

## OPIS TECHNICZNY

### I. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Zarządem Dróg Powiatowych w Opocznie
- Mapa d/c projektowych
- Pomiary uzupełniające
- Inwentaryzacja dla potrzeb projektu w terenie
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem, Gminą Żarnów oraz Radnymi Gminy
- Badania techniczne konstrukcji i podłoża gruntowego
- Pomiary ruchu
- Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999 - DU Nr 43
- Normy i przepisy branżowe

### II. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi powiatowej nr 1504E Skórkowice – Żarnów

Etap I od km 0+000,00 do km 7+043,68 oraz

Etap III od km 8+022,97 do km 13+525,16

Długości projektowanych odcinków wynosi łącznie  $7043,68 + 5502,19 = 12545,87$  m.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto jako zasadę prędkość projektową  $V_p = 50$  km/h tak dla terenu zabudowanego jak i dla terenu niezabudowanego. Od zasady tej z uwagi na lokalne ukształtowanie i zagospodarowanie terenu odstąpiono w kilku przypadkach przy kształtowaniu łuków pionowych przyjmując prędkość projektową  $V_p = 40$  km/h, która jest dopuszczona dla klasy Z zgodnie z §12.1 w/w DU Nr 43.

Zakres opracowania obejmuje obszar pasa drogowego, który stanowią istniejące działki drogowe, oraz inne, które w wyniku podziału zostaną włączone do pasa drogowego na mocy ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

### III. Cel opracowania

Niniejszy projekt ma na celu poprawę istniejącego systemu komunikacyjnego na terenie gminy Żarnów i obejmuje przebudowę dwóch odcinków drogi powiatowej, która jako jeden ciąg komunikacyjny łączy się w Żarnowie z drogą krajową nr 74 oraz drogami wojewódzkimi nr 726 i 746.

### IV. Inwestor i Zarządzający

Inwestorem niniejszego zadania jest Zarząd Dróg Powiatowych w Opocznie, który jest jednocześnie Zarządcą obu odcinków projektowanej drogi.

## V. Stan Istniejący

Obecnie droga na całym projektowanym odcinku ma nawierzchnię bitumiczną szerokości od 4,5 do 5,0m w przekroju szlakowym oraz średnio 6,0m w przekroju ulicznym. Jej powierzchnia wynosi ok. 61 tys. m<sup>2</sup>. Stan nawierzchni jest generalnie zły. Z wyjątkiem krótkiego odcinka przez Skórkowice od 0+490 do 2+100 oraz końcowego odcinka w Żarnowie o cienkiej nawierzchni z masy mineralno-bitumicznej oraz fragmentu od 2+100 do 2+340 nawierzchni typu „mikrodywanika na zimno”- grysy otaczane emulsją, na pozostałej – przeważającej części nawierzchnię bitumiczną stanowi powierzchniowe utrwalanie lub półwglębne smołowanie. Nawierzchnia mimo, że jest przebitumowana posiada liczne spękania, a także odkształcenia co świadczy o słabej nośności warstw konstrukcyjnych.

Na przeważającej części droga posiada przekrój szlakowy, jedynie w Skórkowicach i Żarnowie występują odcinki o przekroju ulicznym.

Droga przenosi ruch lokalny. Komunikuje bezpośrednio przyległe do niej oraz pobliskie miejscowości z drogą krajową i wojewódzką. Poprzez komunikację zbiorową PKS zapewnia mieszkańcom dojazd do szkół i siedziby Gminy, a dla lokalnych przedsiębiorstw jest nieodzownym elementem ich funkcjonowania.

W pasie drogowym znajduje się także uzbrojenie podziemne i nadziemne, a mianowicie: sieć wodociągowa i telekomunikacyjna, energetyczna oraz gazowa, a także napowietrzne sieci telefoniczne i elektryczne.

W ciągu projektowanego odcinka występują 3 obiekty mostowe na rz. Czarnej. Ich stan (zależności od obiektu) można określić od średniego do dobrego. Niniejsze opracowanie nie przewiduje żadnych robót dot. tych obiektów z wyjątkiem wymiany warstwy ścieralnej (nawierzchni). Poza tymi mostami w ciągu drogi występują liczne przepusty generalnie w złym stanie przewidziane w większości do remontu lub całkowitego odtworzenia. Stan techniczny tych przepustów rzutuje na funkcjonujący nienajlepiej system odwodnieniowy.

Szate roślinną stanowią :

- występująca na poboczach, skarpach i dnach rowów trawa;
- pojedyncze przydrożne drzewa i krzewy. W przypadku bezpośredniej kolizji z projektem inwestor uzyska stosowne zezwolenie na wycięcie drzew. Plan wycięcia przedstawia odrębne opracowanie.

## VI. Natężenie ruchu

Natężenie ruchu określono na podstawie przeprowadzonych w dniach 16 i 17 czerwca 2009 r. (wtorek i środa) w godz. 6-22 pomiarów ruchu. Na ich podstawie wykonano analizę oraz prognozę ruchu do roku 2034. Na potrzeby ustalenia kategorii ruchu przyjęto prognozę ruchu w 10-ym roku po oddaniu drogi do eksploatacji - w uzgodnieniu z Inwestorem w roku 2020. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że konstrukcję nawierzchni należy projektować dla natężenia ruchu KR2. Analizę i prognozę ruchu dla projektowanej drogi powiatowej nr 1504E stanowi odrębne opracowanie.

## VII. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie wykonanych odwiertów. Dokonano badania konstrukcji jezdni i podłoża do głębokości 3,0 m poniżej istniejącej nawierzchni. Wyniki badań przedstawiono w odrębnym opracowaniu zawierającym karty 15 otworów geotechnicznych. Analizując wyniki badań pod kątem drogowej budowli ziemnej można

stwierdzić, że na całej długości pod istniejącą nawierzchnią zalegają grunty wątpliwe i wysadzinowe o różnej miąższości. Tak wynika z większości odwiertów. Wody gruntowe stwierdzono w trzech otworach. Jej poziom stabilizował się na poziomie 100, 120, 240 cm ppt. .  
Ponieważ bezpośrednio pod warstwami konstrukcyjnymi jak wykazały badania z wyjątkiem jednego otworu zalegają grunty nasypowe niekontrolowane nawet do głębokości 1,4m ppt., dlatego też w oparciu o powyższe dane przyjęto dla potrzeb projektowania konstrukcji grupę nośności podłoża G2.

## VIII. Rozwiązanie sytuacyjne

Przedstawione rozwiązanie zostało wybrane z kilku wersji przedstawionych Inwestorowi. Przebudowa dwóch odcinków drogi powiatowej nr 1504E Skórkowice – Żarnów na terenie gminy Żarnów została poprzedzona opracowaniami przedprojektowymi w fazie programu lub koncepcji technologicznej, których zadaniem było rozstrzygnięcie, jaki z zaproponowanych wariantów przyjąć do szczegółowego rozwiązania. Warianty te rozstrzygnięto na korzyść wariantu nr III, który uznano za najbardziej elastyczny. Stanowił on podstawę do szczegółowego rozwiązania sytuacyjnego.

Dlatego też przyjęte w projekcie rozwiązanie sytuacyjne wnosi pewne korekty co do rozwiązań geometrycznych, przewiduje uzupełniającą infrastrukturę drogową jak zatoki autobusowe, parkingi, chodniki itp, co czyni zadość wymaganiom miejscowej społeczności. Oś projektowanego ciągu została częściowo skorygowana. Przy projektowaniu trasy uwzględniono stany prawne gruntów po których przebiega droga w istniejącym śladzie. Po długotrwałych uzgodnieniach Inwestor zdecydował na przedstawiony w niniejszym projekcie przebieg, który poza poprawą geometrii drogi porządkuje granice pasa drogowego. Należy wspomnieć, że niektóre działki zostaną włączone do pasa drogowego na mocy ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

W rozwiązaniu sytuacyjnym przyjęto zgodnie z założeniami szerokość jezdni 6,0m z odstępstwami w terenach zabudowanych, gdzie lokalnie szerokość jezdni jest większa. W ustalonych z Inwestorem miejscowościach zaprojektowano chodniki z kostki betonowej. Ponadto w projekcie przewidziano w miejscach wskazanych budowę zatok autobusowych. Konstrukcja zatok i połączenie nawierzchni jezdni z nawierzchnią zatoki autobusowej wg rys. 2.4. Przy budowie zatok autobusowych wjazd i wyjazd należy wyokrąglić łukami o promieniu  $R=30m$ .

W miejscowości Skórkowice, gdzie zachodziła potrzeba, zaprojektowano w uzgodnieniu z Inwestorem zatoki i miejsca parkingowe. Zatoki parkingowe wykonać z kostki betonowej czerwonej 8 cm na podbudowie tłuczniowej zgodnie z rys. 2.3 .

Tyczenie geometrii rozwiązań projektowych wykonać w oparciu o załączone w niniejszym projekcie opracowanie geodezyjne – wykaz współrzędnych.

## IX. Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe wynika z konfiguracji terenu - istniejących rzędnych nawierzchni, a także przyjętych zasad wykonania nowej konstrukcji jezdni (patrz p.XI). Generalnie niweleta jest projektowana około 30 cm powyżej istniejących rzędnych, z tym że na nielicznych odcinkach zwłaszcza o przekroju ulicznym z uwagi na zapewnienie poprawności odwodnienia, a także z uwagi na konieczność dostosowania wysokościowego do istniejących rzędnych wjazdów na posesję projektowana niweleta jest nieco poniżej

istniejących rzędnych. Takie rozwiązanie wynika nie tylko z konieczności zapewnienia poprawnego odwodnienia, lecz również możliwości realizacji projektu w istniejących liniach pasa drogowego lub linii zabudowy, a tym samym maksymalnego uniknięcia wyburzeń ogrodzeń, a także istniejącej zabudowy.

Rozwiązanie wysokościowe pokazano na profilach – rys. 3.1 do 3.7.

## X. Odwodnienie

Odwodnienie projektowanych ciągów odbywać się będzie przydrożnymi rowami z wykorzystaniem istniejących przepustów, których większość podlega przebudowie, część oczyszczeniu wraz z rowami do i odpływowymi, a część w stanie dobrym pozostaje bez zmian. Opisy dot. przepustów dot. drogi powiatowej podano na rys. 1.1-1.24, a także na profilach (rys.3.1-3.7) podając dodatkowo rzędne wlotów i wylotów przepustów wraz z rzędnymi rowów w punktach załamania. Przepusty pod projektowaną drogą wykonać na ławach z betonu B-10, grubości 20 cm. Na odcinkach o przekroju ulicznym lub półulicznym część rowów przewidziano jako kryte, a część należy wykonać z korytek betonowych pokazanych na rys. 5.1 – 5.2. Rodzaj korytek dostosowano do możliwości terenowych z zapewnieniem prawidłowego odwodnienia z uwzględnieniem potrzeby wykonania wjazdów. Korytka ściekowe układać na 10 cm ławie z betonu B-10. Jako elementy odwodnienia należy wykonać także wymianę wpustu deszczowego w km 1+700, oraz budowę wg rys. 7 studni Ø1,4m w km 13+326.

Ponadto w miejscach opisanych na projektach zagospodarowania terenu oraz profilach drogi należy wykonać ścieki pochodnikowe zgodnie z rys.6.

Poza przepustami pod drogą główną oraz wjazdami należy wykonać przepusty pod drogami bocznymi wg poniższej tabeli.

Wykaz przepustów w obrębie skrzyżowań z drogami bocznymi  
gdzie zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną

tab. 1

Lp	Lokalizacja		Proj. przepust		Istn. przep. do rozb.	
	km	str	L - m	Ø-cm	L-m	Ø-cm
1	0+032,62	L	10	60		
2	0+536,67	P	14	60		
3	8+972,40	P	12	60		
4	9+365,00	P	18	60	18	60
5	12+848,46	L	12	60	8	60
Razem			66		26	

## XI. Przekrój konstrukcyjny

Do projektowania konstrukcji nawierzchni drogi przyjęto SDR w roku 2020. W oparciu o podane w p. VI informacje oraz odrębne opracowanie *Analiza i prognoza ruchu dla projektowanej drogi powiatowej nr 1504E*, liczba osi obliczeniowych 100 kN na dobę na obliczeniowy pas ruchu wyniesie:

$$L=(67 \times 0,109 + 16 \times 1,245 + 13 \times 0,594) \times 0,5 = 34,945 \approx 35 \text{ osi obliczeniowych na pas.}$$

Ponieważ  $12 < 35 \leq 70$  stąd należy przyjąć KR2

Dla takiej kategorii ruchu zostały przedstawione inwestorowi warianty w zależności od wysokościowego poprowadzenia niwelety oraz możliwości wykorzystania istniejącej podbudowy. Istniejące górne warstwy bitumiczne nie posiadające wymaganej stabilności należy całkowicie sfrezować, a pozyskany materiał jako destrukcję przeznaczyć na nawierzchnię zjazdów i poboczy. Wykorzystaniu podlegać będzie istniejąca podbudowa, która z uwagi na grubość i rodzaj materiału stanowić będzie wymagane wzmocnienie istniejącego podłoża G2. Po sfrezowaniu warstwy bitumicznej istniejące podłoże należy wyprofilować do wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych, a następnie wykonać poszczególne warstwy konstrukcyjne dla wariantu A lub B wg rys. 2.1. Na rysunku tym podano również wariant C, który występuje w przypadku konieczności całkowitej rozbiórki istn. nawierzchni. Odcinki na których należy stosować konstrukcję odpowiedniego wariantu pokazano na profilach : rys. 3.1 do 3.7.

## XII. Chodniki

W projekcie przewidziano wykonanie chodników z kostki betonowej szarej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z zamulaniem spoin piaskiem. Od strony zewnętrznej chodniki ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30. Sposób wykonania pokazano na rys.2. Lokalizacja chodników zgodna z planem zagospodarowania terenu. Spadek chodników 2% w kierunku jezdni. W wjazdach wysokość krawężnika ograniczyć do 4 cm. , a w obrębie przejść dla pieszych do 2 cm.

## XIII. Zjazdy

Przewidziano dwa rodzaje zjazdów. Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej grafitowej grub. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej oraz zjazdy o nawierzchni z destrukcji na 15-cm podbudowie z tłuczni. Sposób wykonania wjazdów obrazują rys. 8 i 9. Należy zwrócić uwagę na sposób ograniczenia nawierzchni wjazdu z kostki krawężnikiem wtopionym w zależności czy graniczy on z chodnikami. Jeżeli tak, to zaproponowane rozwiązanie przewidziano ze względów głównie estetycznych oraz ekonomicznych. Wymaga to zastosowania na wjazdach kostki o jednakowych wymiarach co kostki na chodnikach lecz jedynie innej kolorystyce.

Projekt przewiduje, że wszystkie przepusty pod istniejącymi, przebudowywanymi zjazdami w terenie zabudowanym i poza nim są do rozbiórki. W ich miejsce należy ułożyć nowe rury lub korytka ściekowe z przykrywą wg. rys. 5.2. na rzędnych zgodnych z dnem rowów wynikających z danych na profilach drogi. Przepusty rurowe pod wjazdami układać na ławach żwirowych grub. 15 cm oraz ograniczyć prefabrykowanymi ściankami czołowymi. Ustalone z Inwestorem, że szerokości wjazdów indywidualnych wynoszą min. 3,5m w terenie zabudowanym oraz 4,0m poza terenem zabudowanym zaś zjazdy publiczne i na drogi boczne 5,0 m. wszystkie zjazdy poza nawierzchnią mają obustronne pobocza gruntowe. Zjazdy o nawierzchni z kostki , ograniczyć poza chodnikami krawężnikiem betonowym 12 x 25 wtopionym, zaś wjazdy o nawierzchni z destrukcji bez oporników. Ustalone szerokości wjazdów indywidualnych oraz publicznych, a także szerokości na wlotach dróg podporządkowanych uzgodnione z Zarządcą drogi, mają poprzez realizację tegoż projektu podporządkować je parametrom zgodnie z DU Nr 43 – rozdział 13.

#### XIV. Kolizje

Rozwiązanie projektowe nie powoduje kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu i nie wymaga rozwiązań projektowych, branżowych usunięcia tych kolizji. Jedynie zgodnie z rys. 1.24 istniejący kabel elektryczny w obrębie skrzyżowania z ul. Polną w Żarnowie należy odkopać i przełożyć w odległości 1,0m po wyznaczeniu linii łuku krawężnika. Przy realizacji projektu roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci. Istniejące kable teletechniczne i energetyczne odkopać pod projektowaną nawierzchnią w obrębie skrzyżowań i na wjazdach i w przypadku braku rur osłonowych zabezpieczyć je dwudzielnymi rurami AROTA, lub przedłużyć 0,5m poza obrys projektowanej nawierzchni. Koszta z tym związane uwzględniono w kosztorysie przy założeniu maksymalnej ilości rur osłonowych. Realizację projektu wykonać z uwzględnieniem uwag zawartych w protokole – OPINII NR ZUD-573/2009.

Kierownika budowy zobowiązuje się do zapewnienia nadzoru nad ochroną i zabezpieczeniem punktów osnowy geodezyjnej przez jednostkę geodezyjną obsługującą przebudowę. Geodeta winien przekazać zabezpieczone punkty osnowy geodezyjnej kierownikowi budowy, co potwierdza wpisem do dziennika budowy, ustalając sposób wykonania prac w rejonie tych punktów. Prace ziemne w promieniu 1,5m od punktu osnowy należy wykonywać ręcznie. Zniszczone punkty w wyniku rozwiązań projektowych czy też prowadzonych prac podlegają odtworzeniu.

W ramach projektu w przedmiarze robót uwzględniono regulację wysokościową istniejącej armatury.

#### XV. Roboty wykończeniowe

W ramach robót wykończeniowych przewidziano plantowanie skarp i dna wykopów oraz nasypów na odcinkach o przekrojach drogowych, oraz urządzenie zgodnie planem zagospodarowania terenu trawników w pasie drogi po uprzednim plantowaniu terenu i użyczeniu gleby 5-0 cm warstwą humusu.

Ponadto należy utwardzić wszystkie pobocza na całej szerokości 1,0 m, a mianowicie:

- w terenie niezabudowanym 5-0 cm warstwą destruktu
- w terenie zabudowanym 5-0 cm warstwą destruktu na 10-0 cm mieszance z kruszywa naturalnego.

#### XVI. Oznakowanie

Przed oddaniem każdego odcinka (etapu - zadania) do ruchu należy wykonać oznakowanie pionowe i poziome. Projekt docelowej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

#### XVII. Odbiór robót

Odbioru robót zanikających dokonuje inspektor nadzoru wpisem w dziennik budowy. Odbiór końcowy dokonać komisyjnie wg zasad podanych w Prawie Budowlanym, oraz Instrukcji DPT-14. Odbiorów dokonywać wg zapisów szczegółowych podanych w kontrakcie z uwzględnieniem zasad i źródła finansowania.