

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy pn. „Remont ul. Studzienka w Radostowicach Gmina Suszec na odcinku od posesji nr 13“ opracowany na podstawie umowy nr Dr/272/w/10/2011 z dnia 21.6.2011 r z Gminą Suszec ul. Lipowa 1; 43-267 Suszec a jednostką projektową „Usługi Projektowe „Kołodziejska-Derbis”; ul. Wyszyńskiego 75/9; 44-300 Wodzisław Śl.

1.2. Autorzy opracowania

1. mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r
2. mgr inż. Roman Lisiecki uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr SLK/3314/POOD/10 z dnia 16.12.2010 r
3. Zbigniew Derbis

1.3. Materiały wyjściowe do opracowania

1. Mapa zasadnicza 531.434.152 obręb Radostowice
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r, Nr 243 poz.1623 z późn.zm.)
3. Rozporządzenie 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 z dnia 14 maja 1999 r z późn.zm.)
4. Technologia warstw bitumicznych Krzysztof Błażejowski Stanisław Styk wyd. I ; rok 2000
5. Uzgodnienia z Inwestorem

2. Cel opracowania

Projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje remont drogi gminnej ul. Studzienka w Radostowicach na długość 497,00 mb wraz z przydrożnymi rowami i przepustami.

3. Stan istniejący

Ul. Studzienka w Radostowicach jest drogą gminną klasy „D” przebiegającą w zasadzie na całej swojej długości w terenie luźnej zabudowy jednorodzinnej z przydomowymi ogrodami oraz polami uprawnymi.

Droga ta posiada nawierzchnię asfaltobetonową o szerokości 3,00 m.

W chwili obecnej nawierzchnia ta jest zdegradowana, z odkształceniami w profilu podłużnym. Łuki poziome o promieniach trudnych do określenia utrudniają płynność jazdy.

Wzdłuż drogi istnieją fragmenty zdegradowanych rowów otwartych oraz fragmenty zarurowane z wylotami do tych rowów o średnicy i spadkach trudnych do określenia.

Pod drogą przechodzą dwa przepusty:

- betonowy o średnicy $\phi 500$ oraz nadbudowany nad nim PCV $\phi 220$ w km 0,2+98,10
- betonowy w km 0,3+77,60 o średnicy $\phi 200$.

Pod zjazdami do pól znajdują się przepusty betonowe i PCV o zróżnicowanych średnicach $\phi 200$, 300 i 315. Przepusty te osadzone na dość przypadkowych wysokościach utrudniają prawidłowe odprowadzenie wód z rowów otwartych.

4. Stan projektowany

W celu zapewnienia bezpiecznego i płynnego ruchu na ul. Studzienka należy przeprowadzić remont nawierzchni drogi oraz wykonać prawidłowe odprowadzenie wód opadowych do rowów otwartych poprzez odtworzenie ich niwelety oraz remont przepustów zarówno pod zjazdami jak i pod drogą.

REMONT TEN NIE WYBIEGA SWOIM ZAKRESEM POZA ISTNIEJĄCĄ DOTYCHCZAS INFRASTRUKTURĘ DROGOWĄ. CELEM JEGO JEST REMONT DOTYCHCZASOWEJ, ZUŻYTEJ NAWIERZCHNI DROGI W ISTNIEJĄCYCH GRANICACH PASA DROGOWEGO.

4.1. Droga w planie (rys. nr 1)

4.1.1. Droga w planie

Wszystkie elementy projektowanej drogi zostały umieszczone w istniejącym pasie drogowym.

Tablica 1. Wykaz współrzędnych

Nazwa nr punktu	Współrzędne X	Współrzędne Y
Początek opr. km 0,0+0,00	842324,59	213295,84
Wierzchołek łuku nr 1	842406,98	213375,31
Wierzchołek łuku nr 2	842450,61	213429,65
Wierzchołek łuku nr 3	842511,98	213488,29
Wierzchołek łuku nr 4	842553,46	213502,60
Wierzchołek łuku nr 5	842632,51	213537,55
Koniec opracowania km 0,4+97,00	842730,46	213550,78

W celu utrzymania istniejącego śladu drogi uzasadnionego warunkami miejscowymi wprowadzono korektę trasy wprowadzając następujące łuki poziome:

Tablica 2. Zestawienie elementów drogi

Nr łuku poziomego	R	Dł	ST	α	WS
	m	m	m	$^{\circ}$	m
prosta		82,50			
łuk nr 1	500,00	63,60	31,85	8,10	1,01
prosta		18,00			
łuk nr 2	300,00	39,40	19,75	8,36	0,65
prosta		45,45			
łuk nr 3	90,00	38,75	19,65	27,40	2,12
prosta		17,90			
łuk nr 4	150,00	12,65	6,33	5,37	0,13
prosta		59,35			
łuk nr 5	150,00	41,25	20,75	17,50	1,43
prosta		78,15			
	<i>razem:</i>	497,00			

Tablica 3. Zestawienie elementów drogi w planie

Nazwa elementu	kilometraż początku	kilometraż końca
początek opracowania	0,0+0,00	-
prosta	0,0+0,00	0,0+82,50
łuk nr 1	0,0+82,50	0,1+46,10
prosta	0,1+46,10	0,1+64,10
łuk nr 2	0,1+64,10	0,2+3,50
prosta	0,2+3,50	0,2+48,95
łuk nr 3	0,2+48,95	0,2+87,70
prosta	0,2+87,70	0,3+5,60
łuk nr 4	0,3+5,60	0,3+18,25
prosta	0,3+18,25	0,3+77,60
łuk nr 5	0,3+77,60	0,4+18,85
prosta	0,4+18,85	0,4+97,00

Projektowana szerokość drogi 3,00 m została wymuszona istniejącą szerokością pasa drogowego oraz istniejącymi granicami własności.

W związku z możliwościami terenowymi w km od 0,2+48,95 do km 0,2+87,70 poszerzono drogę do szerokości 4,00 w celu umożliwienia mijania się pojazdów. Brak możliwości terenowych na wykonanie pełnowymiarowej mijanki.

Przejście z szer.3,00 m do szer. 4,00 m wykonać prostymi przejściowymi o dług. 15,00 m.

4.2. Droga w profilu podłużnym (rys. nr 2)

Na całej długości zachowana została istniejąca niweleta drogi.

Zgodnie z *Rozporządzeniem 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 z dnia 14 maja 1999 r przy założonej prędkości projektowej 50 km/godz. pochylenie niwelety nie powinno być większe od 9% oraz mniejsze od 0,3%.*

Spadki podłużne wynoszą:

- od km 0,0+ 0,00 do km 0,0+54,60 — 2,93%
- od km 0,0+54,69 do km 0,0+69,40 — łuk wklęsły o R=1 500,00 m
- od km 0,0+69,40 do km 0,2+71,58 — 1,95%
- od km 0,2+71,58 do km 0,3+24,62 — łuk wklęsły o R=1 500,00 m
- od km 0,3+24,62 do km 0,3+86,64 — 1,60%
- od km 0,3+86,64 do km 0,4+29,96 — łuk wypukły o R=5 000 m
- od km 0,4+29,96 do km 0,4+97,00 — 0,72%

Promienie te są nie mniejszy od określonego w *cyt. Rozporządzeniu* dla drogi jedno jezdniowej i prędkości 50 km/godz. tj:

- promień krzywej wklęsłej ≥ 1000 m
- promień krzywej wypukłej ≥ 1500 m

4.3. Droga w przekroju poprzecznym (rys. nr 3a-d)

Zaprojektowano drogę o przekroju drogowym na całej swojej długości.

Pochylenie poprzeczne ciągu drogowego na odcinkach prostych i krzywych wynosi nie mniej niż 2%.

4.4. Konstrukcja nawierzchni drogi (rys. nr 4b)

Zaprojektowano konstrukcję odbudowanej drogi dla obciążenie ruchem KR1.

Zgodnie z *załącznikiem nr 5 p. 5.3.3.a Rozporządzenia 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 z dnia 14 maja 1999 r)* konstrukcja nawierzchni drogi na podłożu G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa składa się:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S grub. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W grub. 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z tłuczni kamiennego stabilizowana mechanicznie grub. 20 cm,
- warstwa odsączająca spełniająca rolę warstwy mrozoodpornej grub. 30 cm.

Warstwa odsączająca powinna być wykonana na całej szerokości drogi. Materiał (piasek), z którego wykonana zostanie warstwa odsączająca powinien być materiałem mrozoodpornym o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/d ($\geq 0,0093$ cm/sek) oraz powinien spełniać warunek szczelności warstw zgodnie z wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

- D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej
- d_{85} - wymiar sita przez które przechodzi 85% ziaren podłoża.

Połączenia międzywarstwowe Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem. Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami. Skropienie lepiszczem podłoża (np. z warstwy wiążącej asfaltowej), przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. $0,1 \div 0,3$ kg/m², przy czym: – zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem, – ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją. Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skraparki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne laną w miejscach trudno dostępnych oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu. W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody. Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

Konstrukcję nawierzchni zjazdów wykonać jak na drodze.

5. Przepusty pod drogą

Istniejące pod drogą przepusty:

- betonowy o średnicy $\phi 500$ oraz nadbudowany nad nim PCV $\phi 220$ w km 0,2+98,10
 - betonowy w km 0,3+77,60 o średnicy $\phi 200$.
- należy wyremontować.

5.0.1. Przepust w km 0,2+98,10 (rys. nr 5a)

W miejscu istniejącego przepustu w km 0,2+98,10 w wyniku prac remontowych wykonać należy przepust o przekroju kołowym o średnicy $\phi 600$ z rur żelbetowych typu WIPROSPCC 600/2500 klasy obciążenia C o przeznaczonych do stosowania w drogach dojazdowych klasy D (90 kN/m²) o długości 7,50 m .

- średnica wewnętrzna/długość użytkowa rur w mm 600/2500
- grubość ścianki 110 mm
- deklarowane obciążenie (kN) 300
- masa 1434kg
- spadek podłużny przepustu 1,87%.

Rzędna posadowienia przepustu:

- wlot 256,55 m npm
- wylot 256,41 m npm

Kielichowe betonowe rury - WIPROS (PCC) klasy obciążenia C produkowane według normy PN-EN 1916:2005 - beton C45/55, rury o dużej wytrzymałości poprzez pogrubienie ścianki i zastosowanie betonu cementowo-polimerowego.

Połączenie: Kielichowe rury WIPROS połączone są poprzez nałożenie uszczelki na bosy koniec, który zostaje wprowadzony centrycznie do kielicha rury, a następnie rury zostają do siebie ściągnięte. Czynności te należy wykonać z uwzględnieniem siły zabezpieczającej ruch zwrotny rury w sposób uniemożliwiający pęknięcie kielicha. Można to dopchnięcie wykonać zewnętrzną częścią łyżki od koparki.

Tolerancja wykonania złączy (kielich, bosy koniec) — połączenie:

- użytkowe powierzchnie profili złączy powinny być pozbawione nierówności, które mogłyby uniemożliwić wykonanie trwałego wodoszczelnego połączenia,
 - dopuszczalne są jedynie włoskowate pęknięcia warstwy bogatej w cement w tym mikrorysy o szerokości nie przekraczającej 0,15 mm spowodowane skurczem lub temperaturą są zgodne z normą,
 - dopuszczalne załamanie osi rur w trakcie montażu może wynosić maksymalnie do 20 mm na 1 mb rurociągu.
- Ścianki czołowe należy wykonać z betonu klasy C16/20 o grubości 20/30 cm, szerokości 3,00 m, wysokości 1,45 m.

Część przewodową przepustu posadowić należy na ławie z pospółki o grub. 35 cm. Przepust zasypywany zostanie gruntem pochodzącym z nadmiaru gruntu po wykopach. Zasypanie wykonane zostanie warstwami i zagęszczane do uzyskania wskaźnika 0,97 w górnej części nasypu.

Do przebudowywanego przepustu wprowadzić należy rów otwarty biegnący wzdłuż drogi.

5.0.2. Przepust w km 0,3+77,60 oraz przepusty pod zjazdami (rys. nr 5b)

Przepusty te wykonać należy z zastosowaniem rur PCV $\phi 400 \times 11,7$ klasy S.

Ścianki czołowe należy wykonać z betonu klasy C16/20 o grubości 20/30 cm, szerokości 3,00 m, wysokości 1,45 m.

Część przewodową przepustu posadowić należy na ławie z pospółki o grub. 35 cm. Przepusty zasypać gruntem pochodzącym z nadmiaru gruntu po wykopach. Zasypanie wykonane zostanie warstwami i zagęszczane do uzyskania wskaźnika 0,97 w górnej części nasypu.

Do przebudowywanych przepustów wprowadzić należy rowy otwarte biegnące wzdłuż drogi. Skarpy i dno rowu należy umocnić płytkami chodnikowymi o wym. 50x50x7 do wysokości. 35 cm (tj. 1 rząd płytek).

Na istniejącej kanalizacji deszczowej PCV $\phi 315$ w km 0,0+60,00 wykonać należy przyczółek.

6. Odwodnienie pasa drogowego

Wody odprowadzane są do rowów otwartych, które wraz z przepustami wymagają zarówno odtworzenia jak i regulacji niwelety.

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu trapezowego i skarpy:

- szerokość dna co najmniej 0,40 m,
 - nachylenie skarp od 1:0,8 do 1:1,5,
 - głębokość od 0,60 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- Rzędne dna rowów zostały określone na profilu podłużnym drogi rys. nr 2.

7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

W czasie prowadzenia prac związanych z remontem drogi powstaną odpady obojętne: materiały z rozbiórki nawierzchni drogowej, istniejącej podbudowy oraz fragmenty rur betonowych.

Przez odpady obojętne rozumie się takie odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzi w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię z którą się kontaktują. Ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku są nieznaczne, nie stanowią zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, podziemnych, gleby i ziem. Wykonawca robót, który na skutek prowadzenia prac rozbiórkowych stanie się wytwórcą odpadów zobowiązany jest prowadzić prace zgodnie z *Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. z 2001 Nr 62 poz. 628 tekst jednolity)*. Odpady te winny zostać w całości poddane odzyskowi poprzez ich ponowne zabudowanie jako materiał pełnowartościowy lub po recyklingu w celu uzyskania frakcji drobnych zabudowanych na poboczu drogi. Nie przewiduje się ewentualnego wytworzenia takich odpadów w czasie prowadzenia prac, których nie uda się poddać odzyskowi i które będą musiały być składowane.

W trakcie przygotowania i realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu oraz ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich działek, powodowane przez hałas, wibracje, ograniczenie dostępu do drogi publicznej.

Odpady komunalne związane z pobytem ekip budowlanych oraz odpady powstałe w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji winny być usuwane z terenu budowy przez podmiot posiadający stosowne zezwolenie w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach.

Po wykonaniu robót teren należy uporządkować.

8. Wymogi w zakresie BHP

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z aktami prawnymi określonymi w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

9. Uwagi końcowe

1. Nie wyklucza się istnienia w rejonie projektowanej przebudowy innych, niewskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia pod względem sytuacyjnym oraz wysokościowym.
3. Wszystkie występujące kolizje istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo zgłosić do poszczególnych użytkowników i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
4. Prace należy wykonać pod nadzorem Inwestora oraz odpowiednich służb — właścicieli uzbrojenia.
5. Roboty prowadzić zgodnie ze STWiOR.