

ZMIANY W NORMALIZACJI WAD DREWNA OKRĄGŁEGO W DZIAŁALNOŚCI PAŃSTWOWEGO GOSPODARSTWA LEŚNEGO LASY PAŃSTWOWE

Marek Wieruszewski^{1✉}, Zbigniew Malinowski²

¹Katedra Tworzyw Drzewnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań

²Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych, Katowice
ul. Świętego Huberta 43/45, 40-543 Katowice

ABSTRAKT

Wstęp. Klasyfikacja charakteru i pomiaru wad drewna odgrywa kluczową rolę w procesie jakościowego doboru surowca drzewnego dla coraz dokładniej zdefiniowanych potrzeb gałęzi przemysłu drzewnego. Różnorodność pierwotnych i wtórnych wad drewna, a także ich duży rozrzut jakościowy i wymiarowy przekładają się zarówno na proces sortowania, jak i kierunki zastosowania, biorąc pod uwagę wymagania jakościowe produktów drzewnych. Celem pracy było wskazanie kierunku zmian w historii normalizacji krajowej i opisie zmiennych właściwości drewna, z uwzględnieniem rosnącej specjalizacji w procesach klasyfikacji asortymentu, z precyzyjnymi wymaganiami rynkowymi i wzbogaceniem wiedzy badaczy wad drewna.

Metody. Porównywano grupy, typy i odmiany wad, a także wprowadzone zmiany w normalizacji krajowej.

Wyniki. Przedstawiono zmiany w zgrupowaniu defektów drewna okrągłego i wskazano przyczyny usunięcia wad drewna tarcicowego z wcześniejszych norm uszkodzeń drewna. Wskazano różnice w podstawowych grupach wad drewna okrągłego w celu ich pełniejszej interpretacji na potrzeby praktycznych zastosowań.

Wnioski. Prace potwierdzają konieczność wprowadzenia zmian w krajowej normalizacji w zakresie klasyfikacji jakości surowca, z uwzględnieniem wpływu na potencjalne zastosowania formy i wymiaru odkształceń w strukturze surowca drzewnego. Jednocześnie wskazywano, że proces sortowania ciągle się zmienia, dostosowując się do możliwości technologicznych i produktowych głównych odbiorców krajowych oraz zagranicznych.

Słowa kluczowe: normalizacja, drewno okrągłe, sortowanie, wady

WSTĘP

Dostępność surowca drzewnego wynika z zasobności lasów. Obecnie w Polsce zalesienie szacuje się na 9215 tys. ha (GUS, 2016). Oznacza to, że lesistość w kraju utrzymuje się na poziomie 29,5%, czyli na

jednego Polaka przypada ok. 0,24 ha lasu. Lesistość w Polsce jest zatem zbliżona do lesistości Europy, gdzie kształtuje się na poziomie 32,2% (Raport..., 2017). Warto pamiętać, że struktura własności lasów

Praca w ramach rozprawy doktorskiej Zbigniewa Malinowskiego „Badania zmiennej klasyfikacji jakościowo-wymiarowej drewna wielkowymiarowego sosnowego dla potrzeb przemysłu pierwiastkowego”.

✉mwierusz@up.poznan.pl

w Polsce nie uległa poważnym zmianom od okresu powojennego. Około 80% lasów jest własnością publiczną, a 77% znajduje się pod zarządem Lasów Państwowych (Przypaśniak, 2015; Raport..., 2017). Omawiając zasoby surowca drzewnego w Polsce oraz jego właściwości, należy wspomnieć o strukturze siedliskowej na terenie kraju. Większość naszych lasów znajduje się na terenach, gdzie gleba jest stosunkowo słabej jakości. Zjawisko to ma znaczny wpływ na układ typów siedliskowych lasu. Uwzględniając udział powierzchniowy siedliskowych typów lasów, można stwierdzić, że większość stanowią siedliska borowe występujące na około 51% powierzchni, natomiast siedliska lasowe to około 49% (Wyniki..., 2017).

Bardzo ważną kwestią w analizie zagadnienia związanego z zasobami oraz jakością surowca drzewnego w Polsce jest rozmieszczenie przestrzenne lasów. Stan obecny wskazuje, iż na większości powierzchni kraju dominują drzewostany sosnowe. Wyjątkiem są obszary górskie, gdzie przeważa świerk, jodła i buk. Zgodnie z danymi o stanie lasów gatunki iglaste zajmują 68,7% powierzchni lasów Polski, z czego aż 58% sosna (Kaliszewski, 2012, Raport..., 2017).

Surowiec drzewny jest poddawany sortowaniu jakościowemu na sortymenty, czyli materiały cechujące się określonymi wymiarami i zakresem dopuszczalnych wad (Ślęzak, 2006). Obecnie kryteria i zasady obrotu drewnem na terenie Polski zawierają się w Warunkach technicznych Lasów Państwowych powiązanych z normami: PN-92/D-95017 – Drewno wielkowymiarowe iglaste, PN-92/D-95008 – Drewno wielkowymiarowe liściaste oraz PN-91/D-95018 – Drewno średniowymiarowe (Witkowska, 2003). Pierwsza z podanych norm, drewna wilkowymiarowego iglastego, opiera się na ocenie jakości czterometrowego odziomkowego odcinka pnia. Oznacza to, że jakość tej części pnia jest wyznacznikiem dla pozostałej części dłużycy lub kłody i jest zaliczona do tej samej kategorii (dotyczy wyłącznie sęków otwartych oraz guzów; Ślęzak, 2006). Ostatnia z przywołanych – PN-91/D-95018 dotyczy drewna średniowymiarowego. Przeważnie jest ono surowcem do przerobów przemysłowych oraz przerobu tartaczno, przeznaczanego do produkcji między innymi wyrobów paletowych i ogrodowych. Warto jednak pamiętać, że norma ta dotyczy drewna zarówno iglastego, jak

i liściastego. Ten surowiec jest określany jako drewno do przerobów mechanicznych (S2B) oraz przemysłowych (S2a) (Ślęzak, 2006). Wymóg co do średnicy dolnej (24 cm) obowiązuje jedynie dla sortymentów S2a i S10.

Tarcicę, czyli materiały pozyskiwane w trakcie przetarcia pozwalającego na maksymalne wykorzystanie jakości i miąższości drewna, produkuje się w wyspecjalizowanych zakładach przemysłowych, zlokalizowanych zazwyczaj w pobliżu bazy surowcowej (Rutkowski, 2000; Ślęzak, 2006; Zychowicz, 2012).

Cechy budowy anatomicznej oraz wady drewna odgrywają znaczącą rolę w klasyfikacji sortymentów przeznaczeniowych. Szczególnie wysokie wymagania stawia się w tym zakresie tarcicy konstrukcyjnej. Klasy sortownicze drewna konstrukcyjnego określa PN-D-94021:2013-10. Trzeba pamiętać, że istnieje duży związek między wspomnianą PN-D-94021:2013-10 a normą na wady drewna okrągłego, która odnosi się do wytrzymałości drewna. Klasy wytrzymałościowe są oceniane na podstawie wielu cech anatomicznych i wad budowy surowca jeszcze w postaci okrągłej.

Pozyskanie i wykorzystanie drewna okrągłego na skalę przemysłową wiąże się nierozdzielnie z zasadami jego klasyfikacji i metodami pomiaru wad drewna. W obrocie surowcem drzewnym duże znaczenie odgrywa różnorodność i rozmieszczenie cech jakościowych (Duda, 1975; Rola i in., 2014; Tomczak i Jeloniek, 2013).

Przyjęta przeglądowa koncepcja krajowej klasyfikacji wad wynika z faktu, że klasyfikacja drewna wielkowymiarowego i średniowymiarowego w Polsce wymaga znajomości grup wad determinujących jakość surowca i mających zastosowanie w odniesieniu do przywoływanych w procesie sortowania norm przedmiotowych (PN-92/D-95017, PN-79/D-01011, PN-93/D-02002, PN-D-95000:2002) oraz aktualnych zarządzeń Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych (np. nr 72 w sprawie wprowadzenia warunków technicznych na drewno wielkowymiarowe iglaste; Zarządzenie..., 2013d). W powojennej Polsce normą dotyczącą klasyfikacji jakościowej była „Instrukcja w sprawie sortowania i pomiaru drewna w Lasach Państwowych” z 1945 roku i „Warunki techniczne” ustanowione dla Lasów Państwowych w 1948 roku (Buchholz, 1968). Zmiany odbioru surowca i analiz

jakościowych skutkowałą aktualizacją zapisów w aktach normatywnych w latach 1958–1992. Każda nowo zatwierdzana polska norma zastępowała dotychczas obowiązującą, jednocześnie w kolejnych dokumentach widać proces łączenia zagadnień klasyfikacji wad surowca i ich pomiaru.

Wprowadzenie zasad dobrowolności stosowania polskich norm (1 stycznia 1994 roku z pewnymi wyłączeniami, potwierdzona 16 września 1999 roku; Ustawa..., 1993; Ślęzak, 2006), które zatwierdził Polski Komitet Normalizacyjny 24 listopada 2010 roku skutkowało przyjęciem własnych przepisów przez Polskie Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, określonych jako warunki techniczne mające moc obowiązującą o znaczeniu normatywnym w obrocie krajowym (Zarządzenie..., 2002; 2004; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d). Wszelkie powstałe w tym procesie „normatywy” odnoszą się do jakości oferowanego surowca, która jest bardzo powiązana z normami określającymi zakres oceny wad drewna.

Zmieniające się wymagania rynkowe wymuszają odmienne postrzeganie wad surowca drzewnego i kryteriów, które uwzględniamy w opisie jego cech. Bez względu na kierunki przetwarzania drewna, w przypadku wyrobów gotowych mamy do czynienia ze specjalizacją czy to na poziomie zarządzania i procedur, czy to na etapie zmian technologicznych i wymagań jakościowych. Możemy zauważyć, iż zmiany zapotrzebowania rynkowego (np. technologii przetwarzania i produkcji) odpowiadają za dostosowywanie jakościowe surowca będącego materiałem wyjściowym do produkcji (np. normalizacyjne i działania proceduralne). Podobną rolę w świetle dostosowywania surowca drzewnego (w stanie okrągłym) do potrzeb rynkowych, jego manipulacji, czy też wyceny pełnią normatywy określające rodzaj i poziom dopuszczalności wad drewna. Czynnikiem korekcyjnym, który zmniejsza nacisk na podnoszenie jakości drewna na potrzeby przerobów drzewnych jest postęp w technologii. Pociąga on za sobą zmiany w podejściu do identyfikacji i eliminacji wad, co przekłada się na złagodzenie zadań normalizacyjnych. W konsekwencji następuje optymalne szacowanie wartości surowca, tym bardziej, że ciągle zwiększające się możliwości przerobu drewna nie są adekwatne do tempa przyrostu drzew na pniu drzewostanów krajowych.

CEL I ZAKRES PRACY

Celem opracowania było historyczne spojrzenie na formy i kierunki weryfikacji znaczących cech jakościowych surowca na potrzeby jego sortowania w normalizacji polskiej.

Wskazano na zmiany w opisie wad drewna w kolejnych opracowaniach normalizacyjnych – uwzględniających dodatkowe wymagania pozwalające na uzyskanie pełniejszego i jednoznacznego określenia naturalnych cech drewna okrągłego. W pracy przedstawiono zakres zmian zachodzących w kolejnych opracowaniach normalizacyjnych. Najczęściej dotyczyły one wprowadzenia do norm dodatkowych wymagań, jednakże pozwalających na pełniejsze określenie naturalnych cech drewna okrągłego.

MATERIAŁ I METODY

W pracy zaprezentowano kolejne zmiany w polskiej normalizacji odnośnie klasyfikacji jakościowej drewna okrągłego, poczynając od czasu zakończenia II wojny światowej. Wskazano, że norma „Wady drewna” podlegała zmianom tylko dwa razy. Pierwsza zebrana forma znormalizowanych zasad klasyfikacji surowca drzewnego okrągłego ukazała się w 1954 roku, kolejna wersja w 1966 roku, a ostatnia w 1979 roku. Sam podział wad nie uległ w tym czasie większym zmianom, różnicowały się jednak ich dopuszczalność i klasyfikacja oraz podejście do ich oceny i weryfikacji w odniesieniu do umiejscowienia w hierarchii ważności. Analizując poszczególne normy i uwidocznione w nich zachodzące zmiany, możemy wydzielić: wady, które nie podlegały zmianom w analizowanym zakresie normalizacyjnym; wady, które zostały skorygowane w zakresie występowania oraz wady, które zostały powiązane lub pominięte w kolejnych nowelizacjach normatywnych. W niniejszym opracowaniu wskazano tendencję zmian w opisie wad drewna okrągłego w odniesieniu do ostatniej obowiązującej normy dotyczącej wad drewna (PN-79/D-01011), wycofanej przez Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) 15 kwietnia 2003 roku (<http://sklep.pkn.pl/pn-d-01011-1979p.html> 11.09.2017).

POCZĄTEK NORMALIZACJI WAD DREWNA W POLSCE

Wydzielenie grup wad drewna okrągłego

Pierwsza polska norma – PN-54/D-01000 „Wady drewna” – została opracowana przez zespół specjalistów z branży leśno-drzewnej. Na czele zespołu stała Emilia Stebnicka, której współpracownikami byli panowie Olgierd Aleksander Korczewski oraz Aleksander M. Korzeniowski. W opracowaniu ostatecznej wersji normy uczestniczyli członkowie Komisji Drewna PKN. W dokumencie wady drewna podzielono na grupy, podgrupy, rodzaje i odmiany.

Na główny podział składało się osiem grup wad drewna: wady kształtu, wady wynikające z budowy anatomicznej drewna, zabarwienia, zgnilizna, pęknięcia, zranienia, uszkodzenia przez owady oraz nagromadzenia żywicy. Podobny sposób podziału (jednak ograniczony do grupy, rodzaju i odmiany) zastosowano w kolejnej PN-66/D-01000 „Wady drewna”. Jej główną twórczynią była również Emilia Stebnicka, której pomagali członkowie Komisji Drewna PKN pod kierownictwem Franciszka Krzysika oraz członkowie Branżowej Komisji Normalizacyjnej Instytutu Technologii Drewna pod przewodnictwem Czesława Mętraka. Wady drewna podzielono na następujące grupy: sęki, pęknięcia, zabarwienia, zgnilizna (mursz), wady kształtu, wady budowy drewna, chodniki owadzie i zranienia. Ostatnia z obowiązujących norm – PN-79/D-01011 „Wady drewna” – powstała w 1979 roku. Jej twórcami byli Romuald Dziewanowski z Politechniki Gdańskiej, a jednocześnie wieloletni kierownik Katedry Mechanicznej Technologii Drewna WTD w Poznaniu i Tadeusz Dziuba z Instytutu Technologii Drewna w Poznaniu. Podobnie jak w normie poprzedniej, wady drewna zostały podzielone na grupy, rodzaje i odmiany. Jednak liczba grup została ograniczona do siedmiu (sęki, pęknięcia, wady kształtu, wady budowy drewna, zabarwienia drewna, zgnilizny, uszkodzenia mechaniczne). Należy wspomnieć, iż dwie pierwsze normy zawierały wady zarówno drewna okrągłego, jak i tarcicy, fornirów i innych sortymentów, natomiast ostatnia PN-79/D-01011 zawiera wyłącznie wady sklasyfikowane dla drewna okrągłego. W PN-79/D-01011 stwierdzono: „[...] za wadę drewna okrągłego uważa się widoczne uszkodzenie lub anomalie jego budowy i barwy oraz

takie cechy naturalne, które ograniczają zakres jego użyteczności”.

Zmiany w normalizacji wad drewna

W przyjętych zasadach klasyfikacji cech drewna (tab. 1) wprowadzono kolejne zmiany dla każdej grupy jakościowej, opisując formę i pomiar poszczególnej wady drewna. Należy również stwierdzić, iż każda kolejna norma zawiera uszczuplony zestaw prezentowanych wad drewna i ich opisów. Do wad drewna, które uległy zmianom w niedużym zakresie należy zaliczyć: wady kształtu, zabarwienia (zabarwienia drewna), zgnilizny i pęknięcia. Określenie zakresu i opisy poszczególnych wad drewna w danych grupach są różne w kolejnych normalizacjach (np. PN-54/D-01000 zawiera podział pęknięć na wewnętrzne i zewnętrzne – podobnie jak PN-66/D-01000, z kolei w PN-79/D-01011 mówiono o pęknięciach czołowych, bocznych i czołowo-bocznych; dwie pierwsze normy dzielą zabarwienia na pochodzenia biologicznego – wywołane przez czynniki organiczne i pochodzenia niebiologicznego – wywołane przez czynniki nieorganiczne). W normie najnowszej zrezygnowano w ogóle z podgrup/rodzajów, jednak ogólny obraz samych wad, podejście do nich i ich znaczenie są zbliżone znaczeniowo do opisów zawartych w przepisach wcześniejszych. Z wad drewna przetworzonych w obrębie całej normy należałoby wymienić sęki, defekty wynikające z budowy anatomicznej drewna, nagromadzenia żywicy i zranienia.

Trzeba zaznaczyć, że największe różnice w podejściu do oceny i zakresu wad drewna okrągłego występują pomiędzy kolejnymi normami powstałymi na podstawie założeń zawartych w pierwszej PN-54/D-01000 (wyjątkiem jest jedynie łączne sklasyfikowanie „zranień” i „chodników owadzych” w dwóch pierwszych normach w „uszkodzeniach mechanicznych” w ostatniej krajowej normie). W pierwszej polskiej normie o wadach drewna okrągłego sęki znajdują się w grupie skaz budowy anatomicznej drewna (ich podział jest bardzo rozbudowany, między innymi ze względu na wymiary średnicowe), natomiast w dwóch kolejnych normach sęki stanowią osobną grupę. Wady budowy anatomicznej drewna występują jedynie w pierwszej z przyjętych normalizacji (PN-54/D-01000), w kolejnych (PN-66/D-01000 i PN-79/D-01011) zostały podzielone na dwie grupy: sęki

Tabela 1. Porównanie zakresu klasyfikacji wad dla drewna okrągłego (PN-54/D-01000, PN-66/D-01000 i PN-79/D-01011)
Table 1. Comparison of defect classification range for roundwood (PN-54/D-01000, PN-66/D-01000 and PN-79/D-01011)

Grupa Group	PN-54/D-01000	PN-66/D-01000	PN-79/D-01011	
	Rodzaj i odmiana wad – Type and variety of defects			
	1	2	3	4
Sęki Knots	(w wadach budowy) (in structural defects)	otwarty: kształt, stopień zarośnięcia, zdrowotność, zgrupowanie zarośnięty: guz, róża, brewka open: shape, degree of growth, healthiness, grouping overgrown: bump, rose, eyebrow	otwarty: stopień zarośnięcia z otaczającym drewnem, zdrowotność, zgrupowanie zarośnięty: guz, róża, brewka open: degree of growth, healthiness, grouping overgrown: bump, rose, eyebrow	
Pęknięcia Cracks	wewnętrzne: rdzeniowe, okrężne zewnętrzne: z przesuszenia, mrozowe internal: heart shake, ring shake outer: from drying, frost	wewnętrzne: rdzeniowe, okrężne, łukowe zewnętrzne: pochodzenie, głębokość internal: heart shake, ring shake, cup shake outer: origin, depth	czołowe – kształt boczne – przyczyna powstania czołowo-boczne – głębokość end shake – shape edge shake – cause of defectend edge shake – depth	
Zabarwienia Stains	czynniki nieorganiczne: wewnętrzny biel, zaciągi słoneczne, plamy garbnikowe, zaszarzenia, zabarwienia po splanie, zabarwienia przez metale czynniki organiczne: sinizna, fałszywa twardziel, zaparzenie, plamy pleśniowe, czerwień bielu, czerwień twardzieli inorganic factors: included sapwood, pigment stains tannin stains, graying, coloring after floating, metallic staining organic factors: blue stain, false heartwood, doatiness, mold stains, red sapwood, heartwood red	pochodzenia niebiologicznego: zaciągi garbnikowe, zabarwienia drewna składowanego w wodzie pochodzenia biologicznego: sinizna, brunatnica, pleśń, fałszywa twardziel, zaparzenie non-biological origin: tanning stains, coloring of wood stored in water biological origin: blue stain, brown sap stain, mold, false heartwood, doatiness	fałszywa twardziel wewnętrzny biel zaciągi garbnikowe zabarwienia w skutek działania wody zaparzenia sinizna czerwień bielu brunatnica false heartwood included sapwood tannin stains water discoloration brown stain blue stains red stain of sapwood brown sap stain	
Zgnilizny Rot	ze względu na strukturę: twarda, miękka ze względu na położenie: zewnętrzna, wewnętrzna, rozrzucona ze względu na położenie na długości: odziomkowa, strzały in terms of structure: hard, soft in terms of location: external, internal, scattered in terms of the position on the length: butt, stem	stan drewna: twarda, miękka umiejscowienie: zewnętrzna, wewnętrzna, rozrzucona condition of wood: hard, soft location: external, internal, scattered	stopień rozkładu: miękka, twarda a w grupie zewnętrzna, wewnętrzna i rozrzucona degree of degradation: soft, hard and in the group external, internal and scattered	

Tabela 1 – cd. / Table 1 – cont.

1	2	3	4
Wady kształtu Defects in shape	krzywizna zbieżystość zgrubienie odziomkowe spłaszczenie napływy korzeniowe rakowatość rozwidlenie curvature taper coarse bead flattening flutes canker fork	krzywizna zbieżystość zgrubienie odziomkowe spłaszczenie obrząk curvature taper coarse bead flattening swelling	krzywizna zbieżystość zgrubienie odziomkowe spłaszczenie napływu korzeniowe rak obrząk curvature taper coarse bead flattening flutes cancer swelling
Wady budowy drewna Defects of wood construction	skręt włókien zawiły układ włókien nierównomierna szerokość słoików rocznych mimośrodowość rdzenia wielordzenność twardzica zawoje sęki: – otwarte i otwory po sękach – zarośnięte oblique grain interlocked grain uneven width of annual increments wandering heart multiple pith hard streak grain disturbance knots: – open and knot holes – overgrown	skręt włókien falistość słoików rocznych i włókien nierównomierna szerokość słoików rocznych rdzeń twardzica wewnętrzny biel plamki rdzeniowe nagromadzenie żywicy zakorek oblique grain wavy grain uneven annual grain width pith hard streak included sapwood pith flecks resin pockets bark pocket	skręt włókien zakorek martwica (zabitka) rdzeń mimośrodowy wielordzenność nierównomierna szerokość słoików rocznych twardzica drewno ciągliwe pęcherz żywiczny (gniazdo żywiczne) przeżywiczienie falistość słoików rocznych i włókien oblique grain bark pocket necrosis wandering heart multiple pith uneven annual grain width hard streak ductile wood resin pockets resinosis wavy grain
Chodniki owadzie Worm holes	chodniki: głębokość; powierzchniowe, płytkie, głębokie średnica: duże, małe plamki rdzeniowe wormholes: depth; surface, shallow, deep diameter: large, small pith flecks	głębokość: powierzchniowe, płytkie, głębokie średnica: duże, małe depth: surface, shallow, deep diameter: large, small	głębokość depth

Tabela 1 – cd. / Table 1 – cont.

1	2	3	4
Zranienia (Uszkodzenia mechaniczne – 1979 rok) Wound (Mechanical damage – 1979 year)	uszkodzenia mechaniczne: zaciosy, ślady po gwoździach, spały żywiczarskie, po pociskach, piorunowe zabitka i zakorek: otwarte, zamknięte martwica boczna mechanical damage: clamps, nail holes, resin burns, missiles, lightning necrosis and bark pocket: open, closed lateral necrosis	zabitka rak uszkodzenia przez pociski necrosis cancer damage by bullets	chodniki owadzie: duże i małe spała żywiczarska obecność obcych ciał zwęglenia uszkodzenia przez ptaki zaciosy obdarcie kory wormholes: large and small resin scar the presence of foreign bodies charring damage by birds blaze bark damage
Nagromadzenia żywicy Accumulation of resin	przeżywiczenia pęcherze żywiczne resinosis resin pockets	dołączono do wad budowy included in structural defects	dołączono do wad budowy included in structural defects

i wady budowy drewna. Do ostatnich dołączono również nagromadzenia żywicy. Podobna zmiana dotyczyła oceny zakorka. W PN-54/D-01000 zakorek występował razem z zabitką w grupie zranień. W dwóch następnych został włączony wad budowy drewna, przy czym we wszystkich trzech dokumentach zakorek jest definiowany podobnie. Trzecia grupa wad drewna, zdefiniowana na początku jako przebarwienia, dotyczy elementów, które usunięto z najnowszej wersji normy. Część z wad była stopniowo ograniczana w kolejnych nowelizacjach, np. zaszarzenie. W PN-54/D-01000 jest definiowane jako powierzchniowa zmiana barwy drewna na szarą lub srebrzystą i występuje w drewnie wszystkich gatunków drzew (dotyczy więc drewna zarówno okrągłego, jak i przeobionego). Z kolei w PN-66/D-01000 jest ograniczone jedynie do tarcicy (opis wady jest podobny), a w PN-79/D-01011 zaszarzenie już nie występuje (co wydaje się dość logiczne, gdyż w ostatniej normie nie uwzględniono wad drewna przetartego).

W kolejnych wersjach normy nie uwzględniono takich cech, jak: rozwidlenie, zawiły układ słoju, rdzeń, plamy pleśniowe (pleśń), zabarwienie po spławie czy plamki rdzeniowe.

Należy podkreślić, że w późniejszych dokumentach dotyczących wad drewna okrągłego zmieniono jedynie nazewnictwo czy stopień występowania wady. Wady drewna, jako cechy naturalne lub wtórne, będą występowały w opisach normatywnych surowca w postaci zarówno okrągłej, jak i materiałów tartych.

PODSUMOWANIE

Analizując zmiany w kolejnych wersjach historycznych polskiej normy „Wady drewna” obowiązującej do 2003 roku, możemy zauważyć „porządkowanie” zapisów poprzez uszczuplenie opisów, usuwanie zbędnych elementów oraz grupowaniu i łączeniu cech podobnych. Oczywiście ma to częściowe uzasadnienie w zmianach postrzegania jakości drewna. W przemyśle drzewnym, w wyniku rozwoju technicznego, jesteśmy w stanie coraz doskonalej wykorzystać przysłowioowo różne postacie drewna. Rozwój technologiczny, zwłaszcza przemysłu płytowego, wskazuje na możliwości pełnego zagospodarowania drewna z licznymi wadami. Niewątpliwie jednak potencjalne wykorzystanie nie obejmuje wszystkich wad, np. zgnilizn. Opracowywane są coraz bardziej wydajne

metody zagospodarowania drewna małowymiarego, między innymi na cele płytowe, a ostatecznie energetyczne.

Kolejne zmiany w normie „Wady drewna” nie zawsze można uznać za zasadne z punktu widzenia interpretacji stopnia występowania i sposobu pomiaru. W wyniku zmian ograniczono zapis w dokumencie niektórych wad drewna. Zubożyło to klasyfikację drewna, nie wnosząc w zamian nowych wartości. Przykładem są plamki rdzeniowe, które w opisie wpływu tej wady na walory użytkowe drewna określono poprzez zapis: „Wpływ plamek rdzeniowych polega przede wszystkim na obniżeniu estetycznej wartości drewna, co ma znaczenie przede wszystkim w sklejkach i okleinach”. Zostało więc znacznie ograniczone spektrum zastosowania drewna z plamkami rdzeniowymi, ale wykreślenie tej wady z najnowszej normy wiąże się z brakiem jej uwzględnienia w klasyfikacji na przykład drewna łuszczarskiego.

Kolejną obawę budzi właściwy kierunek zmian w obrębie norm dotyczących wad drewna okrągłego. Usuwanie z normy kolejnych pozycji opisujących cechy drewna powodowało ich „formalny niebyt”, co zmniejsza ewentualne możliwości poprawnej klasyfikacji drewna (zawężenie spektrum wykorzystania danego drewna lub konieczność stosowania dodatkowych zapisów umów). Działanie to może budzić obawę związaną ze „sztucznym” podwyższeniem jakości samego drewna. Klasyfikację wad drewna okrągłego powinny wyróżniać niepodważalne zapisy pozwalające na jednoznaczne określenie zakresu i sposobu pomiaru wad.

PIŚMIENICTWO

- Buchholz, J. (1968). Zagadnienie klasyfikacji sosnowego drewna tartaczego na tle rachunku ekonomicznego w przemyśle tartacznym [The problem of classification of pine sawmill timber against the background of economic calculations in the sawmill industry]. Folia For. Pol. Ser. B, 8.
- Duda, J. (1975). Rozmieszczenie i wielkość niektórych wad drewna w odziomkowych częściach 100-letnich drzew sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) [The distribution and size of some wood defects in the deciduous parts of 100-year-old Scots pine trees]. Niepublikowany maszynopis. Katedra Użytkowania Lasu, Akademia Rolnicza, Poznań.
- GUS (2016). Leśnictwo 2016 [Forestry 2016]. Departament Rolnictwa. Pobrano z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/lesnictwo/lesnictwo-2016,1,12.html>
- Kaliszewski, A. (2012). Wykorzystanie drewna i powiększenie jego zasobów jako cel polityki leśnej – kontekst europejski i krajowy [The use of wood and the increase of its resources as a goal of forest policy – the European and national context]. W: Drewno – surowiec strategiczny? (s. 33–42). Poznań: Inst. Techn. Drewn., Centr. Inform. Lasów Państw.
- PN-54/D-01000. Wady drewna. Warszawa: PKN.
- PN-66/D-01000. Wady drewna. Warszawa: PKN.
- PN-79/D-01011. Drewno okrągłe – Wady. Warszawa: PKN.
- PN-91/D-95018. Drewno średniowymiarowe. Warszawa: PKN.
- PN-92/D-95008. Drewno wielkowymiarowe liściaste. Warszawa: PKN.
- PN-92/D-95017. Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania. Warszawa: PKN.
- PN-93/D-02002. Surowiec drzewny. Podział, terminologia i symbole. Warszawa: PKN.
- PN-D-94021:2013-10. Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi. Warszawa: PKN.
- PN-D-95000:2002. Surowiec drzewny. Pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie.
- Przypaśniak, J. (2015). Lasy Państwowe głównym źródłem surowca drzewnego – stan zasobów i prognoza użytkowania [State Forests the main source of wood raw material – state of resources and forecast of use]. W: Sektor leśno-drzewny w zrównoważonej gospodarce (s. 15–24). Poznań: Inst. Techn. Drewn., Stow. Prod. Płyt Drewnopochodn., Centr. Inform. LP.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2016 [Forest status report 2016]. (2017). Warszawa: Cent. Inf. LP. Pobrano z: https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/Media/Default/.../raport_o%20stanie_lasow_2016.pdf
- Rola, P., Staniszewski, P., Tomusiak, R., Sekrecki, P., Wysocka, N., 2014: Strukturalne właściwości drewna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w zależności od strony świata – wstępne wyniki badań [Structural properties of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) wood depending on the world side – preliminary results]. Stud. Mater. Centr. Eduk. Przyr.-Leśn., 16, 3(40), 28–33.
- Rutkowski, K. (2000). Zintegrowany łańcuch dostaw. W: K. Rutkowski (red.), Zintegrowany łańcuch dostaw. Doświadczenia globalne i polskie [Integrated supply chain]. Warszawa: Ofic. Wyd. SGH.

- Ślęzak, G. (2006). Klasyfikacja surowca drzewnego w Polsce – Poradnik leśniczego [Classification of wood raw material in Poland]. Warszawa: PWRiL.
- Tomczak, A., Jelonek, T. (2013). The radial variation in properties of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) wood grown on former agricultural lands [Promieniowa zmienność właściwości drewna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) wyrosłej na gruntach porolnych]. *Leśn. Pr. Bad.* 74(2), 171–177. <http://dx.doi.org/10.2478/frp-2013-0017>
- Ustawa z 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji (1993). *Dz.U.* nr 55, poz. 251.
- Witkowska, J. (2003). Analiza porównawcza norm polskich i europejskich na surowiec drzewny: sosna [Comparative analysis of Polish and European standards for wood raw material: pine]. Warszawa: Inst. Bad. Leśn.
- Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL Lasy Państwowe na dzień 1 stycznia 2016 roku [Results of the updating of the forest area and timber resources in forests outside the management of PGL Lasy Państwowe as at January 1, 2016] (2017). Sękocin Stary: Biuro Urząd. Lasu Geod. Leśn. Pobrano z: http://www.buligl.pl/documents/10192/25707/Aktualizacja_LNP_2016/7b5e-5af6-7d61-4b40-b3bf-e806925289f9
- Zarządzenie nr 47 Dyrektora Generalnego LP z dnia 31 maja 2002 roku zmieniające zarządzenie w sprawie norm na surowiec drzewny obowiązujących w PGLLP (2002).
- Zarządzenie nr 35 Dyrektora Generalnego LP z dnia 14 maja 2004 roku w sprawie tymczasowych zasad odbioru i ewidencji drewna kłodowanego iglastego (2004).
- Zarządzenie nr 53 Dyrektora Generalnego LP z dnia 29 czerwca 2012 roku w sprawie zasad odbioru i obrotu drewna iglastego wyrabianego w kłodach oraz ewidencji surowca drzewnego w jednostkach organizacyjnych LP (2012). Znak: EM-900-9/2012.
- Zarządzenie nr 26 Dyrektora Generalnego LP z dnia 8 marca 2013 roku w sprawie zasad odbioru i obrotu drewna iglastego wyrabianego w kłodach oraz ewidencji surowca drzewnego w jednostkach organizacyjnych LP (2013a). Znak: EM-900-3/2013.
- Zarządzenie nr 28 Dyrektora Generalnego LP z dnia 20 marca 2013 roku w sprawie sprostowania błędu w Zarządzeniu nr 26 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 8 marca 2013 roku w sprawie zasad odbioru i obrotu drewna iglastego wyrabianego w kłodach oraz ewidencji surowca drzewnego w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych (2013b). Znak: EM-900-4/2013.
- Zarządzenie nr 74 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 27 września 2013 roku w sprawie zasad odbioru i obrotu drewna iglastego wyrabianego w kłodach w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych (2013c). Znak: GM-900-7/2013.
- Zarządzenie nr 72 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 27.09.2013 roku w sprawie wprowadzenia warunków technicznych na drewno wielkowymiarowe iglaste (2013d). Znak: GM-900-5/2013.
- Zychowicz, W. (2012). Metoda projektowania procesów pozyskiwania drewna oparta o potoki sortymentów [The method of designing timber harvesting processes based on the streams of assortments]. Warszawa: Wyd. SGGW.

CHANGES IN ROUNDWOOD DEFECT STANDARISATION IN THE OPERATION OF THE STATE FORESTS NATIONAL FOREST HOLDING

ABSTRACT

Background. The character and measurement classification of wood defects plays a key role in the process of qualitative selection of wood raw material for increasingly more precisely defined needs of wood industry branches. The variety of primary and secondary defects of wood as well as their wide dimensional and qualitative variation affect both the grading process and application directions, taking into account the quality requirements for wood products. The aim of the study was to determine variability in the principles of classification of round timber defects in the post-war period in Poland. The objective was to show the direction of changes in the verification and alignment of the variable properties of wood, taking into account the growing specialization in the assortment classification processes with the precise market requirements and broadening knowledge of wood defect researchers.

Methods. Groups, types and varieties of defects were compared, and reference was made to introduced changes in the national standardization system.

Results. Changes in the grouping of roundwood defects have been shown and the reasons for the elimination of sawnwood defects from earlier timber defects standards have been indicated. Differences in terms of basic groups of roundwood defects were indicated in order to interpret them more fully for the needs of practical applications.

Conclusions. The study confirms the necessity to introduce changes in the national standardization regarding quality classification of the raw material, taking into account the influence of the form and dimensions of deformations in the structure of wood raw material on its potential applications. At the same time, it was pointed out that the wood grading process is constantly changing, adapting to the technological and product capabilities of primary domestic and foreign recipients.

Keywords: standardization, round wood, grading, defects