

Sołectwo Podgrodzie-Smyków
Sołectwo Borownia

Radny Urzędu Miasta i Gminy Ćmielów

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrowie Sułkowski
Wydział Organizacyjno - Prawny

Wpłynęło dnia 11.02.2025 r. *[Signature]*
-4-

*p. Uczeń
z. Pylawiec
07.02.2025 r. [Signature]*

Podgrodzie 19.01.2025r



RPH/3965/2025 N
Data: 2025-02-05

SP Ostrowiec Su.

[Signature]
11.02.2025
[Signature]

Starosta powiatu ostrowieckiego

Agnieszka Rogalińska

Petycja

Sołtysi i Rada Sołeczka wraz z Radnym Urzędu Miasta i Gminy Ćmielów - Jackiem Bryłą, zwracamy się z prośbą o remont drogi powiatowej nr 0678T relacji Podgrodzie-Smyków - Borownia. Odcinek wymienionej drogi jest całkowicie zdegradowany.

Ekspertyza dotycząca wyżej wymienionej drogi z 22.07.2017r. wskazała na liczne uszkodzenia w postaci pęknięć podłużnych, poprzecznych, siatkowych, wykruszeń wyboi, kolein, które świadczyły o złym stanie technicznym drogi.

Obecnie, po upływie siedmiu lat, stan drogi wymaga pilnego remontu. Wzrosła liczba spękań, wykruszeń, kolein oraz pojawiły się przechyły w kierunku krawędzi skarpy (droga jest posadowiona na naturalnym tarasie graniczącym z obniżeniem terenu, po którym płynie rzeka Kamienna). Stan techniczny drogi nr 0678T jest w stanie opłakanym. Zniszczenia drogi powstały w wyniku wzmożonego ruchu samochodów ciężarowych przekraczających nadmiernie tonaż przewożonych towarów (np. wywóz kłód drewna z lasu, piasku z kopalni) Borownia.

Z ekspertyzy z dnia 22.07.2017r. wynika, że droga może być obciążona do 3,5 tony, gdzie ograniczenie nie zostało wdrożone.

Nasza petycja podyktowana jest troską o stan domów mieszkalnych, które znajdują się przy samej drodze. Od dłuższego czasu mieszkańcy zauważają pęknięcia na ścianach swoich domów.

W miejscowościach, przy wymienionej drodze nie ma chodników, co naraża mieszkańców na niebezpieczeństwo w ruchu drogowym spowodowanym złym stanem technicznym.

W chwili obecnej "naszym wybawieniem" byłoby wprowadzenie znaków obowiązującego tonażu przewożonych towarów do 10 ton, ponieważ droga nie ma oznakowania dopuszczalnego tonażu. Istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że w przyszłości podczas remontu ul. Zamkowej w Ćmielowie zostanie przez nasze miejscowości wyznaczony objazd do Rudy Kościelnej. Będzie to skutkowało dalszą dewastacją tego odcinka drogi. Wzbudziłoby to napięcie na linii mieszkańcy-powiat.

W celu uniknięcia konfliktów zwracamy się z prośbą o wizję lokalną naszej drogi.

Wyrażamy nadzieję na pozytywne rozpatrzenie naszej petycji i konieczne wpisanie drogi nr 0678T na listę remontów dróg w powiecie ostrowieckim oraz odniesienie się do petycji sołectw na piśmie.

Radny Gminy Ćmielów-Jacek Bryła

Sołtys Borowni-Grażyna Foremniak

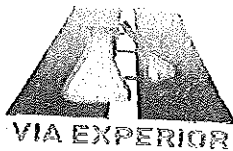
Sołtys Podgrodzia i Smykowa -Agnieszka Pękalska

Rada sołecka: Anna Bańczerowska

Andrzej Mikołajek

Grzegorz Czuba

Stanisław Wziątek



VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna
ul. 3 Maja 88

Temat: Ekspertyza w zakresie oceny stanu wyężenia konstrukcji
nawierzchni drogi powiatowej nr 0678T relacji Podgrodzie –
Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze odcinek I – 2 200
mb, odcinek II- 500mb.

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 88
26-110 Skarżysko-Kamienna
NIP: 663-185-97-23 REGON 260446705
KRS: 000038449

1. Cel i zakres opracowania

Opinię techniczną opracowano na zlecenie Powiatu Ostrowieckiego z siedzibą w Ostrowcu Świętokrzyskim ulica Hłżecka 37na podstawie umowy nr Or.I.032.179.2017 zawarta w dniu 27.07.2017.

Przedmiotem opracowania jest droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Z relacji wydzielone zostały dwa odcinki drogi o długości I – 2200 mb oraz odcinek II o długości 500 mb.

Zakres opracowania obejmował przeprowadzenie badania nośności (za pomocą belki Benkelmana zgodnie z normą BN-70/8931-06) istniejącej konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze, w zakresie wydzielonych odcinków (odcinek I – 2 200 mb, odcinek II- 500mb). Na podstawie przeprowadzonych badań określono ugięcie obliczeniowe oraz ugięcie miarodajne. Kolejny etap opracowania miał na celu określenie wyężenia istniejącej konstrukcji drogi powiatowej i przedstawienie zaleceń w zakresie jej dalszej eksploatacji.

2. Materiały wykorzystane do sporządzenia opracowania

Do sporządzenia opracowania wykorzystano następujące dokumenty odniesienia:

- Zlecenie w postaci Umowy nr Or.I.032.179.2017 zawarta w dniu 27.07.2017 [1],
- Judycki J., "Analiza i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych" WKŁ.2014 [2],
- Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych opracowany na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Gdańsk 2012 [3],
- Katalog Przebudów i i Remontów Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych opracowany na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2013 [4],
- Dz.U. 2016 poz. 124 - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [5].
- Dz. U. 2016 poz. 1440 - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 sierpnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych [6].

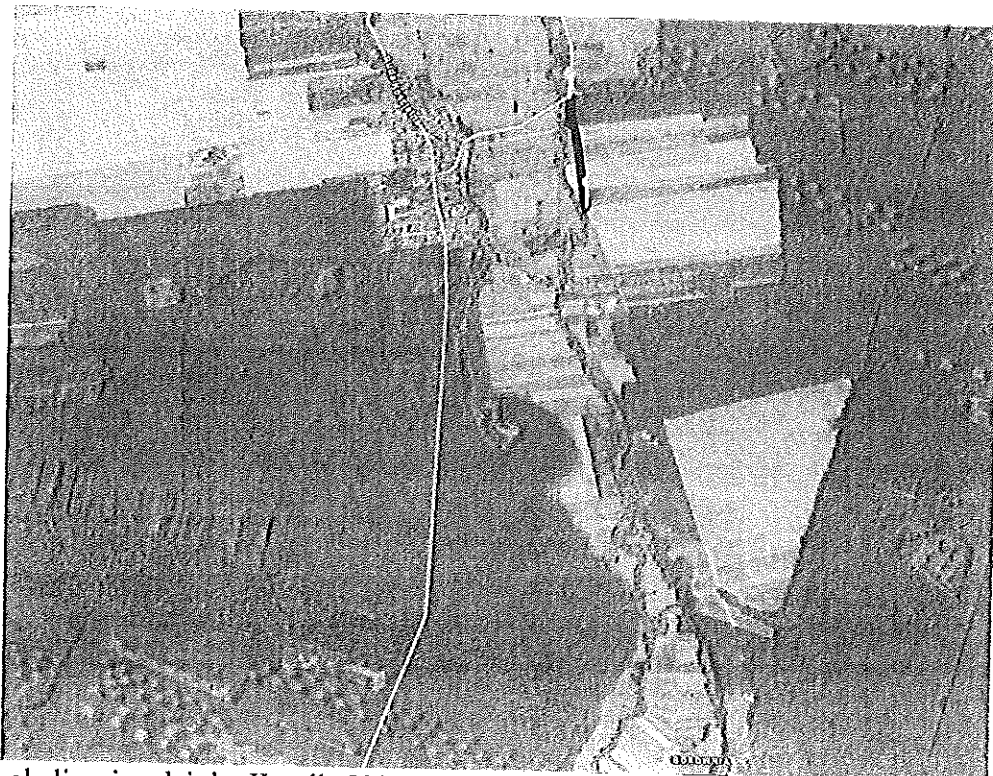
3. Charakterystyka i lokalizacja odcinków

3.1. Lokalizacja odcinków drogi powiatowej nr 0678T

Analizowane odcinki drogi powiatowej nr 0678T zlokalizowane są w województwie świętokrzyskim, w powiecie ostrowieckim. Zarządcą drogi jest Zarząd Powiatu Ostrowieckiego. Lokalizację odcinka I drogi powiatowej przedstawiono na rysunku 1 natomiast lokalizację odcinka 2 przedstawiono na rysunku 2. Zgodnie z przedstawionymi schematami, znacznikiem o kolorze czerwonym zaznaczono początek kilometrażu dla obydwóch odcinków.



Rys 1. Lokalizacja odcinka I o dł. 2200 mb.

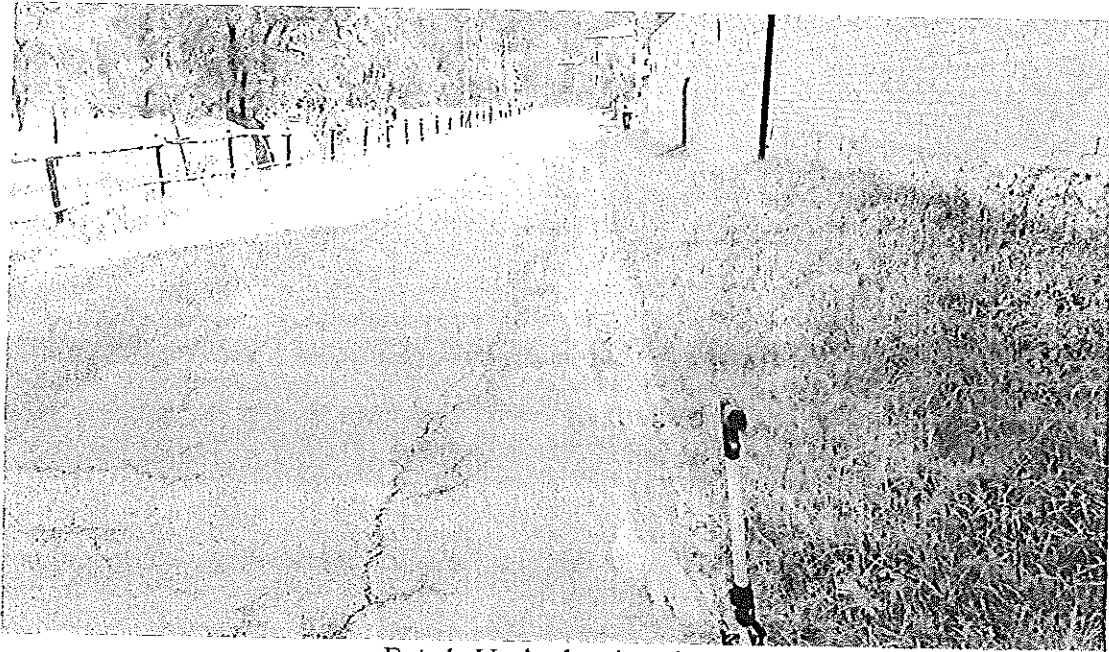


Rys 2. Lokalizacja odcinka II o dł. 500 mb.

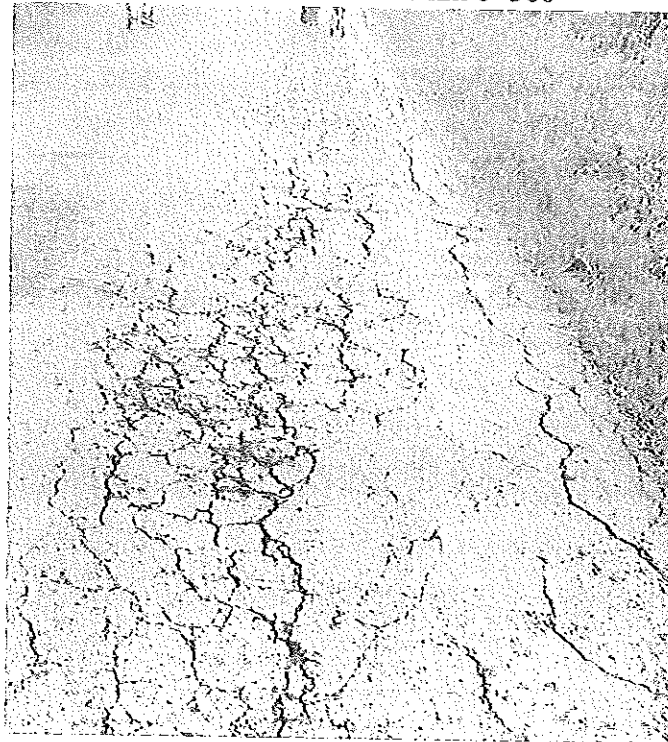
3.2. Charakterystyka drogi powiatowej nr 0678T - odcinek nr I o długości 2200 mb

Droga powiatowa przebiega zarówno w terenie zabudowanym oraz niezabudowanym. Ukształtowanie korpusu drogowego wynikające z ukształtowania terenu wymuszało na częściowe wykonanie drogi w nasypie po stronie lewej (zgodnie z przyjętym kilometrażem

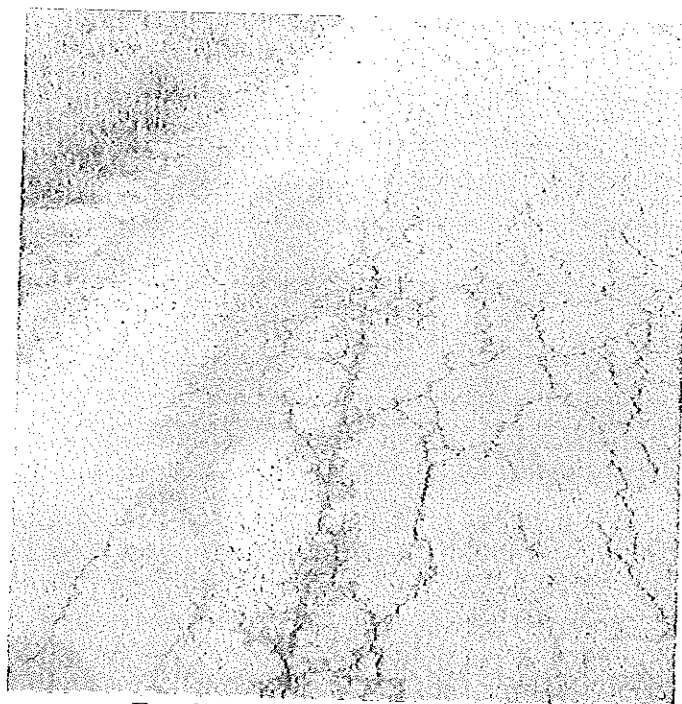
roboczym przedstawionym na rysunku 1) do km około 1+400. Występujące liczne uszkodzenia w postaci pęknięć: podłużnych, poprzecznych i siatkowych, wykruszeń oraz wyboje świadczą o złym stanie technicznym drogi powiatowej nr 0678T na analizowanym odcinku nr I. Należy również zaznaczyć, że strona lewa przebiegająca w jednostronnym nasypie wykazuje większy poziom wyteżenia niż strona prawa. Lokalnie występujące pęknięcia siatkowe charakteryzują się wyraźną szkodliwością co świadczy o lokalnej utracie trwałości zmęczeniowej na poziomie podłoża gruntowego. Na fotografii 1 do 4 przedstawiono uszkodzenia jakie występują na analizowanym odcinku nr I.



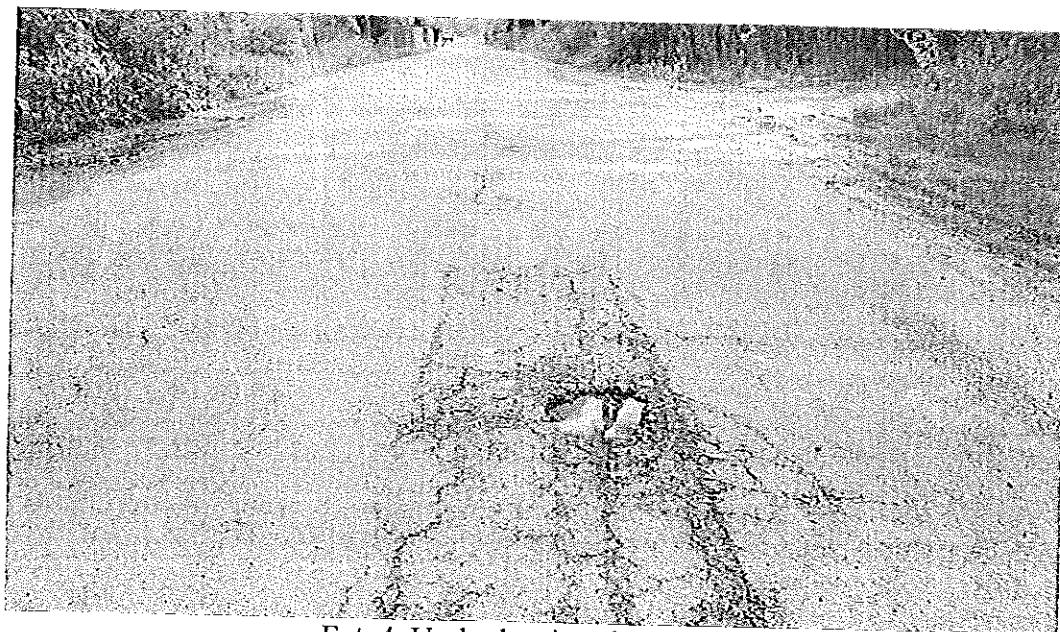
Fot. 1. Uszkodzenia w km 0+300



Fot. 2. Uszkodzenia w km 1+051



Fot. 3. Uszkodzenia w km 1+276



Fot. 4. Uszkodzenia w km 1+675

3.3. Charakterystyka drogi powiatowej nr 0678T – odcinek nr II o długości 500 mb

Odcinek nr II drogi powiatowej 0678T zlokalizowany jest poza terenem zabudowanym na końcu w km 0+500 występuje skrzyżowanie, które umożliwia dojazd do miejscowości Ruda Kościelna (zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 2). Powierzchnia drogi powiatowej na odcinku II o długości 500 mb nie wykazuje wyraźnych uszkodzeń. Zgodnie z informacją Zamawiającego odcinek ten został poddany remontowi w grudniu 2016 roku.

4. Ocena stanu wyężenia konstrukcji nawierzchni drogi 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze metodą ugięć sprężystych.

4.1. Odcinek I o długości 2200 mb

Na odcinku I jezdni o długości 2200 mb zostały wykonane pomiary ugięć sprężystych według normy BN-70/8931-06. Oznaczenie ugięć sprężystych wykonano z krokiem 25 m. Rezultaty pojedynczych pomiarów zostały zamieszczone w Załączniku 1. Na podstawie uzyskanych wyników sporządzono:

- wykres sum skumulowanych (w celu oceny potencjalnych odcinków o zróżnicowanej nośności)
- wykres ugięć sprężystych wraz z określeniem ugięcia obliczeniowego,
- podział odcinka drogi na odcinki o zbliżonej nośności.

Oszacowanie ugięcia miarodajnego oraz obliczeniowego wykonano wg wzoru [4]. Ugięcia miarodajne wyliczono ze wzoru (model statystyczny):

$$U_m = U_{\text{śred}} + 2 S_u \text{ [mm]}$$

gdzie:

U_m – miarodajne ugięcie sprężyste,

$U_{\text{śred}}$ – średnie ugięcie sprężyste dla danego odcinka jednorodnego,

S_u – odchylenie standardowe ugięć sprężystych dla danego odcinka jednorodnego.

Ugięcia obliczeniowe wyliczono ze wzoru:

$$U_{\text{obl}} = U_m + f_T + f_S + f_P \text{ [mm]}$$

gdzie:

U_{obl} – ugięcie obliczeniowe,

f_T – współczynnik temperaturowy, czyli współczynnik korygujący ugięcia ze względu na temperaturę pomiaru ugięć,

f_S – współczynnik sezonowości, czyli współczynnik korygujący ugięcia ze względu na porę roku, w której wykonano pomiary ugięć,

f_P – współczynnik podbudowy, czyli współczynnik korygujący ugięcia ze względu na rodzaj podbudowy występującej na danym odcinku jednorodnym.

Do obliczeń przyjęto następujące wartości współczynników korygujących [4]:

$$f_T = 1 + 0,02 (20 - T)$$

gdzie:

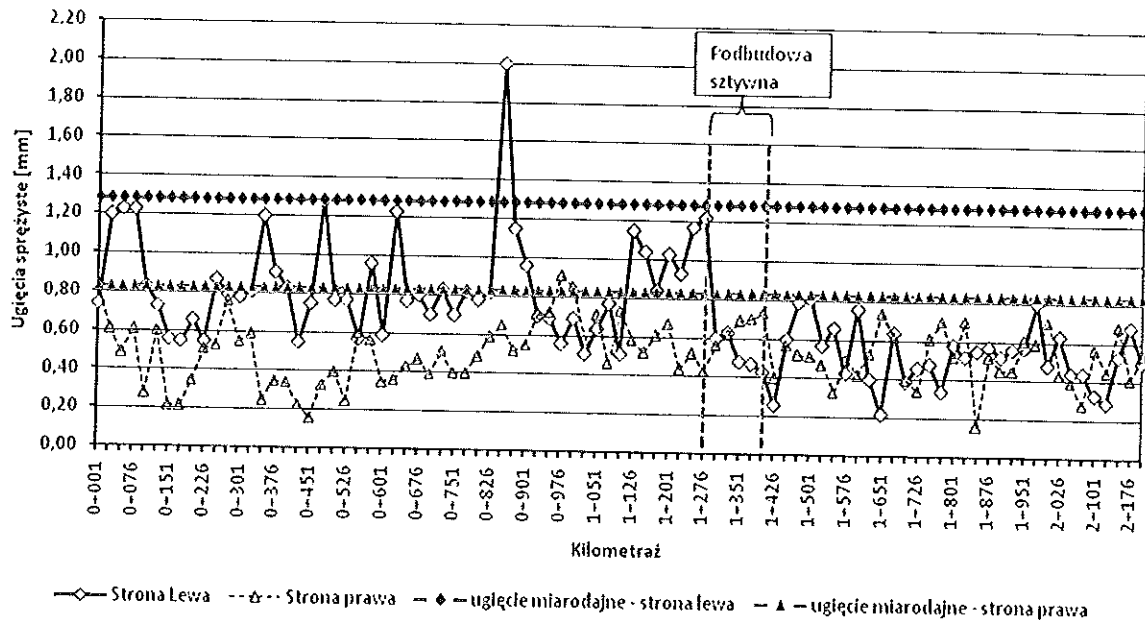
T – temperatura nawierzchni, w której wykonano badanie, $T = +22^\circ\text{C}$.

$f_T = 1 + 0,02 (20 - 22) = 0,96$

$f_S = 1,15$ (Lipiec),

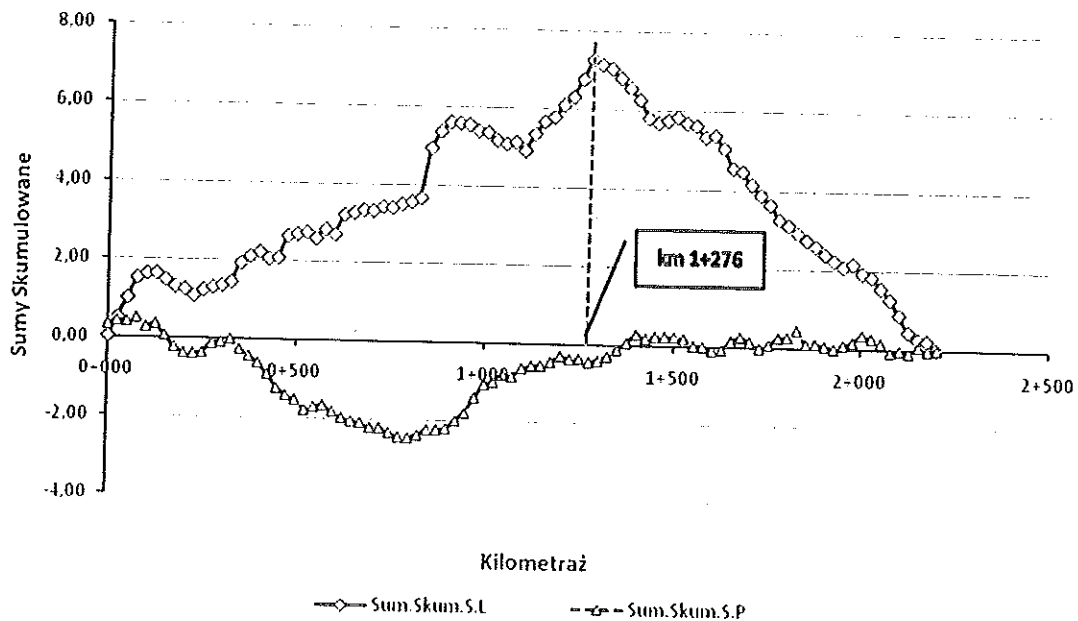
$f_P = 1,0$ (podatna)

Rezultaty pomiaru ugięć sprężystych dla danego odcinka I drogi 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze dla strony lewej i prawej przedstawiono na rysunku 3.



Rys 3. Rezultaty ugięć sprężystych dla odcinka I o dł. 2200 mb.

W trakcie pomiarów ugięć sprężystych zaobserwowano odcinek drogi od km 1+276 do km 1+401 w którym charakter spękań poprzecznych wskazywał na obecność w podbudowie warstwy ulepszonej spoiwem hydraulicznym. Uzyskane wyniki deformacji sprężystej nie odbiegały znacząco od wartości zmierzonej po lewej i prawej stronie. Należy zwrócić uwagę, że wartość ugięcia sprężystego dla strony prawej na całym projektowanym odcinku ma porównywalny poziom. Niewielki wzrost wariancji odczytów zarejestrowano na odcinku od km 0+001 do km 0+601. W odniesieniu do strony lewej można zaobserwować obecność dwóch odcinków o wyraźnie zróżnicowanej nośności. Zmianę nośności zarejestrowano w miejscu występowania krótkiego odcinka w którym występuje podbudowa ze spoiwem hydraulicznym. W celu określenia granicy w której występuje podział odcinka I ze względu na stan wyężenia konstrukcji wykorzystano metodę sum skumulowanych, która bazuje na ocenie tempa zmiany ugięcia zmierzonego względem jego przeciętnej wartości. Rezultaty oceny sum skumulowanych przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Wykres sum skumulowanych dla odcinka I o dł. 2200 mb.

Wykres sum skumulowanych (rys 4) ujawnił występowanie po stronie lewej dwóch odcinków jednorodnych różniących się nośnością. Związane jest to z ukształtowaniem drogi w terenie. Na przeważającej części drogi powiatowej na odcinku od 0+000 do 1+276 po stronie lewej przebiega ona w niewielkim nasypie co wpływa na pracę konstrukcji. W przypadku strony prawej nie zaobserwowano wyraźnej granicy, która mogłaby wskazywać na zróżnicowanie w wytyczeniu nawierzchni. W związku z powyższym główna analiza skupia się na ocenie anomalii w nośności konstrukcji drogi po stronie lewej z dwóch powodów. Po pierwsze została zaobserwowana niejednorodność w nośności konstrukcji natomiast drugi powód to występowanie ruchu pojazdów ciężarowych w pełni obciążonych ładunkiem materiału skalnego ze zlokalizowanej w pobliżu kopalni. Analiza sum skumulowanych wyraźnie wskazuje, że w punkcie km 1+276 występuje wyraźny podział na dwa odcinki jednorodne o zróżnicowanej nośności. W sytuacji nieuwzględnienia tego faktu wówczas wartość ugięcia miarodajnego uzyskała by poziom zgodnie z rezultatami w tabelicy 1.

Tablica 1. Rezultaty ugięć sprężystych dla odcinka I (bez podziału na odcinki jednorodne)

STRONA PRAWA								
Odcinek	f_T	f_S	f_P	Średnia	Odchylenie standardowe	Ugięcie miarodajne	Ugięcie obliczeniowe	Rozkład normalny (Test Kołmogorowa-Smirnowa)
Nr1 0+001 do 2+201	0,96	1,15	1	0,51	0,16	<u>0,83</u>	0,91	TAK 0,201 < wart.kryt.
STRONA LEWA								
Odcinek	f_T	f_S	f_P	Średnia	Odchylenie standardowe	Ugięcie miarodajne	Ugięcie obliczeniowe	Rozkład normalny (Test Kołmogorowa-Smirnowa)
Nr1 0+001 do 2+201	0,96	1,15	1	0,72	0,28	<u>1,28</u>	1,42	TAK 0,937 < wart.kryt.

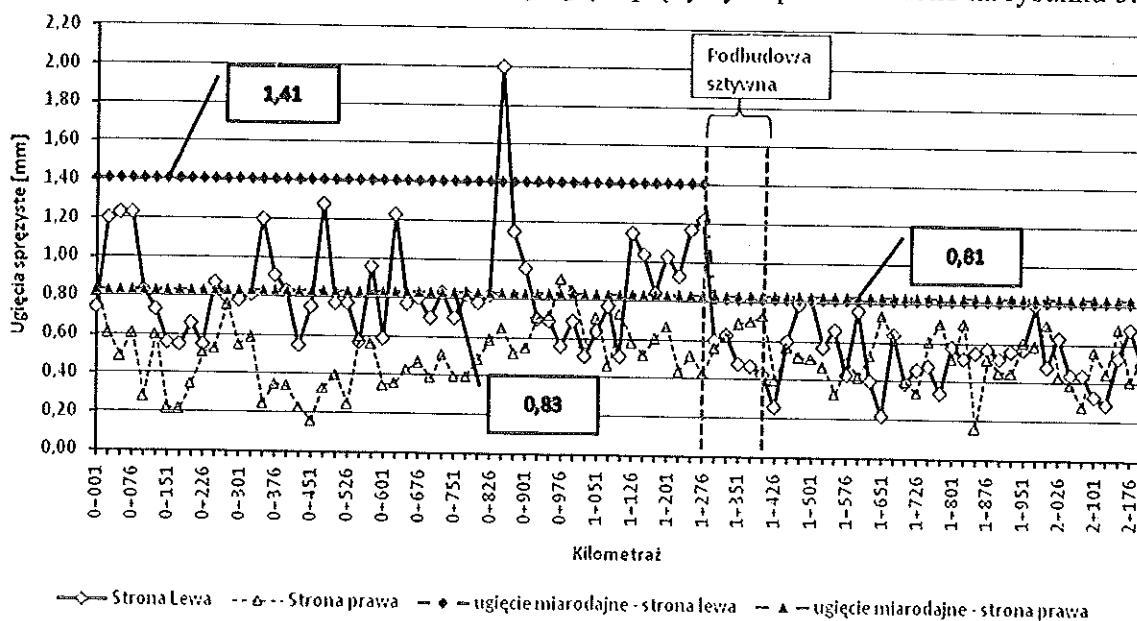
Analiza dystrybucji wyników wykazała, że podlegają one rozkładowi normalnemu. Z uwagi na fakt, że wartość statystyki testu Kolmogorowa-Smirnowa w przypadku strony prawej wykazują największą zgodnością z rozkładem normalnym, co świadczy o losowym bez błędu przypadkowego lub systematycznego, uzyskaniu wyników za pomocą belki Benkelmana i potwierdza prawidłowość przeprowadzenia badania w terenie.

Z uwagi na fakt, że wartość ugięcia sprężystego równa 1,28 mm dla strony lewej na odcinku nr I od 0+000 do 2+200 jest znacznie większa niż ma to miejsce po stronie prawej dlatego też dokonano dodatkową analizę z uwzględnieniem zróżnicowania odcinków pod względem wielkości ugięcia sprężystego. Rezultaty ponownej analizy ugięć sprężystych przedstawiono w tabelicy 2.

Tablica 2. Rezultaty ugięć sprężystych dla odcinka I drogi 0678T

STRONA PRAWA								
Odcinek	f_T	f_S	f_P	Średnia	Odchylenie standardowe	Ugięcie miarodajne	Ugięcie obliczeniowe	Rozkład normalny (Test Kolmogorow a-Smirnowa)
Nr1 0+001 do 2+201	0,96	1,15	1	0,40	0,17	<u>0,83</u>	0,85	TAK 0,461<wart.kryt.
STRONA LEWA								
Odcinek	f_T	f_S	f_P	Średnia	Odchylenie standardowe	Ugięcie miarodajne	Ugięcie obliczeniowe	Rozkład normalny (Test Kolmogorow a-Smirnowa)
Nr1 0+001 do 1+276	0,96	1,15	1	0,86	0,27	<u>1,41</u>	1,55	TAK 0,621<wart.kryt.
Nr1 1+276 do 2+201	0,96	1,15	1	0,52	0,14	<u>0,81</u>	0,9	TAK 0,53<wart.kryt.

Graficzną interpretację analizy statystycznej ugięć sprężystych przedstawiono na rysunku 5.



Rys 5. Rezultaty ugięć sprężystych dla odcinka I o dł. 2200 mb z podziałem na odcinki jednorodne.

Wykonana analiza pozwala stwierdzić, że odcinek nr I po stronie lewej w km 0+000 do km 2+200 charakteryzuje się odmienną pracą na długości od 0+000 do 1+276 oraz od km 1+276 do km 2+200. Uzyskane wartości ugięcia sprężystego obliczeniowego po stronie lewej w znaczącym stopniu odbiegają od siebie, co potwierdza zróżnicowany stopień wyłączenia konstrukcji. W rezultacie wykonanej analizy statystycznej stwierdzono, że na odcinku I od km 1+276 do 2+201 wartość ugięcia miarodajnego nie zmieniła się znacząco od wartości średniej przedstawionej w tabelicy 2. Analizując odcinek I po stronie prawej wartości ugięcia miarodajnego wynosi 0,83mm (obliczeniowego 0,85 mm) i jest nieznacznie mniejsza od wartości dla odcinka I strony lewej od km 1+276 do 2+201 która wynosi 0,81mm (ugięcie obliczeniowe 0,90 mm).

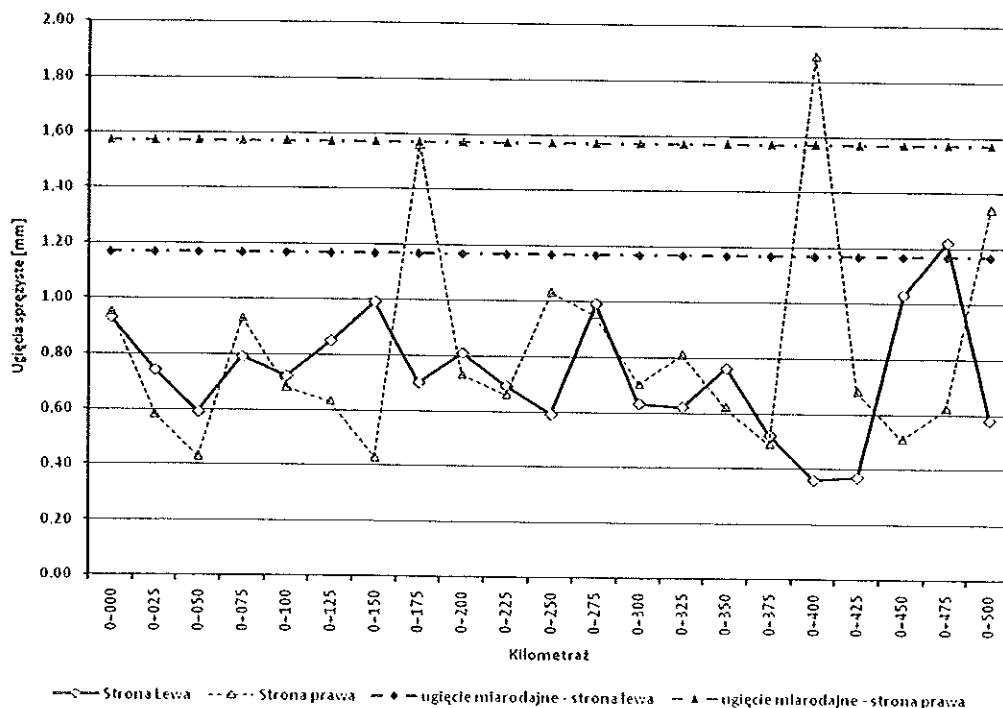
4.2. Odcinek II o długości 500 mb

Na odcinku II jezdni o długości 500 mb zostały wykonane pomiary ugięć sprężystych według normy BN-70/8931-06. Oznaczenie ugięć sprężystych wykonano z krokiem 25 m. Rezultaty pojedynczych pomiarów zostały zamieszczone w Załączniku 2. Na podstawie uzyskanych wyników sporządzono:

- wykres sum skumulowanych (w celu oceny potencjalnych odcinków o zróżnicowanej nośności)
- wykres ugięć sprężystych wraz z określeniem ugięcia obliczeniowego,
- ewentualny podział odcinka drogi na odcinki o zbliżonej nośności.

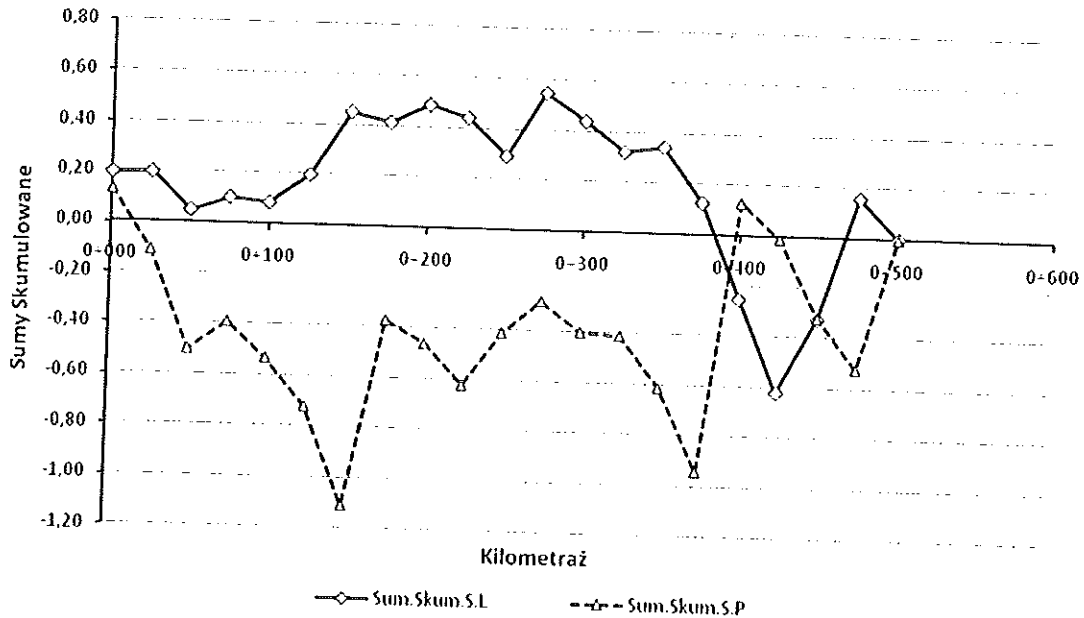
Oszacowanie ugięcia miarodajnego oraz obliczeniowego wykonano zgodnie z modelem w pkt 1.1 niniejszego opracowania.

Rezultaty pomiaru ugięć sprężystych dla danego odcinka II drogi 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze dla strony lewej i prawej przedstawiono na rysunku 6.



Rys.6. Rezultaty ugięć sprężystych dla odcinka II o dł. 500 mb.

Uzyskaną analizę wzbogacono o rezultaty sum skumulowanych. Graficzną interpretację przedstawiono na rysunku 7.



Rys. 7. Wykres sum skumulowanych dla odcinka II o dł. 500 mb.

Wyniki przebiegu przyrostu sum skumulowanych wskazują, że nośność odcinka II drogi 0678T nie wykazuje istotnego zróżnicowania. W związku z tym odcinek 500 mb można potraktować jako odcinek jednorodny. Statystyczna analiza ugięć sprężystych na odcinku II drogi 0678T przedstawiano w tabelicy 3.

Tablica 3. Rezultaty ugięć sprężystych dla odcinka II (bez podziału na odcinki jednorodne) drogi 0678T

STRONA PRAWA								
Odcinek	f_T	f_S	f_P	Średnia	Odchylenie standardowe	Ugięcie miarodajne	Ugięcie obliczeniowe	Rozkład normalny (Test Kolmogorowa-Smirnowa)
Nr 2 0+000 do 0+500	0,96	1,15	1	0,82	0,38	<u>1,57</u>	<u>1,73</u>	TAK 1,279 < wart.kryt.
STRONA LEWA								
Odcinek	f_T	f_S	f_P	Średnia	Odchylenie standardowe	Ugięcie miarodajne	Ugięcie obliczeniowe	Rozkład normalny (Test Kolmogorowa-Smirnowa)
Nr 2 0+000 do 0+500	0,96	1,15	1	0,74	0,22	<u>1,17</u>	<u>1,29</u>	TAK 0,841 < wart.kryt.

Analiza dystrybucji wyników wykazała, że podlegają one rozkładowi normalnemu co świadczy o losowym, bez błędu losowego lub systematycznego, uzyskaniu wyników za pomocą belki Benkelmana co potwierdza prawidłowość przeprowadzenia badań w terenie.

Uzyskane wartości ugięcia sprężystego po stronie prawej oraz lewej bliskie wartości 1,50 mm, dla analizowanego odcinka nr II drogi powiatowej o długości 500 mb, pozwalają stwierdzić podobny poziom nośności. Wzrost odchylenia standardowego wynikający z lokalnych zaniżeń nośności konstrukcji powoduje zwiększenie ugięcia odczytanego, które w znaczący stopniu wpływa na wartość ugięcia obliczeniowego oraz miarodajnego.

5. Ocena stanu wyężenia konstrukcji drogi powiatowej nr 0678T

Przeprowadzona ocena nośności konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej wykonana za pomocą belki Benkelmana, pozwala na dalszą interpretację uzyskanych wyników i określenie bezpiecznego zakresu pracy konstrukcji. Do zaklasyfikowania uzyskanych wyników z badań nośności wykorzystano założenia przedstawione w KPRNPP [4] w zakresie granicznej wartości ugięcia miarodajnego (dopuszczalnego) mierzonego belką Benkelmana pod obciążeniem 100 kN/oś (50 kN/koło pojedyncze). Kryterium oceny dopuszczalnych ugięć obliczeniowych zgodnie z założeniami KPRNPP [4] przedstawiono w tabelicy 4. Jeśli ugięcie obliczeniowe jest większe niż podane w tabeli 4 w zakresie analizowanej kategorii ruchu, to konieczna jest przebudowa nawierzchni, ze wzmocnieniem zaprojektowanym według zasad podanych w p. 7 KPRNPP [4].

Tablica 4. Graniczne wartości ugięć miarodajnych (dopuszczalnych) mierzone belką Benkelmana pod obciążeniem 100 kN/oś (50 kN/koło pojedyncze), zgodnie z [4]

Kategoria ruchu	Ugięcie obliczeniowe, mm
KR1	0,85
KR2	0,70
KR3	0,60
KR4	0,50

5.1. Ocena wyężenia odcinka nr I o długości 2200 mb

Uzyskane wartości ugięć średnich, miarodajnych oraz obliczeniowych uzyskanych w wyniku przeprowadzonych badań i analiz dla odcinka I przedstawiono w tabelicy 5. Analizę wyężenia konstrukcji przeprowadzono dla kategorii ruchu KR2 zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zamawiającego.

Tablica 5. Uzyskane wartości ugięć dla odcinka I

Odcinek od km do km	Ugięcie miarodajne [mm]	Ugięcie obliczeniowe [mm]	
0+000 do 2+200 str. P	0,83	0,85	
0+000 do 1+276 str. L	1,41	1,55	
1+276 do 2+200 str. L	0,81	0,90	

Rezultaty ugięć obliczeniowych wskazują, że wartość ugięcia obliczeniowego dla na całej długości strony lewej oraz strony prawej jest większa od wartości dopuszczalnej wynoszącej 0,70 mm dla kategorii obciążenia ruchem KR2. Uzyskane wartości ugięcia miarodajnego wskazują, że odcinki analizowanej drogi powiatowej nr 0678T nie są w stanie przenieść ruchu pojazdów dla założonej kategorii KR2. Należy również zaznaczyć, że konstrukcja na analizowanym odcinku drogi powiatowej nie jest w stanie przenieść obciążenia zgodnie kategorią ruchu KR1 [3] dla strony lewej, a na stronie prawej jest równa wartości ugięcia obliczeniowego/dopuszczalnego 0,85 mm. W związku z powyższym niniejsza droga nr 0678T na odcinku I ma sztywność niewystarczającą do bezpiecznego przeniesienia obciążenia dla kategorii KR2 i wymaga interwencji celem podniesienia jej

sztynności. Wartość uzyskanych ugięć obliczeniowych jednoznacznie wskazuje, że nośność drogi została wyczerpana i wymagane są natychmiastowe działania mające na celu poprawę nośności drogi 0678T.

5.2. Ocena wyteżenia odcinka nr II o długości 500 mb

Uzyskane wartości ugięć średnich, miarodajnych oraz obliczeniowych uzyskanych w wyniku przeprowadzonych badań i analiz dla odcinka II przedstawiono w tabelicy 6. Analizę wyteżenia konstrukcji przeprowadzono dla kategorii ruchu KR2 zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zamawiającego.

Tablica 6. Uzyskane wartości ugięć dla odcinka II

Odcinek od km do km	Ugięcie miarodajne [mm]	Ugięcie obliczeniowe [mm]
0+000 do 0+500 str. P	1,57	1,73
0+000 do 0+500 str. L	1,17	1,29

Rezultaty ugięć obliczeniowych (tab. 6) wskazują, że wartość ugięcia obliczeniowego dla strony lewej oraz strony prawej jest większa od wartości dopuszczalnej wynoszącej 0,70 mm dla kategorii obciążenia ruchem KR2. Uzyskane wartości ugięcia miarodajnego wskazują, że odcinek analizowanej drogi powiatowej nr 0678T nie jest w stanie przenieść ruchu pojazdów dla kategorii ruchu średniego i ciężkiego [3]. Wartość uzyskanych ugięć obliczeniowych-wskazuje, że nośność drogi 0678T jest niedostateczna.

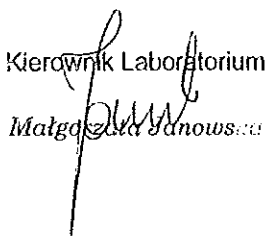
6. Podsumowanie

Na podstawie sporządzonych badań i analizy zawartej w niniejszej ekspertyzie sformułowano następujące wnioski:

- stan wyteżenia konstrukcji drogi 0678T na odcinku I nie spełnia kryterium granicznej wartości ugięcia obliczeniowego, tym samym i nośności, w odniesieniu do wymagań ugięcia dopuszczalnego zdefiniowanego dla kategorii obciążania ruchem pojazdów KR2,
- stan wyteżenia konstrukcji drogi 0678T na odcinku I jest w stanie spełnić wymagania nośności dla kategorii obciążenia ruchem pojazdów odpowiadającą KRI ale wyłącznie dla strony prawej,
- nośność określona dla konstrukcji drogi 0678T na odcinku II nie spełnia kryterium ugięcia dopuszczalnego 0,70 dla założonej kategorii ruchu KR2.
- Wskazane jest obniżenie na odcinku II drogi 0678T zakładanej kategorii ruchu KR2 tak aby zminimalizować pojawienie się spękań w konstrukcji drogi. Ich obecność może przyczynić się do szybkiej utraty wodoodporności nawierzchni na wskutek penetracji przez wodę szczelin wywołanych przez spękania,
- konstrukcja drogi 0678T na odcinku I wymaga natychmiastowej interwencji w celu poprawy sztywności konstrukcji. Poziom ugięcia obliczeniowego wskazuje, że możliwy jest remont w postaci nakładki nowego pakietu warstw asfaltowych,
- w zakresie przeprowadzonych pomiarów ugięć sprężystych i dokonanych obliczeń (ugięcia miarodajne i ugięcia obliczeniowe) możliwe jest stwierdzenie że bez

większego wpływu na trwałość układu warstw konstrukcyjnych możliwa jest dalsza eksploatacja drogi poprzez ruch lokalny do 3,5 ton. Wynika to z faktu iż 10 000 pojazdów do 3,5 ton równoważne jest w przybliżeniu z jednym pojazdem obliczeniowym o nacisku na 100 kN/os [2]

Kierownik Laboratorium


Małgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 83
26-110 Skarżysko-Kamienna
NIP 663-135-97-23 REGON 260446705
KRS 000038144

Załącznik nr 1

Borownia, dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. P

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA PRAWA	
0+001		0,84
0+026		0,61
0+051		0,49
0+076		0,61
0+101		0,28
0+126		0,60
0+151		0,22
0+176		0,22
0+201		0,35
0+226		0,51
0+251		0,53
0+276		0,76
0+301		0,55
0+326		0,59
0+351		0,25
0+376		0,35
0+401		0,34
0+426		0,23
0+451		0,19
0+476		0,33

Kierownik Laboratorium

.....
Małgorzata Janowska
 (wykonano)

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
 ul. 3 Maja 98
 26-110 Skatżysko Kamienna
 NIP 663 050 97 25 REGON 289 146 709

Załącznik nr 1

Borownia, dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. P

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA PRAWA	
0+501		0,40
0+526		0,25
0+551		0,60
0+576		0,56
0+601		0,35
0+626		0,36
0+651		0,43
0+676		0,47
0+701		0,39
0+726		0,51
0+751		0,40
0+776		0,40
0+801		0,49
0+826		0,59
0+851		0,65
0+876		0,52
0+901		0,55
0+926		0,71
0+951		0,72
0+976		0,91

Kierownik Laboratorium
 (wykonał)
 Matgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
 ul. 3 Maja 93
 26-110 Skarżysko-Kamienna
 NIP 603 156 9723 REGON 260446203

Załącznik nr 1

Borownia, dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceńodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. P

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA PRAWA	
1+001		0,85
1+026		0,58
1+051		0,71
1+076		0,46
1+101		0,73
1+126		0,58
1+151		0,52
1+176		0,61
1+201		0,67
1+226		0,44
1+251		0,52
1+276		0,43
1+301		0,56
1+326		0,62
1+351		0,69
1+376		0,70
1+401		0,73
1+426		0,40
1+451		0,57
1+476		0,52

Kierownik Laboratorium
(wykonał)
Małgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 88
26-110 Skarżysko-Kamienna
NIP 661 125 97 23 REGON 290 416 705
KRS 00 000 149 1

Załącznik nr 1

Borownia, dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. P

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA PRAWA	
1+501		0,51
1+526		0,47
1+551		0,33
1+576		0,50
1+601		0,42
1+626		0,53
1+651		0,74
1+676		0,62
1+701		0,40
1+726		0,34
1+751		0,61
1+776		0,70
1+801		0,52
1+826		0,70
1+851		0,17
1+876		0,52
1+901		0,45
1+926		0,45
1+951		0,61
1+976		0,59

Kierownik Laboratorium

Marta Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 38
26-110 Skarżysko Kamienna
NIP 143 607 21 REGON 1404 18765

Załącznik nr 1

Borownia, dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgradzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Exterior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. P

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA PRAWA	
2+001		
2+026		0,70
2+051		0,43
2+076		0,39
2+101		0,28
2+126		0,56
2+151		0,45
2+176		0,68
2+201		0,41
		0,54

Kierownik Laboratorium
(wykonał)
Matgorzata Danowska

VIA EXTERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 93
26-110 Skarżysko Kamienna
NIP: 661-155 12-23 REGON: 260116795

Załącznik nr 1

Borownia dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. L

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA LEWA	
0+001		0,74
0+026		1,20
0+051		1,23
0+076		1,23
0+101		0,83
0+126		0,73
0+151		0,56
0+176		0,55
0+201		0,66
0+226		0,55
0+251		0,87
0+276		0,79
0+301		0,78
0+326		0,81
0+351		1,20
0+376		0,91
0+401		0,83
0+426		0,55
0+451		0,75
0+476		1,28

Kierownik Laboratorium

Malgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 88
26-110 Skarżysko Kamienna
NIP: 63-1451723 REGON: 269148205
52-02-383100

Załącznik nr 1

Borownia dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. L.

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA LEWA	
0+501		0,77
0+526		0,77
0+551		0,57
0+576		0,96
0+601		0,59
0+626		1,23
0+651		0,77
0+676		0,80
0+701		0,70
0+726		0,83
0+751		0,70
0+776		0,82
0+801		0,78
0+826		z5
0+851		2,00
0+876		1,15
0+901		0,96
0+926		0,70
0+951		0,69
0+976		0,56

Kierownik Laboratorium
(wykonan)

Matgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 88
26-110 Skarżysko-Kamienna
NIP 661-058-97-23 REGON 280146705
KRS 0000261123

Załącznik nr 1

Borownia dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. L

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA LEWA	
1+001		
1+026		0,69
1+051		0,51
1+076		z4
1+101		0,77
1+126		0,51
1+151		1,15
1+176		1,04
1+201		0,84
1+226		1,03
1+251		0,93
1+276		z3
1+301		z2
1+326		0,60
1+351		0,63
1+376		0,48
1+401		0,47
1+426		0,43
1+451		0,26
1+476		0,60
		0,79

Kierownik Laboratorium

(Wykonano)
Małgorzata Jankowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 88
26-110 Skarżysko-Kamienna
NIP: 663-185-97-23 REGON: 200446705
KRS: 000039411

Załącznik nr 1

Borownia dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. L

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA LEWA	
1+501		
1+526		0,81
1+551		0,57
1+576		0,66
1+601		0,43
1+626		0,76
1+651		0,40
1+676		0,22
1+701		0,64
1+726		z1
1+751		0,46
1+776		0,48
1+801		0,34
1+826		0,58
1+851		0,52
1+876		0,55
1+901		0,57
1+926		0,52
1+951		0,56
1+976		0,57
		0,80

Kierownik Laboratorium
 (wzrost)
 Małgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
 ul. 3 Maja 88
 26-110 Skarżysko-Kamienna
 NIP 661 155 97 21 REGON 1430446705
 KRS 0000371433

Załącznik nr 1

Borownia dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek I o długości 2200 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 2+200 Str. L

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA LEWA	
2+001		0,48
2+026		0,63
2+051		0,44
2+076		0,44
2+101		0,33
2+126		0,29
2+151		0,53
2+176		0,68
2+201		0,50

Kierownik Laboratorium

Międzyrzecze Lubuskie

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.

ul. 3 Maja 88

26-110 Skarżysko-Kamienna

NIP 663 185 97 73 REGON 149 149 705

www.viaexperior.pl

Załącznik nr 2

Borownia, dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek II o długości 500 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 0+500 Str. L

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA LEWA	
0+000		0,93
0+025		0,74
0+050		0,59
0+075		0,79
0+100		0,72
0+125		0,85
0+150		0,99
0+175		0,70
0+200		0,81
0+225		0,69
0+250		0,59
0+275		0,99
0+300		0,63
0+325		0,62
0+350		0,76
0+375		0,52
0+400		0,36
0+425		0,37
0+450		1,03
0+475		1,22
0+500		0,58

Kierownik Laboratorium

Matgorzata Janowska

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
 ul. 3 Maja 88
 26-110 Skarżysko-Kamienna
 NIP 6611859723 REGON 269146205
 KR 140 274111

Załącznik nr 2

Borownia dn.: 2017-07-22

PROTOKÓŁ Z BADANIA BELKĄ BENKELMANA

Budowa/Zadanie:	Droga powiatowa nr 0678T relacji Podgrodzie – Smyków – Borownia – Stoki Duże – Podgórze. Odcinek II o długości 500 mb.		
Zleceniodawca:	Powiat Ostrowiecki	Wykonawca:	Via Experior sp. Z o.o.
Rodzaj bad. podłoża:	Istniejąca nawierzchnia asfaltowa		
Data badania:	2017-07-22	Odcinek:	0+000 - 0+500 Str. P

RAPORT Z BADANIA:

Nr badania / kilometr	UGIĘCIE ODCZYTANE	UGIĘCIE PRZELICZONE
	STRONA PRAWA	
0+000		
0+025		0,95
0+050		0,58
0+075		0,43
0+100		0,93
0+125		0,68
0+150		0,63
0+175		0,43
0+200		1,56
0+225		0,73
0+250		0,66
0+275		1,03
0+300		0,95
0+325		0,70
0+350		0,81
0+375		0,62
0+400		0,49
0+425		1,89
0+450		0,68
0+475		0,51
0+500		0,62
		1,34

Kierownik Laboratorium

Miejscowość:

VIA EXPERIOR Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 88
26-110 Skarżysko-Kamienna
NIP: 1450121123 REGON: 1450121123

Lista obecności
spotkanie w dniu 05.02.2025 r.

Lp.
1
2.
3.
4
5
6
7.
8.
9.
10.
11.

12.