

BUDOWA ULICY ŁĄCZĄCEJ UL. PODOLE Z UL. MOCHNANIEC WRAZ BUDOWA KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO I PRZEBUDOWĄ SIECI UZBROJENIA TERENU

1. Podstawa i zakres opracowania

Projekt drogowy budowy ulic Czerwone Maki opracowano na zlecenie Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie 31-586 Kraków, ul. Centralna 53.

Zakres zadania polega na opracowaniu rozwiązań drogowych zapewniających obsługę komunikacyjną, uwzględniającą istniejące zagospodarowanie terenu przyległego do projektowanej inwestycji.

2. Dane wyjściowe

- Opinia geotechniczna z sierpień 2015r
- Umowa z ZIKIT 1556/ZIKiT/2016 z dnia 21.12.2016r. wraz z późniejszymi aneksami
- mapa sytuacyjno – wysokościowa
- dodatkowy pomiar rzędnych
- wizja w terenie

3. Stan istniejący

Przedmiotowy teren znajduje się w południowo - zachodniej części miasta Krakowa w rejonie ul. Podole – Mochnaniec.

Jezdnia ul. Podole przy projektowanych zjazdach ma szerokość 6,0m. Chodniki o szerokości 2,00 m wykonany z płyt betonowych. Ulica obramowana jest kamienny krawężnikiem, natomiast chodnik obramowany jest betonowym obrzeżem 8x30cm. Pod chodnikiem przebiegają sieci uzbrojenia podziemnego: kable energetyczne, wodociągowe, teletechniczne oraz gazowe. Wzdłuż ulicy Podole zlokalizowane są zatoki postojowe o szerokości 2,5m. Nowoprojektowane skrzyżowanie spowoduje likwidację kilku miejsc postojowych.

Ulica Mochnaniec będzie przebudowana wg odrębnego opracowania na zlecenie Gminy Miejskiej Kraków..

4. Stan projektowany

- Droga A – B - ulica klasy D - długości km 0 + 620.00
- Droga C – D - ciąg pieszo - jezdny - długości km 0 + 150.00

4.1. Sytuacja

Układ drogowy

Przedmiotowe opracowanie obejmuje budowę łączącej ul. Podole z ul. Mochnaniec do parametrów drogi klasy D. W związku z tym ul. Czerwona Maki posiada szerokość 7,0m, dwa pasy ruchu po 3,50m oraz dwustronne chodniki po 2,0m. Istniejące zjazdy posiadają szerokość taką samą jak w stanie istniejącym. Wzdłuż projektowanej drogi odtworzono istniejące zjazdy do przyległych inwestycji oraz dodano jeden dodatkowy zjazd w związku z trwającymi pracami nad zmianą zagospodarowania przez firmę Inter-Bud zlokalizowaną na działce nr 359/12

Trasa projektowanej ulicy A-B posiadać będzie 4 załomy wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu od R= 20m do R=1005 m (z poszerzeniem na łuku).

Na ul. Czerwona Maki w celu uspokojenia ruchu na projektowanym łączniku zaprojektowano przekrój daszkowy zamiast jednostronnego zgodnie z Dz. U. Nr 43 z maja 1999 roku Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r.

Projektowana ulica będzie posiadała nawierzchnię wykonaną z betonu asfaltowego.

Komunikacja piesza i ścieżki rowerowe

Wzdłuż całego przedmiotowego odcinka planuje się wykonanie jednostronnego chodnika szerokości 2,0m. Nie zaprojektowano ścieżek rowerowych zgodnie ze studium tras rowerowych Krakowa. Ruch rowerowy będzie odbywał się w ruchu ogólnym, czyli po jezdni. Od strony ul. Bunscha zaprojektowano dowiązanie do istniejącego układu drogowego. Od pętli tramwajowej wzdłuż muru oporowego zaprojektowano chodnik pozwalający dojść do tramwajów i autobusów.

4.2. Rozwiązanie wysokościowe

Przekrój podłużny budowanej drogi będzie przybliżony do istniejącego rozwiązania wysokościowego terenu.

Dla projektowanego łącznika zaprojektowano spadki podłużne wahające się od 0,5% aż do 4,7%. Załomy między punktami A – B zostały wyokrąglone promieniami od R=300m do R= 2000m. Zjazdy posiadają dopuszczalne spadki od 5% w celu dowiązania ich do projektowane drogi.

Niweleta prowadzona jest po terenie istniejącym, utrzymując istniejące i dowiązując się do wjazdów i wejścia na podobnych wysokościach do stanów istniejących.

Dla unaocznienia spadków opracowano rozwiązanie wysokościowe.

Na projektowanej ulicy zaprojektowano daszkowy poprzeczny spadek wielkości 2%. Na łukach o małym promieniu nie wprowadzono przechyłki w celu uspokojenia ruchu. Chodniki będą miały jednostronny spadek poprzeczny skierowany do ulicy o wielkości 2%.

4.1. Odwodnienie

Dla odwodnienia wód opadowych z jezdni i chodnikiem jednostronnych zaprojektowano kanalizację deszczową w ulicy.

Zaprojektowano 50 studzienek wodościekowych o średnicy \varnothing 60 z wpustami żeliwnymi 40/60 z osadnikami głębokości 80cm. Przy kanalizacji deszczowej na przykanalikach o średnicy \varnothing 20cm należy wykonać syfony. Przykanaliki będą wykonane z rur betonowych lub PCV grubościennych posiadających atesty do wbudowania pod ulicą, łączone na uszczelki gumowe.

4.2. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdzono drugą kategorię geotechniczną i proste warunki posadowienia. W podłożu występują gliny zwięzłe i grunty spoiste typu ily o różnym stanie zwartości. Woda gruntowa może okresowo występować bardzo płytko, nawet do 0.9m ppt. Grunty zostały zaliczone do kategorii G3. W trakcie budowy nie można dopuścić do nawodnienia dna wykopu.

Dla zjazdu oraz zagospodarowania terenu zaprojektowano konstrukcję nawierzchni dla KR 3 i G4. Grubość nawierzchni będzie wynosiła zgodnie z DU43 – 76cm.

W przypadku stwierdzenia słabego podłoża gruntowego należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymiany gruntu lub z zastosowaniem geowłókniny o ciągłych włóknach wzmocnionych przez igłowanie. Wtórny moduł odkształcenia powinien wynosić $E_2 \geq 120\text{MPa}$.

4.3. Konstrukcja nawierzchni

Dla opracowanej ulicy zaprojektowano konstrukcję nawierzchni dla KR 3 i G4. Grubość nawierzchni będzie wynosiła zgodnie z DU43- 113cm.

W przypadku stwierdzenia słabego podłoża gruntowego należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez stabilizację gruntu. Wtórny moduł odkształcenia powinien wynosić $E_2 \geq 120\text{MPa}$.

Mając na uwadze powyższe zaprojektowano:

Konstrukcja nawierzchni na zjazdach i ciągu pieszo - jezdni dla KR2 i G4:

- 8 cm - kostka brukowa betonowa wibroprasowana;
- 3 cm - podsypka cementowo- piaskowa 1:4;
- 20 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm.
- 15 cm - wzmocnienie nawierzchni gruntem stabilizowanym spoiwem cementowym lub wapiennym $R_m = 1,5\text{MPa}$

46 cm RAZEM

Konstrukcja nawierzchni jezdni dla KR3 i G4 – na drodze KD/D.2:

5 cm	-w-wa ścieralna z betonu asfaltowego 0/8 mm; (AC 8S)
6 cm	-w-wa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm; (AC 16W)
7 cm	-w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/22 (AC 22P)
20 cm	- tłużeń kamienny 0/31,5 mm stabilizowany mechanicznie, wg PN-S-06102;
20 cm	- tłużeń kamienny 0/63 mm stabilizowany mechanicznie, wg PN-S-06102;
25 cm	- wzmocnienie nawierzchni gruntem stabilizowanym spoiwem cementowym lub wapiennym $R_m = 2,5\text{MPa}$
83 cm	RAZEM

Konstrukcja nawierzchni na chodnikach:

8 cm	- kostka brukowa betonowa wibroprasowana, niefazowana HOLLAND szary;
3 cm	- podsypka cementowo- piaskowa 1:4;
10 cm	- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm.
20 cm	- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm.
41 cm	RAZEM

Jezdnia będzie obramowana krawężnikiem kamiennym 20/25 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4cm i na wspólnej ławie betonowej z betonu C12/15 razem ze ściekiem z dwóch rzędów kostki kamiennej grubości 10 cm (9/11cm). Chodnik będzie oddzielony od zieleńców obrzeżem betonowym 8/30 cm ułożonym na ławie betonowej C12/15 grubości 10 cm.

Krawężnik należy obniżyć do $h=4\text{cm}$ na projektowanych zjazdach oraz $h=2\text{ cm}$ w rejonie przejść dla pieszych. Wzdłuż ulicy krawężnik będzie miał odkrycie 12 cm.

4.4. Roboty ziemne

Prace ziemne należy wykonać zgodnie z Dz. U. Nr 43. Po wykorytowaniu sprawdzić nośność podłoża zgodnie z Dz. U. Nr 43 w razie konieczności wzmocnić

podłoże w konsultacji z projektantem i uprawnionym geologiem. Integralną częścią niniejszego projektu jest dokumentacja geologiczna.

Wszystkie nowe nawierzchnie muszą mieć zgodne z normą związania międzywarstwowe.

Podłoże gruntowe bezpośrednio pod projektowaną konstrukcję jezdni powinno spełniać parametry: $E_2 \geq 120$ Mpa, $J_s > 1.03$, $E_2/E_1 < 2.2$, w przypadku braku nośności należy dokonać dodatkowego wzmocnienia gruntu geowłókniną.

1. Uwagi końcowe.

- ✚ Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✚ Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji nr 839 z dnia 24.11.1998 Dz.U. nr 126 ustalono geotechniczne warunki posadowienia obiektu w pierwszej kategorii geotechnicznej.
- ✚ Projekt wykonano w oparciu o Dz. U. Nr 43 z maja 1999 roku Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r przyjęto skrajnię drogi 4.5m liczoną od poziomu nawierzchni.
- ✚ Po wykorytowaniu, należy sprawdzić nośność podłoża, w przypadku braku nośności należy doprowadzić do wymaganej normowo nośności podłoża.
- ✚ Przed wykonaniem konstrukcji nawierzchni należy zdjąć warstwę gleby - zgodnie z dokumentacją geotechniczną.
- ✚ Podłoże pod nawierzchnię należy zagęścić zgodnie z normą "Roboty ziemne".
- ✚ Projektowane wzmocnienie podłoża gruntowego należy wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa. Wzmocnienie należy dobierać miejscowo do uzyskania normatywnych parametrów geotechnicznych.
- ✚ Bezwzględnie przy wykonywaniu robót ziemnych nie wolno dopuścić do zawilgocenia podłoża w miejscach występowania gruntów pylastych.
- ✚ Nasypy należy wykonywać z gruntów zagęszczalnych.
- ✚ Wszystkie materiały powinny odznaczać się właściwościami mrozoodpornymi.