, która posiada nawierzchnię gruntową utwardzoną. Droga na całym odcinku posiada szerokość zmienną, a nawierzchnia jej jest gruntowa nieutwardzona. Niweleta drogi posiada spadek jednostajny, a jej pochylenie zamyka się w przedziale od 5,85% do 16,34% dla odcinka A i 12,27% do 15,88% dla odcinka B.

Na całym odcinku pobocza są nieutwardzone i wąskie co znacznie utrudnia ruch pieszych.

6. Rozwiązania sytuacyjne:

Przebieg drogi został przedstawiony na planie sytuacyjnym wykonanym w skali 1: 500. Przebudowę drogi nie nawiązano do aktualnego kilometraża, lecz wykonano w układzie lokalnym zakładając kilometraż roboczy. Opracowanie zawiera przebudowę ulicy Beskidzkiej składającej się z odcinka A i odcinka B. Odcinek B tworzy z odcinkiem A skrzyżowanie, które ma miejsce w km 0+131,3 odcinka A. Na długości odcinka A zlokalizowane jest także skrzyżowanie z ul. Orną o nawierzchni gruntowej w km 0+112,5. Oś niwelety obu odcinków na zdecydowanej długości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi, a jej ewentualne poszerzenia będą wykonywane symetrycznie na obie strony. Poszerzenia drogi występują jedynie na odcinku A w km 0+000—0+131,3 i wynoszą średnio 50cm, a wykonano je w celu dostosowania drogi do parametrów klasy L. Na pozostałej długości odcinka A i na całym odcinku B szerokość projektowa będzie pokrywała się ze stanem istniejącym. Szerokość korony drogi jest zaprojektowana w nawiązaniu do istniejącego terenu, istniejących ogrodzeń i istniejących wjazdów do posesji. W przekroju poprzecznym droga będzie składała się z jezdni i obustronnych utwardzonych poboczy, bądź jezdni obramowanej z jednej strony poboczem, a z drogiej ściekiem betonowym prefabrykowanym.

Na projektowanych odcinkach drogi występuje szereg łuków poziomych, których parametry nawiązano do istniejących ogrodzeń.

Parametry geometryczne drogi nawiązano jak dla drogi klasy L przy założeniu prędkości projektowej 30km/h. W planie sytuacyjnym przebieg drogi pozostanie bez zmian.

Przebudowa drogi nie będzie wymagać korekty ogrodzenia i nie będzie wymagać przebudowy istniejących wjazdów do posesji.

7. Rozwiązania wysokościowe:

Przebieg drogi został przedstawiony na planie sytuacyjno-wysokościowym i na profilu podłużnym. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie lokalnym. Reper roboczy o wysokości $h=100,0\text{m}$ założono na wlocie żeliwnym istniejącej studzienki rewizyjnej /zgodnie z planem sytuacyjnym/. Studzienka zlokalizowana jest w osi projektowanego odcinka A w km 0+000. Rzędne wysokościowe projektowanego profilu podłużnego nawiązano do wysokości założonego repera roboczego. Rzędne na profilu podłużnym odnoszą się do osi drogi zarówno na odcinku A jak i odcinku B. Także profil początkowej części odcinka A mimo, że najniższy punkt zlokalizowany jest niesymetrycznie odnosi się do jego osi.

Na projektowanej drodze występują duże roboty ziemne. Roboty występować będą przy korytowaniu drogi, pod elementy odwadniające i elementy ulic jak również regulacje istniejącego cieku wodnego.

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 istniejących ogrodzeń. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, a także dla prawidłowego odwodnienia jej.

8. Przekroje typowe:

Przekroje typowe zostały przedstawione na odpowiednich załącznikach. Odcinek A projektowanej drogi został podzielony na dwa odcinki jednorodne, a na odcinku B występuje jeden przekrój typowy.

Na projektowanym odcinku A szerokość jezdni jest zmienna i zamyka się w granicach /3,0-4,0/ mb, natomiast na całym odcinku B szerokość jezdni jest stała i wynosi 3,0mb.

a/ Odcinek A

-W km 0+000—0+131,3 jezdnia obramowana jest obustronnym poboczem wykonanym z kruszywa łamanego o szerokości 35cm każde. Pobocza posiadają spadek 2% skierowane na zewnątrz drogi.

Na tych odcinku niesymetrycznie w odległości 150cm od lewej krawędzi jezdni i 250cm od prawej krawędzi zaprojektowano ściek z kostki betonowej prasowanej szerokości 30cm. Kostka betonowa grubości 8cm układana jest na ławie gr. 10cm z betonu B-20 za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm.

-W km 0+131,3—0+215 jezdnia obramowana jest obustronnym poboczem wykonanym z kruszywa łamanego o szerokości 35cm każde. Lewe pobocze posiada przechyłkę odwrotną, a jego spadek wynosi 1%, a pobocze prawe posiada spadek zgodny ze spadkiem jezdni i wynosi 2%. Odwodnienie realizowane jest poprzez zabudowę trzech ścieków z kształtowników walcowanych C 200 montowanego na ławie z betonu B-25 gr. 10cm.

b/ Odcinek B

-W km 0+000—0+048,5 z jednej strony jezdni występuje pobocze o szerokości 35cm i spadku 1% w kierunku odwrotnym niż spadek jezdni, a z drugiej strony krawędź jezdni obramowana jest prefabrykowanym ściekiem betonowym szerokości 60cm. Ściek montowany na ławie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej. Ława o wymiarach 60*15 zostanie wykonana z betonu B25, a podsypka cem-piaskowa 1:3 i będzie posiadać grubość 3cm. Wierzch korytek ściekowych powinien być zaniżony 2cm poniżej krawędź nawierzchni bitumicznej. Korytka ściekowe zostaną opróżnione do projektowanej studzienki ściekowej, która przykanalikiem PVC zostanie połączona z istniejącą studzienką rewizyjną. Dla poprawy odwodnienia na wysokości projektowanej studzienki zabudowano ściek z kształtowników walcowanych C 200 montowanych na ławie z betonu B-25 gr. 10cm.

Droga na zdecydowanej długości przebiega w lekkim nasypie, a jej niweleta została dostosowana do wjazdów do posesji. Na całej długości pod konstrukcję drogi wykonano koryto o głębokości średnio 15cm. Pod warstwy konstrukcyjne podłoże uzupełniono kruszywem pochodzącym z korytowania.

Kruszywo z korytowania zostanie także wykorzystane do formowania dolnej warstwy podbudowy na odcinku A w km 0+000—0+131,3 na szerokości poszerzenia i szerokości projektowanych poboczy i będzie stanowiło 50% potrzebnego kruszywa.

Po takim przygotowaniu, podłoże zagęszczono i wyprofilowano w celu uzyskania docelowych, projektowych spadków poprzecznych i podłużnych

Na tak przygotowane i wyprofilowane podłoże wykonano górną warstwę podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr. 20cm. Nawierzchnia na drodze będzie składała się z dwóch warstw bitumicznych. Warstwa wiążąca to mieszanka mineralno-bitumiczna gruboziarnista o uziarnieniu 0/16mm gr. 5cm, a warstwa ścieralna wykonana jest z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej o uziarnieniu 0.12,8mm gr. 4cm.

Na wysokości wszystkich wjazdów do posesji, wjazdach do garaży i na skrzyżowaniu z ulicą Orną należy wykonać górną warstwę podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr. 20cm i warstwę ścieralną gr. 4cm po uprzednim wykorytowaniu i wyprofilowaniu powierzchni.

Dodatkowo w poprzek drogi na końcu odcinka A, B i na skrzyżowaniu z ulicą Orną należy nawierzchnię bitumiczną zwieńczyć krawężnikiem betonowym. Krawężniki wibroprasowane 20*30 należy układać na płask na ławie z betonu B20 za pośrednictwem podsypki cementskowej gr. 3cm.

Odwodnienie drogi realizowane będzie przy udziale projektowanego ścieku z kostki betonowej, ścieku z elementów betonowych prefabrykowanych, ścieku z elementów stalowych walcowanych i przy udziale projektowanych i istniejących studzienek ściekowych. Przebudowa drogi polega na dostosowaniu jej do parametrów drogi klasy L i wzmocnieniu na ruch KR2. Konstrukcja wzmocnienia uzależniona jest od stanu technicznego drogi, a częściowo od rzędnych wysokościowych projektowanej niwelety drogi.

Spadek poprzeczny drogi na całym odcinku wynosi 2%. Pobocza zostały umocnione kruszywem łamanym gr.10cm i posiadają spadki 2% lub 1% skierowane do środka lub na zewnątrz. Na całej długości droga powinna być nawiązana do istniejących wjazdów do posesji.

9. Odwodnienie:

Na całym odcinku odwodnienie realizowane jest za pomocą projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe zostaną sprowadzone do osi lub krawędzi drogi i dalej do projektowanego ścieku z kostki betonowej, z elementów betonowych prefabrykowanych, kształtowników stalowych i studzienek ściekowych.

Dla odwodnienia odcinka B zaprojektowano studzienkę ściekową z rur betonowych o średnicy 500mm z osadnikiem połączona przykanalikiem PVC o średnicy 200mm. z istniejącą studzienką rewizyjną. Na istniejącej studziencie rewizyjnej zostanie zabudowany właz żeliwny który będzie opierał się na kręgach za pośrednictwem pierścienia odciążającego. Do projektowanej studzienki zostanie także opróżniony projektowany ściek z kształtowników stalowych walcowanych w formie ceownika [200. Elementy stalowe zostaną zamontowane w skosie 45⁰ w stosunku do osi drogi na ławie z betonu B-25 gr. 10cm. W celu lepszego zakotwienia do kształtowników zostaną przyspawane kotwy ze stali żebrowanej 14mm. W km 0+000—0+131,3 odcinka A odwodnienie będzie realizowane przy udziale ścieku z kostki betonowej prasowanej. Ze względu na kolizję projektowanego odwodnienia z istniejącą kanalizacją sanitarną na tym odcinku ściek zostanie przesunięty w kierunku lewej krawędzi jezdni i zostanie zlokalizowany w linii istniejącej kanalizacji deszczowej. Ściek zostanie nakierowany na istniejące studzienki rewizyjne znajdujące się w tych miejscach, i na trzech studzienkach /zgodnie z profilem podłużnym i planem sytuacyjnym/ ich właz żeliwny zostanie zastąpiony wpustem ulicznym.

W km 0+131,3—0+215 odwodnienie będzie realizowane przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Dodatkowo w poprzek drogi zostaną zabudowane ścieki

w formie dwuteownika C 200. Elementy stalowe zostaną zamontowane w skosie 45^0 w stosunku do osi drogi na ławie z betonu B-25 gr. 10cm. W celu lepszego zakotwienia do kształtowników zostaną przyspawane kotwy ze stali żebrowanej 14mm. Ścieki stalowe zostaną opróżnione do istniejącego cieku wodnego.

W celu uporządkowania odwodnienia istniejący przepust rurowy o średnicy 500mm w km 0+006,8 zostanie przedłużony o 2,0mb od strony dolnej wody i 1,5mb od strony górnej wody. Dodatkowo od strony dolnej wody przepust zostanie zwieńczony żelbetową ścianką czołową kątową. Należy także dokonać zarurowania istniejącego rowu w km 0+007—0+015 rurami betonowymi o średnicy 300mm wprowadzając je do istniejącego rowu poprzez projektowaną ściankę czołową. Dno i skarpy rowu na wylocie z przepustu należy umocnić płytami ażurowymi typu krata 60*40*10 za pośrednictwem podsypki z pospółki gr. 10cm. Umocnienie należy wykonać na długości 500cm i od dołu dokonać zwieńczenia gurtem w formie pionowo ułożonych płyt prefabrykowanych w dnie i na skarpach rowu. Wlot do przepustu należy umocnić brukiem na zaprawie cementowej w formie kinety o powierzchni około $8m^2$.

Wraz z przebudową drogi należy dokonać regulacji istniejącego cieku wodnego biegnącego wzdłuż odcinka A w jego górnej części. Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu krata za pośrednictwem podsypki z pospółki gr. 10cm. Ciek po regulacji powinien mieć spadek podłużny max 4%. W tym celu na długości należy zamontować 13 stopni w celu wyhamowania wody. Stopnie zostaną wykonane w formie krawężników betonowych wibroprasowanych 15*30 układanych na ławie z oporem. Łączenie krawężników powinno być w osi cieku, a elementy prefabrykowane powinny być zamontowane w skarpach cieku wodnego. Dodatkowo od góry umocnienie należy zwieńczyć gurtem w formie pionowo ułożonych płyt prefabrykowanych w dnie i na skarpach cieku.

Ciek wodny zostanie odprowadzony do istniejącej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem istniejącej studzienki rewizyjnej. Na tej studzience należy zamontować żeliwny wąż C 250 o średnicy 600mm za pośrednictwem żelbetowego pierścienia odciążającego. Umocnienie cieku od dołu zostanie zwieńczone żelbetową ścianką czołową wykonaną z betonu B-25 zbrojonego stal żebrowana.

10. Warunki gruntowe:

Nie są znane parametry podłoża gruntowego w miejscu przebiegu drogi. Z wizji w terenie i makroskopowej oceny podłoża gruntowego w miejscu projektowanej drogi wynika, że przypowierzchniową warstwę gruntów tworzą rumosz skalny i żwiry oraz glina twardoplastyczna.

11. Charakterystyka konstrukcji:

a/ studzienki ściekowe

Zaprojektowano studzienkę ściekową typu miejskiego z osadnikami głębokości 30cm rur betonowych o średnicy 500mm. Rury studzienki ściekowej należy posadzić na ławie z betonu B-20 gr. 15cm za pośrednictwem podsypki z tłucznia lub żwiru. Studzienkę należy wyposażać w betonowy pierścień odciążający. Studzienka zwieńczona będzie żeliwnym wpustem ulicznym bezkołmierzowym C 250. Wierzch wężu studzienki ściekowej powinien być opuszczony 1cm poniżej dno ścieku betonowego prefabrykowanego. Rury betonowe należy izolować Abizolem R+G w dwóch warstwach przed ich wbudowaniem.

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

b/ ściek betonowy

Na początkowej części odcinka A zaprojektowano niesymetrycznie ściek betonowy o szerokości 30cm. Wykonany zostanie z kostki betonowej prasowanej układanej na ławie z betonu B-20 gr. 10cm za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Wody deszczowe ze ścieku zostaną odprowadzone do istniejących studzienek zlokalizowanych w osi kolektora deszczowego. Istniejące włazy żeliwne zostaną zastąpione wpustami ulicznymi układanymi na studzienka za pośrednictwem żelbetowych pierścieni odciążających. Spadek podłużny ścieku należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym drogi. Ściek powinien być obniżony 3,0cm poniżej nawierzchnię krawędzi drogi.

c/ ściek betonowy trapezowy

Zaprojektowano ściek betonowy prefabrykowany szerokości 60cm. Elementy betonowe prefabrykowane zostaną ułożone na ławie z betonu B-25 gr. 10cm za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Ława betonowa na długości powinna być dylatowana co 10mb paskiem papy termozgrzewalnej. Należy przestrzegać zasady aby dylatacja ławy nie pokrywała się z łączeniem korytek ściekowych. Korytka ściekowe powinny być zaniżone 2cm poniżej krawędź warstwy ścieralnej. Przed wykonaniem warstwy ścieralnej należy przesmarować ścianki ścieków w celu prawidłowego połączenia elementów betonowych z nawierzchnią bitumiczną

d/ nasypy

Nasypy na całej długości drogi należy formować z gruntu przepuszczalnego pochodzącego z wykopu i korytowania. Przed formowaniem nasypów należy zdjąć ze skarp i poboczy warstwę darniny i ziemi urodzajnej gr.10cm. Nasypy należy formować warstwami max 20cm z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą. Warstwy należy zagęszczać ubijakami mechanicznymi. Przed formowaniem nasypów na istniejącym podłożu należy wykonać stopnie dla dobrego połączenia warstwy nasypu z podłożem. Stopnie powinny posiadać szerokość max 20cm.

e/ konstrukcja drogi

Konstrukcja wzmocnienia została zaprojektowana na ruch KR2 w nawiązaniu do istniejącej niwelety drogi i przy uwzględnieniu stanu technicznego drogi i istniejących wjazdów do posesji. Na drodze wzmocnienie jest trzywarstwowe. W pierwszej kolejności należy przygotować podłoże. Przed wykonaniem górnej warstwy podbudowy podłoże należy zagęścić i wyprofilować do docelowych spadków poprzecznych. Dodatkowo na szerokości poszerzenia w km 0+000—0+131,3 odcinka A poboczy należy wykonać dolną warstwę podbudowy z kruszywa naturalnego. Do formowania tej podbudowy należy wykorzystać w 50% grunt z wierzchniej warstwy drogi poddanej korytowaniu, a w 50% powinno to być kruszywo naturalne przywiezione z zewnątrz. Na tak przygotowane podłoże należy wykonać górną warstwę podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-63,5mm gr.20cm. Górna warstwa podbudowy powinna być wykonana jedynie na szerokości drogi. Warstwy bitumiczne można układać w chwili gdy zagęszczenie jest wystarczające, a podbudowa posiada normową nośność dla danej kategorii drogi. Warstwy jezdne bitumiczne należy wykonać w dwóch warstwach. Warstwa wiążąca powinna być wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej gruboziarnistej o uziarnieniu

0/16mm gr. 5cm. Warstwa ta powinna być układana całą szerokością drogi przy całkowitym jej wyłączeniu z ruchu. Przed wykonaniem warstwy wiążącej krawędź ścieku betonowego od strony drogi powinna być przesmarowana asfaltem. Warstwa ścierna powinna być wykonywana bezpośrednio po warstwie wiążącej. Należy ją wykonać z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej o uziarnieniu 0/12,8mm gr. 4cm. Podobnie jak warstwa wiążąca powinna być wykonana mechanicznie całą szerokością drogi przy wyłączeniu jej z ruchu. Bezpośrednio przed wykonaniem warstwy ścierniej należy podłoże oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń i całą powierzchnię skropić emulsją kationową szybkorozpadową w ilości $0,8\text{kg/m}^2$. Skrzyżowanie z ulicą Orną powinno posiadać taką samą konstrukcję jak na długości ul. Beskidzkiej i powinno być wykonana na długości 10,0mb licząc od krawędzi ul. Ornej. Spadek podłużny na skrzyżowaniu powinien być dostosowany do drogi na jej pozostałej długości.

Spadek podłużna drogi zgodnie z profilem podłużnym, a spadek poprzeczny zgodnie z odpowiednimi załącznikami przekrojów typowych.

Po wykonaniu nawierzchni krawędź drogi należy przesmarować asfaltem upłynnionym w celu niedopuszczenia do jej obrywania. Ostatnim zabiegiem jest umocnienie poboczy kruszywem łamanym o uziarnieniu ciągłym 0-63,5mm gr. średnio 10cm. Pobocze należy formować ze spadkiem zgodnie z przekrojami typowymi na uprzednio wykonanej podbudowie z kruszywa naturalnego.

f/ wjazdy do posesji i do istniejących garaży

Na wysokości wszystkich wjazdów do posesji i na wysokości wjazdów do garaży należy wykonać nawierzchnię bitumiczną. Na wjazdach do posesji nawierzchnia powinna być wykonana na całym odcinku od krawędzi jezdni do bramy wjazdowej wraz ze skosami. Konstrukcja powinna być dwuwarstwowa i składać się powinna z górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr. 20cm i warstwy ścierniej bitumicznej gr. 4cm. Konstrukcja powinna być wykonana na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu po uprzednim wykorytowaniu na rzędne projektowe. Spadek podłużny na wjazdach do posesji należy nawiązać do projektowanej krawędzi jezdni i bram wjazdowych w linii ogrodzenia.

g/ przykanaliki

Projektowana studzienka ściekowa z istniejącą studzienką rewizyjną należy łączyć przykanalikami PCV o średnicy 200mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego gr. 10cm.

h/ ścieki stalowe

Na końcowym odcinku A wzdłuż istniejącego cieku wodnego i na wysokości projektowanej studzienki ściekowej na odcinku B zaprojektowano ścieki z elementów stalowych walcowanych w formie [200. Elementy stalowe zostaną zamontowane w skosie 45^0 w stosunku do osi drogi na ławie z betonu B-25 gr. 10cm. W celu lepszego zakotwienia do kształtowników zostaną przyspawane kotwy ze stali żebrowanej 14mm. Ścieki stalowe na odcinku A zostaną opróżnione do istniejącego cieku wodnego. Na przedłużeniu elementów stalowych należy zbudować ściek w formie bruku kamiennego montowanego na zaprawie cementowej.

Ściek stalowy na odcinku B zostanie opróżniony do projektowanej studzienki ściekowej.

12. Roboty dodatkowe:

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać rozbiórki istniejącej szczątkowej nawierzchni bitumicznej. Należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni na wjazdach do posesji z betonu, mieszanki mineralno-bitumicznej i kostki betonowej. Istniejące studzienki rewizyjne kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy wyregulować do niwelety drogi. Regulacji wymagają także zawory wodne. Materiał z rozbiórki należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do robót należy z istniejących skarp i poboczy usunąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej, którą należy wykorzystać do robót wykończeniowych. Przed przystąpieniem do formowania nasypów należy wykonać stopnie dla lepszego połączenia istniejącego terenu z formowanym nasypem. Po uformowaniu skarp należy obsypać ich humusem złożonym na odkład i obsiać trawą.

Ze względu na brak informacji odnośnie konstrukcji zwieńczenia studni rewizyjnych nałożonych na istniejącym kanale deszczowym w przedmiarze robót ujęto montaż dodatkowego pierścienia odcciążającego.

Koniec odcinka A w km 0+215, odcinka B w km 0+048,5 i koniec umocnienia ul. Ornej należy zwieńczyć krawężnikiem betonowym układanym na płask. Elementy prefabrykowane należy układać na ławie z betonu B20 za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Wierzch krawężnika powinien licować się z nawierzchnią bitumiczną.

Dodatkowo należy dokonać przebudowy wjazdu na końcu projektowanego odcinka A.

Konstrukcja placu przed wjazdem tak jak na pozostałych wjazdach do posesji.

Wlot do przepustu w km 0+006,8 należy umocnić brukiem kamiennym na zaprawie cementowej.