

Obiekt:

**Projekt: Przebudowa drogi gminnej nr 150513C w
miejscowości Kłopot gmina Inowrocław**

Rodzaj opracowania

Ogólna charakterystyka obiektu

1. Stan istniejący:

Droga gminna nr 150513C przebiega od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2033C do skrzyżowania z drogą powiatową nr 2518C. Opracowaniem objęto drogę gminną na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową do km 0+842,16. Na dalszym odcinku szerokość istniejącego pasa drogowego nie pozwala na wykonanie przebudowy drogi. W ciągu drogi występuje przejazd kolejowy, wyłączony z niniejszego opracowania. Przebudowę drogi podzielono na dwa odcinki. Odcinek A-B od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2033C do przejazdu kolejowego, oraz odcinek C-D od przejazdu kolejowego do końca opracowania.

Odcinek A-B posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej o zmiennej szerokości. W ciągu przebiegu tego odcinka występują dwa łuki poziome o dużej zmianie kąta przebiegu trasy (zbliżonym do 90°). Na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową do pierwszego łuku droga posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,5m w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową i 5,0m na dalszym odcinku do łuku. Na łuku nawierzchnia jezdni zwęża się i na odcinku między łukami poziomymi ma szerokość 4m, na końcowym odcinku od łuku do przejazdu kolejowego szerokość jezdni zawęża się do 3m. Na odcinku tym jezdnie jest wyniesiona względem przyległych posesji zlokalizowanych po prawej stronie drogi. Na całej długości odcinka A-B, poza skrzyżowaniem z drogą powiatową, wzdłuż jezdni występują pasy zieleni lokalnie utwardzone na wysokości zjazdów bramowych na posesję. Wzdłuż drogi znajdują się budynki zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej, obiekt handlowy, obiekty przemysłowo-usługowe. W obrębie skrzyżowania z drogą powiatową wzdłuż rowów biegnących wzdłuż drogi powiatowej, pod jezdnią drogi gminnej wykonano przepust z rur betonowych $\phi 60\text{cm}$ z wlotem i wylotem umocnionym betonową ścianką czołową. Rów wzdłuż drogi powiatowej uległ częściowemu zamuleniu.

Na odcinku C-D w części objętej opracowaniem droga gminna przebiega w odcinku zbliżonym do prostego, za końcem opracowania występuje łuk poziomy. Droga gminna na odcinku C-D posiada nawierzchnię z kruszywa łamanego szerokości zmiennej około 3+4m. Po obu stronach jezdni występują pasy zieleni, porośnięte roślinnością trawistą, brak jest krzaków i drzew. Wzdłuż drogi zlokalizowane są pola uprawne oraz pojedyncza zabudowa zagrodowa i jednorodzinna.

W stanie istniejącym spływ wód opadowych na odcinku A-B, do pierwszego łuku poziomego o dużym kącie zwrotu, powierzchniowy wzdłuż krawędzi jezdni do istniejących wpustów deszczowych zlokalizowanych w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową nr 2033C. Na dalszej

części odcinka A-B i całości odcinka C-D spływ wód opadowych i roztopowych powierzchniowy na przyległe tereny zielone.

2. Stan projektowany

Projekt opracowano przy następujących założeniach:

- kategoria ruchu KR1
- szerokość jezdni odcinka A-B dostosowana do istniejących szerokości nawierzchni bitumicznej 5÷5,5 m w odcinku początkowym oraz 3,5m na dalszym odcinku, z poszerzeniami w obrębie łuku.
- Szerokość jezdni odcinka C-D 3,5 m z trzema mijankami umożliwiającymi wymijanie o łącznej szerokości jezdni 5m.
- reprofiliacja przekrojów poprzecznych istniejącej nawierzchni jezdni bitumicznej i nawierzchni z kruszywa łamanego.
- wymiana istniejących wpustów deszczowych wraz z przykanalikami
- Wymiana przepustu i ścianek czołowych w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową.
- korekta niwelety jezdni na odcinku w km 0+220 ÷ 0+309,37 wymagającym obniżenia niwelety jezdni z uwagi na poprawę warunków dostępu do działek nr 35 i 37/10
- wykonanie obramowania jezdni krawężnikiem najazdowym, od km 0+000,00÷0+190,05
- wykonanie obustronnych ścieków z kostki betonowej i opornika betonowego na odcinku w km 0+007,00 ÷ 0+154,50 z lewej strony jezdni i 0+007÷0+190,05 z prawej strony jezdni.
- wykonanie opaski utwardzonej kostką betonową z lewej strony odcinka A-B w km 0+000,00 ÷ 0+181,61 oraz w km 0+000,00÷ 0+023,16 z prawej strony
- wykonanie opasek z kostki betonowej na podbudowie na wysokości istniejących zjazdów na terenie działki nr 37/8 i 37/11.
- jezdni wraz z wymianą i dowiązaniem wysokościowym istniejących nawierzchni chodnika w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową.
- wykonanie utwardzonych zjazdów

2.1. Roboty rozbiórkowe:

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- rozbiórkę istniejących nawierzchni zjazdów
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni bitumicznej jezdni, krawężników chodników i obrzeży w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową (do odtworzenia w planie z dowiązaniem wysokościowym).
- rozbiórkę krawędzi jezdni bitumicznej na odcinku wykonywania ścieków przykrawężnikowych
- rozbiórkę nawierzchni bitumicznej jezdni na odcinku obniżenia niwelety w km 0+220,00÷0+309,37.
- rozbiórkę nawierzchni z kruszywa łamanego w sąsiedztwie przejazdu kolejowego
- Przystawienie ogrodzenia na wysokości działek nr 32/1 i 35.

2.2 Roboty ziemne.

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- usunięcie warstwy humusu na poszerzeniach i odcinkach wykonywanych krawężników i opasek

- wykonanie wykopów i nasypów

- ułożenie warstwy humusu gr. 10 cm wraz z obsiewem trawą z dowiązaniem wysokościowym na odcinkach korekty niwelety

- wykopy związane z wymianą wpustów i przepustu pod koroną drogi.

Roboty ziemne związane są z korytowaniem poszerzeń jezdni oraz budową i przebudową zjazdów oraz wykonywaniem opasek. Humusowanie należy wykonać wzdłuż krawędzi jezdni z dowiązaniem do terenu skarpą o nachyleniu 5%÷15% oraz na skarpach i dnie rowów i mul odwadniających.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić zamiar ich rozpoczęcia gestorom urzędzeń zgodnie z uzgodnieniami branżowymi oraz zapoznać się z naniesieniami tych urzędzeń.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z tabelą robót ziemnych i przekrojami poprzecznymi.

2.3.Droga w planie

W planie przebieg trasy dostosowano do przebiegu istniejącej jezdni z korektą poprawiającą ruch w obrębie łuków o dużych kątach zwrotu. Na początku odcinka A-B przebieg jezdni kształtowano w taki sposób aby nie występowała konieczność wykonywania poszerzeń podbudowy jezdni. Długość odcinka A-B wynosi 329,37 m. Długość odcinka C-D wynosi 512,69m. Łączna długość odcinków wynosi 842,06.

Na odcinku A-B W planie występują załamania poziome oraz łuki poziome trasy. Łuki posiadają duże zmiany kąta przebiegu trasy i małe wartości promieni, w związku z czym zaprojektowano wykonanie poszerzeń w ich obrębie. Początkowy fragment odcinka A-B zaprojektowano jako jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu, szerokość jezdni 5,0÷5,5m. Na odcinku od km 0+165,67÷0+309,37 oraz na całości odcinka C-D zaprojektowano jezdnię jednojezdniową i jednopasową o szerokości 3,5m z wykonaniem mijanek w km 0+331,58÷0+356,58, 0+604,45÷0+629,45 i 0+811,16÷0+836,16 o szerokości jezdni 5m, umożliwiające wzajemne wymijanie pojazdów.

Ogrodzenia wykonane w pasie drogi gminnej nr 150513C na wysokości działek nr 32/1 i 35 należy przestawić na granicę pasa drogowego. Ogrózenie na wysokości działki 32/1 wykonano z siatki stalowej na słupkach stalowych z podmurówką. Na wysokości działki nr 35 wykonano ogrodzenie z paneli częściowo kutyh, częściowo zgrzewanych na podmurówce. Nowe ogrodzenia wykonać na poidmurówkach. Zaleca się wykorzystanie istniejących materiałów na przęsła ogrodzeń. W przypadku ich uszkodzenia należy zastąpić je identycznymi lub innymi uzgodnionymi z właścicielami działek.

Wykaz punktów głównych trasy oraz projektowane parametry geometrii w planie przedstawiono na rys. nr 2d oraz w opracowaniach „wykaz punktów głównych trasy” i „wykaz elementów trasy”.

2.4. Ulica w profilu podłużnym

Niweleta jezdni zaprojektowana została w oparciu o dostosowanie do istniejącej nawierzchni jezdni, poziomu zjazdów do posesji przy jednoczesnym zapewnieniu prawidłowego odwodnienia drogi. Na odcinku A-B do km 0+220,00 zaprojektowano wykorzystanie istniejącej nawierzchni jezdni bitumicznej jako podbudowy, w związku z czym zaprojektowano wyniesienie niwelety osi jezdni powyżej istniejącej na wysokość kilku centymetrów. Na odcinku w km 0+220,00÷0+309,37 zaprojektowano rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni i obniżenie niwelety w celu poprawy dostępności do przyległych działek.

Na odcinku C-D przewidziano wykorzystanie istniejącej nawierzchni z kruszywa łamanego zaprojektowano wykorzystanie istniejącej nawierzchni z kruszywa łamanego jako podbudowy pod nawierzchnię jezdni, w związku z czym wyniesiono niweletę jezdni na wysokość kilkunastu centymetrów. W obrębie włączenia w nawierzchnię jezdni drogi powiatowej oraz przejazdu kolejowego zaprojektowano dowiązanie wysokościowe projektowanych nawierzchni do istniejących.

2.5. Ulica w przekroju poprzecznym

Szerokości jezdni zmienna na przebiegu drogi. Odcinek A-B w km 0+000,00÷0+014,15 szerokość jezdni wynosi 5,5m w km 0+014,15÷0+049,85 szerokość jezdni zmniejsza się do 5,0m. Na odcinku w km 0+049,85÷0+140,67 szerokość jezdni wynosi 5,0m. Na łuku w km 0+140,67÷165,87 następuje zmniejszenie szerokości jezdni do 4,0m. Na odcinku w km 0+165,87÷0+168,33 szerokość jezdni wynosi 4,0m. Na łuku w km 0+168,33÷0+190,05 przewidziano poszerzenie jezdni do 5,5m. Na odcinku w km 0+190,05÷233,29 szerokość jezdni wynosi 3,5m. Na łuku w km 0+233,29÷0+254,48 następuje poszerzenie jezdni do 8,8m (rozwiązanie to pozwoli na wymijanie się pojazdów). Na odcinku w km 0+254,48÷0+309,37 szerokość jezdni wynosi 3,5m.

Na odcinku C-D zaprojektowano szerokość jezdni 3,5m z poszerzeniem na mijankach do łącznej szerokości jezdni 5,0m. Mijanki zaprojektowano w km 0+331,58÷0+356,58, 0+604,45÷0+629,45 i 0+811,16÷0+836,16.

Spadek poprzeczny jezdni na odcinku w km 0+000,00÷0+140,67 oraz na mijance w km 0+331,58÷0+356,58 daszkowy 2%. Na pozostałych odcinkach spadek poprzeczny jezdni jednostronny w kierunku projektowanych rowów i muld odwadniających. Na łukach poziomych spadek jednostronny 2% w kierunku środka łuku.

Na odcinku A-B w km 0+000,00÷0+181,61 z lewej strony jezdni zaprojektowano wykonanie opaski utwardzonej pomiędzy krawędzią jezdni i istniejącymi ogrodzeniami działek. Szerokość opasek zmienna, zgodnie z planem zagospodarowania. Spadek poprzeczny opasek jednostronny 2% w kierunku jezdni. Ponadto w km 0+053,60÷0+072,50 oraz w km 0+123,07÷0+139,20 zaprojektowano wykonanie opasek z kostki betonowej na podbudowie betonowej wiążących wysokościowo projektowaną jezdnię z istniejącymi nawierzchniami na działkach nr 37/8 oraz 37/11. Na odcinkach w km 0+000,00÷0+023,16 z prawej strony jezdni zaprojektowano odtworzenie istniejącego chodnika stanowiącego powiązanie z chodnikiem w drodze powiatowej. Szerokość opaski chodnikowej szerokość 2m, odtworzona po śladzie istniejących chodników.

2.6. Opaski utwardzone

Opaski wzdłuż lewej krawędzi jezdni oraz odtworzenie chodnika w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową nr 2033C zaprojektowano o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa o gr. 6,0 cm szara (**kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy 2B; 3D;4I**)
 - podsypka cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3,0 cm, (**kruszywo na podsypkę zgodne z PN-EN 13242**)
 - podbudowa z betonu C8/10, **wg WT5** - gr. 10 cm
 - warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2, **wg WT5**- gr.10 cm
 - grunt rodzimy zagęszczony o $E_2 = \text{min. } 50\text{MPa}$
- Opaski obramować obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Na odcinkach w km 0+053,60÷0+072,50 oraz w km 0+123,07÷0+139,20 zaprojektowano wykonanie opasek z kostki betonowej na podbudowie betonowej wiążących wysokościowo projektowaną jezdnię z istniejącymi nawierzchniami na działkach nr 37/8 oraz 37/11 o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa o gr. 8,0 cm szara (**kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy 2B; 3D;4I**)
 - podsypka cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3,0 cm, (**kruszywo na podsypkę zgodne z PN-EN 13242**)
 - podbudowa z betonu C8/10, **wg WT5** - gr. 15 cm
 - warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2, **wg WT5**- gr.15 cm
 - warstwa gruntu niewysadzinowego o $\text{CBR} > 25\%$ gr. 10cm
 - grunt rodzimy zagęszczony o $E_2 = \text{min. } 50\text{MPa}$
- Opaski obramować opornikiem betonowym 12x25 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

2.7. Zjazdy

Istniejące zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej, bitumicznej i kruszywa łamanego przewidziano do rozbiórki. W ich miejscach oraz na istniejących zjazdach gruntowych i z kruszywa zaprojektowano wykonanie zjazdów o następującej konstrukcji:

Na odcinku występowania opasek utwardzonych:

- kostka betonowa o gr. 8,0 cm kolorowa (**kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy 2B; 3D;4I**)
- podsypka cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3,0 cm, (**kruszywo na podsypkę zgodne z PN-EN 13242**)
- podbudowa z betonu C8/10, **wg WT5** - gr. 15 cm
- warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2, **wg WT5**- gr.15 cm
- warstwa gruntu niewysadzinowego o $\text{CBR} > 25\%$ gr. 10cm
- grunt rodzimy zagęszczony o $E_2 = \text{min. } 50\text{MPa}$

Zjazdy z kostki betonowej obramować opornikiem betonowym 12x25 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Krawędzie przecięcia jezdni i zjazdu wylagodzić skosami o proporcji 1:1.

Na pozostałej części odcinka A-B zaprojektowano zjazdy bitumiczne o następującej konstrukcji:

- 5cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S wg WT-2.

- 15 cm - podbudowa z kruszywa C90/3 stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 wg WT-4
- 10cm - warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2, wg WT5. (Warstwa wzmacniająca podłoże o $E_2 = 80\text{MPa}$).
- 20 cm – warstwa gruntu niewysadzinowego o $\text{CBR} > 25\%$
- grunt rodzimy zagęszczony o $E_2 = \text{min. } 50\text{MPa}$
Przecięcie krawędzi jezdni i zjazdu wyłagodzić łukami o promieniu 3m lub 5m na zjazdach publicznych.

W przypadku zjazdów na których wykonanie normatywnego spadku podłużnego (maks. 5%) jest niemożliwe z uwagi na występujące różnice wysokości drogi i przyległego terenu należy wykonać powiązania z kruszywa łamanego gr. średniej 15cm, niwelującego różnicę wysokości.

2.8. Nawierzchnia jezdni

Na odcinku A-B w km 0+007÷0+220 przewidziano wykorzystanie istniejącej nawierzchni bitumicznej jako podbudowy pod nowe warstwy bitumiczne. Na istniejącą nawierzchnię bitumiczną przewidziano ułożenie nakładki bitumicznej o grubości śr. 7cm (minimalna grubość w przekroju 3cm). Jako nakładkę zastosować mieszankę mineralno – bitumiczną AC16W wg WT2. Na warstwie profilowej ułożyć warstwę ścieralną grubości 4cm z betonu asfaltowego AC11S.

Przed wykonaniem profilowania nawierzchnię oczyścić i skropić emulsją asfaltową w ilości zgodnej z STWiOR.

Na odcinkach w km 0+000,00÷0+007,00 oraz 0+220,00÷0+309,37 zaprojektowano robiórkę istniejącej nawierzchni i wykonanie nowej o następującej konstrukcji:

- 4cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S **wg WT-2**
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W **wg WT-2**
- 20 cm - podbudowa z kruszywa C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 **wg WT-4**
- 21 cm – warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2 **wg WT5**
- grunt rodzimy zagęszczony o $E_2 = \text{min. } 50\text{MPa}$

Na odcinku C-D w km 0+329,47÷0+356,58 przewidziano rozbiórkę istniejącej nawierzchni z kruszyw łamanego w celu powiązania wysokościowego z nawierzchnią przejazdu kolejowego. Na dalszym odcinku przewidziano wykorzystanie istniejącej nawierzchni z kruszywa łamanego jako podbudowy pod konstrukcję nawierzchni z lokalnymi poszerzeniami. Na istniejącą nawierzchnię z kruszywa łamanego przewidziano ułożenie warstwy profilowej z kruszywa łamanego o grubości śr. 12cm (minimalna grubość w przekroju 6cm). Jako warstwę profilową zastosować kruszywo łamane C_{90/3} 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie. Na warstwie profilowej ułożyć warstwę ścieralną z mieszanki mineralno – bitumicznej AC16W wg WT2 gr. 5cm. Na warstwie profilowej ułożyć warstwę ścieralną grubości 4cm z betonu asfaltowego AC11S.

Na odcinku wymiany nawierzchni oraz na poszerzeniach zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- 4cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S **wg WT-2**
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W **wg WT-2**
- 20 cm - podbudowa z kruszywa C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 **wg WT-4**
- 21 cm – warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2 **wg WT5**

- grunt rodzimy zagęszczony o $E_2 = \text{min. } 50\text{MPa}$

Uwaga: Przed ułożeniem każdej warstwy bitumicznej należy wykonać oczyszczenie warstwy podkładowej i jej skropienie emulsją asfaltową szybkozspadową.

Warstwę ścieralną należy ułożyć pełną szerokością, bez szwu podłużnego. Na odcinkach gdzie ze względu na warunki terenowe lub technologiczne nie będzie możliwe wykonanie nawierzchni bez szwu, należy zastosować taśmy bitumiczne.

2.9. Krawężniki i obrzeża

Obramowanie jezdni w km 0+000,0÷0+007 krawężniki betonowe 15x30. Na odcinku w km 0+007÷0+173,37 i w km 0+241,29÷0+309,37 strona prawa oraz w km 0+007,00÷0+190,05 strona lewa oraz na zjazdach Z13, Z15 i Z18 zastosować krawężniki betonowe 15x22 na ławie betonowej z oporem. Krawężnik ponad krawędź jezdni powinien wystawać 4cm. Na odcinku przylegającym do zjazdu Z13 wyniesienie 2cm.

Zjazdy obramować opornikiem betonowym 12x25cm na ławie betonowej z oporem, wtopionym do poziomu nawierzchni.

Obrzeża betonowe 8x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 jako obramowanie opasek.

2.10. Odwodnienie

Na odcinku A-B w km 0+000,00÷0+190,05 zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe do projektowanych ścieków przykrawężnikowych. Spływ wód ze ścieków przykrawężnikowych do istniejących wpustów deszczowych przewidzianych do wymiany wraz z przykanalikami. Ścieki przykrawężnikowe wykonać z kostki betonowej gr. 8cm i opornika betonowego 12x25cm na ławie betonowej z betonu C12/15. Na dalszej części odcinka A-B i na całym odcinku C-D spływ wód opadowych do projektowanych i istniejących rowów i muld odwadniających. Z uwagi na możliwość gromadzenia się dużej ilości wód opadowych w obrębie łuku poziomego w km 0+233,29÷0+254,48 w celu bardziej równomiernego rozproszczenia wód opadowych zaprojektowano wykonanie pod zjazdem Z15 przepustu z rur HPED średnicy 40cm. Rurę przepustu ułożyć na ławie żwirowej gr. 20cm. Wlot i wylot przepustu umocnić narzutem kamiennym gr. 15cm układanym na podkładzie z betonu C8/10.

W obrębie skrzyżowania z drogą powiatową nr 2033C zaprojektowano wymianę przepustu pod koroną drogi. Przepust o średnicy 60cm z rur HDPE długości 16m. Wlot i wylot przepustu umocnić narzutem kamiennym gr. 15cm układanym na podkładzie z betonu C8/10.

2.11. Pobocza

Na odcinkach bez krawężników zaprojektowano pobocza o szerokości 0,75m o spadkach poprzecznych 8% wzdłuż dolnej krawędzi jezdni oraz spadek jak na jezdni od strony wyższej krawędzi jezdni. Pobocza zaprojektowano jako umocnione kruszywem łamanym 0/31,5mm, warstwa grubości 15cm.

2.11. Regulacja urządzeń

W celu dostosowania do projektowanych rzędnych wykonać regulację istniejących urządzeń naziemnych infrastruktury podziemnej:

- zaworów wodociągowych

Na odcinku C-D na wysokości mijanki przy przejeździe kolejowym należy przesunąć w przekroju poprzecznym hydrant. Roboty przy regulacji wysokościowej zaworów i przestawieniu hydrantu wykonywać pod nadzorem gestora urządzeń.

Sporządził: mgr inż. **Andrzej Piasecki**

Data sporządzenia:

11.2018 r.

.....

/podpis/