

II. PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY DROGI.

OPIS TECHNICZNY.

do projektu przebudowy drogi powiatowej - ulicy Kopernika na odcinku od ul. Wiejskiej do ul. Rycerskiej w Skarżysku Kamiennej, na odcinku od km 0+000.00 ÷ 0+990.00 dł. 990.00mb, na działkach o numerach ewidencyjnych: 85/1, 85/2 - obręb Nr 2 Borki.

1. Stan projektowany .

Przedsięwzięcie polega na przebudowie drogi powiatowej - ulicy Kopernika na odcinku od ul. Wiejskiej do ul. Rycerskiej w Skarżysku Kamiennej, na odcinku od km 0+000.00 ÷ 0+990.00 - dł. 990.00mb, na działkach o numerach ewidencyjnych: 85/1, 85/2 - obręb Nr 2 Borki. Celem inwestycji jest polepszenie bezpieczeństwa i warunków ruchu na omawianej drodze powiatowej. Istniejąca ulica wymaga przebudowy ze względu na zbyt małą szerokość jezdni (4,80 - 7,00m), brak chodników i zatok autobusowych oraz zły stan nawierzchni. Wymagana jest także poprawa odwodnienia. Ulica do przebudowy jw. stanowi część ciągu komunikacyjnego zapewniającego bezpośrednie połączenie miejscowości Skarżysko Kościelne:

- od strony zachodniej z drogą krajową nr 7 Gdańsk - Chyżne i miastami: Skarżysko Kam. i Szydłowiec,
- od strony wschodniej z miejscowością Lipowe Pole i Skarżysko Kościelne,
- od strony południowej z miastem Skarżysko Kamienna.

Inwestycja będzie obejmować poszerzenie i wzmocnienie nawierzchni ulicy oraz wykonanie jednostronnego chodnika dla pieszych w istniejącym pasie drogowym po prawej (wschodniej) stronie ulicy na całym odcinku. Na początkowym fragmencie do kilometra 0+550 zostanie zachowana dotychczasowa szerokość nawierzchni ulicy wynosząca 7,00m. Na pozostałym odcinku objętym zakresem opracowania planuje się poszerzenie istniejącej nawierzchni ulicy do szerokości 6,00m. Na odcinku od początku opracowania do kilometra 0+550 ulica będzie miała typowy przekrój pół-uliczny z obustronnym krawężnikiem oraz chodnikiem dla pieszych po prawej stronie:

- szerokość nawierzchni ulicy 7,00m,
- chodnik dla pieszych o szerokości 1,50m po prawej (wschodniej) stronie ulicy,
- opaska za krawężnikiem po lewej stronie o szerokości 0,75m utwardzona materiałem kamiennym,
- istniejąca nawierzchnia będzie podlegała frezowaniu profilującemu do głębokości 5cm,
- konstrukcja ulicy na tym odcinku będzie wzmocniona poprzez wykonanie dodatkowych warstw konstrukcyjnych z betonu asfaltowego (warstwa wzmacniająca gr. 4cm, warstwa wiążąca gr. 5cm i warstwa ścieralna gr. 4cm),
- dodatkowo w celu wyeliminowania wszelkiego rodzaju pęknięć i deformacji nawierzchni konstrukcja na tym odcinku będzie wzmocniona poprzez ułożenie geosiatki typu AR1 na całej szerokości ulicy.

Na pozostałym odcinku tj. od km 0+550 do końca zakresu opracowania ulica będzie miała typowy przekrój pół-uliczny :

- szerokość nawierzchni ulicy 6,00m (odcinek przejściowy, zmiana szerokości z 7,00 do 6,00m - usytuowano pomiędzy km 0+550 a km 0+600 – skrzyżowanie z ulicą Podlaską)
- podbudowa pod poszerzenie z kruszywa łamanego (tłucznia kamiennego),
- konstrukcja ulicy będzie wzmocniona poprzez wykonanie głębokiego recyklingu MCE istniejącej nawierzchni i poszerzeń oraz ułożenie dodatkowych warstw bitumicznych z betonu asfaltowego.
- chodnik dla pieszych o szerokości 1,50m po prawej (wschodniej) stronie ulicy,
- pobocze lewostronne o szerokości 0,75m - utwardzone materiałem kamiennym.

Odwodnienie ulicy na odcinku od początku opracowania do kilometra 0+550 - za pomocą wpustów ulicznych z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej. Na pozostałym odcinku - powierzchniowe poprzez nadanie jednostronnego spadku nawierzchni 1% w kierunku rowu do istniejącego lewostronnego rowu przydrożnego (w km 0+600 do km 0+920) z odprowadzeniem wód opadowych zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Rowy odwadniające wymagają wyprofilowania skarp i dna oraz odmulenia. W km od 0+920 do km 0+990,00 odwodnienie ulicy będzie odbywało się poprzez nadanie jednostronnego spadku nawierzchni 1% w kierunku korytek ściekowych usytuowanych poza poboczem ulicy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998r. Nr 126, poz. 839) - na trasie projektowanej ulicy występują proste warunki gruntowe (proste warunki gruntowe - występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadawiania oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych). Przebudowa ulicy będzie realizowana w I kategorii geotechnicznej (pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, takie jak m.in. :wykopy do głębokości 1,20m i nasypy do wysokości 3,00m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, Szczegóły sytuacyjne oraz przebieg drogi w planie pokazano na rysunkach nr 1.a ÷ 1.b „Projekt zagospodarowania terenu”.

2. Droga w profilu podłużnym .

Niweletę drogi zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego terenu z zapewnieniem właściwego odwodnienia powierzchniowego . Rzędne wysokościowe projektowanej niwelety zaprojektowano w sposób zapewniający wykorzystanie istniejącej nawierzchni bitumicznej. Po wykonaniu głębokiego recyklingu MCE istniejącej nawierzchni i poszerzeń, zaprojektowano podniesienie niwelety drogi o ok. 0,10 do 0,12 cm poprzez wykonanie dodatkowych warstw bitumicznych z betonu asfaltowego. Podniesienie niwelety drogi zaprojektowano w sposób niezbędny do wykonania wzmocnienia całej konstrukcji nawierzchni. Zaprojektowano spadek podłużny niwelety o wartości od 0,28 % do 4,78 %.

Szczegóły pokazane są na rys. nr nr 2. „Profil podłużny w km 0+000,00 ÷ 0+990,00 ” .

3. Przekroje normalne .

Na odcinku od początku opracowania do kilometra 0+550 ulica będzie miała przekrój pół-uliczny z obustronnym krawężnikiem oraz chodnikiem dla pieszych po prawej stronie:

- szerokość nawierzchni ulicy 7,00m,
- chodnik dla pieszych o szerokości 1,50m po prawej (wschodniej) stronie ulicy,
- opaska za krawężnikiem po lewej stronie o szerokości 0,75m utwardzona materiałem kamiennym,
- frezowanie profilujące istniejącej nawierzchni do głębokości 5cm,
- wzmocnienie konstrukcja ulicy - wykonanie dodatkowych warstw konstrukcyjnych z betonu asfaltowego (warstwa wzmacniająca gr. 4cm, warstwa wiążąca gr. 5cm i warstwa ścieralna gr. 4cm),
- dodatkowo w celu wyeliminowania wszelkiego rodzaju pęknięć i deformacji nawierzchni konstrukcja na tym odcinku będzie wzmocniona poprzez ułożenie geosiatki typu AR1 na całej szerokości ulicy pomiędzy warstwą wzmacniającą i warstwą wiążącą nawierzchni.

Na pozostałym odcinku tj. od km 0+550 do końca zakresu opracowania ulica będzie miała typowy przekrój pół-uliczny :

- szerokość nawierzchni ulicy 6,00m (odcinek przejściowy, zmiana szerokości z 7,00 do 6,00m - usytuowano pomiędzy km 0+550 a km 0+600 – skrzyżowanie z ulicą Podlaską)
- podbudowa pod poszerzenie z kruszywa łamanego (tłucznia kamiennego),
- wzmocnienie konstrukcji ulicy - wykonanie głębokiego recyklingu MCE istniejącej nawierzchni i poszerzeń, wykonanie dodatkowych warstw bitumicznych z betonu asfaltowego.
- chodnik dla pieszych o szerokości 1,50m po prawej (wschodniej) stronie ulicy,
- pobocze lewostronne o szerokości 0,75m - utwardzone materiałem kamiennym.

Rodzaje przekrojów normalno - konstrukcyjnych wraz z podanym kilometrażem lokalizacyjnym zawarte są na rysunku nr: 3. „Szczegóły konstrukcyjne”.

4. Konstrukcja nawierzchni .

Konstrukcję wzmocnienia istniejącej nawierzchni ulicy zaprojektowano w oparciu o pomiary ugięć sprężystych i „Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” opracowany przez I B D i M. Warszawa 2001 oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430 z dn. 14 maja 1999r). Zastosowano następujący rodzaj konstrukcji nawierzchni:

a) wzmocnienie istniejącej nawierzchni w km 0+000 do 0+550:

W oparciu o wyliczenia zaproponowano następujące warstwy wzmocnienia istniejącej nawierzchni :

- frezowanie profilujące grubości do 5cm,
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni – beton asfaltowy grubości - 4cm,

– geosiatka AR 1

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - 5cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 4cm.

Nakładka wzmacniająca przebudowanej nawierzchni została prawidłowo zaprojektowana z zapasem dla kategorii ruchu **KR2**. Całkowity ruch w okresie obliczeniowym 20 lat, przy założeniu że droga będzie oddana do użytku w 2012r tj. w 2032 roku wyniesie 301.673 osi 100 kN/pas. Zakładając nawet gwałtowny wzrost natężenia ruchu na tym odcinku drogi w związku z możliwym rozwojem obszarów przemysłowych znajdujących się w pobliżu wykonane obliczenia wskazują że zaprojektowane wzmocnienie nawierzchni pozwoli na przeniesienie ruchu pojazdów o kategorię wyższego tj. KR 3 (według KTKNPP dla kategorii **KR3** występuje ruchu powyżej 510.001 osi 100 kN/pas)

b) wzmocnienie istniejącej nawierzchni w km 0+550 do 0+990,00:

W oparciu o wyliczenia zaproponowano następujące warstwy wzmocnienia istniejącej nawierzchni, zgodnie z załącznikiem nr 5 pkt. 5.3.2 dla ruchu kategorii KR 2:

- podbudowa zasadnicza - mieszanka MCE grubości - 20cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - 7cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 5cm.

Nakładka wzmacniająca przebudowanej nawierzchni została prawidłowo zaprojektowana z zapasem dla kategorii ruchu **KR2**. Całkowity ruch w okresie obliczeniowym 20 lat, przy założeniu że droga będzie oddana do użytku w 2012 tj. w 2032 roku wyniesie 301.673 osi 100 kN/pas. Zakładając nawet gwałtowny wzrost natężenia ruchu na tym odcinku drogi, w związku z możliwym rozwojem obszarów przemysłowych znajdujących się w pobliżu, wykonane obliczenia wskazują że zaprojektowane wzmocnienie nawierzchni pozwoli na przeniesienie ruchu pojazdów o kategorię wyższego tj. KR 3 (według KTKNPP dla kategorii **KR3** występuje ruchu powyżej 510.001 osi 100 kN/pas)

Rodzaje przekrojów normalno - konstrukcyjnych wraz z opisem zawarte są na rysunku nr: 3. „Szczegóły konstrukcyjne”.

5. Konstrukcja nawierzchni chodnika.

Konstrukcję chodnika zaprojektowano, zgodnie z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dn. 14 maja 1999r). Konstrukcja chodnika jest zgodna z zał. nr 5 pkt. 5.7.3–d w/w rozporządzenia: - zastosowano następujący rodzaj konstrukcji nawierzchni :

- warstwa podsypki cementowo - piaskowej grubości 3cm ,
- nawierzchnia z kostki betonowej brukowej grubości 8cm .
- dodatkowo w celu zwiększenia trwałości chodnika zaprojektowano wykonanie podsypki z kruszywa łamanego lub pospółki pod chodnik o grubości warstwy 10cm.

Szczegółowa lokalizacja chodnika w planie pokazana jest na rysunkach nr: 1.a ÷ 1.b „Projekt zagospodarowania terenu”, natomiast szczegóły konstrukcyjne chodnika dla pieszych zawarte są na rysunku nr: 3. „Szczegóły konstrukcyjne”.

6. Odwodnienie drogi .

Odwodnienie ulicy na odcinku od początku opracowania do kilometra 0+550 - za pomocą wpustów ulicznych z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej. Na pozostałym odcinku - powierzchniowo poprzez nadanie jednostronnego spadku nawierzchni 1% w kierunku rowu do istniejącego lewostronnego rowu przydrożnego (w km 0+600 do km 0+920) z odprowadzeniem wód opadowych zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Rowy odwadniające wymagają wyprofilowania skarp i dna oraz odmulenia. W km od 0+920 do km 0+990,00 odwodnienie ulicy będzie odbywało się poprzez nadanie jednostronnego spadku nawierzchni 1% w kierunku korytek ściekowych usytuowanych poza poboczem ulicy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, wykonawca powinien zapoznać się z zaleceniami zawartymi w opinii ZUD w Skarżysku – Kamiennej oraz warunkami technicznymi ochrony sieci obcych zlokalizowanych w pasie drogowym. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanego zakresu robót z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, prace ziemne wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.

Szczegółowa lokalizacja odwodnienia wg. opisu zawartego powyżej w planie pokazana jest na rysunkach nr: 1.a ÷ 1.b „Projekt zagospodarowania terenu”, natomiast szczegóły konstrukcyjne chodnika dla pieszych zawarte są na rysunku nr: 3. „Szczegóły konstrukcyjne”.

7. Zjazdy.

Na odcinku objętym opracowaniem nie przewiduje się budowy zjazdów. Istniejące zjazdy należy jedynie przebudować dostosowując je do niwelety projektowej. Zgodnie z założeniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430 z dn. 14 maja 1999r) zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów do posesji:

- **podbudowa pomocnicza z piasku stabilizowanego cementem grubości 15cm,**
- **podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20cm ,**
- **warstwa podsypki cementowo piaskowej grubości 3cm ,**
- **nawierzchnia z kostki betonowej brukowej grubości 8cm .**

Szczegółowa lokalizacja wjazdów do posesji w planie pokazana jest na rysunkach nr: 1.a ÷ 1.b „Projekt zagospodarowania terenu”, natomiast szczegóły konstrukcyjne chodnika dla pieszych zawarte są na rysunku nr: 3. „Szczegóły konstrukcyjne”.

8. Przepusty.

Na przebudowywanym odcinku ulicy zlokalizowane są niżej wymienione urządzenia odprowadzające wody opadowe:

- w km 0+344,40 przepust rurowy Ø 80cm, odprowadzenie wód z kanału deszczowego,

- w km 0+793,50 przepust rurowy Ø 80cm długości 10,00mb,

Przepust w km 0+793,50 kwalifikuje się do przebudowy.

Szczegółowa lokalizacja przepustów w planie pokazana jest na rysunkach nr: 1.a ÷ 1.b „Projekt zagospodarowania terenu ”

9. Urządzenia obce.

Na trasie modernizowanej ulicy nie występują urządzenia podziemne, które kolidowałyby z planowanym zakresem robót mającym charakter powierzchniowy. W rozpatrywanym rejonie przebudowy ulicy zlokalizowane jest następujące uzbrojenie przebiegające wzdłuż ulicy – w liniach rozgraniczających i poza liniami rozgraniczającymi inwestycji :

- wodociąg – ø 110 PCV wraz z przyłączami,
- wodociąg ø 160 wraz z przyłączami,
- kabel telekomunikacyjny wraz z przyłączami,
- gazociąg ø 110 wraz z przyłączami,
- gazociąg ø 50 wraz z przyłączami,
- słupy energetyczne oświetlenia drogowego,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa

Ponadto poprzecznie do osi pod projektowaną ulicą zlokalizowane są następujące urządzenia obce (wg kilometrażu roboczego):

1). kabel energetyczny (eNN)	0 + 027,00,
2). gazociąg o średnicy ø 110 mm (w 110 PVC)	0 + 029,00,
3). kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 030,60,
4). przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 037,00,
5). kabel energetyczny (eNN)	0 + 053,70,
6). kabel energetyczny (eWN)	0 + 058,20,
7). przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 104,40,
8). przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 136,50,
9). kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 166,00,
10). kabel energetyczny (eNN)	0 + 185,00,
11). przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 277,20,
12). przyłącze gazowe (ø 50 PE)	0 + 238,76,
13). przyłącze wodociągowe (ø 50 PE)	0 + 241,80,
14). kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 263,30,
15). przyłącze gazowe (ø 50 PE)	0 + 279,30,
16). przyłącze wodociągowe (ø 50 PE)	0 + 282,40,
17). przyłącze gazowe (ø 50 PE)	0 + 334,40,
18). przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 337,20,
19). przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 399,20,

20).	przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 414,40,
21).	przyłącze gazowe (ø 50 PE)	0 + 419,70,
22).	przyłącze gazowe (ø 65 PE)	0 + 423,10,
23).	kabel energetyczny (eNN)	0 + 427,00,
24).	kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 449,90,
25).	przyłącze gazowe (ø 50 PE)	0 + 478,10,
26).	kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 498,20,
27).	przyłącze gazowe (ø 60 PE)	0 + 504,70,
28).	przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 513,30,
29).	przyłącze wodociągowe (ø 32 PE)	0 + 528,60,
30).	przyłącze wodociągowe (ø 50 PE)	0 + 536,00,
31).	kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 565,20,
32).	kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 603,40,
33).	przyłącze wodociągowe (ø 40 PE)	0 + 616,80,
34).	kabel telekomunikacyjny (tel.)	0 + 843,40,

Na działkach stanowiących pas drogowy ulicy Kopernika nie ma obcych urządzeń podziemnych, które w znaczącym stopniu kolidowałyby z projektowanym zakresem robót drogowych związanych z prowadzeniem robót remontowych nawierzchni. Istniejące uzbrojenie terenu w postaci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz nitki wodociągu, gazociągu i przyłączy wodociągowych, gazociągowych nie mają bezpośredniego wpływu na prowadzone roboty o charakterze powierzchniowym ponieważ ich zagłębienie wynosi ponad $0,80 \div 1,50\text{m}$ od spodu linii robót ziemnych. Konieczne jest jedynie wyregulowanie wysokościowe wjazdów do kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wpustów ulicznych oraz zasuw wodociągowych do projektowanej wysokości nowej nawierzchni. Jedynym zagrożeniem kolizją mogą być: kabel linii NN zasilający oświetlenie lamp ulicznych oraz kabel linii WN. Nie jest znana dokładnie głębokość posadowienia kabla energetycznego niskiego i wysokiego napięcia. Powszechnie znane jest bowiem zbyt płytkie ułożenie linii energetycznych czy telekomunikacyjnych w stosunku do obowiązujących norm. Dlatego też podczas wykonywania wszystkich rodzajów robót należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić ww. urządzeń podziemnych. Wszelkie prace należy prowadzić po zgłoszeniu do odpowiedniego właściciela sieci uzbrojenia podziemnego i pod bezpośrednim nadzorem upoważnionego pracownika. Istniejące studnie kanalizacji teletechnicznej zlokalizowane w chodniku po prawej stronie należy dostosować wysokościowo do rzędnych niwelety chodnika.

Lokalizacja wymienionych wyżej urządzeń podziemnych w planie pokazana jest na rysunkach nr: 1.a ÷ 1.b „Projekt zagospodarowania terenu”.