

ZAKŁAD USŁUGOWO - HANDLOWY „RR”

mgr inż. Ryszard Jóźwik

Ul. Teatralna 2 a

55-100 Trzebnica

Regon 931191491

NIP 915-110-70-60

Kom. 693 126 804

e-mail:ryszard.jozwik1@neostrada.pl

Egz. 1.

PROJEKT .

Nazwa i adres inwestycji:

**Remont drogi gminnej Sanie – Powidzko
wraz ze korektą organizacji ruchu
docelowego.**

Działki budowlane:

Dz. nr 187;193;227 AM-1 obręb Sanie

Dz. nr 202; 47 AM-1 obręb Powidzko ;

Gmina Żmigród .

Inwestor:

GMINA ŻMIGRÓD

Pl. Wojska Polskiego 2-3

55-140 Żmigród

| Imię i nazwisko | | Uprawnienia / specjalność | Podpis | Data |
|-----------------|-------------------------|------------------------------|--------|---------|
| BRANŻA DROGOWA | | | | |
| Projektant | mgr inż. Ryszard Jóźwik | Nr upr. 255/91/UW | | 06.2019 |

Trzebnica, czerwiec 2016

Zawartość opracowania .

1/ opis techniczny – remontu drogi

2/ opis techniczny – organizacja ruchu docelowego

3/ informacja BLOZ

4/ uzgodnienia

- uzgodnienie WUOZ

- uzgodnienie organizacji ruchu docelowego

- zatwierdzenie organizacji ruchu docelowego

5/ badanie ugięć sprężystych

6/ zdjęcia stan istniejący

Część rysunkowa :

1/ Orientacja

2/ Projekt zagospodarowania terenu

3/ Przekroje konstrukcyjne

1/ Opis techniczny - technologii remontu drogi .

I. Remont drogi gminnej na odcinku Sanie – Powidzko .

Odcinek drogi przewidzianej do remontu zlokalizowany jest w m. Sanie - pomiędzy m. Sanie i Powidzko i m. Powidzko - od skrzyżowania z dawną drogą krajową nr 5 przed m. Sanie do m. Powidzko (skrzyżowanie przy kościele) .

Planowany do remontu odcinek droga początkowo przebiega przed m. Sanie , następnie biegnie pomiędzy zabudowaniami wsi Sanie . Dalej biegnie pomiędzy polami i kończy się w m. Powidzko przy kościele .

Istniejąca droga posiada szerokość jezdni zmienną od 3,5 do 5,00 m w terenie zabudowanym wsi Sanie i Powidzko i 3,5 m z lokalnymi mijankami na odcinku pomiędzy miejscowościami .

Nawierzchnia istniejącej jezdni jest bitumiczna .

Na całym odcinku drogi występują pobocza gruntowe .

Projektowany do remontu odcinek nawierzchni o całkowitej długości 3,857 km i powierzchni 15880 m² jest drogą gminną klasy D i obciążeniu ruchem KR 1 , prędkość projektowa 40 km/h .

Zamawiający planuje wykonanie robót w dwóch etapach :

-etap 1 w km 0+000 do 1+600 m. Sanie

-etap 2 w km 1+600 do 3+857 (na terenie niezabudowanym i w m. Powidzko).

Do etapowania robót dostosowano przedmiary dla etapu nr 1 i etapu nr 2 .

Na odcinku drogi przewidzianym do remontu istniejąca nawierzchnia bitumiczna posiada lokalne zapadnięcia krawędzi oraz „siatkowe spękania” świadczące o miejscowej utracie nośności nawierzchni jezdni .

Istniejące pobocze gruntowe jest zawyżone w stosunku do krawędzi jezdni .

Do oceny stanu istniejącej konstrukcji jezdni wykonano pomiary ugięć sprężystych belką Benkelmana , na podstawie ugięć zaprojektowano technologię prac uwzględniającą odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni do wymaganej przez Zamawiającego kategorii ruchu KR1. Kategoria ruchu została przyjęta wg wytycznych zarządcy drogi - Gminy Żmigród .

Projektowany zakres prac dla drogi mieści się w istniejącym pasie drogowym i nie przewiduje wykonywania korekt przebiegu jezdni drogi w planie.

Prace remontowe mają na celu przywrócić pierwotne parametry konstrukcji jezdni przy zachowaniu istniejącego ukształtowania w planie , co do pierwotnych parametrów geometrycznych jak promienie luków poziomych , szerokość jezdni .

Celem projektowanych prac jest odtworzenie parametrów technicznych istniejącej drogi .

Do wykonania remontu zaprojektowano następującą technologię prac :

1/ – rozebranie istniejącej konstrukcji jezdni we wskazanych miejscach

(Po 25 mb od miejsc z ugięciami powyżej 1,1 mm wg tab. Ugięć sprężystych

W km 0+725 do 0+775; 0+825 do 0+875; 1+025 do 1+075 i 1+125 do 1+225 i 2+025 do 2+075 ; 2+525 do 2+575; 2+725 do 2+775, 3+175 do 3+275

w celu dokonania wymiany konstrukcji i odtworzeniu nośności jezdni.

W tym celu należy wykonać

- pogłębienie koryta - wykonanie wykopu grubości - 15 cm
- wykonanie stabilizacji podłoża cementem $R_{m28}=2,5$ MPa gr. 15 cm
(Stabilizacja wykonana i dowieziona z wytwórni betonów)
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego 0/63 mm grubość po zagęszczeniu 20 cm.
- wykonanie warstwy wiążącej AC16W grubości 5 cm na odcinkach odtwarzanej konstrukcji .

Następnie projektuje się oczyszczenie i skropienie istniejącej nawierzchni z miejscowym zastosowaniem siatki w z włókien węglowych w celu ograniczenia propagacji spękań z istniejącej nawierzchni .

- montaż siatki przeciwspekaniowej w celu redukcji propagacji spękań odbitych do warstwy ścieralnej projektuje się we wskazanych odcinkach :

km 0+225 do 0+325 , 0+375 do 0+425, 0+975 do 1+025 i 2+275 do 2+375 i 3+100 do 3+175 i 3+575 do 3+675.

Uwaga dopuszcza się zmianę lokalizacji zastosowania siatki p. spekaniowej po dokonaniu wizji aktualnego stanu nawierzchni jedni przy przekazaniu placu budowy.

Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać warstwę wiążąco- profilującą z mieszanki bitumicznej AC 16W średniej grubości po zagęszczeniu do

6 cm ok(150kg/m²) dla przywrócenia nośności , równości i spadków poprzecznych nawierzchni jezdni .

Następnie należy wykonać :

- oczyszczenie i skropienie emulsją asfaltową 65% szybko rozpadową warstwy wiążąco profilującej .

- ułożenie warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego AC11S grubość po zagęszczeniu 4 cm

Przed przystąpieniem do robót bitumicznych Wykonawca ma obowiązek uzyskać akceptację recept na masy bitumiczne od Inżyniera Kontraktu . Recepty na mieszanki bitumiczne należy dostosować do ruchu KR1 na bazie asfaltu D50/70 .

II. Roboty towarzyszące .

a/ W ramach remontu drogi przewiduje się również remont istniejących wjazdów na posesje . Istniejące wjazdy należy dostosować do warstwy ścieralnej jezdni.

W tym celu należy wykonać :

- rozbiórkę istniejących nawierzchni z korytowaniem pod konstrukcję zjazdu
- wykonaniu podbudowy z mieszanki kamiennej frakcji 0/63 - gr. 20 cm
- wykonaniu warstwy ścieralnej AC11S - gr. 6 cm

Dodatkowo przy wykonywaniu warstwy ścieralnej należy wyregulować istniejące obudowy infrastruktury technicznej .

b/ w ramach realizowanego remontu należy wykonać również :
uzupełnienie poboczy z kruszywem łamanym 0/31,5 gr 10 cm do 15 cm

c/ renowację rowów przydrożnych we wskazanych odcinkach . Renowacja obejmuje odmulenie i oczyszczenie rowu na głębokość śr. do 30 cm w usunięciem namułu . Przy renowacji rowów na odcinkach wjazdów należy również oczyścić istniejące przepusty rurowe a w przypadku ich złego stanu technicznego należy wymienić części przelotowe i uzupełnić ścianki czołowe . Dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanych ścianek czołowych na przepustach o średnicy fi 30do50 .

d/ zakres prac remontowych obejmuje również wykonie remontu istniejącego chodnika przy cmentarzu w Powidzku łącznie z wykonaniem regulacji wysokościowej istniejącego krawężnika .

e/ przy wykonaniu remontu nawierzchni należy również wymienić oznakowanie pionowe . Oznakowanie pionowe uwzględnia projekt organizacji ruchu

docelowego . Projekt organizacji ruchu docelowego posiada ważne zatwierdzenie.

III. Uwagi dodatkowe

Wbudowane materiały muszą odpowiadać Polskim Normom lub wymogom określonym w art.10 ust.2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r.(Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami).

Szczegółowy zakres poszczególnych robót podają przedmiary oraz szczegółowa specyfikacja techniczna - stanowiące załączniki do SIWZ.

Roboty budowlane zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawca we własnym zakresie i w cenie oferty sporządzi i zatwierdzi tymczasowy projekt organizacji ruchu , wyniesie go w teren oraz utrzyma w czytelności i kompletności przez cały czas trwania robót .

Urobek i gruz powstały podczas prowadzenia robót (oprócz frezowiny użytej do utwardzania poboczy) Wykonawca zagospodarowuje we własnym zakresie zgodnie z ustawą o odpadach.

Zakres prac , technologii wykonania robót przedstawiono w kosztorysie ofertowym , specyfikacjach technicznych . Zakres projektowanego remontu pokazano na projekcie zagospodarowania terenu dołączonym do dokumentacji przetargowej . Okres gwarancji na wykonane roboty , termin realizacji zadania wg SIWZ.

Sporządził :

2/ Opis techniczny organizacji ruchu docelowego .

1. Podstawa opracowania .

Podstawę opracowania projektu stanowi :

- INWENTARYZACJA ISTNIEJACEGO OZNAKOWANIA .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.09.2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem .Dz.U Nr 177, poz. 1729
- Załącznik do Dz.U. nr 220 poz. 2181 z dn.23.12.2003 - Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach umieszczania ich na drogach.

2. Cel opracowania .

Celem projektu jest :

- Uporządkowanie i uzupełnienie istniejącego oznakowania docelowego dla odcinka drogi gminnej Sanie – Powidzko .

3. Zakres opracowania .

Opracowanie swym zakresem obejmuje organizację ruchu docelowego na drodze gminnej od skrzyżowania z drogą wojewódzką w m. Sanie do miejscowości Powidzko.

4. Charakterystyka drogi i warunków ruchu w układzie istniejącym.

Droga gminna posiadają nawierzchnię bitumiczną szerokości 3,0 do 5,00 z obustronnymi pobocznymi o szerokości 0,75 do 1,25.

Początkowy odcinek drogi znajduje się na terenie m. Sanie środkowy przebiega pomiędzy polami, a końcowy znajduje się we wsi Powidzko. Na terenie wsi droga posiada oświetlenie . Przy drodze brak jest chodników dla ruchu pieszych w m. Sanie. W miejscowości Powidzko po lewej stronie zlokalizowany jest chodnik szer. 1,5 m na wysokości cmentarza w kierunku kościoła . Stan techniczny istniejącego oznakowania w jest zły. Tarcze znaków są starego typu, mało czytelne . Oznakowanie jest niekompletne .

5. Uzasadnienie wprowadzanych zmian w organizacji ruchu.

Zmiany w organizacji ruchu wprowadza się w celu uporządkowania odnowienia i uzupełnienia istniejącego oznakowanie . Oznakowanie zostanie uzupełnione po wykonaniu remontu drogi .

6. Projektowane zamiany w organizacji ruchu.

Zmiany wprowadzane zostaną przez ustawienie znaków pionowych, wyminę istniejącego oznakowania. Na terenie obszaru zabudowanego m. Sanie przez umieszczenie znaku B-33 pod znakiem D-42 ograniczono dopuszczalną prędkość pojazdów do 40 km/h. Prędkość w terenie zabudowanym ograniczono ze względu na brak chodników dla ruchu pieszych.

Dodatkowo od strony zachodniej i wschodniej przy drodze gminnej zaprojektowano znaki A-30 +T-1 „Uwaga piesi 1,5 km”. Zaprojektowano wymianę znaków starego typu B-5 (12t) z tab. T-0 „Nie dotyczy MZGK, komunikacji zbiorowej i mieszkańców wsi Sanie i Powidzko”, oraz wyminę znaków E-1a/E-18a. Znaki D-15 A-7 D-1 z tab. T-6 przy skrzyżowaniu w hm 0+800 są nowe i spełniają przepisy i nie ulegają wymianie.

Dodatkowo w km 1+216 zaprojektowano znak A-12a ze względu na zmianę szerokości jezdni z 4,5 do 3,0 m.

No obiekcie mostowym wprowadzono oznakowanie U-9a/ U-9b skrajnie ze względu na dostępną szerokość jezdni 3,0 i brak poboczy. Znakami C-31 i D-5 wyznaczano pierwszeństwo przejazdu.

Podobnie na przepuście w km 1+518 po stronie południowej (od strony zbiornika wprowadzono U-9a/U-9b ze względu na brak wymaganej skrajni .

Za przepustem wprowadzono A-4+T-5 „ Kręta droga”+T-2 1,1 km. Zaprojektowano również ograniczenie prędkości B-33(40km/h) , które powtórzono w km 2+480 i 2+637 .

Przed miejscowością Powidzko wymieniono znaki starego typu E-17a/ E-18a na znaki nowe obowiązujące , zaprojektowano brakujące znaki D-42 /D-43 „ Teren Zabudowany „ oraz na kierunku do m. Sanie wprowadzono B-33(40km/h) ze względu na szerokość remontowanej jezdni 3,0 m (jezdnia o jednym pasie ruchu w dwu kierunkach) .

Zaprojektowano korektę oznakowania przy wysepce koło kościoła w Powidzku przez wyznaczenie ciągów głównych znakami D-1 z tab. T-6 na rozwidleniach drogi oraz ciągów podporządkowanych znakami A-7 z tab. T-6. Wprowadzone korekty i uzupełnienia pokazano na rysunku nr 5 .

Lokalizację znaków pokazano na rysunku nr 2 , 3 ,4 i 5 .

7. Planowany termin wykonania prac.

Roboty budowlane dla wykonania włączenia będą realizowane w III kw. 2019 r.

8. Uwagi końcowe .

Znaki powinny odpowiadać forma i treścią Załącznikowi do Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dn.23.12.2003 - Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach umieszczania ich na drogach.

Znaki typu A-7 powinny być z grupy wielkości średniej z folią odbłaskową typu II . Pozostałe znaki z grupy wielkości średniej I typu.

Znaki należy umieszczać na wysokości 2,2 m od dolnej krawędzi do poziomu chodnika lub pobocza .

Oznakowanie należy wynieść w terenie po wykonaniu remontu nawierzchni drogi .

Opracował:

3/ Informacja w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury DZ.U.03.120.1126 z dn. 23.06.03.

Remont drogi gminnej Sanie - Powidzko .

1. Zakres robót i kolejność realizacji.

Planowany do wykonania zakres robót przy remoncie mieści się na długości 3857 m ciągu podstawowego całkowitej powierzchni jezdni - 16800 m² .

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie drogi.

- sieć wodna w obrębie zabudowań wiejskich
- sieć telekomunikacyjna
- sieć elektryczna
- obiekty mostowe na ciekach wodnych

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi .

W zagospodarowaniu terenu generalnie nie występują elementy stanowiące szczególne zagrożenie dla zdrowia bądź życia ludzi.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót.

Podczas realizacji robót mogą wystąpić zagrożenia dla użytkowników drogi jak i zatrudnionych pracowników związane z wykonywaniem robót.

Istotne zagrożenia powstaną przy prowadzeniu następujących robót :

- prace związane z wykonaniem włączenia do drogi powiatowej
- przy rozładunku materiałów budowlanych dostarczanych na plac budowy.
- Dla pracowników pracujących w pobliżu maszyn budowlanych , koparki , walce itd.

Dodatkowo pracownicy wykonujący roboty są narażeni na hałas od pracującego sprzętu budowlanego używanego do zagęszczania wykopów.

4. Wskazanie dotyczące sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Niektóre z planowanych do wykonania robót mają charakter szczególnie niebezpiecznych, w nawiązaniu do art. 21 a ust. 2 ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane. W związku z powyższym pracownicy przy wykonaniu tych prac muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do

pracy na swoich stanowiskach wydane przez lekarza medycyny pracy. Muszą również posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych BHP oraz przechodzić instruktaż na stanowisku pracy przed wykonaniem poszczególnych zakresów robót z przedstawieniem zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót. Dodatkowo operatorzy sprzętu budowlanego powinni posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienia do obsługi sprzętu, na którym pracują.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla użytkowników drogi i pracowników wykonujących roboty należy zapewnić :

- oznakowanie miejsca – odcinka robót przez ustawienie i właściwe utrzymanie oznakowania pionowego wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu zastępczego do wykonania robót,
- stosowanie odzieży roboczej przez pracowników,
- stosowanie odzieży ostrzegawczej,
- stosowanie środków ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich używania,
- prowadzący roboty powinien posiadać urządzenia łączności do komunikowania się np. telefon komórkowy,
- wykopy powinny być wygradzone i zabezpieczone przed dostępem niepożądanych osób.

Trzebnica, czerwiec 2019.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Jóźwik

4/ Uzgodnienia .

**WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW**
we Wrocławiu

60-243 Wrocław, ul. Władysława Łokietka 11
tel. 71 343-65-01, 344-28-62, fax 344-14-46

WZA.5183.2825.2019.JB
rkp 16941-2019

WUOZ



483028

Wrocław 28.05.2019 r.

Zakład Usługowo-Handlowy „RR”
Pan Ryszard Jóźwik
ul. Teatralna 2a
55-100 Trzebnica

dotyczy: opinii dla remontu drogi gminnej Sanie-Powidzko, dz. nr 187, 193, 227 obr. Sanie, dz. nr 47, 202 AM-1 obr. Powidzko, gm. Żmigród (w zakresie określonym na dołączonym do wniosku projekcie zagospodarowania terenu).

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 18.04.2019 r. (wpł. 25.04.2019 r.), w sprawie jak wyżej informuję, że ze względu na niewielki zakres prac ziemnych oraz na terenie częściowo przeobrażonym, dla przedmiotowej inwestycji na tym etapie nie warunkuje się uzyskania pozwolenia konserwatorskiego na przeprowadzenie badań archeologicznych.

Obowiązują następujące uwarunkowania konserwatorskie: w razie odkrycia w trakcie robót ziemnych obiektów nieruchomych bądź ruchomych zabytków archeologicznych (bądź przedmiotów, co do których istnieje przypuszczenie, że są zabytkami) Inwestor zobowiązany jest wstrzymać prace, zabezpieczyć ten przedmiot przy użyciu dostępnych środków niezwłocznie powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W tym przypadku zostaną podjęte ratownicze badania wykopaliskowe, prowadzone przez uprawnionego archeologa, za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszelkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawastrwienia kulturowe podlegają ochronie w myśl przepisów przywołanej ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067).

Powyższe stanowisko nie zwalnia od konieczności uzyskania wszystkich opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami prawa.

DOLNOŚLĄSKI
Wojewódzki Konserwator Zabytków
we Wrocławiu

mgr Barbara Nowak-Ochłinda

Oczekując

1. Adresat
2. w/a Sanie, Powidzko, gm. Żmigród
JN/RK

GMINA ŻMIGRÓD
woj. DOLNOŚLĄSKIE, pow. TRZEBNICKI
Plac Wojska Polskiego 2-3
55-140 Żmigród
tel. 71/385 50 57, tel./fax 71/385 50 50
NIP: 915-16-03-741, REGON: 931834911

Żmigród, dnia 1 kwietnia 2019 r.

IRL.7221.41.2019

Gmina Żmigród
Plac Wojska Polskiego 2-3
55-140 Żmigród

OPINIA NR 41/2019

Gmina Żmigród opiniuje **pozytywnie** projekt organizacji ruchu docelowego złożony z wnioskiem z dnia 1 kwietnia 2019 roku (data wpływu do Urzędu Miejskiego 01.04.2019 r.) przez Gminę Żmigród, z siedzibą: Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród, w związku z remontem drogi gminnej Sanie – Powidzko, oznaczonej geodezyjnie **nr 47 AM-1** Obręb Powidzko.

Równocześnie Gmina Żmigród informuje, że projekt oznakowania w ciągu drogi gminnej należy zatwierdzić u zarządzającego ruchem tj. Starostwo Powiatowe w Trzebnicy.

KIEROWNIK REFERATU
INWESTYJCJI
I ROZWOJU LOKALNEGO

Pracownik

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

Załącznik:

1. Projekt organizacji ruchu – 1 egzemplarz

STAROSTA TRZEBNICKI
55-100 TRZEBNICA
II PF.7120.91.2019

Trzebnica, dnia 09.04.2019 r.

Zakład Usługowo-Handlowy
„RR” Ryszard Józwik
Ul. Teatralna 2a
55-100 Trzebnica

ZATWIERDZENIE Nr 91/2019

Na podstawie art. 10 ust. 5 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym /tekst jednolity - Dz. U. z 2018 r., poz. 1990/ oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem /Dz. U. z 2017 r., poz. 784 /

► ZATWIERDZAM ◀

Projekt stałej organizacji ruchu dla odcinka drogi gminnej relacji Sanie - Powidzko działki nr 187, 193, 227 AM-1 obręb Sanie, 47 i 202 AM-1 obręb Powidzko, gmina Zmigród.

Zatwierdzenie ważne jest do dnia 09.04.2020 r.

Zgodnie z § 12 ust. 1 w/w rozporządzenia jednostka realizująca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi, oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu. W przypadku braku powiadomienia, o którym mowa wyżej zatwierdzona organizacja ruchu traci ważność.

Przygotował: Andrzej Kozłowski

Starosta
Malgorzata Kłuska

5/ BADANIA KONSTRUKCJI JEZDNI

- badanie nośności belką Benkelmana

OBIEKT: **Remont drogi gminnej Powidzko-Sanie.**

ZAMAWIAJĄCY:

**ZU-H „RR”
mgr inż. Ryszard Jóźwik
ul. Teatralna 2a
55-100 Trzebnica**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Stanisław Szymczuk

SPIS TREŚCI

| | |
|---|--------|
| 1. Zleceniodawca | str. 3 |
| 2. Jednostka wykonująca badania | str. 3 |
| 3. Podstawa opracowania | str. 3 |
| 4. Lokalizacja przedmiotu badań | str. 3 |
| 5. Przedmiot i zakres opracowania | str. 3 |
| 6. Zestawienie wyników pomiaru ugięć sprężystych | str. 4 |
| 7. Ocena nośności nawierzchni | str. 5 |
| 8. Obliczenie wzmocnienia istniejącej nawierzchni | str. 6 |
| 8. Wnioski | str. 7 |

1. Zleceniodawca.

ZU-H „RR”

mgr inż. Ryszard Jóźwik

ul. Teatralna 2a

55-100 Trzebnica

2. Jednostka wykonująca badania.

„IRDRO” ul. Kwiska 5/7, 54-210 Wrocław

3. Podstawa opracowania.

3.1 Zlecenie na prace badawcze.

3.2 Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych.

3.3 Polska Norma BN-70/8931-06: Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym.

3.4 Badania ugięć sprężystych wykonane zgodnie z BN-70/8931-06.

4. Lokalizacja przedmiotu badań.

Opracowanie dotyczy drogi gminnej Powidzko-Sanie będącej w zarządzie Gminy Żmigród.

5. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie badań istniejącej konstrukcji jezdni dróg drogi gminnej Powidzko-Sanie będącej w zarządzie Gminy Żmigród.

Zakres badań obejmuje:

- pomiar ugięć belką Benkelmana co 50m naprzemiennie w prawym i lewym śladzie koła dla całej jezdni.

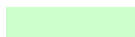
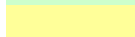



Powyższe badania wykonano dla potrzeb projektowych.

6. Zestawienie wyników pomiaru ugięć sprężystych.

Ocenę nośności przeprowadzono w oparciu o pomiar ugięć sprężystych nawierzchni mierzonych belką Benkelmana, przy obciążeniu nawierzchni kołem samochodu o nacisku 50 kN. Pomiary wykonano zgodnie z normą BN-70/8931-06 „Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym” wg wariantu I (obciążenie przy zjeżdżaniu).

Pomiary wykonano co 50m naprzemiennie w prawym i lewym śladzie koła dla całej jezdni drogi gminnej Powidzko-Sanie będącej w zarządzie Gminy Żmigród. Okres w którym były wykonywane pomiary to: **19.10.2015r.** W trakcie pomiarów rejestrowano regularnie temperaturę otoczenia tuż przy nawierzchni, która wynosiła średnio 14,0°C. Ogólny stan panujących w tym okresie warunków atmosferycznych to pochmurno.

LEGENDA:

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | - ugięcia sprężyste do 0,5mm |
|  | - ugięcia sprężyste od 0,5mm do 0,8mm |
|  | - ugięcia sprężyste od 0,8mm do 1,1mm |
|  | - ugięcia sprężyste od 1,1mm do 1,2mm |
|  | - ugięcia sprężyste powyżej 1,2mm |

6.1. Zestawienie wyników pomiaru dla drogi gminnej Powidzko-Sanie.

- km 0+000 – przyjęto na skrzyżowaniu z drogą powiatową w miejscowości Powidzko

| Lp. | Pikietaż roboczy [km] | Ugięcia sprężyste w [mm] |
|-----|-----------------------|--------------------------|
| | | CAŁA JEZDNIA |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 0+000 | 0,73 |
| 2 | 0+050 | 0,67 |
| 3 | 0+100 | 0,85 |
| 4 | 0+150 | 1,06 |
| 5 | 0+200 | 0,96 |
| 6 | 0+250 | 0,57 |
| 7 | 0+300 | 0,51 |
| 8 | 0+350 | 0,57 |
| 9 | 0+400 | 0,53 |
| 10 | 0+450 | 0,64 |
| 11 | 0+500 | 1,42 |
| 12 | 0+550 | 1,26 |
| 13 | 0+600 | 1,13 |
| 14 | 0+650 | 1,01 |
| 15 | 0+700 | 0,73 |
| 16 | 0+750 | 1,10 |
| 17 | 0+800 | 0,78 |
| 18 | 0+850 | 0,73 |
| 19 | 0+900 | 0,69 |
| 20 | 0+950 | 0,64 |
| 21 | 1+000 | 1,22 |
| 22 | 1+050 | 1,01 |
| 23 | 1+100 | 0,73 |
| 24 | 1+150 | 1,03 |
| 25 | 1+200 | 2,23 |
| 26 | 1+250 | 1,03 |
| 27 | 1+300 | 0,60 |
| 28 | 1+350 | 1,10 |
| 29 | 1+400 | 1,13 |
| 30 | 1+450 | 1,15 |
| 31 | 1+500 | 0,85 |
| 32 | 1+550 | 0,69 |
| 33 | 1+600 | 0,83 |
| 34 | 1+650 | 0,80 |
| 35 | 1+700 | 1,22 |
| 36 | 1+750 | 0,73 |
| 37 | 1+800 | 0,64 |
| 38 | 1+850 | 0,57 |
| 39 | 1+900 | 0,55 |
| 40 | 1+950 | 0,57 |
| 41 | 2+000 | 0,64 |
| 42 | 2+050 | 0,78 |
| 43 | 2+100 | 0,80 |
| 44 | 2+150 | 0,83 |
| 45 | 2+200 | 0,78 |

| Lp. | Pikietaż roboczy [km] | Ugięcia sprężyste w [mm] |
|-----|-----------------------|--------------------------|
| | | CAŁA JEZDNIA |
| 1 | 2 | 3 |
| 46 | 2+250 | 1,01 |
| 47 | 2+300 | 0,73 |
| 48 | 2+350 | 1,08 |
| 49 | 2+400 | 0,99 |
| 50 | 2+450 | 0,90 |
| 51 | 2+500 | 0,69 |
| 52 | 2+550 | 0,92 |
| 53 | 2+600 | 0,99 |
| 54 | 2+650 | 1,01 |
| 55 | 2+700 | 0,78 |
| 56 | 2+750 | 0,73 |
| 57 | 2+800 | 1,56 |
| 58 | 2+850 | 1,52 |
| 59 | 2+900 | 1,01 |
| 60 | 2+950 | 1,26 |
| 61 | 3+000 | 1,10 |
| 62 | 3+050 | 0,69 |
| 63 | 3+100 | 0,90 |
| 64 | 3+150 | 1,31 |
| 65 | 3+200 | 1,06 |
| 66 | 3+250 | 1,56 |
| 67 | 3+300 | 0,92 |
| 68 | 3+350 | 0,99 |
| 69 | 3+400 | 0,76 |
| 70 | 3+450 | 1,03 |
| 71 | 3+500 | 1,06 |
| 72 | 3+550 | 0,53 |
| 73 | 3+600 | 1,19 |
| 74 | 3+650 | 0,85 |
| 75 | 3+700 | 1,19 |
| 76 | 3+750 | 1,19 |
| 77 | 3+800 | 0,69 |
| 78 | 3+850 | 0,73 |
| 79 | 3+900 | 0,69 |
| 80 | 3+950 | 0,96 |
| 81 | 4+000 | 0,85 |

7. Ocena nośności nawierzchni.

Na podstawie pomierzonych ugięć sprężystych nawierzchni obliczono ugięcia miarodajne według wzoru:

$$U_m = U_{sr} + t \cdot \sigma_s$$

gdzie:

U_m – ugięcie miarodajne w mm

U_{sr} – ugięcie średnie w mm

t – współczynnik zależny od poziomu istotności
($t = 2,00$)

σ_s – średnie odchylenie standardowe

Ugięcia miarodajne policzono dla całej jezdni.

7.1. Obliczenie ugięcia miarodajnego.

UWAGA: Do obliczeń odrzucono wyniki ugięć od km 0+500 do km 0+600, w km 1+000, w km 1+200, od km 1+400 do km 1+450, w km 1+700, od km 2+800 do km 2+950, od km 3+150 do km 3+250 oraz od km 3+600 do km 3+750 z założeniem zastosowania w tych miejscach indywidualnego sposobu wzmocnienia istniejącej konstrukcji jezdni np. poprzez całkowitą lokalną wymianę konstrukcji z zastosowaniem wzmocnienia podłoża gruntowego.

$$U_{sr} = 0,807 \text{ mm}$$

$$\delta_s = 0,172 \text{ mm}$$

$$U_m = 1,152 \text{ mm}$$

7.2. Obliczenie ugięcia obliczeniowego.

Ugięcia obliczeniowe, uwzględniające warunki przeprowadzenia badań, zgodnie z wytycznymi Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDP Warszawa 2012, wynosi:

$$U_{obl} = U_m \cdot f_T \cdot f_s \cdot f_p$$

gdzie:

$$U_m = 1,097$$

– ugięcie miarodajne pkt. 7.1.

$$f_T = 1,12$$

– współczynnik temperatury warstw asfaltowych

$$f_T = 1 + 0,02 (20 - T) \text{ dla } T = 14,0^\circ\text{C}$$

$$f_s = 1,22$$

– badania wykonano w październiku

$$f_p = 1,00$$

– współczynnik podbudowy dla nawierzchni podatnych

$$U_{obl} = 1,152 \cdot 1,12 \cdot 1,22 \cdot 1,00 = 1,574 \text{ mm}$$

7.3. Wyznaczenie kategorii obciążenia ruchem.

Z pomiaru ugięć sprężystych wynika, że badana konstrukcja nie jezdni spełnia kryteria obciążenia ruchem jak dla:

- kategorii ruchu poniżej **KR 1**, ponieważ $U_{obl} > 1,2 \text{ mm}$

8. Obliczenie wzmocnienia istniejącej nawierzchni.

8.1. Dane wyjściowe.

- Prognozowana kategoria ruchu: KR1

- Całkowity ruch w okresie obliczeniowym 20 lat: Ze względu na brak pomiarów ruchu i brak faktycznej prognozy ruchu przyjęto ilość osi obliczeniowych ze środka przedziału KR1:

$$N_{całk} = 75\,000 \text{ osi } 100 \text{ kN/pas}$$

- Ugięcie obliczeniowe zgodnie z pkt. 7.2.

$$U_{obl} = 1,574 \text{ mm}$$

8.2. Wyznaczenie z nomogramu grubości zastępczej nakładki.

$$H_{zast.wym.} = 20 \text{ cm}$$

8.3. Układ warstw wzmacniających.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S gr.: **4cm**
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W gr.: **6cm**

Razem: 10,0 cm

8.4. Sprawdzenie grubości zastępczej nakładki.

$$H_{zast.proj.} = a_1 \cdot h_1 + a_2 \cdot h_2$$

a_i – współczynnik materiałowy i-tej warstwy wg polskiej modyfikacji metody CBR.

h_i – projektowana grubość poszczególnych warstw.

$$H_{zast.proj.} = 2,0 \cdot 4 + 2,0 \cdot 6 = 20 \text{ cm}$$

$$H_{zast.proj.} = H_{zast.wym.}$$

Nakładka wzmacniająca remontowanej nawierzchni została przyjęta prawidłowo.

6/ Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego .



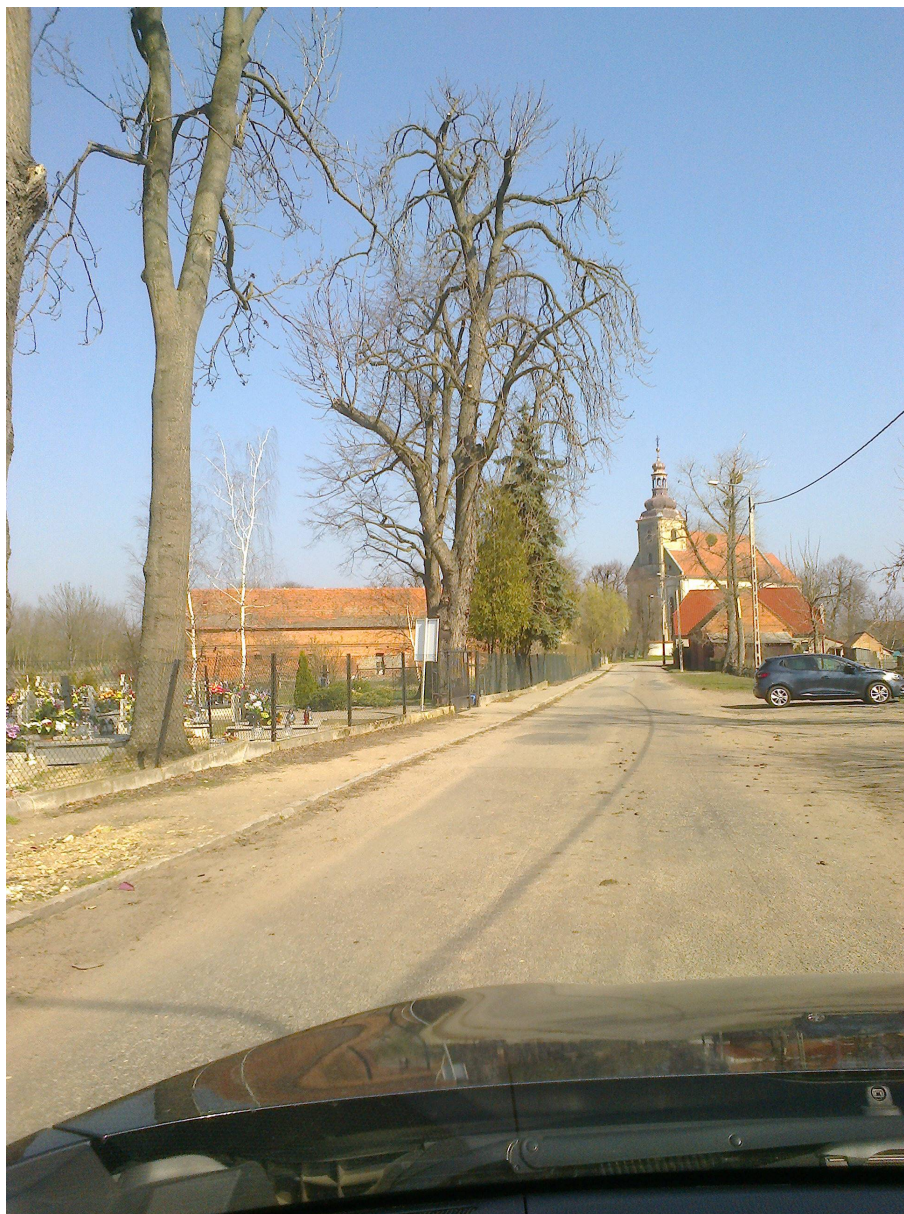
Fot. Nr 1 lokalne spękanie nawierzchni w m. Sanie



Fot. Nr 2 stan nawierzchni pomiędzy m. Sanie i Powidzko



Fot. Nr 3 stan nawierzchni w kierunku Powidzka



**Fot. Nr 4 istniejący chodnik przy cmentarzu
w m. Powidzko**