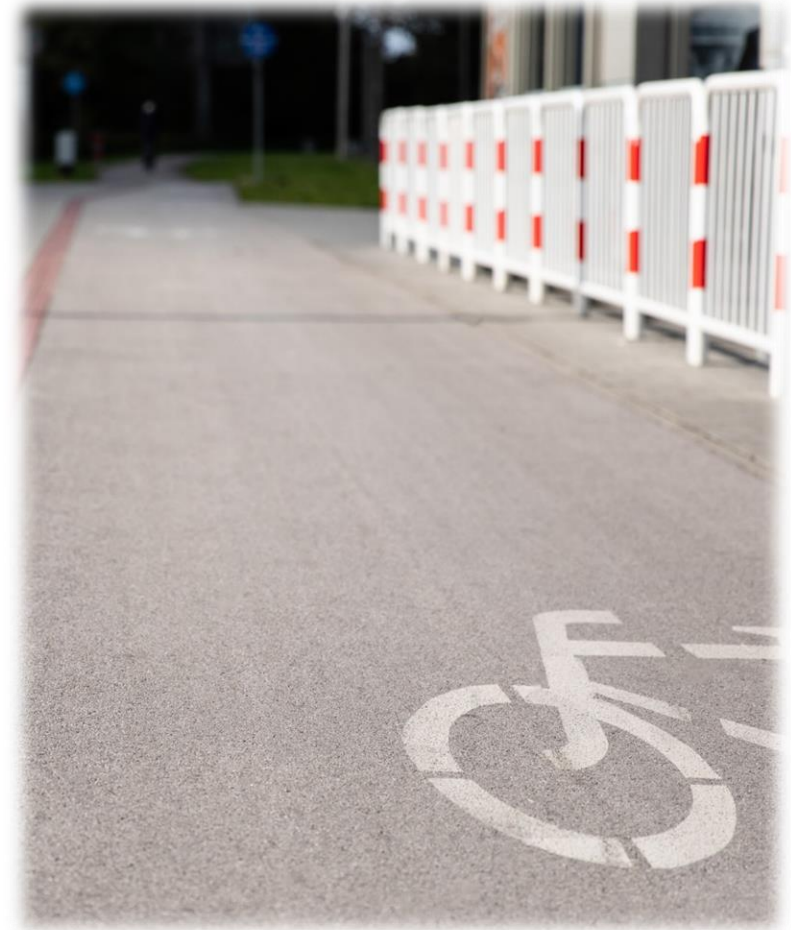
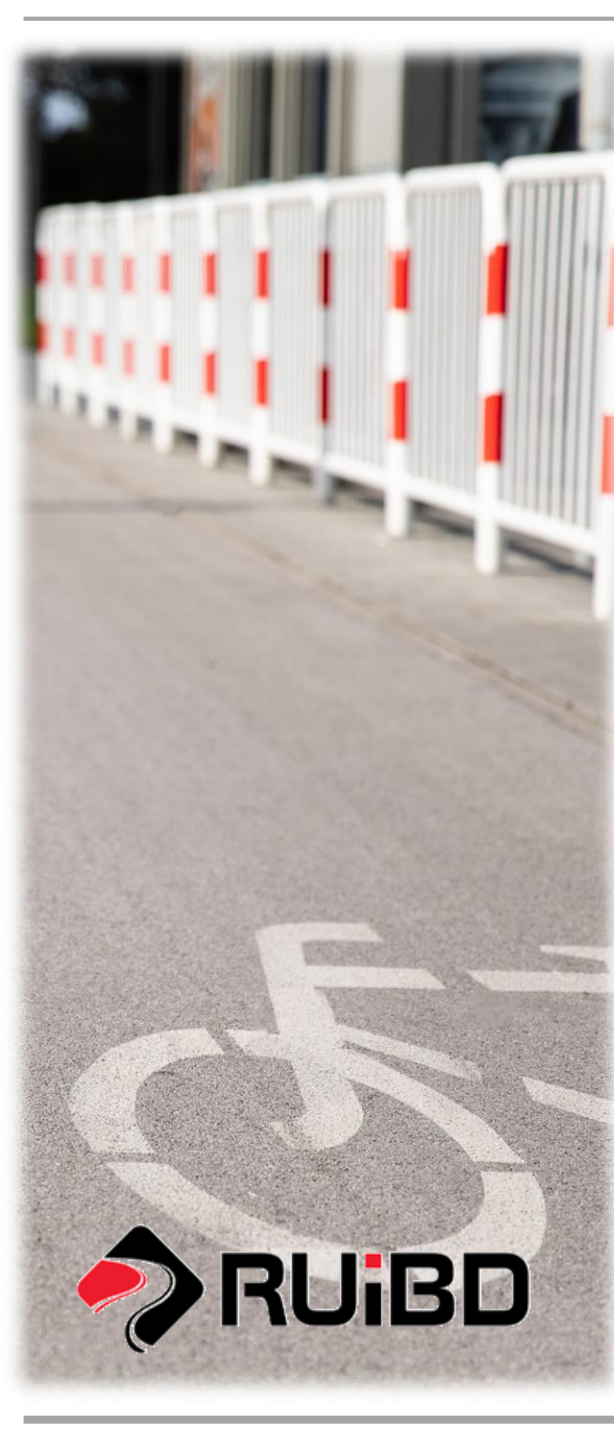


ŚCIEŻKI ROWEROWE W TECHNOLOGII RCC



Beata Toporska / Dariusz Jaworski





AGENDA

1. Co to jest RCC ??
2. Technologia układania nawierzchni z RCC
3. Przykłady realizacji ścieżek rowerowych w technologii RCC:
 - ścieżki rowerowe w Gminie Skawina
 - ścieżka rowerowa w Krakowie na odcinku od ul. Tynieckiej do ul. Widłakowej
4. Wady i zalety „okiem” wykonawcy

CO TO JEST RCC ??

RCC – inaczej beton wałowany, z ang. Roller Compacted Concrete.

Mieszanka betonowa o optymalnej wilgotności – zbliżonej do wilgotności naturalnej gruntu, wyznaczanej zmodyfikowaną metodą Proctora.

Skład betonu wałowanego jest taki jak w betonie tradycyjny, czyli: kruszywa, cement i woda, ale w innych proporcjach.

TECHNOLOGIA UKŁADANIA NAWIERZCHNI Z RCC

Beton wałowany RCC układany jest standardowym rozściełaczem asfaltowym, wyposażonym w ciężki stół, przy użyciu wibracji, a następnie zagęszczany walcami drogowymi o masie co najmniej 8 ton.

Wskaźnik zagęszczenia po przejściu rozściełacza nie powinien być niższy niż 90,0% (optymalnie na poziomie 95,0%). Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy nie powinien być mniejszy niż 98,0%.

TECHNOLOGIA UKŁADANIA NAWIERZCHNI Z RCC

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, w ciągu 60 minut po zakończeniu zagęszczenia, nawierzchnie zabezpiecza się odpowiednim preparatem pielęgnacyjnym (hydrofobowym).

W wykonanej nawierzchni wykonywane są szczeliny w odstępach nie przekraczających 3 m. Szczeliny winny być wycięte i wypełnione - na gorąco lub zimo np. masami trwale plastycznymi z użyciem preparatu gruntującego.

Wbudowywanie betonu wałowanego	Temperatura powietrza lub betonu
dopuszczalne	$5^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura powietrza} \leq 25^{\circ}\text{C}$ $5^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura betonu} \leq 30^{\circ}\text{C}$

ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

Nazwa zadania:

Ciągi pieszo-rowerowe na terenie miasta Skawina i miejscowości Radziszów – dokończenie rozpoczętej inwestycji

Inwestor: Gmina Skawina

Wykonawca: RUIBD Sp. z o.o.

Projektant: GPDT Sp. z o.o.

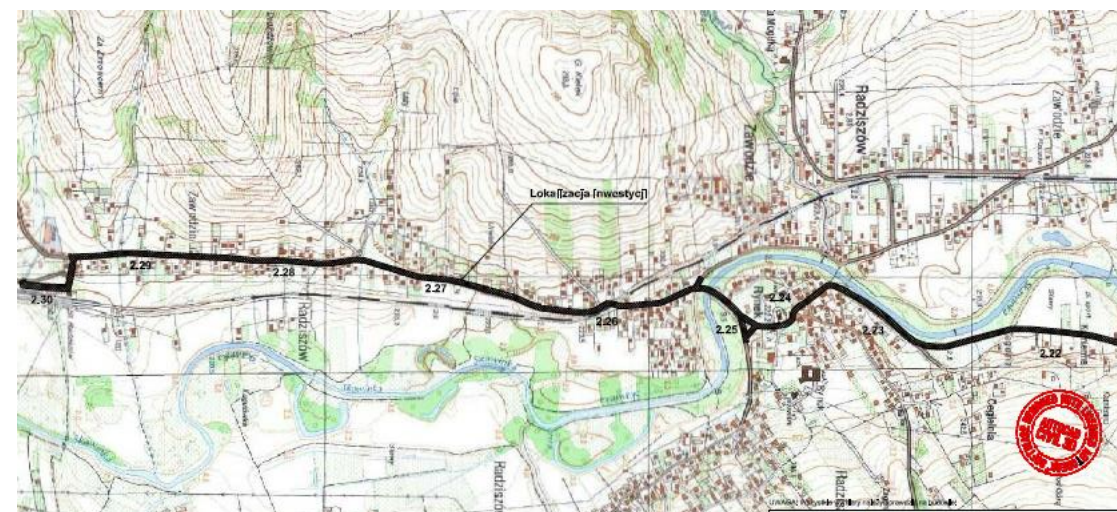
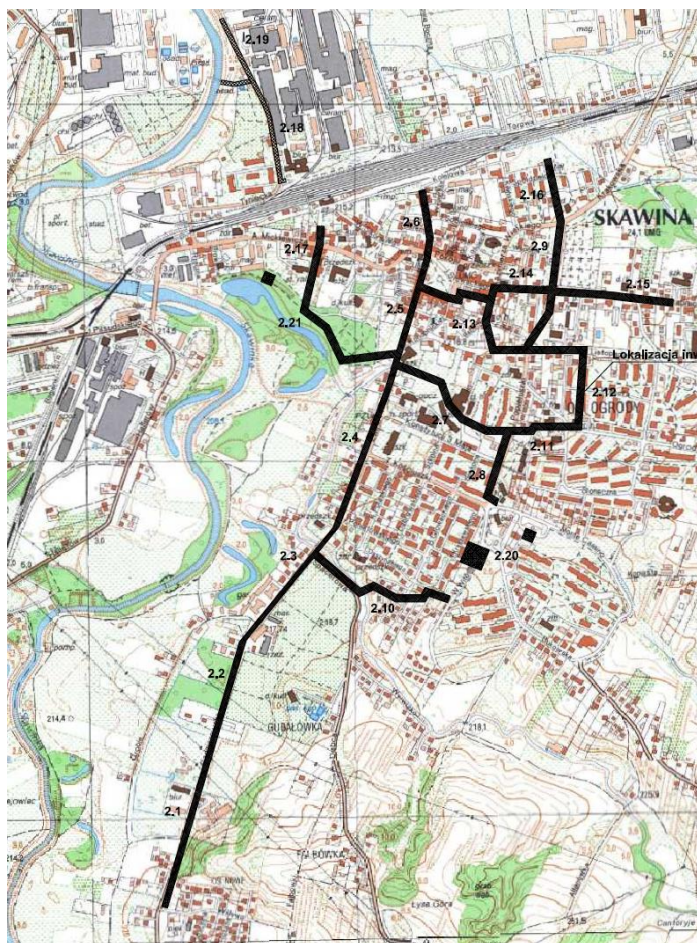
Termin realizacji: 30.07.2020 r.

Wynagrodzenie umowne: 22.021.517,45 zł brutto



ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

Orientacja



ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

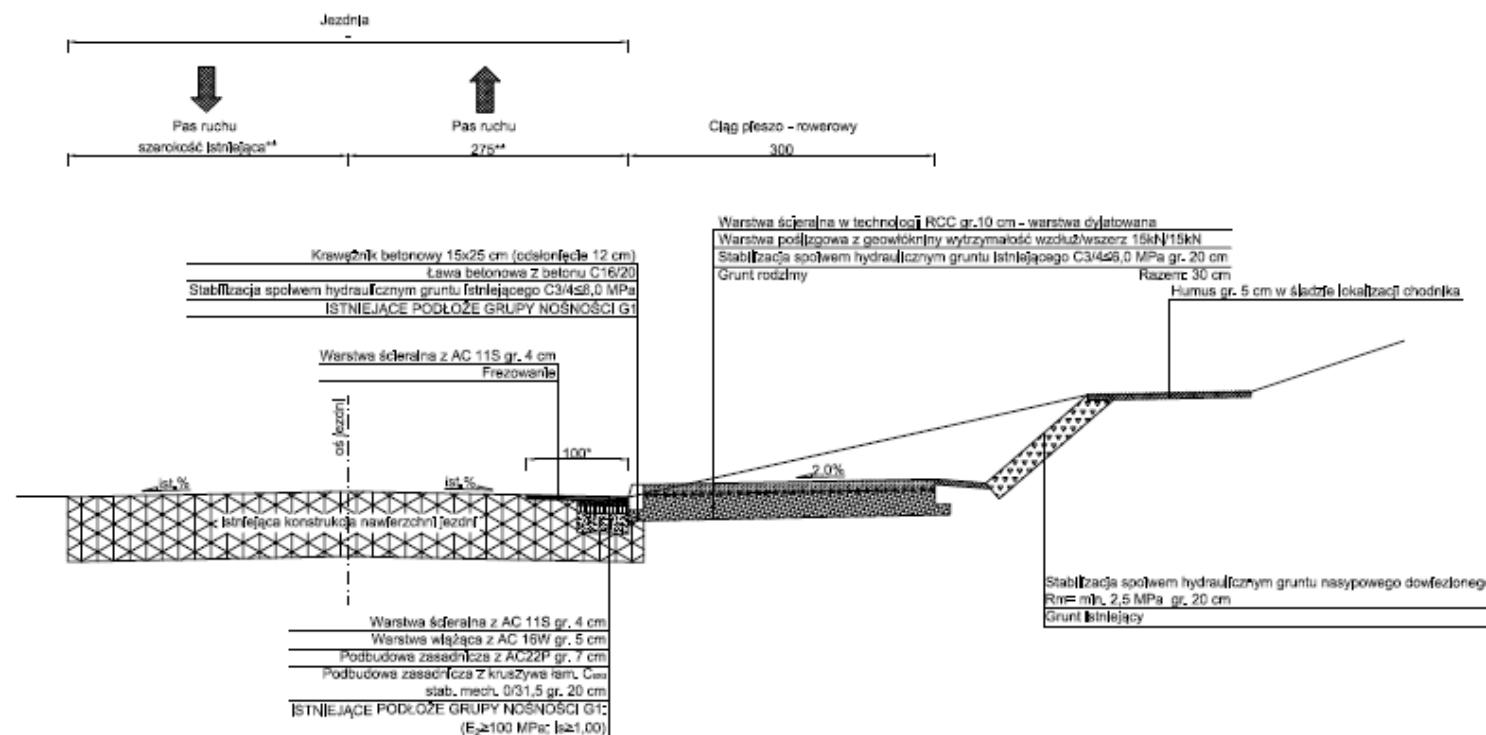
Zakres prac obejmuje m.in.:

- przebudowa/remont dróg powiatowych, gminnych oraz wewnętrznych
- budowa trasy rowerowej i ciągu pieszo-rowerowego
- przebudowa/budowa chodników
- remont istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych
- przebudowa kolidujących z inwestycją ogrodzeń
- budowa urządzeń technicznych służących do odwodnienia drogi
- budowa P&R w Radziszowie
- dokończenie prac projektowych

ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

Przekrój Konstrukcyjny

TYPOWY PRZEKRÓJ POPRZECZNY
Ul. Radziszowska w Skawinie
skala 1:50



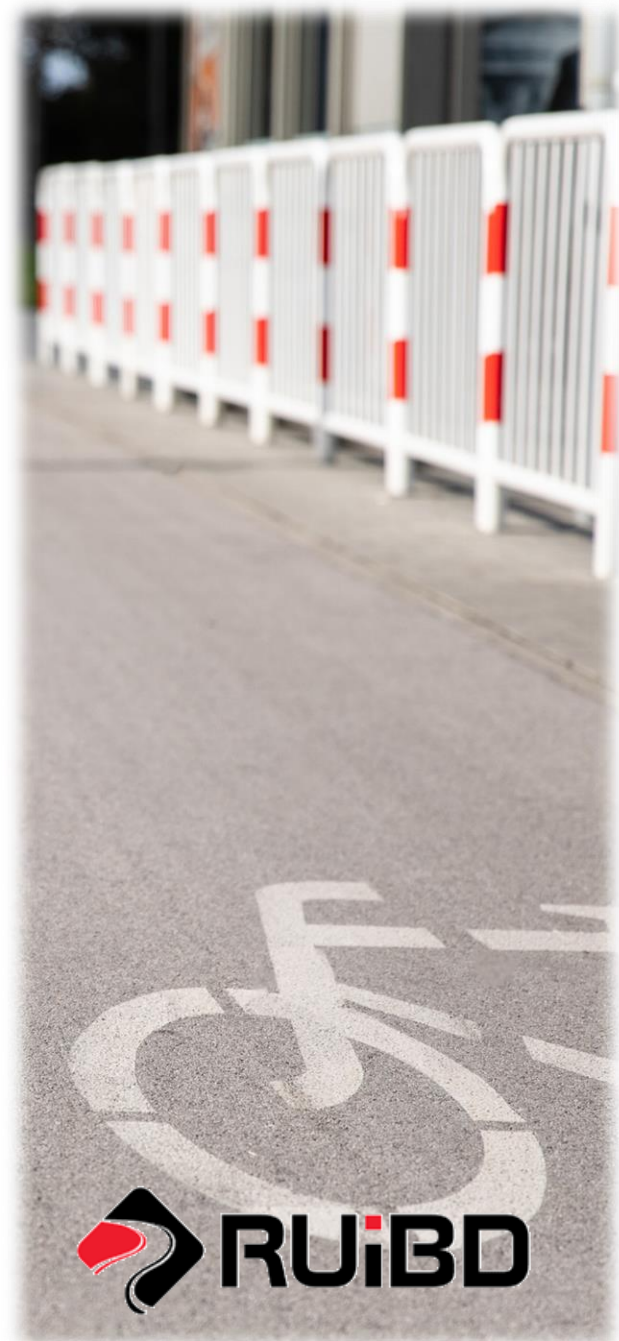
ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

Zdjęcia z Realizacji



ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

Zdjęcia z Realizacji



REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

ŚCIEŻKI ROWEROWE W GMINIE SKAWINA

Zdjęcia z Realizacji



ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. WIDŁAKOWEJ DO UL. TYNIECKIEJ W KRAKOWIE

Nazwa zadania:

Przebudowa ścieżki rowerowej wzdłuż Wisły
na odcinku od ul. Widłakowej do ul. Tynieckiej w Krakowie
w formule zaprojektuj i wybuduj

Inwestor: Zarząd Dróg Miasta Krakowa

Wykonawca: RUIBD Sp. z .o.o.

Projektant: GPDT Sp. z o.o.

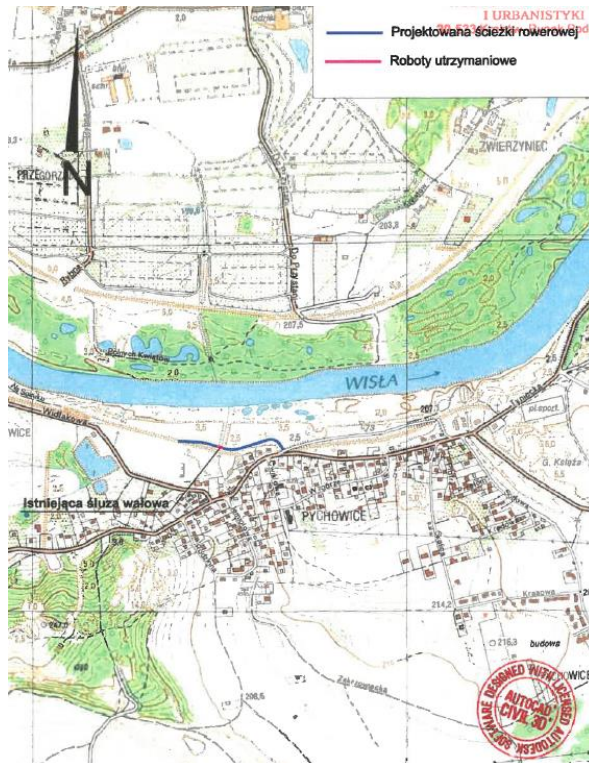
Termin realizacji: 15.12.2019 r.

Wynagrodzenie umowne: 1.662.378,95 zł brutto



ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. TYNIECKIEJ DO UL. WIDŁAKOWEJ W KRAKOWIE

Orientacja / Plan Zagospodarowania Terenu



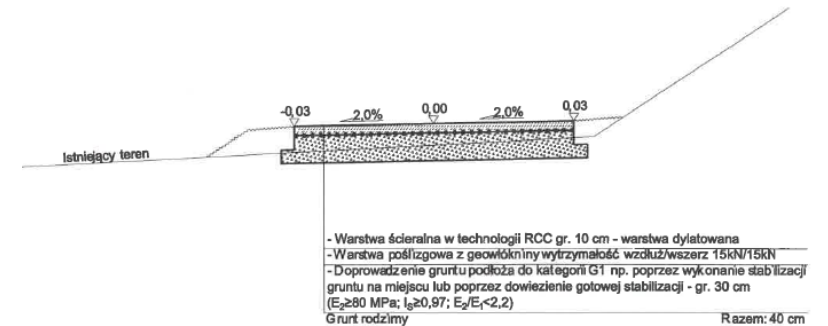
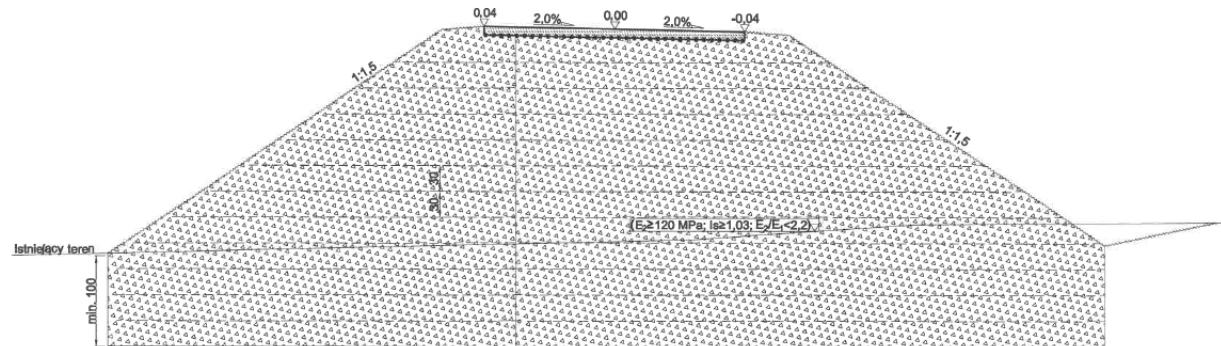
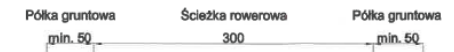
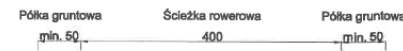
ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. TYNIECKIEJ DO UL. WIDŁAKOWEJ W KRAKOWIE

Zakres prac obejmuje m.in.:

- Etap I: wykonanie dokumentacji projektowej
- Etap II: roboty budowlane takie jak:
 - roboty rozbiórkowe, wycinka drzew
 - roboty ziemne
 - stabilizacja
 - wykonanie RCC
 - docelowa organizacja ruchu (montaż kółek fotoluminescencyjnych LUMI)
 - roboty wykończeniowe

ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. TYNIECKIEJ DO UL. WIDŁAKOWEJ W KRAKOWIE

Przekroje Konstrukcyjne



- Warstwa ścieralna w technologii RCC gr. 10 cm - warstwa dylatowana
- Warstwa posłizgowa z geowłókniny wytrzymałość wzduż/wszerz 15kN/15kN
- Doprowadzenie gruntu podłoża do kategorii G1 np. poprzez wykonanie stabilizacji spółem hydraulicznym gruntu nasypowego dowiezionego, gruntu zagęszczanego warstwowo gr. 30 cm
($E_s \geq 120 \text{ MPa}$; $I_p \leq 1.00$; $E_d/E_s < 2.2$)
Grunt rodzimy

Razem: 10 cm + gr. nasypu

ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. TYNIECKIEJ DO UL. WIDŁAKOWEJ W KRAKOWIE

Zdjęcia z Realizacji



ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. TYNIECKIEJ DO UL. WIDŁAKOWEJ W KRAKOWIE

Zdjęcia z Realizacji



ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. TYNIECKIEJ DO UL. WIDŁAKOWEJ W KRAKOWIE

Zdjęcia z Realizacji



WADY I ZALETY „OKIEM” WYKONAWCY

- praca rozścielacza na wysokich wibracjach (szybsza eksploatacja sprzętu) oraz mała prędkość rozkładania ok. 1km/h (mała wydajność układania nawierzchni)
- możliwość układania na odcinkach prostych
- brak możliwości „ręcznego” układania
- „szczyrbienie się” krawędzi (konieczność obcinania krawędzi, straty materiału)
- konieczność pielęgnacji – zabezpieczenie przed nadmiernym odparowaniem wody za pomocą foli czy środków blokujących odparowywanie
- konieczność wykonania dylatacji
- minimalna grubość nawierzchni – 10 cm
- równość, gładkość i jednorodność nawierzchni, co za tym idzie technologia przeznaczona jest dla dróg o niższych dopuszczalnych prędkościach (50-70 km/h)

WADY I ZALETY „OKIEM” WYKONAWCY

- duża sztywność i brak odkształcalności nawierzchni – eliminacja kolein i pęknięć pionowych
- mniejsza ilość robót ziemnych (co ma znaczenie przy uzbrojonym terenie)
- jasna powierzchnia betonu sprzyja lepszej widoczności uczestników ruchu drogowego, zmniejsza zapotrzebowanie na dodatkowe oświetlenie

Rodzaj nawierzchni →	Beton RCC	Kostka brukowa	Asfalt
Parametr ↓			
Trwałość	wysoka	średnia	niska
Odporność na klawiszowanie	wysoka	niska	wysoka
Odporność na przerastanie zielenią	wysoka	niska	wysoka
Odporność na koleinowanie	wysoka	średnia	niska
Koszty eksploatacji	niskie	średnie	wysokie
Łatwość utrzymania	duża	mała	duża



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

Beata Toporska / Dariusz Jaworski



REJON UTRZYMANIA I BUDOWY DRÓG SP.
Z O.O.
ul. Christo Botewa 14
30-798 Kraków

NIP: 677 10 21 434
KRS: 0000106572
REGON: 350867535

Tel. (+48) 12 637-03-69
Fax (+48) 12 637-05-29
biuro@drogi.krakow.pl
www.drogi.krakow.pl