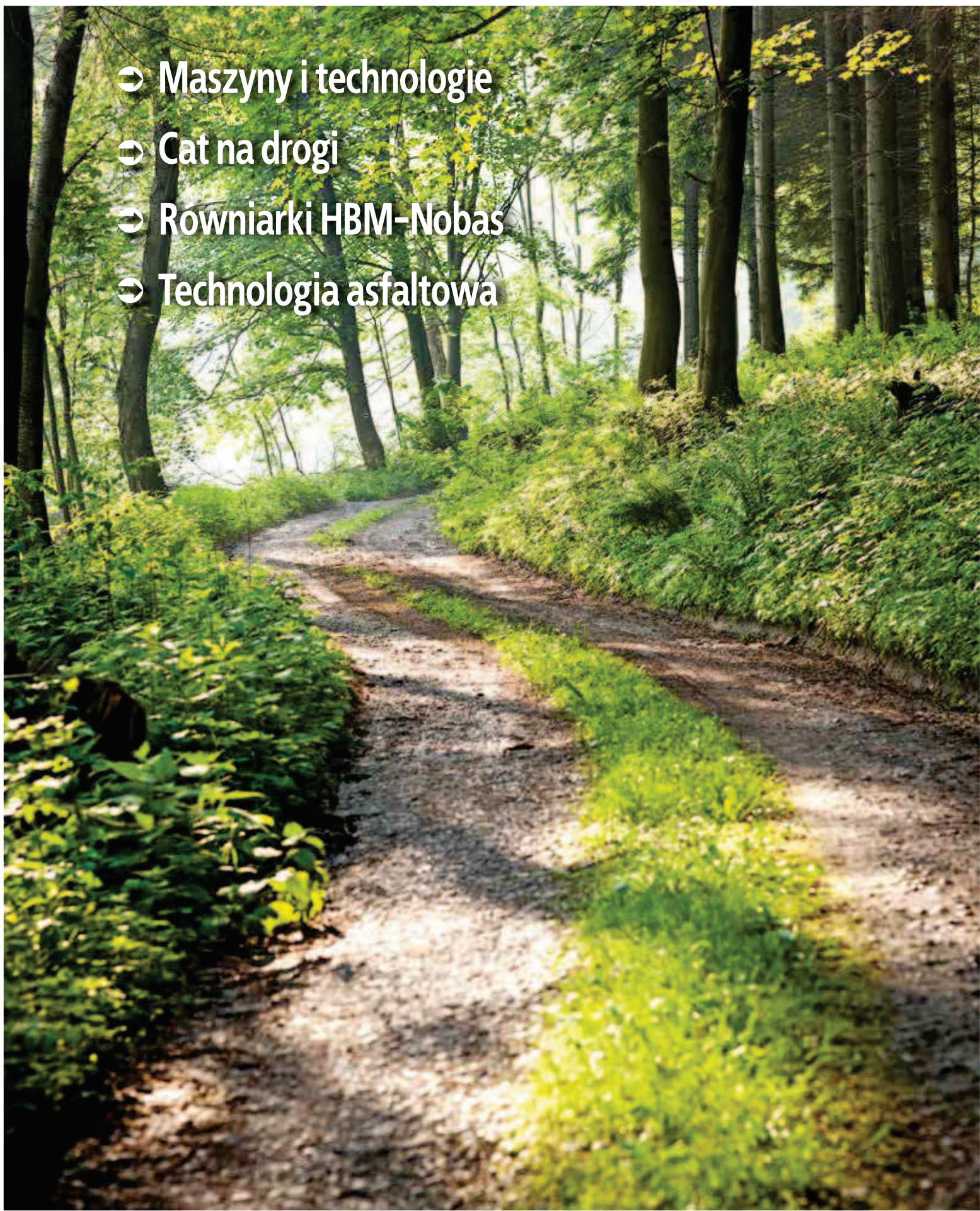


Leśne drogi

- ⇒ Maszyny i technologie
- ⇒ Cat na drogi
- ⇒ Równiarki HBM-Nobas
- ⇒ Technologia asfaltowa



Budowa dróg leśnych

Redakcja

Maszyny i technologie

Kompletna sieć dróg leśnych jest niezbędna do prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej



Lasy Państwowe przebudowują i remontują już istniejące drogi w lasach, jednak potrzeby w tym zakresie są wciąż ogromne. Wybudowanie tych nowych traktów będzie na pewno wymagało zaangażowanie firm – dostawców sprzętu i technologii. Pełna sieć dróg leśnych jest potrzebna, ponieważ umożliwia sprawnie poruszanie się maszyn, a także zabezpiecza na wypadek pożaru.

Inwestycje w planach

Jak zaznaczył podczas naszej ostatniej konferencji, poświęconej technologii budowy dróg leśnych (26.10.1018), Piotr Młynarczyk, naczelnik Wydziału Infrastruktury DGLP, co roku Lasy przeznaczają spore środki na budowę dróg leśnych. W 2017 r. było to 322 mln, rok później 400 mln zł. Trzeba zaznaczyć, że 110 mln zł zostało przeznaczony na wsparcie budowy dróg samorządowych.

Szansą dla rozwoju infrastruktury leśnej jest właśnie kooperacja LP z samorzą-


dami. Rocznie wpływa do Lasów około kilkuset wniosków jednostek różnego szczebla o dofinansowanie budowy dróg publicznych. LP wspierają budowę dróg samorządowych (gminnych, powiatowych), gdyż transport drewna odbywa się w większości właśnie po tych traktach. Samochody wywozowe z drewnem jadą co prawda pierwsze kilometry przez las, ale potem wjeżdżają na drogi gminne czy powiatowe.

Poza tym w Lasach wciąż trwają prace nad projektami, które mają ułatwić drogowe inwestycje – Operatem Drogowym, czyli projektem kompletnej sieci dróg leśnych, a także raportem z analizą posiadanej już infrastruktury. Operat Drogowy ma być gotowy do 2020 roku.

Zadbają o drogi

Zrealizowanie planów inwestycyjnych LP w zakresie budowy sprawnej sieci dróg leśnych będzie możliwe dzięki zastosowaniu

nowoczesnych technologii i maszyn do budowy dróg leśnych. A tych nie brakuje na polskim rynku. Firma Full Maszyny Budowlane sprzedaje niemieckie równiarki HBM-Nobas – specjalistyczne maszyny, które z łatwością radzą sobie w trudnym, leśnym terenie. Także we ofercie Caterpillar jest długa lista urządzeń do budowy dróg – firma produkuje samobieżne równiarki Cat, kompaktowe ładowarki kołowe i gąsienicowe, koparki, frezarki do nawierzchni, kołowe rozścielacze do asfaltu, maszyny do regeneracji nawierzchni, tandemowe walce wibracyjne oraz walce wibracyjne do gruntu.

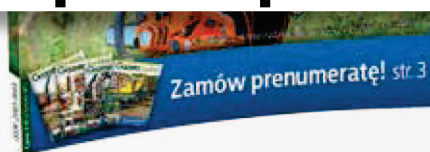
Lotos Asfalt z kolei oferuje technologie dróg asfaltowych, którą można zastosować również w lasach. Temat budowy dróg leśnych poruszany jest sukcesywnie w ramach cyklu „Międzybranżowych Spotkań Ekspertów”, organizowanych przez GAZETĘ LEŚNĄ. 

Redakcja

O lesie dla profesjonalistów



n a p a p i e r z e



w i n t e r n e c i e



w t e r e n i e

Wydawnictwo LASMEDIA

lasmedia.pl

Maszyny Cat

Andrzej Klim

Cat na drogi

Równiarki, ładowarki, czy koparki Cat pomogą w budowie i utrzymaniu dróg leśnych



W bogatej ofercie maszyn firmy Caterpillar nie brakuje także tych do budowy dróg. Samobieżne równiarki Cat od lat cieszą się reputacją maszyn wyposażonych w światowej klasy kabinę, elementy sterujące oraz zaawansowaną elektronikę i hydraulikę. Caterpillar produkuje również kompaktowe ładowarki kołowe i gąsienicowe, koparki, frezarki do nawierzchni, kołowe rozścielacze do asfaltu, maszyny do regeneracji nawierzchni, tandemowe walce wibracyjne oraz walce wibracyjne do gruntu.

Na równy teren

Równiarki samobieżne Cat serii K zostały zaprojektowane pod kątem jak najwyższych parametrów roboczych. Są to wydajne maszyny charakteryzujące się płynnym przenoszeniem mocy i wysoką sprawnością, a także sprawdzające się w różnych zastosowaniach. Przy użyciu równiarek samobieżnych Cat można wykonywać różne zadania

– od spychania dużych ilości materiału po prace wykończeniowe. Mogą być one używane do budowy i konserwacji dróg, wykonywania rowów i nasypów, zrywania i spulchniania nawierzchni oraz do usuwania śniegu.

Z kolei równiarki samobieżne Cat serii M są odpowiednio dopasowane do każdego zadania. Zaawansowana konstrukcja kabiny i sterowanie przy użyciu joysticka znacznie zwiększają wygodę oraz produktywność operatora. Rozwiązania w zakresie obsługi technicznej skracają czas przestojów i pomagają zmniejszyć koszty posiadania i eksploatacji. W ofercie są modele: 120 M AWD, 12M3/12M3 AWD (All Wheel Drive), 140M3/140M3 AWD, 14 M3, 160 M3/160 M3 AWD, 16 M3, 16 M3.

Jeden z najnowocześniejszych modeli to **12M3 AWD**. Maszyna posiada napęd na wszystkie koła (All Wheel Drive), gdzie koła przednie napędzają pompy hydrauliczne. To rozwiązanie umożliwia nadanie kołom różnej prędkości obro-

towej powyżej 8 km/h. Przydaje się to podczas pracy na pochyłych terenach, ułatwia manewrowanie podczas skrętów oraz jazdę na miękkim podłożu.

Silnik, w który wyposażona została równiarka, to jednostka Cat C9.3 ACERT, dysponująca mocą 133 kW (181 KM) na pierwszym biegu. Spełnia on normę emisji spalin EPA Stage IV. Maksymalny moment obrotowy wynosi 1138 Nm. Pojemność tej sześciocylin্দrówki diesla to 9,3 litra. Hydraulika równiarki wyposażona została w pompę tłoczkową o zmiennym wydatku 210 l/min, a także 64-litrowy zbiornik oleju.

Zbiornik paliwa mieści 394 litry oleju napędowego, co z pewnością wystarczy na długi czas pracy.

Ładowarki i nie tylko

W pracach przy budowie dróg wykorzystywane są także kompaktowe ładowarki gąsienicowe i kołowe Cat. Te pierwsze są wyposażone w gąsienice ze stalowymi zabezpieczeniami i stalowe elementy



podwozia, dzięki czemu charakteryzują się większą żywotnością. W ofercie są modele: 239, 249, 259 279, 289, 299 D i **299 D2 XHP**. Ta ostatnia, charakteryzująca się mocnym silnikiem, wysokowydajnym układem hydraulicznym, dużymi siłami podnoszenia, układem podnoszenia pionowego i zawieszeniem z drążkami skrętnymi, zapewnia maksymalną wydajność osprzętu roboczego podczas kopania, załadunku samochodów ciężarowych oraz transportu i przeładunku materiałów w szerokim zakresie warunków terenowych i zastosowań.

Maszyna jest wyposażona w silnik Cat C38 DIT z turbosprężarką o mocy

79 kW i pojemności skokowej 3,8 l. Obciążenie destabilizujące wynosi 4286 kg. Maksymalny kąt zrzutu to 54°. Układ hydrauliczny XHP: maksymalne natężenie przepływu oleju hydraulicznego w obwodzie ładowarki wynosi 150 l/min, moc układu to 70 kW.

Kompaktowe ładowarki kołowe Cat posiadają natomiast możliwość regulacji przez operatora układu hydraulicznego i układu napędowego podczas pracy, która pozwala dostosować charakterystykę maszyny do wykonywanego zadania. W ofercie producenta są modele: 906, 907, 908, 910, 914 M, a także ładowarki 906M AG Handler, 907M

AG Handler i 908M AG Handler. Ładowarka **Cat 906M AG** jest niewielka, a zarazem dysponuje bardzo dużą mocą. Maszyna posiada silnik Cat C3.3B DIT o mocy 55 kW. Pojemność łyżek: złącze ISO – 0,75–1,2 m³; złącze typu SSL – 1,0–1,6 yd³. Duża i przestronna kabina gwarantuje niski poziom hałasu, a intuicyjnie obsługiwane elementy sterowania ułatwiają wydajną pracę przez całą zmianę.

Cat to również maszyny do regeneracji nawierzchni dróg, które proszkują i stabilizują zniszczoną jezdnię. W ofercie producenta są też uniwersalne koparki kołowe, wydajne walce wibracyjne do gruntu, a także kołowe rozścielacze do asfaltu, które zapewniają doskonałą zwrotność w terenie w zastosowaniach wymagających intensywnego wybierania i przenoszenia materiału.

Oficjalnym dystrybutorem maszyn Cat w Polsce jest firma Bergerat Monnoyeur, która oferuje również maszyny używane tej marki, a także program wynajmu. 🌲

Andrzej Klim

MASZYNY CAT®

ZAWSZE GOTOWE DO PRACY



Bergerat Monnoyeur oferuje kompletną gamę maszyn i sprzętu dedykowaną przemysłowi drzewnemu i leśnemu. Maszyny CAT® to nowoczesna technologia i niezawodność, które umożliwią Ci wykonanie każdej pracy w tartaku oraz przy załadunku dłużyc drewna lub zrębki.



Równiarki HBM-Nobas

Henryk Ruczaj

Niemiecka jakość w dobrej cenie

Niemieckie równiarki HBM-Nobas to wielofunkcyjne, wydajne maszyny, które dają gwarancję rzetelności wykonania odbiorcom i użytkownikom dróg leśnych



HBM jest światowym liderem produkcji równiarek drogowych. Firma powstała z połączenia dwóch zakładów: HBM (Halle) i Nobas (Nordhausen). Oba przedsiębiorstwa mają doświadczenie w tworzeniu maszyn. Już od roku 1931 w Nordhausen były produkowane pierwsze traktory i koparki, do 1990 roku w ramach planu gospodarczego ówczesnej NRD. W tym czasie w Halle, w latach 1956-1990 były produkowane przez HBM równiarki. W 1993 roku obie firmy przeszły w prywatne ręce Günter Pappenburg AG i rok później zostały połączone w HBM GmbH.

Równiarki HBM sprzedawane są w Polsce przez Full Maszyny Budowlane od ponad 15 lat. Przez ten czas firma nawiązała współpracę z wieloma klientami, sprzedając ponad 100 równiarek drogowych w naszym kraju. Firma ma

50-procentowy udział w sprzedaży tych maszyn w Polsce, co daje jej pozycję lidera tej branży.

Z pełną ofertą

Równiarki HBM-Nobas to specjalistyczne maszyny, które z łatwością poradzą sobie w trudnym, leśnym terenie. Marka stawia na konstruktorów o wysokich kwalifikacjach oraz na jakość części i produktów. Maszyny HBM-Nobas wyróżnia precyzja i solidność wykonania, która zapewnia wieloletnie użytkowanie i efektywność działań.

W ofercie producenta są równiarki o ciężarze roboczym od czternastu do dwudziestu trzech ton – rozpiętość konstrukcyjna daje spore możliwości zastosowań.

Równiarka **HBM 190 TA-5** przeznaczona jest do budowy nowych dróg

i autostrad, dróg leśnych i odśnieżania. Jej waga to 19 t. Moc silnika to 203 KM – wyposażono go w dwuelementowy, suchy filtr powietrza z wyrzutnikiem pyłu.

Napęd jest na cztery koła z hydrodynamicznym napędem tylnej osi, z 6-biegową przekładnią Ergopower i przekładnią hydrokinetyczną oraz dowolnie wybieranym hydrostatycznym napędem przedniej osi, sterowanym mikroprocesorem. Układ napędowy jest sterowany odpowiednio do przyczepności kół przednich i tylnych. Maszyna ma hamulce wielotarczowe we wszystkich czterech piastach kół i hamulec postojowy przy przekładni Powershift. Maszyna posiada hydraulicznie wspomaganą kierownicę.

Równiarkę HBM 190 TA-5 wykorzystuje już m.in. Nadleśnictwo Toruń,



a firma Full przeszkoliła jej przyszłych operatorów z zakresu użytkowania. Równiarki pracują również w Składnicy Lasów Państwowych w Stargardzie.

W ofercie firmy Full są również modele: BG 120 TA-6, BG 180 TA-6, BG 240 TA-5 i BG 110-M Mining.

Nie tylko do budowy

Jak podkreśla dystrybutor marki, równiarki HBM-Nobas mają szerokie za-

stosowanie w wielu branżach, nie tylko w budownictwie. Wykorzystuje je m.in. wojsko – są to specjalnie opancerzone maszyny, dostosowane do rygorystycznych wymogów branży zbrojeniowej. Model **BG 110 M-Mining** o zwartej budowie nieprzekraczającej 1,80 wysokości, może pracować w wąskich, kopalnianych korytarzach, maszyny wykorzystywane są do prac prowadzonych pod ziemią.

Firma Full Maszyny Budowlane jest wyłącznym przedstawicielem HBM w Polsce, realizując pełen zakres obsługi: sprzedaż maszyn i części zamiennych oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny równiarek. Wszystkie sprzedawane urządzenia objęte są obsługą serwisową (gwarancyjną i pogwarancyjną) prowadzoną bezpośrednio przez Serwis Full na terenie całej Polski. 🇵🇱

Henryk Ruczaj

RÓWNIARKI HBM

Niemiecka jakość w dobrej cenie



HBM-NOBAS
BAUMASCHINEN

Dowiedz się więcej

662 589 449



Full Maszyny Budowlane Sp. z o. o.

ul. Bruszevska 20, 03-046 Warszawa

full@full.com.pl, www.full.com.pl, 22 819 40 40

Trwałe i ekologiczne drogi leśne

Andrzej Klim

Technologia asfaltowa

Drogi leśne wykonane w technologii asfaltowej gwarantują trwałość nawierzchni i oszczędność podczas użytkowania



Drogi leśne choć kojarzą się nam głównie z rekreacją i turystyką, pełnią również bardzo ważną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu gospodarki leśnej. Stanowią uzupełnienie sieci dróg publicznych, łączą się często z drogami samorządowymi i są użytkowane przez mieszkańców lokalnej społeczności, przyczyniając się do rozwoju terenów niezurbanizowanych. Poza ruchem samochodów osobowych, odbywa się po nich również ruch pojazdów ciężarowych transportujących drewno.

Zakres pozyskiwania surowca drzewnego rośnie, a wraz z nim pojawia się potrzeba dostosowania nośności dróg głównych, po których odbywa się transport pojazdów wysokotonazowych. Szczególnie sytuacja taka ma miejsce w drzewostanach pokłeskowych. Istotną kwestią jest również zapewnienie odpowiedniej ilości dróg pożarowych, które powinny spełniać wymagane parametry

zapewniające dobrą przejezdność i możliwość szybkiego dotarcia w miejsce pożaru przez jednostki ratownicze. W tej sytuacji zarządca dróg leśnych staje przed nie lada wyzwaniem – jak spełnić aktualne wymagania w zakresie nośności i zapewnienia odpowiedniego utrzymania drogi.

Drogi na dekady

W takim przypadku potrzebny jest dobry projekt i wybór odpowiedniej technologii. Warto rozważyć zastosowanie technologii asfaltowych, których trwałość przewidziana jest na 30 – 40 lat. Przy wyborze tego typu projektu ogranicza się znacznie ilość zabiegów utrzymaniowych, co w konsekwencji przynosi znaczne oszczędności w cyklu życia całej nawierzchni i niweluje koszty początkowe poniesione przy budowie. Takie rozwiązanie pozwala na znaczne ograniczenie ingerencji w środowisko naturalne w czasie eksploatacji drogi. Zastosowanie mieszanek mineralno-asfaltowych odpornych na działanie czynników klimatycznych, a w szczególności wody i mrozu eliminuje problem braku przejezdności dróg w okresach wczesno-



Asfalt na drodze leśnej o dużym spadku podłużnym, po której odbywa się transport drewna. Nadleśnictwo Ujsoły



Asfaltowe zjazdy z dróg leśnych.
Nadleśnictwo Ujsoły


wiosennych i jesiennych oraz konieczności ciągłych ingerencji utrzymaniowych, co ma miejsce w przypadku dróg gruntowych czy tłuczniowych. Ponadto w trudnych warunkach np. w obszarach pokłeskowych nawierzchnie tłuczniowe nie są wystar-

czająco nośne dla zwiększonego potoku ładunków. Do technologii asfaltowych coraz bardziej przekonują się zarządzający drogami leśnym i w nadleśnictwach o największych ilościach pozyskiwanego i transportowanego drewna w trudnych warunkach terenowych np. w górach.

Technologie przyjazne dla środowiska

Wśród ważnych funkcji dróg leśnych jest również ta, iż umożliwiają one czynną ochronę środowiska przez leśników. Istotne jest więc aby materiały, z których zbudowane są drogi, także były ekologiczne. Takim naturalnym materiałem jest mieszanka mineralno-asfaltowa, w której 95 proc. to kruszywo, a pozostałe 5 proc. to asfalt. Z chemicznego punktu widzenia materiały te sklasyfikowane są jako bezpieczne dla życia i zdrowia, a zatem dla środowiska. Dodatkowo asfalt nie przenika do wód gruntowych, stosuje się go między innymi do uszczelniania zbiorników wodnych, a nawet zbiorników wody pitnej.

Istnieją technologie asfaltowe dedykowane drogom leśnym. Należą do nich

mieszanki z asfaltem typu WMA (warm mix asphalt) pozwalające na obniżenie temperatury produkcji i wbudowania, co przynosi oszczędność energii i redukcję emisji oparów w czasie budowy. Tego typu mieszanki można układać nawet przy niekorzystnych warunkach pogodowych wydłużając cykl budowlany np. na okresy pozalęgowe. Technologia ta wspinalnie sprawdza się przy zastosowaniu materiału z recyklingu starej drogi, odświeżając i poprawiając parametry materiału z odzysku. Przy budowie drogi leśnej warto rozważyć zastosowanie technologii o nazwie JENA SMA, która pozwala na wbudowanie jednej (5–10 cm) warstwy asfaltowej zamiast dwóch bez szkody dla jakości. Dzięki specjalnej recepturze użytej przy projektowaniu w tej technologii, można uzyskać drogę wybudowaną w krótszym czasie i za mniejsze pieniądze. Opisane powyżej technologie wpływają korzystnie nie tylko na środowisko, oszczędność materiałów, ale dają również potencjał dla oszczędności kosztów i czasu wbudowania. 

Andrzej Klim

INNOWACYJNY ASFALT DO BUDOWY DRÓG W TECHNOLOGII NA CIEPŁO WMA

NOWOŚĆ

WMA

WIĘCEJ MOŻLIWOŚCI ASFALTU

Wykorzystanie
Materiału z Recyklingu

Wydłużenie Sezonu
Budowlanego

Oszczędność
Energii

www.lotosasfalt.pl