

Prawna kontrola metrologiczna beczek metalowych

The legal metrological control of the metal barrels

Aleksander Harasimowicz, Tadeusz Lach (Główny Urząd Miar)

W artykule poruszono zagadnienie prawnej kontroli metrologicznej beczek metalowych. Przedstawiono procedury zatwierdzenia typu i legalizacji pierwotnej tych przyrządów pomiarowych, wymagania im stawiane oraz sposoby przeprowadzenia badań w celu sprawdzenia ich pojemności.

The publication presents problems on the legal metrological control of the metal barrels. It provides procedures of the type approval and the initial verification of these measuring instruments, presents requirements and ways to carry on tests to check their volume.

Wprowadzenie

Prawna kontrola metrologiczna beczek metalowych jest realizowana w oparciu o przepisy ustawy z dnia 11 maja 2001 r. – Prawo o miarach (Dz. U. z 2016 r. poz. 884), zwanej dalej „ustawą” i jej przepisów wykonawczych. Reguluje ona zagadnienia prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych. Zgodnie z przepisami ustawy, prawnej kontroli metrologicznej podlegają przyrządy pomiarowe, które mogą być stosowane:

- ♦ w ochronie zdrowia, życia i środowiska,
- ♦ w ochronie bezpieczeństwa i porządku publicznego,
- ♦ w ochronie praw konsumenta,
- ♦ przy pobieraniu opłat, podatków i innych należności budżetowych oraz ustalaniu opustów, kar umownych, wynagrodzeń i odszkodowań, a także przy pobieraniu i ustalaniu podobnych należności i świadczeń,
- ♦ przy dokonywaniu kontroli celnej,
- ♦ w obrocie

– i są określone w przepisach wydanych na podstawie art. 8 ust. 6 tej ustawy. Ww. przepisami wydanymi na podstawie art. 8 ust. 6 ustawy są przepisy rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli (Dz. U. z 2014 r. poz. 1066), zgodnie z którymi prawnej kontroli metrologicznej obejmującej zatwierdzenie typu i legalizację pierwotną podlegają beczki metalowe (§ 2 pkt 1).

Należy wspomnieć, że prawna kontrola metrologiczna jest to działanie zmierzające do wykazania, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania określone we właściwych przepisach, zatwierdzenie typu jest to potwierdzenie, w drodze decyzji, że typ przyrządu pomiarowego spełnia wymagania, natomiast legalizacja jest to zespół czynności obejmujących sprawdzenie, stwierdzenie i poświadczenie dowodem legalizacji, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania.

Prawna kontrola metrologiczna beczek metalowych jest wykonywana przez:

- ♦ zatwierdzenie typu beczki metalowej na podstawie badania typu – przed wprowadzeniem typu beczki metalowej do obrotu, i
- ♦ legalizację pierwotną – przed wprowadzeniem danego egzemplarza beczki metalowej do obrotu lub użytkowania.

Z powyższego wynika, że dany egzemplarz beczki metalowej może być wprowadzany do obrotu i użytkowania oraz użytkowany tylko wówczas, jeżeli posiada ważną legalizację. Warunkiem zgłoszenia tej beczki do legalizacji jest ważna decyzja zatwierdzenia typu beczki metalowej. Przepisy ustawy określają, iż wprowadzenie do obrotu jest to przekazanie przyrządu pomiarowego po raz pierwszy sprzedawcy bądź użytkownikowi przez producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera, natomiast wprowadzenie do użytkowania jest to zastosowanie przyrządu pomiarowego po raz pierwszy do celu, dla którego jest on przeznaczony.

Prawna kontrola metrologiczna beczek metalowych jest wykonywana przez organy administracji miar, postępowania w sprawie zatwierdzenia typu

beczek metalowych prowadzi Prezes Głównego Urzędu Miar, natomiast legalizację pierwotną tych przyrządów pomiarowych dokonują dyrektorzy okręgowych urzędów miar i naczelnicy obwodowych urzędów miar.

Wymagania techniczne i metrologiczne, które powinny spełniać beczki metalowe

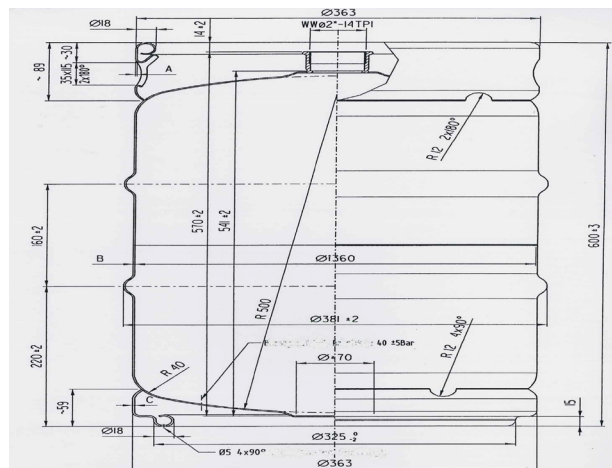
Beczki powinny spełniać wymogi określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać beczki, oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. Nr 8, poz. 50 oraz z 2011 r. Nr 217, poz. 1286), zwanym dalej „rozporządzeniem”. Rozporządzenie określa wymagania, którym powinny odpowiadać beczki metalowe w zakresie konstrukcji, wykonania, materiałów oraz charakterystyk metrologicznych, szczegółowy zakres badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej beczek oraz sposoby i metody przeprowadzania tych badań i sprawdzeń. Rozporządzenie dotyczy beczek metalowych stosowanych jako przyrządy pomiarowe, przeznaczonych do wyznaczania objętości zawartej w nich cieczy, w szczególności piwa, wina, miodu pitnego, octu.

Pojemność nominalna V_n beczki powinna być równa jednej spośród następujących wartości:

- $V_n = n \cdot 5$ l, gdzie n jest dowolną liczbą całkowitą od 1 do 20, lub
- $V_n = n \cdot 50$ l, gdzie n jest dowolną liczbą całkowitą większą od 2.



Beczka metalowa (KEG)

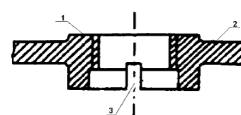


Przykładowy przekrój oraz wymiary beczki o pojemności nominalnej 50 l

Beczka powinna być tak skonstruowana, aby podczas jej napełniania nie było możliwe powstawanie przestrzeni niewypełnionej cieczą, a w szczególności nisz, syfonów i kieszeni powietrznych.

Otwór wlewowy beczki powinien być umieszczony w miejscu umożliwiającym jej całkowite napełnienie. Jeżeli dla wzmocnienia gniazda korka otworu wlewowego zastosowano zgrubienie lub króciec sięgający do wnętrza beczki, to we wzmocnieniu powinny być wykonane otwory albo wykroje, sięgające do wewnętrznej powierzchni pobocznic. Kształt gniazda korka otworu wlewowego określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

KSZTAŁT GNIAZDA KORKA OTWORU WLEWOWEGO



1 — gniazdo korka, 2 — ścianka beczki, 3 — wykroj we wzmocnieniu otworu wlewowego

Beczka powinna być szczelna i mieć kształt regularny, bez zniekształceń. Konstrukcja beczki powinna zapobiegać jej zniekształceniu i uszkodzeniu w normalnych warunkach użytkowania. Rozporządzenie stanowi, iż beczka powinna być wykonana z metalu, z zachowaniem warunków określonych przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2010 r. Nr 136, poz. 914, Nr 182, poz. 1228 i Nr 230, poz. 1511 oraz z 2011 r. Nr 106, poz. 622, Nr 122, poz. 696 i Nr 171, poz. 1016).

Przy wzroście temperatury od 10 °C do 30 °C pojemność nominalna beczki nie powinna wzrastać więcej niż o 0,25 %. Jednocześnie zmiana pojemności

nominalnej beczki do piwa i cieczy gazowanych, przy temperaturze 20 °C oraz nadciśnieniu 0,1 MPa utrzymywanym wewnątrz beczki przez 48 godzin i powrocie do ciśnienia atmosferycznego wewnątrz beczki, nie powinna przekraczać 0,25 % pojemności nominalnej beczki. Utrzymanie ww. warunków, tj. temperatury równej 20 °C oraz nadciśnienia wynoszącego 0,1 MPa, przez następne 24 godziny i powrót do ciśnienia atmosferycznego wewnątrz beczki, nie powinny spowodować zmiany pojemności nominalnej beczki o więcej niż o 0,025 % pojemności nominalnej beczki.

Na beczce powinny być wykonane w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące oznaczenia:

- ◆ nazwa lub znak producenta,
- ◆ numer identyfikacyjny (fabryczny lub inwentarzowy),
- ◆ pojemność nominalna w litrach (l), (L),
- ◆ znak zatwierdzenia typu,
- ◆ nazwa lub symbol rodzaju metalu, z którego wykonano beczkę.

Oznaczenie pojemności nominalnej powinno być wytłoczone lub wybite bezpośrednio na beczce albo wytłoczone na przymocowanych do niej tabliczkach metalowych. Oznaczenia i miejsce na umieszczenie cechy legalizacyjnej powinny być widoczne podczas napełniania beczki.

Wymagania dla beczek metalowych są również zawarte w zaleceniu Międzynarodowej Organizacji Metrologii Prawnej OIML R138 2007 "Vessels for commercial transactions".

Błędy graniczne dopuszczalne dla beczek metalowych

Błąd graniczny dopuszczalny pojemności beczki będący różnicą pojemności nominalnej i pojemności poprawnej rozumianej jako objętość cieczy w niej zawarta w temperaturze 20 °C, gdy beczka jest całkowicie wypełniona do górnego ograniczenia jej pojemności, będącego płaszczyzną poziomą, wyznaczoną przez dolną krawędź otworu wlewowego albo przez wskaz znajdujący się w gnieździe korka otworu wlewowego, wynosi przy zatwierdzeniu typu i legalizacji pierwotnej $\pm 0,5$ % pojemności nominalnej, lecz nie mniej niż $\pm 0,1$ l.

Procedura zatwierdzenia typu beczek metalowych

Z wnioskiem o zatwierdzenie typu beczek może wystąpić producent lub jego upoważniony przedstawiciel. Przepisy ustawy stanowią, że producent oznacza osobę fizyczną lub prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która projektuje i wytwarza przyrząd pomiarowy lub dla której ten przyrząd zaprojektowano, lub wytworzono w celu wprowadzenia go do obrotu, lub użytkowania pod własną nazwą lub znakiem. Natomiast upoważniony przedstawiciel oznacza osobę fizyczną lub prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, mającą siedzibę na terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, upoważnioną przez producenta na piśmie do działania w jego imieniu.

Do wniosku o zatwierdzenie typu beczek dołącza się dokumentację niezbędną do przeprowadzenia badania typu, w szczególności dokumentację techniczno-konstrukcyjną typu przyrządu pomiarowego oraz przynajmniej jeden egzemplarz przyrządu pomiarowego reprezentujący typ, który ma zostać zatwierdzony, albo wskazuje się we wniosku miejsce zainstalowania tego egzemplarza. Zgodnie z § 17a rozporządzenia, prawna kontrola metrologiczna beczek metalowych może być przeprowadzana w miejscu ich zainstalowania lub użytkowania. Jeżeli dane zawarte we wniosku o zatwierdzenie typu nie są kompletne lub nie zostały do niego dołączone wymagane dokumenty, Prezes Głównego Urzędu Miar wzywa wnioskodawcę do uzupełnienia wniosku w terminie 14 dni od dnia doręczenia wezwania. Jeżeli wnioskodawca nie uzupełni wniosku w terminie, wniosek pozostawia się bez rozpatrzenia.

Jeżeli wniosek o zatwierdzenie typu jest kompletny, przeprowadza się badanie typu przyrządu pomiarowego. Badanie typu beczek obejmuje analizę dokumentów i badanie charakterystyk technicznych oraz metrologicznych określonej liczby egzemplarzy reprezentujących typ przyrządu pomiarowego. Może ono być też ograniczone do analizy przedłożonych dokumentów, jeżeli wnioskodawca przedstawił protokoły z wynikami badań, przeprowadzonych przez kompetentne instytucje metrologiczne lub laboratoria, wykazujących, że typ przyrządu pomiarowego

spełnia wymagania. Zgodnie z art. 8a ust. 2 ustawy, za równoważne zatwierdzeniu typu i legalizacji pierwotnej Prezes Głównego Urzędu Miar może uznać, w drodze decyzji, odpowiednie dokumenty potwierdzające przez właściwe zagraniczne instytucje metrologiczne dokonanie prawnej kontroli metrologicznej przyrządu pomiarowego.

W wyniku przeprowadzonego badania typu Prezes Głównego Urzędu Miar może wydać odpowiednio: – decyzję zatwierdzenia typu, – decyzję zatwierdzenia typu z ograniczeniami, w szczególności co do: liczby przyrządów pomiarowych, które mogą być wprowadzone do obrotu, zobowiązania wnioskodawcy do informowania organów administracji miar o miejscu zainstalowania przyrządów lub ograniczenia zakresu ich zastosowania, w przypadku gdy w danym typie przyrządów pomiarowych zostały wprowadzone nowe rozwiązania techniczne, które nie zostały przewidziane w wymaganiach, albo – decyzję odmawiającą zatwierdzenia typu, gdy przyrząd pomiarowy nie spełnia wymagań. Wydając decyzję zatwierdzenia typu beczek metalowych Prezes Głównego Urzędu Miar może nadać znak zatwierdzenia typu, a także określić miejsca umieszczania cech legalizacji oraz cech zabezpieczających na przyrządach pomiarowych zgodnych z zatwierdzonym typem. Okres ważności zatwierdzenia typu wynosi dziesięć lat, natomiast okres ważności zatwierdzenia typu z ograniczeniami nie może przekraczać 2 lat i może być przedłużony nie więcej niż o 3 lata.

Tryb zgłaszania przyrządów pomiarowych, w tym beczek metalowych, do prawnej kontroli metrologicznej oraz szczegółowy sposób przeprowadzenia tej kontroli, określa rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz. U. Nr 5. poz. 29 oraz z 2010 r. Nr 110, poz. 728). W rozdziale 2 ww. rozporządzenia określono tryb zgłaszania przyrządów pomiarowych do zatwierdzenia typu.

Na wniosek producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, Prezes GUM może zmienić wydaną decyzję zatwierdzenia typu, w szczególności w przypadku modyfikacji przyrządu pomiarowego lub wprowadzenia do niego nowych elementów, jeżeli mają one lub mogą mieć wpływ na wyniki pomiarów, warunki właściwego stosowania lub warunki techniczne użytkowania tych przyrządów, po ponownym przeprowadzeniu w niezbędnym zakresie badania typu.

Legalizacja pierwotna beczek metalowych

Dowodem legalizacji pierwotnej beczki metalowej jest cecha legalizacji umieszczona w miejscu wskazanym w decyzji zatwierdzenia typu. Legalizacja beczek metalowych jest ważna przez czas nieokreślony i może być przeprowadzana w:

- ♦ siedzibie organu administracji miar,
- ♦ punkcie legalizacyjnym,
- ♦ miejscu zainstalowania lub użytkowania przyrządu pomiarowego.

Legalizacja pierwotna beczek metalowych jest dokonywana na wniosek producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela albo importera. W tym miejscu należy zauważyć, iż zgodnie z przepisami ustawy, importer oznacza osobę fizyczną lub prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, mającą siedzibę na terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, która wprowadza do obrotu lub użytkowania przyrządy pomiarowe pochodzące z krajów trzecich.

Organ administracji miar oraz podmiot upoważniony przeprowadzają podczas legalizacji sprawdzenie przyrządu pomiarowego pod względem zgodności z wymaganiami.

Podczas legalizacji pierwotnej beczek metalowych sprawdzenie obejmuje zgodność konstrukcji, wykonania, materiałów i charakterystyk metrologicznych z zatwierdzonym typem lub wymaganiami oraz weryfikację czy na beczce są wymagane oznaczenia i znaki. W przypadku stwierdzenia, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania, organ administracji miar lub podmiot upoważniony poświadczają dowodem legalizacji jej dokonanie oraz zabezpieczają, jeżeli jest to niezbędne, określone elementy przyrządu pomiarowego przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą cech zabezpieczających.

Organ administracji miar oraz podmiot upoważniony odmawiają dokonania legalizacji, jeżeli:

- typ zgłoszonego przyrządu pomiarowego – beczki metalowej nie jest zatwierdzony,
- zgłoszony do legalizacji przyrząd pomiarowy jest uszkodzony, niekompletny lub nieprzygotowany do sprawdzenia,
- wnioskodawca nie zapewnił właściwych warunków do przeprowadzenia czynności związanych

z legalizacją wykonywaną w miejscu zainstalowania lub użytkowania przyrządu pomiarowego.

Jednocześnie należy wspomnieć, iż legalizacja traci ważność w przypadku:

- ♦ stwierdzenia, że przyrząd pomiarowy przestał spełniać wymagania,
- ♦ uszkodzenia przyrządu pomiarowego,
- ♦ uszkodzenia albo zniszczenia cechy legalizacji lub cechy zabezpieczającej,
- ♦ zmiany miejsca instalacji lub użytkowania przyrządu pomiarowego, w którym legalizacja była wykonana.

Badanie i sprawdzenie beczek podczas prawnej kontroli metrologicznej

Badanie i sprawdzenie beczek podczas prawnej kontroli metrologicznej obejmuje oględziny zewnętrzne i sprawdzenie pojemności beczki.

Podczas oględzin zewnętrznych beczki należy sprawdzić, czy:

- ♦ jej ścianki są gładkie, bez wgnieceń i wypukłości,
- ♦ umieszczone na beczce oznaczenia spełniają wymagania określone w rozporządzeniu.

Pojemność beczek sprawdza się metodą objętościową lub wagową.

Sprawdzenie pojemności beczki metodą objętościową

Sprawdzenia pojemności beczek metodą objętościową przeprowadza się za pomocą kolby metalowej II rzędu, zwanej dalej „kolbą” i cylindra pomiarowego klasy A o pojemności nominalnej 1000 ml, zwanego dalej „cylindrem”.

Przed pomiarem metodą objętościową wewnętrzne ścianki beczki powinny być zwilżone wodą.

Sprawdzenie pojemności beczki metodą objętościową przebiega w następujący sposób:

- ♦ kolbę o pojemności odpowiadającej nominalnej pojemności beczki powinno napełnić się wodą do poziomu odpowiadającego górnemu ograniczeniu pojemności kolby,
- ♦ następnie z napełnionej kolby należy przelać bez strat część wody do cylindra napełnionego wstępnie wodą do wskazania 500 ml,
- ♦ beczkę napełnić wodą z kolby,
- ♦ zakończenie wylewania wody z kolby powinno nastąpić w przypadku kolby:

- a) bez zaworu albo z zaworem z odgórnym odczytem pojemności – po 30 s od momentu przerwania się ciągłej strugi wody,
- b) z zaworem z odgórnym i oddolnym odczytem pojemności, po:
 - zamknięciu zaworu wypływowego, w momencie gdy w górnym zakresie pomiarowym podziałki urządzenia wskazującego szyjki dolnej pojawi się menisk wody oraz
 - ustaleniu poziomu cieczy w szyjce dolnej, w momencie, gdy w urządzeniu wskazującym szyjki dolnej nie będzie następował przyrost poziomu wody, przy czym poziom wody powinien znajdować się w zakresie pomiarowym podziałki urządzenia wskazującego szyjki dolnej,
- ♦ następnie do beczki należy wlać wodę z cylindra, aż do górnego ograniczenia jej pojemności oraz
- ♦ odczytać wskazanie cylindra i obliczyć pojemność beczki ze wzoru:

$$V_{20^{\circ}\text{C}} = V_k + (V_c - 500 \text{ ml}) / 1000$$

gdzie:

$V_{20^{\circ}\text{C}}$ – oznacza pojemność poprawną beczki w litrach (l), w temperaturze odniesienia 20 °C,

V_k – pojemność kolby w dm³,

V_c – wskazanie napełnienia cylindra w ml.

Sprawdzenie pojemności beczki metodą wagową

Przed pomiarem metodą wagową wewnętrzne ścianki beczki powinny być zwilżone wodą.

Sprawdzenie beczek metodą wagową przeprowadza się za pomocą:

- ♦ wagi o obciążeniu maksymalnym odpowiednim do sprawdzanej pojemności beczki,
- ♦ kompletu wzorców masy,
- ♦ termometru z działką elementarną o wartości nie większej niż 0,2 °C.

Sprawdzając pojemność beczek metodą wagową należy:

- ♦ beczkę napełnić wodą aż do górnego ograniczenia jej pojemności,
- ♦ po upływie 24 godzin opukać beczkę gumowym młotkiem, w celu usunięcia z jej wewnętrznych ścianek pęcherzyków powietrza,

Tabela 1. Wartości współczynnika R w funkcji temperatury wody

Temperatura wody (°C)	Współczynnik przeliczeniowy R (dm ³ /kg)	Temperatura wody (°C)	Współczynnik przeliczeniowy R (dm ³ /kg)
5	1,0012	18	1,0025
6	1,0013	19	1,0027
7	1,0014	20	1,0028
8	1,0014	21	1,0030
9	1,0014	22	1,0032
10	1,0015	23	1,0035
11	1,0016	24	1,0037
12	1,0017	25	1,0039
13	1,0018	26	1,0042
14	1,0019	27	1,0044
15	1,0020	28	1,0047
16	1,0022	29	1,0049
17	1,0023	30	1,0052

- ◆ zmierzyć termometrem temperaturę wody zawartej w beczce,
- ◆ dolać do beczki odpowiednią ilość wody tak, aby jej poziom znalazł się w płaszczyźnie wyznaczonej przez jej górne ograniczenie pojemności,
- ◆ zamknąć korkiem otwór służący do napełnienia,
- ◆ ustawić beczkę na wadze i zważyć,
- ◆ po zważeniu wylać wodę z beczki,
- ◆ zważyć opróżnioną beczkę wraz z korkiem zamykającym otwór,
- ◆ następnie obliczyć masę wody wypełniającej beczkę, jako różnicę mas beczki napełnionej wodą i beczki opróżnionej,
- ◆ na podstawie otrzymanych wyników obliczyć, jaka byłaby masa wody, gdyby użyta do sprawdzenia beczki woda była wodą destylowaną, ze wzoru:

$$m_d = m_n (1 - \Delta_m)$$

gdzie:

- m_d – masa wody destylowanej w kg,
- m_n – masa wody wypełniającej beczkę w kg,
- Δ_m – wartość liczbowa różnicy masy 1 dm³ wody użytej do sprawdzania beczki i 1 dm³ wody destylowanej. W celu wyznaczenia wartości

Δ_m powinno się dokonać pomiaru masy 1 dm³ wody użytej do sprawdzenia beczki oraz pomiaru masy 1 dm³ wody destylowanej o temperaturze nie różniącej się więcej niż 0,2 °C od temperatury wody użytej do sprawdzenia beczki,

- ◆ przeliczyć masę wody destylowanej na objętość tej wody, ze wzoru:

$$V_{20^\circ\text{C}} = m_d \cdot R$$

gdzie:

- $V_{20^\circ\text{C}}$ – objętość wody destylowanej w dm³ (pojemność poprawna beczki w temperaturze odniesienia 20 °C),
- m_d – masa wody o określonej temperaturze wypełniającej beczkę, w kg,
- R – współczynnik przeliczeniowy w dm³/kg stosowany przy przeliczaniu masy wody o określonej temperaturze na jej objętość (podany w tabeli 1),

- ◆ obliczyć błąd pojemności beczki e ze wzoru:

$$e = V_n - V_{20^\circ\text{C}}$$