

Płyta samoodwadniająca PDS

- nowe płyta drogowa do budowy dróg leśnych

Andrzej Czerniak

Dlaczego powracamy do płyt betonowych?

W przypadku nadleśnictw znacznie oddalonych od kopalń kruszyw skalnych koszty transportu tych materiałów są bardzo duże. Konieczne jest więc poszukiwanie innych technologii drogowych, które w mniejszym stopniu bazują na tłuczniu i pozwalają wykorzystywać materiały lokalne, bez konieczności ponoszenia kosztów dalekiego transportu.

Płyty drogowe można produkować bazując na kruszywach miejscowych. W przeciwieństwie do tłucznia, jakość płyt można łatwo ocenić. Za ich jakość odpowiada producent. Uszkodzone w czasie eksploatacji sztuki można łatwo wymienić. Ocena natomiast jakości kruszyw przywożonych na plac budowy jest znacznie trudniejsza.

Ważną kwestią jest trwałość nawierzchni drogowych. Konstrukcje tłuczniowe na terenach leśnych najczęściej nie przykrywa się asfaltem lub betonem, a więc pełnią rolę samoistnych nawierzchni. W związku z tym, że nawierzchnie te są przepuszczalne dla wody, uplastyczniające się podłoże drogowe przyczynia się do koleinowania nawierzchni. W efekcie drogi tłuczniowe obsługujące ważne obszary transportowe są bardzo często remontowane i kosztochłonne w utrzymaniu.

Nawierzchnie z płyt są trwałe i szybko się je instaluje. Można z nich budować nawierzchnie stałe lub tymczasowe. W minionym roku szczególnie na terenie nadleśnictw pokłeskowych doceniono zalety dróg z płyt betonowych i zapotrzebowanie na płyty było tak duże, że producenci nie nadążali z produkcją. Powstał nawet pomysł, aby w wytypowanych jednostkach PGL LP składować płyty do budowy doraźnych dróg tymczasowych.

Kto jest pomysłodawcą nowej płyty?

Pełna nazwa nowej płyty brzmi „płyta drogowa żelbetowa pełna samoodwadniająca PDS”. Płyta jest efektem współpracy Katedry Inżynierii Leśnej z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i firmy Betard Sp. z o.o. Płyty najpierw badano laboratoryjnie, następnie przeszły pozytywne testy terenowe i w efekcie przystąpiono do procedur związanych z uzyskaniem patentu i Krajowej Oceny Technicznej.

Na mocy umowy o wspólności prawa do uzyskania patentu i patentu na wynalazek (nr umowy WP/15/2018), zawartej w dniu 12.10.2018 r. instytucje te wspólnie złożyły do Urzędu Patentowego RP wniosek o udzielenie patentu na wynalazek pt.: „Samoodwadniająca się płyta drogowa, przeznaczona zwłaszcza do budowy dróg śladowych stałych lub tymczasowych. Zgłoszenie oznaczono numerem: P.426938.

Co wyróżnia nową płytę?

Dotychczas stosowano płyty tzw. „płaskie” o słabo odwadniającej się powierzchni. Płyty miały tendencję do przesuwania się, szczególnie na podjazdach. Przy większych spadkach niwelety, przyczepność malała. Powierzchnie dotychczas stosowanych płyt nie były estetyczne. Powierzchnia nowej płyty posiada „gotowy” spadek jednostronny (2%). Bok wewnętrzny od strony osi drogi ma pochylenie od pionu, dzięki czemu płyta zakotwicza się po uzupełnieniu gruntem lub kruszywem środkowego pasa między płytami. Dodatkowo płyta może posiadać płytkie obniżenia o trapezoidalnym kształcie odprowadzające wodę. Ten typ płyt jest szczególnie przydatny w warunkach górskich. Obniżenia wykonane są metodą wyplukiwania kruszywa po zaaplikowaniu dezaktywatora wiązania. Obniżenia działają bardzo podobnie jak wodospusty.

Stosując odpowiednio dezaktywatory można na powierzchni płyty odsłaniać kruszywo uzyskując różne efekty wizualne np. logo, napisy, kształty liści, zwierząt itp.

Na jednojezdniowej, jednopasowej drodze dwukierunkowej powinny być stosowane mijanki. Skosy wjazdowy i wjazdowy powinny być nie większe niż 1:2. Dotychczas skosy na skrzyżowaniach oraz wjazdach i zjazdach z mijanek układanych z płyt prostokątnych nie były łatwe do uzyskania. Wniosek patentowy zawiera również opis płyt pięciokątnych, które ułatwiają układanie mijanek o różnej długości.

Zalety zgłoszonych do opatentowania płyt to:

- zwiększenie stabilności konstrukcji,
- wyprofilowanie ułatwiające utrzymanie kierunku jazdy,
- ułatwione odwodnienie jezdni i mijanki,
- ułatwienie pokonywania wzniesień,
- możliwość wyekspozowania kruszywa w celu podniesienia estetyki płyty.

Czy nowa płyta drogowa ma Aprobata Techniczną?

Od 1 stycznia 2017 roku zamiast aprobat technicznych dla wyrobów budowlanych wydawane są krajowe oceny techniczne. Krajowa Ocena Techniczna wydawana jest dla wyrobu budowlanego, na okres nie dłuższy niż 5 lat. Europejskie Oceny Techniczne w odróżnieniu od Krajowych Ocen Technicznych wydawane są bezterminowo. Krajowe oceny techniczne są wydawane na podstawie przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968).

Krajową ocenę techniczną wydaje się, zmienia oraz przedłuża po przeprowadzeniu postępowania w sprawie wydania krajowej oceny technicznej na podstawie oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego i przewidywanej trwałości zidentyfikowanego wyrobu budowlanego, potwierdzonych, w zależności od potrzeb, badaniami i obliczeniami z uwzględnieniem zharmonizowanych metod badań i obliczeń, oględzinami, opiniami ekspertów lub innymi dokumentami.

Płyta samoodwadniająca PDS na wniosek producenta Betard Sp. z o.o. uzyskała pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego. Krajową Ocenę Techniczną wydał w dniu 14 lutego 2019 roku Instytut Badawczy Dróg i Mostów (Nr IBDiM-KOT-201910281wydanie 1)

Czy budowa dróg z płyt betonowych jest kosztowna?

Coraz więcej nadleśnictw decyduje się na budowę dróg z płyt drogowych. Cena płyt nowego typu jest porównywalna z innymi rodzajami, a nawet mniejsza. Kalkulację wykonuje w przeliczeniu na powierzchnię pokrycia. Jeśli podłoże jest wcześniej przygotowane, płyty można układać nawet przy niższych temperaturach. Wtedy o firmę wykonawczą jest łatwiej, a ceny usług są mniejsze. Utrzymywanie dróg z płyt jest zdecydowanie tańsze niż dróg tłuczniowych. Stosując płyty uzyskujemy automatycznie wywyższenie niwelety nawierzchni, stąd nie zawsze będą więc potrzebne rowy.

A czy beton jest „ekologiczny”

Cement to spoiwo powszechnie stosowane do budowy dróg publicznych przebiegających również przez tereny leśne. Warstwy gruntu stabilizowanego cementem stosuje się jako ulepszone podłoże gruntowe, a kruszywa scalane cementem jako podbudowę zasadniczą i warstwę ścieralną. W drogownictwie leśnym zagęszczone warstwy cementowo-gruntowe stosowane są jako samodzielne nawierzchnie drogowe, nawierzchnie przeciwpożarowych lotnisk, placów manewrowych, parkingów i składnic.

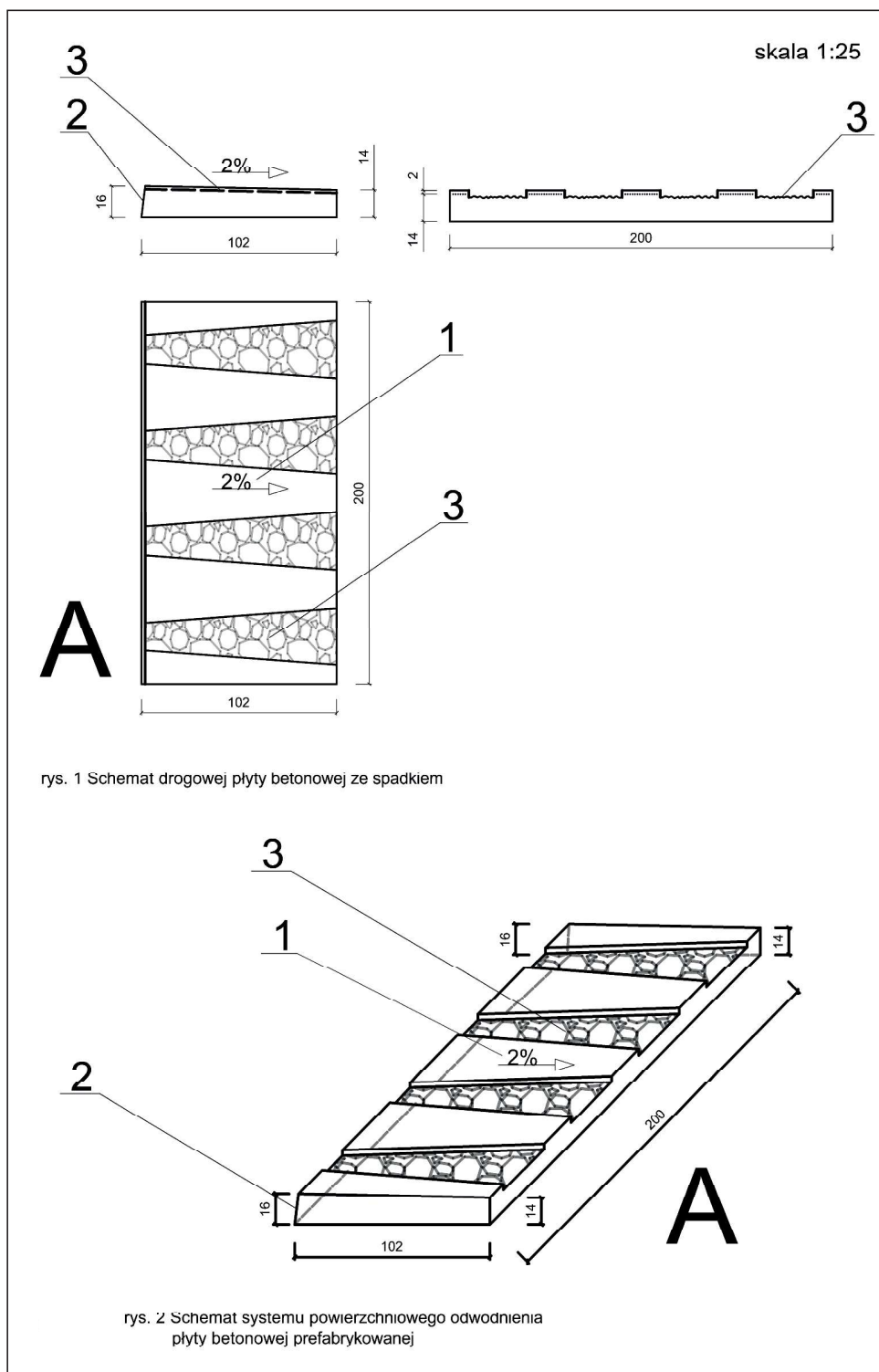
W Katedrze Inżynierii Leśnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu przeprowadzono badania, których celem było określenie, ewentualnego wpływu cementów stosowanych do budowy dróg na leśne strefy przydrożne. Do badań wytypowano pięć rodzajów cementu o różnym udziale popiołów lotnych i żużla wielkopieczowego. Analizowano procesy wymywania z cementogrunty związków chemicznych w warunkach laboratoryjnych i terenowych. Laboratorijną ocenę ługowania „zanieczyszczeń chemicznych” z cementogrunty przeprowadzono na próbkach w kształcie walca. Piasek o znanym składzie chemicznym stabilizowano pięcioma dawkami każdego cementu. W eluatach określano między innymi stężenie wybranych pierwiastków śladowych oraz stężenie chlorków i siarczanów.

Badania terenowe polegały na wykonaniu drogowych odcinków doświadczalnych stabilizowanych testowanymi cementami. Przed wykonaniem odcinków pobrano próbki glebowe do badań chemicznych i oceny aktywności mikrobiologicznej (indykator), próbki aparatu asymilacyjnego różnych gatunków drzew i runa leśnego. Wyniki badań chemicznych porównano z wynikami uzyskanymi z próbek glebowych i aparatu asymilacyjnego pobranych w trakcie eksploatacji odcinków doświadczalnych. Badania prowadzono w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Siemianicach.

Przeprowadzone analizy chemiczne i bioindykacyjne nie wykazały, negatywnego oddziaływania cementogrunty na leśne strefy przydrożne. W przeciwieństwie do betonów, cementogrunty cechują się dość dużą wodoprzepuszczalnością. W przypadku płyt betonowych, na skutek procesu hydratacji cementu, następuje jeszcze silniejsza immobilizacja związków chemicznych wewnątrz kompozytu. Reasumując, pod względem chemicznym płyty należy uznać jako bezpieczne dla środowiska i mogą być z powodzeniem stosowane do budowy dróg leśnych.

Afilacja

Andrzej Czerniak
(Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu).



Czytaj Przegląd Leśniczy

