

OPIS TECHNICZNY **do projektu**

Przebudowa ulicy Akacjowej w Cieszkowie

1.Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Akacjowej obecnie posiadająca nawierzchnię z kruszywa łamanego. Długość projektowanej drogi wynosi **234[m]**. Jest ona zlokalizowana w gminie Cieszków, wieś Cieszków w jej północno-wschodniej części. Ulica zostanie przebudowana od podstaw do szerokości tylko 3.5[m] wobec niewystarczającej szerokości pasa drogowego. Wykonane zostaną zjazdy do posesji, oraz dojścia do furtek. Ulica nie będzie posiadać kanalizacji deszczowej, a odpływ wody będzie się odbywał powierzchniowo po terenie jak ma to miejsce obecnie.

2.Podstawa opracowania

- Umowa z Gminą Cieszków
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 aktualizowana: 28 lipca 2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – IBDiM
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych
- Obowiązujące normy i przepisy
- Pomiary uzupełniające w terenie wykonane przez projektanta
- Uzgodnienia branżowe i ustalenia z Inwestorem.

3.Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę nowej nawierzchni jezdni od podstaw dla ulicy Akacjowej
- budowę dojść do futrek i wjazdów do posesji
- budowę elementów odwodnienia pasa drogowego: wpust deszczowy, studnia rewizyjna

W skład opracowania wchodzi: projekt budowlano wykonawczy, przedmiar robót, kosztorys inwestorski, oraz SST.

4.Opis stanu istniejącego

Rozpatrywana ulica jest zlokalizowana w obszarze zabudowy jednorodzinnej osiedlowej we wsi Cieszków. Ulica Akacjowa stanowi również wyjazd z terenu zabudowanego w kierunku pól i lasów od strony Zdun.

Droga pełni funkcję typowo lokalną. Istniejąca nawierzchnia głównie z kruszywa łamanego wymaga stałych napraw remontowych w zakresie profilowania i uzupełniania kolejnych wyboin. Ulica Akacjowa swój początek bierze w skrzyżowaniu z ulicą Kościuszki, która jest drogą powiatową o nawierzchni z asfaltobetonu. Odwodnienie projektowanej ulicy jest realizowane poprzez spływ powierzchniowy na tereny przyległe, a częściowo do systemu kanalizacji deszczowej drogi powiatowej. W przedmiotowej drodze gminnej zlokalizowane są wszystkie media infrastruktury podziemnej poza kanałem deszczowym. Próba wykonania kanalizacji deszczowej niemożliwa wobec braku odbiornika, jak i mocno już zabrojonego terenu w pozostałe sieci.

Wykonanie nowej nawierzchni spowoduje znaczącą poprawę warunków poruszania się w pasie drogowym w zakresie zapewnienia równości jezdni, poprawiona zostanie jakość funkcjonowania w przylegających posesjach do drogi w zakresie hałasu i zapylenia kurzem.

Przedmiotowa ulica gminna jest połączona wąskim gardłem z drogą powiatową tworząc skrzyżowanie trójwłotowe. Droga przebiega po gruntach których właścicielem jest Gmina Cieszków (działka nr 478, 175/5), oraz na włączeniu w działkę nr 477/3 stanowiącą drogę powiatową ul. Tadeusza Kościuszki.

Rozpatrywana ulica posiada obecnie szerokość w liniach rozgraniczających (pas drogowy) wynoszącą od 3,9[m] do 9,9[m].

W pasie drogi gminnej zlokalizowane są następujące media:

- sieć energetyczna napowietrzna i podziemna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa

Obszar oddziaływania realizowanego obiektu budowlanego (przebudowa drogi) obejmie swoim zakresem głównie działki Inwestora wchodzące w skład pasa drogowego, pośrednio obszar inwestycji będzie też oddziaływać na wszystkie działki budowlane zlokalizowane przy tej ulicy. Oddziaływanie to będzie miało charakter całkowicie pozytywny, gdyż nastąpi poprawa warunków jazdy, zakurzenia posesji, oraz wyciszenia hałasu dobiegającego z ulicy. Wzrośnie bezpieczeństwo włączenia się w ulice Kościuszki, oraz poprawi się bezpieczeństwo pieszych poruszających się wzdłuż ulicy Akacjowej po ustanowieniu tam ciągu pieszo-jezdnego.

5. Rozwiązania projektowe

W uzgodnieniu z Inwestorem przyjęto następujące parametry techniczne dla projektowanej drogi:

- funkcja drogi kl.D (dojazdowa)
- prędkość projektowa 30 [km/h]
- szerokość jezdni 3,5[m] (jezdni dwupasowa)
- spadek poprzeczny jezdni 2% daszkowy
- ciąg pieszo-jezdny, docelowo wjazdu do posesji i dojścia do furtek
- ulica zostanie włączona do strefy ciągu pieszo-jezdnego

Droga, jako obiekt budowlany o charakterystyce liniowej zalicza się do **1 kategorii geotechnicznej**. Przebudowywana droga posiadać będzie kategorię obciążenia ruchem **KR-2**.

6. Stan projektowany

6.1 Nawierzchnia

Na całym projektowanym odcinku ulicy dokonuje się wymiany podbudowy i nadaje nową nawierzchnię jezdni z kostki brukowej betonowej barwy szarej o gr. 8[cm] --- kostka fazowa. Zebrane kruszywo łamane Inwestor poleci wywieźć na inne drogi gruntowe wymagające tymczasowego utwardzenia.

Profil poprzeczny jezdni w wyniku przeprowadzonych robót ziemnych zostanie skorygowany i w miarę możliwości dopasowany do poziomu posadowienia ogrodzeń i bram wjazdowych. Jest to istotne z uwagi na występujący wąski pas drogowy zwłaszcza na początku ulicy Akacjowej do KM 0+180[m].

Niweleta przyjmując odpowiednio przekrój daszkowy o spadku 2%. Przy projektowaniu niwelety jezdni uwzględniono aspekt zachowania wzajemnych korelacji pomiędzy kształtowaniem osi w planie i profilem podłużnym.

Uwzględniono warunki terenowe, w celu jak najmniejszych odchyleń od istniejącej nawierzchni ulicy Kościuszki, oraz dowiązania ulicy do istniejących wjazdów do posesji.

W porozumieniu z Inwestorem przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- ✓ 8[cm] warstwa ścieralna z kostki betonowej barwy szarej – typ domino
- ✓ 3[cm] warstwa podsypki cementowo-piaskowej o $R_m = 5$ [MPa]
- ✓ 5[cm] podbudowa z kruszywa łamanego stab. mechanicznie warstwa górna (kruszywo granitowe - frakcja 0÷31,5) wg PN-S-96102
- ✓ 15[cm] podbudowa z kruszywa łamanego stab. mechanicznie warstwa dolna (kruszywo granitowe - frakcja 0÷63) wg PN-S-96102
- ✓ 15[cm] warstwa wzmacniająca podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 1.5$ [MPa], mieszanka wykonywana w betonomieszarce wg PN-S-96012

Szczegół konstrukcji nawierzchni jezdni przedstawia **rys. nr 3**

Dla powyższych warunków sprawdza się mrozoodporność podłoża zgodnie z obliczeniami:

dla G3 i KR-2

Dla powyższych warunków sprawdza się mrozoodporność podłoża zgodnie z obliczeniami:

głębokość przemarzania $h_z = 0,80$ [m]

grubość zastępcza z tabeli = 0,55 stąd $h_z = 0,80$ [m] $\times$ 0,55 = 0,44[m]

grubość proj. konstrukcji

$$H_{\text{PROJ.}} = 15 + 15 + 5 + 3 + 8 = 46[\text{cm}]$$

Zatem: $H_{\text{PROJ.}} = 46[\text{cm}] \geq h_z = 0,44[\text{m}]$ warunek mrozoodporności jest spełniony.

6.2 Rozwiązania geometryczne w planie

W projekcie przebudowy drogi zachowano dotychczasowy jej przebieg, z niewielkimi korektami wynikającymi z prostoliniowości prowadzenia trasy.

Na skrzyżowaniu naroża wyokrąglono promieniami: $R=4[m]$ i $6[m]$ utrzymując stan obecny. Punkty trasy, jej załamania (wierzchołki) opatrzone współrzędnymi (X,Y) na bazie mapy zasadniczej.

W planie sytuacyjnym zastosowano łuki kołowe, które pozwoliły w miarę możliwości utrzymać płynność prowadzenia jezdni w ciasnym pasie drogi publicznej.

ulica Akacjowa

P-T:

km 0+000,00[m]
Y=6456219.0934
X=5721756.7584

W-1: wierzchołek łuku kołowego

Y=6456274.7020
X=5721800.7366
PLK 0+067,70[m]
KLK 0+074,06[m]
R=100[m], L=6,36[m], T=3,18[m], z=0,05[m]
kąt zwrotu = 3,6462[stopnia]

W-2: wierzchołek łuku kołowego

Y=6456363.4947
X=5721862.2026
PLK 0+172,20[m]
KLK 0+185,57[m]
R=60[m], L=13,37[m], T=6,71[m], z=0,375[m]
kąt zwrotu = 12,7676[stopnia]

W-3: wierzchołek łuku kołowego

Y=6456376.7445
X=5721876.6421
PLK 0+192,50[m]
KLK 0+204,39[m]
R=60[m], L=11,89[m], T=5,96[m], z=0,30[m]
kąt zwrotu = 11,3536[stopnia]

K-T:

km 0+234,0[m]
Y=6456395.1633
X=5721907.0718

Skrzyżowanie z drogą powiatową zaprojektowano jako zwykłe z zastosowaniem promieni na wyokrągleniach: $R=6[m]$ i $R=4[m]$.

Plan sytuacyjny projektowanej ulicy Akacjowej przedstawia **rys. nr 1A**

6.3 Rozwiązania geometryczne w profilu podłużnym i poprzecznym

Niweletę jezdni zaprojektowano w oparciu o następujące założenia:

- a) nawiązanie do poziomu **ulicy powiatowej Tadeusza Kościuszki**
- b) dostosowanie projektowanych poziomów jezdni do przyległego terenu
- c) zminimalizowanie ilości robót ziemnych w kontekście nie wypływania tam istniejącej sieci podziemnego uzbrojenia
- d) zachowanie normatywnych łuków pionowych i spadków podłużnych jezdni

Profil projektowanej osi ulicy przedstawia **rys. nr 2A**

Wzdłuż całej długości ulicy w jej obu krawędziach wyodrębnia się linie ścieku o szerokości 20[cm] w celu usprawnienia odpływu wód opadowych do kanalizacji w drodze powiatowej. Nadwyżki wody rozplyną się w pasie pobocza drogi gminnej.

Ściek przykrawężnikowy ułożony na podsypce z mieszanki betonowej $R_m=5[Mpa]$ o gr.3, oraz kostki betonowej szarej - typ Holland gr.6[cm] o szerokości 20[cm].

Wykonać go należy zgodnie ze szczegółem ścieku przy krawężnikowego przedstawionym
na **rys. nr 4.**

W obszarze projektowanej ulicy gminnej zastosowano łuki pionowe o parametrach:

ulica Akacjowa

łuk wklęsły

PŁP	km 0+045,58 [m]	$Z = 0.021[m]$
KŁP	km 0+074,82 [m]	$L = 29,25[m]$
ST	14,62[m]	$R = 5000[m]$
kąt wierzchołkowy	$\varphi = 0.0058495373[rad]$	

łuk wypukły

PŁP	km 0+153,80 [m]	$Z = 0.012[m]$
KŁP	km 0+175,80 [m]	$L = 21,99[m]$
ST	11,00[m]	$R = 5000[m]$
kąt wierzchołkowy	$\varphi = 0.0043995996[rad]$	

łuk wypukły

PŁP	km 0+202,28 [m]	$Z = 0.001[m]$
KŁP	km 0+209,92 [m]	$L = 7,65[m]$
ST	3,82[m]	$R = 5000[m]$
kąt wierzchołkowy	$\varphi = 0.0015299352[rad]$	

6.4 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni projektuje się odprowadzić częściowo na teren przyległy w pasie drogi gminnej co będzie odzwierciedlało stan obecnie tam panujący, a częściowo poprzez ściek wzdłużny w kierunku ulicy Kościuszki. Na włączeniu w nią zlokalizowany został wpust deszczowy, który będzie zapobiegał wylewaniu się wody w drogę powiatową. Na istniejącej sieci Kd zostanie nadbudowana studnia rewizyjna do której włączy się projektowany wpust deszczowy.

Zaprojektowano wpust deszczowy z prefabrykatów betonowych o średnicy $\varnothing 500$ o łącznej wysokości 1,5[m] z osadnikiem 0,5[m] bez syfonu. Wyposażono go we wpust uliczny typu ciężkiego klasy D-400, o wymiarach 650x450[mm].

Przykanaliki dla wpustów deszczowych zaprojektowano z rur PVC-U typ ciężki-S, SDR 34, SN-8, o jednorodnym przekroju ścianki i grubości ścianki $\varnothing 200$ [mm] - 5,9[mm].

Podłączenie przykanalika do kanału deszczowego projektuje się poprzez wprowadzenie go bezpośrednio do studni rewizyjno-kontrolnej.

Spadek podłużny na przyłączy z wpustu deszczowego do studni rewizyjnej, ustala się na poziomie min. 2%. Projektowane odwodnienie posadowione zostanie na podłożu z podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 10[cm]. Łączenie rur ma się odbywać z zachowaniem prawidłowej technologii (wykorzystanie uszczelek gumowych na łączach).

Studnie rewizyjną kanalizacji deszczowej o średnicy 1000 typu BS z wymurowaną dennicą z bloczków betonowych wykonać zgodnie z **rys. nr 7**

- beton wysokiej jakości – klasa nie mniejsza niż C35/45 [B45]
- dennica studni element wymurowany z bloczków betonowych na istniejących kanale
- elementy pionowe z kręgów betonowych zabezpieczone uszczelka $d=1000$ [mm] i $h=0,5$ [m]
- przykrycie w postaci płyty nastudziennej o $\varnothing 1200/150$, lub zwężki betonowej
- wąż typu ciężkiego (40t)

Regulację istniejących włączów kanalizacyjnych wykonać za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych zgodnie z wydanymi uzgodnieniami, lub za pomocą regulacji teleskopem.

Tabela współrzędnych umiejscowienia studni rewizyjnych:

studnia	Współrzędna X	Współrzędna Y
D16	5721760.0092	6456217.2935

6.4.1 Technologia wykonania odwodnienia

Konieczność odwodnienia wykopu mało prawdopodobna, zwłaszcza wobec robót ziemnych prowadzonych punktowo w obszarze 1 studni. Wykop mechaniczny należy prowadzić do głębokości niwelety istniejącego rurociągu. Pozostałą głębokość wykonać ręcznie wyrównując podłoże.

Na przykanaliku od wpustu po połączeniu rur, wykonać obsypkę ze zwróceniem szczególnej uwagi na zagęszczenie materiału w strefie bocznej do wysokości 30[cm] nad os rury.

Dla zagęszczenia gruntu można używać zagęszczarek ciężkich 0,5-1,0 KN i stop wibracyjnych. Zagęszczenie prowadzić warstwami, co 30[cm]. Całość prac związanych z budową nowych kanałów i przykanalików deszczowych wiąże się z koniecznością całkowitej wymiany gruntu.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z projektowanymi spadkami na suchym, ustabilizowanym podłożu piaskowo-żwirowym.

Montaż rur odbywać się powinien przy zachowaniu:

- ✓ czystości kielicha i końcówki wciskanej rury
- ✓ ścisłości przylegania pierścienia uszczelniającego do wgłębienia
- ✓ odpowiedniej głębokości wcisku końcówki rury do kielicha

W trakcie montażu przestrzegać warunków PN 92-B/10735 oraz zaleceń producenta rur.

6.5 Krawężniki

Projektowana jezdnia zostanie ograniczona krawężnikiem **typu lekkiego 15x22x100** na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (zużycie **0,0570**[m³/mb]). Zastosowano **krawężnik najazdowy** na całej długości drogi wobec częstej konieczności wyjeżdżania pojazdów poza zasadniczy pas jezdni.

Światło krawężnika wynosi 4[cm] w stosunku do nawierzchni jezdni na całej jej długości co ma umożliwić swobodny zjazd z drogi w pobocze przy mijaniu się pojazdów. W obszarze przejścia dla pieszych przy ulicy Kościuszki wynieisenie krawędzi wynosić będzie 2[cm].

Szczegół krawężnika i ławy betonowej z oporem przedstawia **rysunek nr 4**.

W projekcie zastosowano krawężniki łukowe na wyokragleniach w skrzyżowaniach.

Dokumentacja przewiduje również ułożenie krawężnika na płask w końcu trasy w celu tymczasowego zabezpieczenia krawędzi jezdni. Teren poza tym krawężnikiem zostanie podsypany dodatkowo kruszywem łamanym o gr.15[cm] na głębokość 4[m] w celu zapobieżenia wybijania się koleiny i zamulania nowej nawierzchni piaskiem i błotem.

6.6 Dojścia do furtek

Dla zejść do furtek ustala się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej o gr.6[cm] - kolor szary typ Holland. Chodnik zostanie ułożony na podsypce cementowo-piaskowej o $R_m=5$ [MPa] grubości 3[cm] i warstwie odsączającej z piasku średnioziarnistego gr.20[cm]. Zostanie on ograniczony - obrzeżem trawnikowym 6x20x100[cm] i zabezpieczony ławą betonową z betonu B-10 u jego podstawy o wymiarach 10x15[cm]. W rejonie skrzyżowania z drogą powiatową dokona się ułożenia nowej nawierzchni chodnika w obszarze łuków poziomych.

Przekrój normalny chodnika na rysunku **nr 6**

6.7 Wjazdy do posesji

Dla wjazdów do posesji ustala się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej o gr.8[cm] koloru grafitowego typu „holland, prostokąt”. Nawierzchnia zostanie ułożona na podsypce cementowo-piaskowej o $R_m=5$ [MPa] grubości 3[cm]. **Wjazdy zaopatrzone w skosy 1[m]x1[m]** od strony jezdni w celu ułatwiania zadawania się wjeżdżającym na nie pojazdom. Sytuacja w planie nie ukazuje tego, gdyż jest to szczegół wykonania samego wjazdu przy połączeniu z krawędzią jezdni.

Przekrój normalny wjazdu na rysunku **nr 5**

Konstrukcja wjazdów do posesji:

- ✓ 8[cm] warstwa ścieralna z kostki bet. czerwonej/grafitowej
- ✓ 3[cm] podsypka cem.-piask. o $R_m=5$ [MPa]
- ✓ 15[cm] podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (niesort granitowy - frakcja 0÷63) wg PN-S-96102
- ✓ 10[cm] warstwa odcinająca z „chudego betonu” o $R_m=2.5$ [MPa]

Σ 36[cm]

Przyjmuje się regułę wykonać tylko jeden wjazd do posesji o szerokości nie większej niż 5[m], w przypadku większej liczby będzie konieczna parcytypacja w kosztach jego wykonania przez mieszkańca posesji. Obramowanie wjazdów do posesji stanowi obrzeże 8x30x100[cm] na ławie betonowej 20x15[cm] z betonu B-10.

7. Urządzenia obce

W obszarze drogi występuje uzbrojenie podziemne:

- zewnętrzna sieć wodociągowa
- sieć energetyczna napowietrzna
- sieć eNN, SNN podziemna
- sieć oświetlenia ulicznego
- kanał sanitarny
- sieć gazowa

Przejścia sieci oświetlenia i przewodów energetycznych przez drogę przewiduje się zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną AROT 110-160PS do kabli zgodnie z wydanymi warunkami.

Regulacja studni telekomunikacyjnych pozostających w jezdni winna się odbyć z koniecznością wymiany ramy i pokrywy na typ ciężki (patrz uzgodnienie).

Prace w obszarze sieci podziemnej wykonać w porozumieniu z Zarządcami tej infrastruktury i wydanymi odpowiednio uzgodnieniami branżowymi.

8. Informacja o wpisie do ewidencji zabytków

Przedmiotowy teren ulicy znajduje się w obszarze ochrony konserwatorskiej wobec zaliczenia go do wykazu zabytków archeologicznych. Inwestor uzgodnieniem został zobligowany do informowania Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu w przypadku odkrycia takiego znaleziska i zaprzestania prac w celu jego zabezpieczenia.

9. Opis projektowanego oznakowania

W ramach przebudowy ulicy przewiduje się ustanowić strefę ciągu **pieszo-jezdnego** opatrzoną znakiem **D-40/D-41**, będzie to zabezpieczało ruch obopólny pieszych i pojazdów w jezdni.

Sam obszar wyjazdu tzn. odcinek ulicy Akacjowej w pasie drogi powiatowej Inwestor zamierza wyróżnić kostką barwy czerwonej w odróżnieniu do pozostałego odcinka projektowanej ulicy (barwa szara). Na włączeniu wyodrębni się również przejście dla pieszych w kolorze grafitu w ramach wykonania znaku P-10 (symbol przejścia dla pieszych), oraz standardowe umieszczenie znaku pionowego D-6.

10. Technologia robót nawierzchniowych.

Podczas wykonywania robót budowlanych związanych z budową drogi należy bezwzględnie przestrzegać następujących przepisów:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.(Dz.U.Nr 43 poz.430) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- b) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, zwłaszcza art.10
- c)

11. Wpływ budowy nawierzchni drogi na środowisko

Budowa nowej nawierzchni ulicy spowoduje poprawę warunków jazdy, poprawę bezpieczeństwa na drodze dla pieszych, oraz uporządkowanie stanu odwodnienia powierzchniowego pasa drogowego. Wzdłuż projektowanej ulicy nie ma konieczności wycinki drzew i krzewów. W obrębie terenu budowy grunt, oraz gruz powstały podczas inwestycji drogi zgodnie z ustaleniami z inwestorem planuje się zutylizować na koszt Wykonawcy.

Przebudowywana długość ulicy nie przekracza 1[km], wobec czego nie uzyskiwano decyzji środowiskowej.

12. Zajęcie terenu na cele budowlane

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w działkach:

a) drogi gminne Cieszków

ulica Akacjowa -- działka nr 175/5, 478

b) drogi powiatowe Milicz

ulica Tadeusza Kościuszki -- działka nr 477/3

UWAGA:

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie terenu. Do robót ziemnych przystąpić można po uprzednim, dokładnym zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia. W pobliżu istniejących urządzeń wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem zainteresowanych instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia.

.....
OPRACOWAŁ