

# Wybrane zagadnienia wpływu ogrzewania nawierzchni drogowych na śliskość zimową



mgr inż.  
**AGATA PASZTETNIK**  
Politechnika Wroclawska / TPA Sp. z o.o.  
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego  
**ORCID: 0000-0002-3931-5646**

Problem śliskości zimowej na nawierzchniach drogowych jest zjawiskiem powszechnym, a także niezwykle istotnym ze względu na bezpieczeństwo użytkowników dróg. W artykule przedstawiono wybrane zagadnienia związane ze zwalczaniem śliskości zimowej nawierzchni drogowych.

## Wprowadzenie

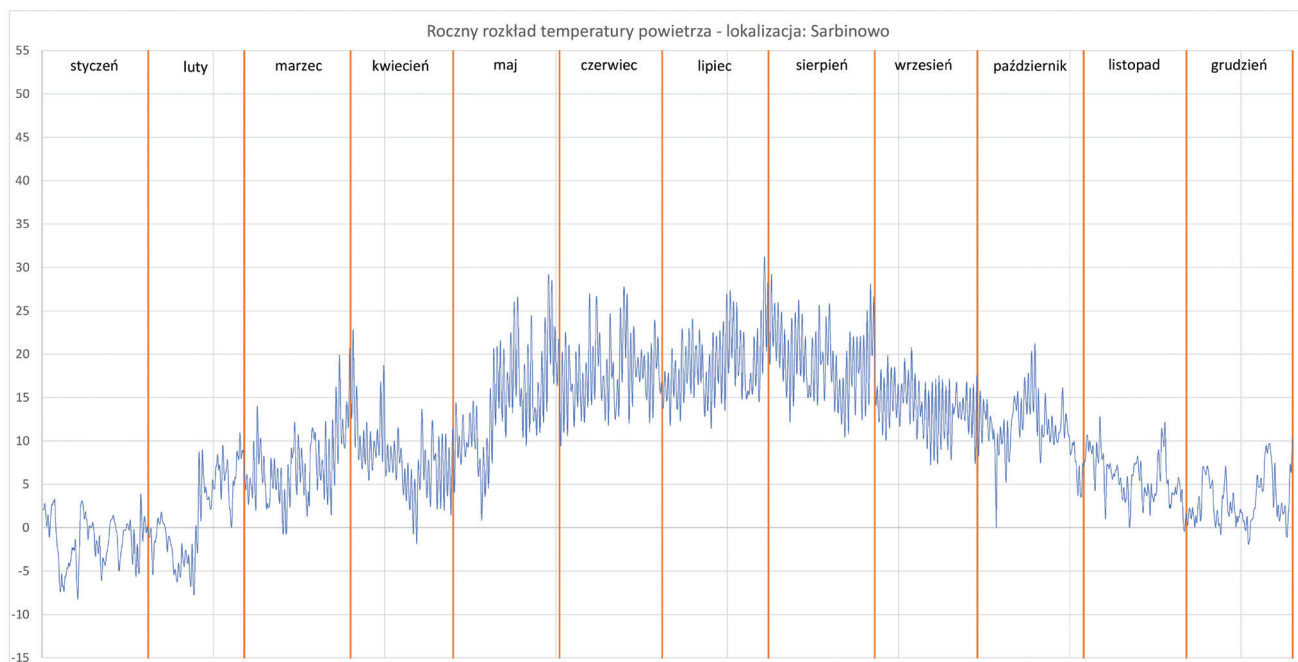
Problem związany z utrzymaniem zimowym dróg towarzyszy zarządcom dróg każdego roku. Specyfika klimatu w Polsce (ale nie tylko) sprzyja sytuacjom, w których pojawiają się niespodziewanie zmiany warunków atmosferycznych, jak opady śniegu lub mżawki, powoduje paraliż na drogach. Na znacznym obszarze kraju w okresie zimowym ujemna temperatura nie utrzymuje się stale, przez całą zimę, a pojawia się dosyć nagle, by po paru godzinach lub dniach ustąpić temperaturze dodatniej (przykładowy rozkład roczny temperatury powietrza przedstawiono na rys. 1.). Powoduje to trudności związane z koniecznością natychmiastowej reakcji służb zarządzających drogami, aby jak najszybciej doprowadzić stan nawierzchni do warunków pozwalających na bezpieczne użytkowanie drogi.

W artykule omówiono aktualne wymagania dotyczące utrzymania zimowego dróg w Polsce. Przedstawiono przegląd realizacji oraz badań związanych z alternatywną metodą radzenia sobie ze śliskością zimową, jaką jest ogrzewanie nawierzchni. Pokazano rezultaty badań własnych współczynnika przewodności cieplnej wybranych mieszanek mineralno-asfaltowych stosowanych w Polsce i przedstawiono koncepcję dalszych badań własnych w tej tematyce.

## Aktualne standardy utrzymania zimowego w Polsce

Zgodnie z ustawą o drogach publicznych [1] utrzymanie drogi to wykonywanie robót konserwacyjnych, porządkowych i innych zmierzających do zwiększenia bezpieczeństwa oraz komfortu ruchu drogowego, w tym także odśnieżanie i zwalczanie śliskości zi-

mowej. Utrzymanie drogi jest jednym z obowiązków jej zarządcy. Zimowe utrzymanie na drogach publicznych w Polsce odbywa się w oparciu o podział dróg na standardy. Określają one warunki oraz miejsca, w których należy odśnieżyć jezdnię, zlikwidować śliskość zimową, a także podają dopuszczalne odstępstwa od stanu nawierzchni określonego standardem ze wskazaniem czasu, w jakim należy usunąć skutki danego zjawiska atmosferycznego [2]. Zgodnie z wytycznymi [3] zimowe utrzymanie dróg to prace mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego wywołanych czynnikami atmosferycznymi, takimi jak śliskość zimowa i opady śniegu. Obejmują one m.in. przygotowanie materiałów do usuwania (oraz zapobiegania) śliskości zimowej, usuwanie śliskości zimowej i mechaniczne usuwanie śniegu. Stosowane w utrzy-



Rys. 1. Rozkład roczny temperatury powietrza w miejscowości Sarbinowo; wykres na podstawie danych z drogowej stacji meteorologicznej GDDKiA

Tab. 1. Porównanie wartości współczynnika przewodności cieplnej mieszanek mineralno-asfaltowych zmierzonych przez różnych autorów, w zależności od składu i dodatków

Autor	Mieszanka	Współczynnik przewodności cieplnej [W/mK]	Dodatkowe informacje o składzie mieszanki
Bai et al. [14]	zastosowano 5,3% asfaltu PG 64–22, do mieszanki bazowej (D = 19 mm) stosowano dodatki poprawiające właściwości termiczne	1,866	mieszanka bazowa: lokalny żwir rzeczny
		1,911–1,962	pył węglowy (5–20%)
		1,979–2,089	grafit (5–20%)
		1,930–2,177	włókna węglowe 0,5 + grafit (5–20%)
Dawson et al. [13]	AC 14, zastosowano 4,9% ± 0,4% asfaltu drogowego 100/150, zawartość wolnych przestrzeni 4 ± 1,5%	0,46	kruszywo wapienne 20% (> 10 mm); Lytag (kruszywo lekkie) 80%
		1,05	kruszywo wapienne 20% (> 10 mm); żuźle pomiedziowe 80%
		1,21	kruszywo wapienne
		1,46	kruszywo wapienne 20% (> 10 mm); kwarcyt 80%
		2,47	kruszywo wapienne zostało całkowicie zastąpione kwarcytem
		2,82	kruszywo wapienne zostało całkowicie zastąpione kwarcytem; dodano 2% włókien miedzianych (d = 1 mm, 50 mm długości)
A. Hassn et al. [12]	zastosowano asfalt PG 60/40 oraz kruszywo wapienne D = 20 mm	0,82	wolne przestrzenie: 25,3%, zawartość asfaltu: 3,2%
		0,90	wolne przestrzenie: 21,5%, zawartość asfaltu: 3,3%
		0,92	wolne przestrzenie: 17,4%, zawartość asfaltu: 3,8%
		0,96	wolne przestrzenie: 13,2%, zawartość asfaltu: 4,2%
		1,04	wolne przestrzenie: 9,9%, zawartość asfaltu: 4,5%
		1,16	wolne przestrzenie: 5,0%, zawartość asfaltu: 4,7%
Pan et al. [16]	badano wpływ składników w mieszance o D = 12,5 mm	1,548	bazalt, asfalt AH-70
		1,597	bazalt, asfalt AH-90
		1,622	bazalt, asfalt SBS
		1,560	destruk asfaltowy, asfalt SBS
		1,594	wapień, asfalt SBS
		1,612	żuźle, asfalt SBS
		1,621	bazalt, asfalt SBS
		1,717	diabaz, asfalt SBS
		1,781	granit, asfalt SBS
		2,123	dacyt, asfalt SBS
		1,621	bazalt, asfalt SBS, wypełniacz wapienny
		2,217	bazalt, asfalt SBS, wypełniacz wapienny zastąpiony grafitem w 40%

manii zimowym środki chemiczne wpływają negatywnie na stan dróg, obniżając ich trwałość oraz dostają się do środowiska otaczającego drogi. Sole wpływają na zasolenie wód zlokalizowanych w pobliżu dróg. Środki chemiczne są jednym z powodów pojawiającej się korozji pojazdów [4]. Zastosowanie rozwiązań alternatywnych, wykorzystujących instalacje grzewcze, mogłoby wpłynąć na ograniczenie negatywnych skutków stosowanych metod tradycyjnych i jednocześnie zwiększenie trwałości konstrukcji drogowych.

### Przegląd alternatywnych metod stosowanych do zwalczania śliskości zimowej nawierzchni drogowych

Rozwiązania zapobiegające powstawaniu śliskości zimowej poprzez ogrzewanie nawierzchni są znane od dawna. To technologie podobne do ogrzewania podłogowego stosowanego w budynkach. Zasilane są najczęściej gazem, energią elektryczną lub geotermalną. Proces ogrzewania następuje dzięki umieszczonej w konstrukcji nawierzchni instalacji hydraulicznej, elektrycznej lub za

pomocą zlokalizowanych nad nawierzchnią promienników podczerwonych.

Pierwsza taka konstrukcja została wykonana w miejscowości Klamath Falls w stanie Oregon już w 1948 r. 135-metrowa instalacja z rur żelaznych zasilana studnią geotermalną funkcjonowała bez konieczności wykonywania remontu niemal 50 lat [5]. W USA w latach 1992–1997 prowadzono program badawczy, który miał na celu analizę możliwości wykonywania na obiektach mostowych nawierzchni ogrzewanych. Przy zastosowaniu technologii ogrzewania elektrycznego,



Tab. 2. Wyniki pomiarów współczynnika przewodności cieplnej k dla mieszanek mineralno-asfaltowych o różnym składzie

Mieszanka	Kruszywo	k [W/mK]
SMA 8 AMG KR 5–6	gabro	1,664
SMA 11 AMG KR 5–6	szarogłaz	2,006
SMA 8 PMB 45/80–55 KR 5–7	gabro	1,591
WMS 16 P/W PMB 25/55–60 KR 3–4	granit	1,938
WMS 16 P/W PMB 25/55–60 KR 3–4	granit	2,165
AC 16W 35/50 KR3–KR7	żwir	1,878
AC 11 S 50/70 KR 3–4	melafir	1,470
AC 11 S 50/70 KR 3–4	bazalt	1,468
AC 11 S 50/70 KR 3–4	szarogłaz	2,140
AC 16W 35/50 KR3–KR7	granit	2,147

hydraulicznego oraz rurek ciepła powstało 10 obiektów. Wszystkie potwierdzały możliwość stosowania takich rozwiązań [6]. W 1994 r. w Szwajcarii do użytku oddano most w Därligen, w którego nawierzchni umieszczono system hydrauliczny zasilany gruntowym magazynem ciepła [7]. W 2006 r. w Japonii (miejscowość Fukui) powstał most oparty na podobnej technologii [8]. Na Islandii energia geotermalna jest głównym źródłem energii na wyspie i jest wykorzystywana w systemach odładzania [9].

Działanie systemów ogrzewania może być wspomagane przez użycie odpowiedniej mieszanki do nawierzchni drogowej. Zastosowanie granulowanych środków odładzających w składzie mieszanki powoduje reakcję pomiędzy nawierzchnią a formującą się warstwą śniegu. Najlepsze efekty przynosi NaCl<sub>2</sub> (chlorek sodu), a warstwa lodu znika szybciej niż normalnie [10].

Kolejnym sposobem na poprawę właściwości odładzających nawierzchni jest stosowanie materiałów zmienofazowych. Pozytywne efekty może przynieść np. nasączenie lekkiego kruszywa do mieszanek betonowych olejem parafinowym – zaobserwowano, że ciepło jest uwalniane stopniowo, na badanych próbkach śnieg roztopiał się w całości samoczynnie w temperaturze 2°C, a na standardowej próbce referencyjnej dopiero, gdy temperatura podniosła się do 7°C [11].

Zainteresowanie wśród badaczy na świecie budzi kwestia wpływu parametrów termicznych materiałów drogowych na działanie takich instalacji. Stosowanie w warstwach górnych nawierzchni drogowych mieszanek mineralno-asfaltowych o zwiększonym współczynniku przewodności cieplnej może zwiększać wydajność instalacji grzewczych. Projektując mieszankę do zastosowań grzewczych, należy zwrócić uwagę na zawartość wolnych przestrzeni. Mieszanki o niskiej zawartości wolnych przestrzeni mają większą zdolność do kumulowania ciepła niż mieszanki otwarte [12]. Istotny jest również wybór stosowanego kruszywa. Zastąpienie kwarcytem stosowanych w mieszance wapieni powoduje wzrost przewodności cieplnej nawet o 135% [13]. Poprawę właściwości termicznych można uzyskać poprzez stosowanie dodatków, m.in. włókien miedzianych, węglowych oraz grafitu. Dawson i inni [13] wykazali, że dodatek włókien miedzianych zwiększa współczynnik przewodności cieplnej o ok. 13%. Autorzy zwracają uwagę, że jest to wartość mniejsza niż była oczekiwana. Jako możliwą przyczynę tej różnicy badacze wskazują horyzontalne ułożenie dodanych włókien. Bai i inni [14] modyfikowali lepsze asfaltowe dodatkiem grafitu oraz włókien węglowych. Wykazali, że największy wpływ na współczynnik przewodności cieplnej ma mieszanka 0,5% włókien węglowych

oraz 20% grafitu (o rozmiarze cząstek 150 μm) i zwiększa jej wartość o ok. 20%. Shi i inni [15] badali wpływ zastąpienia części wypełniacza (cementu portlandzkiego) płatkami grafitu (o wielkości cząstek 44 μm). Dodanie ok. 5% objętościowo grafitu powoduje wzrost przewodności cieplnej o ponad 40%.

Pan i inni [16] zwrócili uwagę na fakt, że poza stosowanymi dodatkami wpływ na właściwości termiczne mają materiały będące podstawowymi składnikami mieszanek nawierzchniowych, jednakże pozostaje on niezbadany. Przeprowadzili badania dla następujących składników: 3 lepszy asfaltowych, 7 rodzajów kruszywo oraz 2 rodzaje wypełniaczy. Wykazano, że rodzaj zastosowanego asfaltu ma wpływ na właściwości termiczne mieszanki, jednak ze względu na niską zawartość w składzie mieszanki jest on niewielki – poniżej 5%. Wybór kruszywa jest niezwykle istotny – stanowi ono ok. 90% mieszanki, więc właściwości termiczne kruszywa mają odzwierciedlenie we właściwościach termicznych mieszanki. Zbadano również wpływ zastąpienia części wypełniacza wapiennego grafitem – zamiana 40% wypełniacza wapiennego grafitem w mieszance z kruszywem bazaltowym powoduje wzrost współczynnika przewodności o 37%.

Działanie dodatków nie zawsze jest tak samo wydajne – wpływ na to ma kierunek ułożenia w mieszance, sposób, ilość oraz moment ich aplikowania. Co więcej, należy pamiętać o kontroli parametrów wytrzymałościowych mieszanek, ponieważ zastosowanie dodatków w zbyt dużych ilościach może wpływać na ich osłabienie. Wyniki prac badaczy związanych z wartością współczynnika przewodności cieplnej zostały przedstawione w tab. 1.

### Badania własne

Autorka wykonała badania współczynnika przewodności cieplnej wybranych mieszanek mineralno-asfaltowych stosowanych w Polsce. Badania przeprowadzono za pomocą urządzenia KD2 Pro Thermal Properties Analyzer – do otworu wykonanego w próbce mieszanki mineralno-asfaltowej wprowadzono sondę, przez którą przepływał prąd o stałym natężeniu. Powoduje on wzrost temperatury sondy będącej liniowym źródłem ciepła. Rejestrator dokonuje odczytu temperatur w czasie (zarówno w trakcie fazy podgrzewania, jak i schładzania), aby następnie określić współczynnik przewodności cieplnej materiału. Mieszanki różniły się rodzajem kruszywa zastosowanego do jej wytworzenia, zastosowanym asfaltem oraz zawartością wolnej przestrzeni. Wyniki badań przedstawiono w tab. 2.

Asfalty charakteryzują się współczynnikiem przewodności cieplnej ok. 0,2 W/(m·K) [16], a ich zawartość w badanych mieszankach mieści się w przedziale 4,5–6,9%. Spra-

Tab. 3. Porównanie współczynnika przewodności cieplnej k dla mieszanek mineralno-asfaltowych o różnym składzie ze wsp. przewodności cieplnej k dla użytego kruszywa

Mieszanka	Kruszywo	[W/mK]	[W/mK]	Współczynnik korelacji Pearsona
SMA 8 AMG KR 5–6	gabro	1,664	2,41	0,89
SMA 8 PMB 45/80–55 KR 5–7	gabro	1,591	2,41	
WMS 16 P/W PBM 25/55–60 KR 3–4	granit	1,938	2,74	
WMS 16 P/W PBM 25/55–60 KR 3–4	granit	2,165	2,74	
AC 11 S 50/70 KR 3–4	melafir	1,470	1,82	
AC 11 S 50/70 KR 3–4	bazalt	1,468	1,82	
AC 16W 35/50 KR3–KR7	granit	2,147	2,74	

wia to, że ilość i rodzaj asfaltu nie powinny znacząco wpływać na różnice w uzyskanych wartościach przewodności mieszanek. Wolna przestrzeń w mieszankach zawiera się w przedziale 2,5–5,5%, co jest niewielką wartością – zawartość wolnej przestrzeni nie wpłynie znacząco na uzyskane wyniki. Przeprowadzone badania wskazują na znaczący wpływ kruszywa zastosowanego w składzie mieszanki mineralno-asfaltowej na współczynnik przewodności cieplnej. Różnice sięgają ponad 30% w przypadku mieszanek opartych na granicie oraz szarogłazie w porównaniu do mieszanek opartych na melafirze czy bazalcie. Wartości te wskazują na istotę doboru odpowiednich składników do mieszanek stosowanych w nawierzchniach ogrzewanych. W tab. 3. została przedstawiona korelacja między współczynnikiem przewodności mieszanki a współczynnikiem przewodności kruszywa (wartości wzięte z literatury [17]). Wynik wskazuje na silną dodatnią korelację. Dobór odpowiedniego kruszywa może wpłynąć na współczynnik przewodności w większym stopniu niż zastosowanie dodatków, które niejednokrotnie znacząco zwiększają koszty wykonania mieszanek.

## Podsumowanie

Autorka w artykule przedstawiła wybrane zagadnienia związane ze zwalczaniem śliskości zimowej dróg. Technologie ogrzewania nawierzchni są rozwiązaniem alternatywnym do standardowych metod utrzymania zimowego. Ze względu na automatyczną pracę systemu przy odpowiednim zaprogramowaniu działania reakcja może być natychmiastowa – instalacja znajduje się na miejscu i może uruchomić się bezzwłocznie. Jej wykonanie jest dodatkowym kosztem, ale działa ona przez lata. Wraz z rozwojem alternatywnych źródeł energii koszty zasilania mogą ulec obniżeniu, a instalacje ogrzewania mogą zwiększyć trwałość nawierzchni, bezpieczeństwo użytkowników dróg i zmniejszyć negatywny wpływ utrzymania zimowego na środowisko. Instalacja systemów ogrzewania wydaje się szczególnie wskazana do zastosowania w miejscach niebezpiecznych – na skrzyżowaniach, obiektach mostowych oraz dojazdach do przejść dla pieszych.

Konieczne jest przeprowadzenie kompleksowych oraz jednolitych badań sprawdzających wpływ zarówno doboru podstawowych składników mieszanki (kruszywa, lepiszcza, wypełniacza), jak i dodatków oraz parametrów mieszanki (zawartość wolnych przestrzeni, asfaltu). Tak przeprowadzone badania dadzą jednoznaczną odpowiedź na pytania związane z przewodnością cieplną mieszanek asfaltowych i znacząco pomogą w rozwoju zagadnienia.

Jako kolejny etap badań autorka planuje sprawdzenie oraz porównanie wpływu dodatków w mieszankach opartych na kruszy-

wach zarówno o niskim, jak i wysokim współczynniku przewodności cieplnej. Dodatkowo zostanie wykonane stanowisko pomiarowe umożliwiające sprawdzenie działania systemu ogrzewania wybranych konstrukcji nawierzchni.

Autorka zwraca również uwagę, że dotychczasowe badania skupiają się głównie na działaniu instalacji lub analizie składu materiałowego mieszanki oraz jego wpływu na poszczególne parametry termiczne. Brakuje badań łączących oba zagadnienia i sprawdzających ich działanie w testach laboratoryjnych oraz w rzeczywistości. Niewątpliwie jest to zagadnienie wymagające dalszego rozwoju.

## Bibliografia:

- [1] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późn. zm.
- [2] Zarządzenie nr 46 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.10.1994 r. w sprawie zasad odśnieżania i usuwania goleldzi na drogach publicznych.
- [3] Zarządzenie nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 5 września 2017 roku w sprawie wprowadzenia „Wytucznych zimowego utrzymania dróg”.
- [4] Mazur N., 2015, Wpływ soli do odładzania dróg na środowisko przyrodnicze, Inżynieria i Ochrona Środowiska, tom 18, nr 4, s. 449–458.
- [5] Lund J., 1999, Reconstruction of a pavement geothermal deicing system, Geo-Heat Center Quarterly Bulletin, Vol. 20, No. 1, s. 14–17.
- [6] Minsk L.D., 1999, Heated Bridge Technology – Report on ISTEA Sec. 6005 Program, U.S. Department of Transportation.
- [7] Lund J.W., 2000, Pavement Snow Melting, GHC Bulletin, Vol. 21, No. 2.
- [8] Japan for Sustainability webpage, Summer Solar Heat Stored in Ground for Snow Melting during Winter, 2007 [dokument elektroniczny – online]. [https://www.japanfs.org/en/news/archives/news\\_id026795.html](https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id026795.html).
- [9] Ragnarsson Á., Steingrímsson B., Thorhallsson S., 2020, Geothermal Development in Iceland 2015–2019, Proceedings World Geothermal Congress 2020, Reykjavik, Iceland.
- [10] Zheng M., Wu S., Wang C., Li Y., Ma Z., Peng L., 2017, A study on evaluation and application of snowmelt performance of anti-icing asphalt pavement, Applied Sciences 7, no. 6: 583, doi: 10.3390/app7060583.
- [11] Farnam Y., Esmaeeli H.S., Zavattieri P.D., Haddock J., Weiss J., 2017, Incorporating phase change materials in concrete pavement to melt snow and ice, Cem. Concr. Compos., vol. 84, 2017, doi: 10.1016/j.cemconcomp.2017.09.002.
- [12] Hassan A., Aboufoul M., Wu Y., Dawson A., Garcia A., 2016, Effect of air voids content on thermal properties of asphalt mixtures, Construction and Building Materials, 115, doi:10.1016/j.conbuildmat.2016.03.106.
- [13] Dawson A.R., Dehdezi P.K., Hall M.R., Wang Junzhe, Isola R., 2012, Enhancing thermal properties of asphalt materials for heat storage and transfer applications, Road Mater. Pavement Des., vol. 13, no. 4, doi: 10.1080/14680629.2012.735791.
- [14] Bai B.C., Park D.W., Vo H.V., Dessouky S., Im J.S., 2015, Thermal Properties of Asphalt Mixtures Modified with Conductive Fillers, J. Nanomater., vol. 16, doi: 10.1155/2015/926809.
- [15] Shi X., Rew Y., Shon C., Park P., 2015, Controlling Thermal Properties of Asphalt Concrete and Their Effects on Pavement Surface Temperature, TRB 94th Annual Meeting Compendium of Papers, 20p.
- [16] Pan P., Wu S., Hu X., Liu G., Li B., 2017, Effect of Material Composition and Environmental Condition on Thermal Characteristics of Conductive Asphalt Concrete, Materials, 10., no.3, doi: 10.3390/ma10030218.
- [17] Santa G.D., Galgaro A., Sassi R., Cultrera M., Scotton P., Mueller J., Bernardi A., 2020, An updated ground thermal properties database for GSHP applications, Geothermics, 85, doi: 10.1016/j.geothermics.2019.101758.

DOI: 10.5604/01.3001.0015.7043

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA  
Paszтетnik Agata, 2022, Wybrane zagadnienia wpływu ogrzewania nawierzchni drogowych na śliskość zimową, „Builder” 2 (295). DOI: 10.5604/01.3001.0015.7043

**Streszczenie:** Problem śliskości zimowej na nawierzchniach drogowych jest zjawiskiem powszechnym, a także niezwykle istotnym ze względu na bezpieczeństwo użytkowników dróg. W artykule opisano wybrane zagadnienia związane ze zwalczaniem śliskości zimowej nawierzchni drogowych. Przedstawiono aktualny stan istniejący w kraju. Dokonano przeglądu alternatywnych metod stosowanych w tym względzie w różnych administracjach drogowych na świecie. Zaprezentowano wybrane własne badania parametrów termicznych materiałów drogowych stosowanych w Polsce do nawierzchni drogowych, głównie mieszanek mineralno-asfaltowych wykorzystywanych do górnych warstw. Celem badań własnych było określenie wpływu składników mieszanki mineralno-asfaltowej na współczynnik przewodności cieplnej. Badania były wykonywane za pomocą urządzenia KD2 Pro Thermal Properties Analyzer. Rezultaty wskazują na znaczący wpływ użytego kruszywa, co potwierdza, że dobór składników jest istotny dla przewodności cieplnej. Przedstawiono koncepcję dalszych własnych badań w tej problematyce.

**Słowa kluczowe:** nawierzchnie ogrzewane, utrzymanie zimowe, przewodność cieplna

**Abstract:** SELECTED ISSUES OF THE ROAD PAVEMENT HEATING IMPACT ON WINTER SLIPPERINESS. The problem of winter slipperiness on roads is a common phenomenon, and also extremely important for the safety of road users. The article presents selected issues related to combating winter slipperiness of road surfaces. The current approach in the country is presented. An overview of alternative methods used in the various road administrations around the world has been carried out. Selected own studies of thermal parameters of road materials used in Poland for road pavements, mainly asphalt mixtures used for top layers, are presented. The aim of the own research was to determine the influence of asphalt mixture components on the thermal conductivity coefficient. The tests were performed using the KD2 Pro Thermal Properties Analyzer. The results show a significant influence of the aggregate used, which confirms that the selection of components is important for the thermal conductivity. The concept of further own research on this issue was presented.

**Keywords:** heated pavements, winter maintenance, thermal conductivity