

Przyrządy pomiarowe w życiu codziennym

Jarosław Wójcik

W poniższym tekście podejmujemy próbę wyjaśnienia spraw najczęściej nurtujących użytkowników przyrządów pomiarowych.

Każdy z użytkowników przyrządów pomiarowych – właściciel wagi stosowanej w sklepie, odmierzacza paliw użytkowanego na stacji paliw, taksówkarz stosujący taksometr do naliczania należności za kurs – jest zobowiązany do okresowego zgłaszania użytkowanych przez siebie przyrządów pomiarowych do legalizacji ponownej. I wówczas zadaje sobie pytania: *Skąd wynika obowiązek legalizacji? Czy wszystkie przyrządy pomiarowe muszą przejść taką legalizację? Jak mogę sprawdzić, czy okres poprzedniej legalizacji już się skończył?*

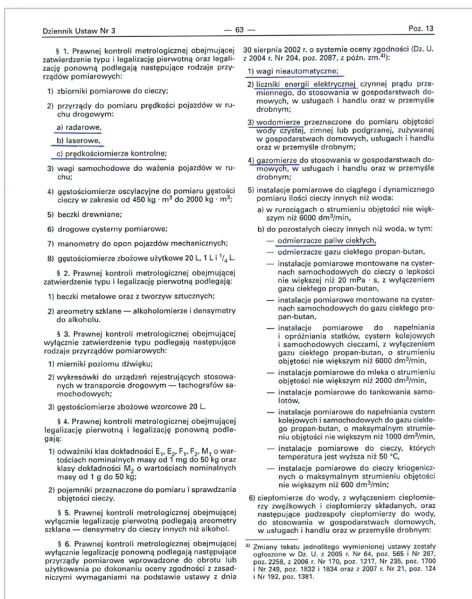
Każdy obywatel słysząc stwierdzenie urzędu: „Bo taki jest obowiązek”, może zadać sobie pytanie „A skąd ten obowiązek wynika?” W naszym przypadku obowiązek legalizacji wynika z dwóch aktów prawnych – Ustawy z dnia 11 maja 2001 r. „Prawo o miarach” i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej.

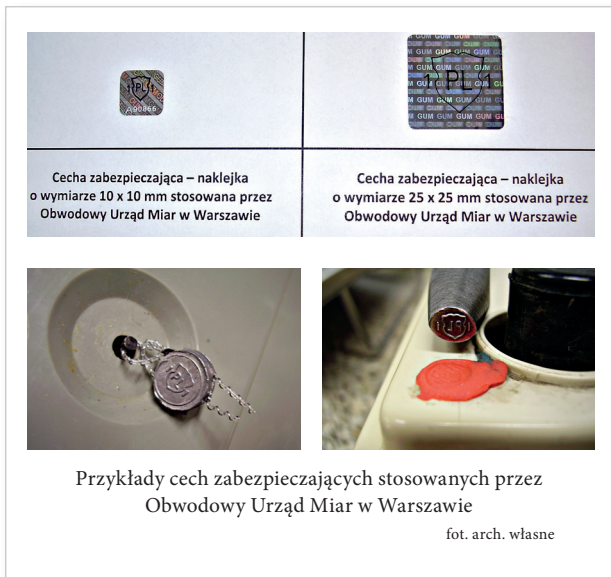
Art. 8 Ustawy określa obszary, w których stosowane przyrządy pomiarowe powinny być zalegalizowane, czyli ochrona zdrowia, ochrona porządku publicznego, rozliczenia, handel, itp., a rozporządzenie Ministra Gospodarki precyzuje, jakiego rodzaju przyrządy podlegają legalizacji.

Po ustaleniu, że użytkowany przez nas przyrząd faktycznie podlega obowiązkowi legalizacji, należałoby sprawdzić, czy jest on zalegalizowany i czy okres tej legalizacji już nie upłynął.

Na każdym przyrządzie pomiarowym musimy odnaleźć tabliczkę znamionową. W przypadku najpopularniejszego przyrządu, jakim jest waga, z reguły znajduje się ona z boku obudowy i zawiera takie informacje, jak nazwa producenta, typ wagi, rok produkcji, klasa dokładności oraz numer fabryczny. Jeżeli waga jest zalegalizowana, to na tabliczce znamionowej powinny się znajdować 3 naklejki: naklejka z wizerunkiem urzędu, który dokonał legalizacji, naklejka z dwoma cyframi roku, w którym legalizacja została dokonana oraz naklejka miesięczna z oznaczeniem miesiąca legalizacji.

Oprócz cech legalizacyjnych na wadze naniesione są także cechy zabezpieczające. Nakładane są one na elementach regulacji i kalibracji wag, zabezpieczając je przed



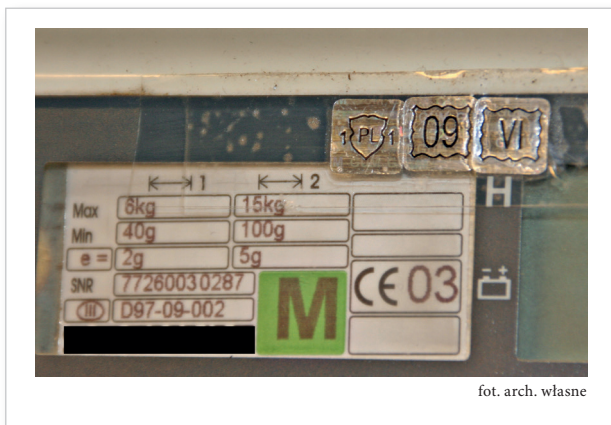


Przykłady cech zabezpieczających stosowanych przez Obwodowy Urząd Miar w Warszawie

fol. arch. własne

nieuprawnioną zmianą parametrów wagi. Cechy zabezpieczające występują w postaci naklejek, mogą być też odciskane na plombach ołowianych lub też odciskane w modelinie za pomocą specjalnego stempla.

Jak już ustalimy miejsca nałożenia wszystkich cech i stwierdzimy, że nie są one uszkodzone – a to jest ważne, bo uszkodzenie którejkolwiek z cech automatycznie powoduje utratę ważności legalizacji – musimy dowiedzieć się, czy nie upłynął okres legalizacji. W tym celu wracamy do tabliczki znamionowej i odczytujemy rok i miesiąc legalizacji oraz określamy jej termin ważności.



fol. arch. własne

Na przedstawionym zdjęciu widzimy wagę zalegalizowaną w czerwcu 2009 r. – świadczą o tym cecha legalizacyjna roczna „09” oraz cecha legalizacyjna miesięczna „VI”. Z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych można odczytać okres ważności legalizacji – u wagi został on określony na 25 miesięcy.

29
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI¹⁾
z dnia 7 stycznia 2008 r.
w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych²⁾

Na podstawie art. 9 pkt 1–5 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. – Prawo o miarach (Dz. U. z 2004 r. Nr 243, poz. 2441, z późn. zm.³⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1
Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) tryb zgłaszania przyrządów pomiarowych do prawnej kontroli metrologicznej;
- 2) szczegółowy sposób przeprowadzania prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych;
- 3) dowody legalizacji wydawane dla określonych rodzajów przyrządów pomiarowych;

Poz. 29

1	2	3	4	5
11	Ciepłomierze do wody o nominalnym strumieniu objętości nie większym niż 500 m ³ /h, z wyłączeniem ciepłomierzy zwięzłych i ciepłomierzy składowanych*	c	5 lat	5 lat
12	Przeliczniki wskazujące do ciepłomierzy do wody, z wyłączeniem przetworników wskazujących do ciepłomierzy zwięzłych*	c	5 lat	5 lat
13	Pary czujników temperatury do ciepłomierzy do wody, z wyłączeniem par czujników temperatury do ciepłomierzy zwięzłych*	c	5 lat	5 lat
14	Przetworniki przepływu do ciepłomierzy do wody o nominalnym strumieniu objętości nie większym niż 500 m ³ /h, z wyłączeniem przetworników przepływu zwięzłych*	c	5 lat	5 lat
Przyrządy do pomiaru długości i wielkości związanych				
15	Przyrządy do pomiaru długości tkanin, drutu, kabla, materiałów taśmowych, opatrunkowych i papierowych*	s	37 miesięcy	37 miesięcy
16	Materiałowe miary długości*: 1) przyrządy wstępne 2) przyrządy sztywne, w tym do pomiaru wysokości napełniania zbiorników 3) przyrządy półsztywne, w tym do pomiaru wysokości napełniania zbiorników	c lub s c lub s c lub s	5 lat 5 lat 5 lat	5 lat 5 lat 5 lat
17	Maszyny do pomiaru pola powierzchni skór*	s	37 miesięcy	37 miesięcy
Przyrządy do pomiaru parametrów ruchu				
18	Urządzenia rejestrujące stosowane w transporcie drogowym – tachografy samochodowe	c	nieokreślony	nieokreślony
19	Taksometry elektroniczne*	s	nieokreślony	25 miesięcy
20	Przyrządy do pomiaru prędkości pojazdów w ruchu drogowym	s	13 miesięcy	13 miesięcy
Przyrządy do pomiaru masy				
21	Odwadzniki: 1) klasy dokładności E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ , o wartościach nominalnych masy od 1 mg do 50 kg 2) klasy dokładności M ₁ , o wartościach nominalnych masy od 1 mg do 50 kg oraz klasy dokładności M ₂ , o wartościach nominalnych masy od 1 g do 50 kg	c lub s c	2 lata 3 lata	25 miesięcy 3 lata
22	Wagi nieautomatyczne	c albo c i s	—	25 miesięcy
23	Wagi automatyczne: 1) precyzyjne* 2) przenośnikowe* 3) odważające* 4) dla pojedynczych ładunków*	c albo c i s c albo c i s c albo c i s c albo c i s	25 miesięcy 25 miesięcy 25 miesięcy 25 miesięcy	25 miesięcy 25 miesięcy 25 miesięcy 25 miesięcy
24	Wagi wagonowe do ważenia w ruchu wagonów spiętych*	c albo c i s	13 miesięcy	13 miesięcy
25	Wagi samochodowe do ważenia pojazdów w ruchu	c albo c i s	25 miesięcy	25 miesięcy
Przyrządy do pomiaru gęstości				
26	Areometry szklane – alkoholomierze i densymetry do alkoholu	c lub s	nieokreślony	—
27	Areometry szklane – densymetry do cieczy innych niż alkohol	c lub s	nieokreślony	—

W tym przypadku ważność legalizacji wagi upłynęła 30 czerwca 2011 r. i wagę należy zgłosić do Urzędu Miar do ponownej legalizacji. Z wagą udajemy się więc do punktu obsługi klienta i wypełniamy wniosek o jej legalizację. W przypadku jakichkolwiek trudności w jego wypełnieniu, pracownik urzędu udzieli wszystkich informacji i pomoże go wypełnić. Wniosek zostanie wpisany do rejestru zgłoszeń i po oględzinach zewnętrznych, pracownik przystąpi do jej sprawdzania.



Wzorce masy ze stali nierdzewnej niemagnetycznej stosowane do sprawdzania wag kl. III o obciążeniu max. do 15 kg

fol. arch. własne



fol. arch. własne

ku wagi. Tutaj odpowiednie służby wodociągowe, energetyczne lub gazownicze dbają o ich legalizację. Nie możemy sami zdjąć tych przyrządów z sieci i zanieść do urzędu miar. Oczywiście możemy spróbować sprawdzić, czy znajdujący się w naszym domu wodomierz i licznik energii elektrycznej jest zalegalizowany i czy czas jego legalizacji już nie upłynął.

W tym celu musimy go dokładnie obejrzeć i sprawdzić naniesione na nim cechy legalizacyjne. W większości przypadków na tych przyrządach pomiarowych cechy legalizacyjne są odcisnięte na plombach ołowianych. Ponieważ okres legalizacji jest określony w latach, na cechę legalizacyjną składa się cecha legalizacyjna urzę-

Wagę sprawdza się przy pomocy specjalnych wzorców masy o odpowiedniej masie i klasie dokładności.

W dużym uproszczeniu wygląda to tak: wagę obciąża się stopniowo wzorcami masy i obserwuje jej wskazania. Różnica między wskazaniem wagi a masą wzorca to błąd wagi. O ile błąd ten nie przekracza wartości określonej w przepisach, to wagę można zalegalizować.

Na dowód legalizacji na wagę nakładamy cechy legalizacyjne i zabezpieczające, dodatkowo, w niektórych przypadkach można wystawić świadectwo legalizacji.

Interesujące może być również pytanie: *A jak zalegalizować wodomierz lub licznik energii elektrycznej?* Te przyrządy też znajdują się w wykazie przyrządów pomiarowych podlegających legalizacji i służą do naliczania opłat za dostarczone media. W tym przypadku zgłaszanie tych przyrządów do legalizacji wygląda inaczej niż w przypad-



Wizerunek cechy legalizacyjnej urzędu, który dokonał legalizacji i cechę legalizacyjną roczną „13”

fol. arch. własne

du oraz cecha legalizacyjna roczna – brak jest cechy legalizacyjnej miesięcznej.

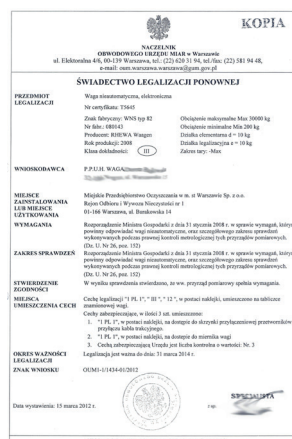
Okresy ważności legalizacji możemy oczywiście sprawdzić w opisywanym już rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.

Legalizacja przyrządów do pomiaru dostarczanych mediów: tj. wodomierzy, gazomierzy, liczników energii elektrycznej i ciepłomierzy odbywa się w punktach legalizacyjnych. U przedsiębiorcy, który użytkuje i zgłasza duże ilości przyrządów pomiarowych można wydzielić, oznaczyć i odpowiednio wyposażyć w stanowiska kontrolne specjalne pomieszczenie, do którego przychodzi pracownik urzędu miar i dokonu-



Nakładanie cechy zabezpieczającej na śrubie zabezpieczającej dostęp do elementów regulacji wagi oraz świadectwo legalizacji ponownej wagi wystawione przez Naczelnika Obw. UM w Warszawie

fol. arch. własne





Na przedstawionych fotografiach zaprezentowano punkt legalizacyjny liczników energii elektrycznej oraz punkt legalizacyjny wodomierzy
 fot. arch. własne

je legalizacji. Niezbędną pomoc przy legalizacji zapewnia właściciel punktu legalizacyjnego.

Wyznaczenie błędów wskazań licznika energii elektrycznej w dużym uproszczeniu odbywa się poprzez porównanie jego wskazań ze wskazaniami licznika kontrolnego wbudowanego w stanowisko kontrolne, natomiast w przypadku wodomierza legalizacja polega na pomiarze ilości wody która została przez niego przepuszczona. Ilość tej wody jest dokładnie wyznaczona poprzez odczyt na wodowskazie zbiornika kontrolnego. Stanowiska do legalizacji wodomierzy i liczników energii elektrycznej są zautomatyzowane i skomputeryzowane - umożliwiają jednoczesną legalizację kilkunastu lub kilkudziesięciu sztuk przyrządów.

Warto w tym miejscu wspomnieć, że w punkcie legalizacyjnym można dokonać również legalizacji np. taksometrów. W tym przypadku legalizacja taksometru odbywa się w cyklu 2-etapowym. I etap legalizacji odbywa się na stanowisku kontrolnym. Sprawdzane jest działanie

wyświetlacza taksometru, poprawność naliczania błędów drogi i czasu, poprawność działania drukarki, itp.

W przypadku pomyślnego zakończenia I etapu legalizacji, taksometr jest montowany w samochodzie – czynności te wykonuje pracownik punktu legalizacyjnego.



Montaż taksometru w pojeździe

fot. arch. własne



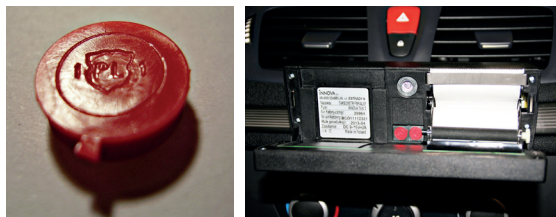
I etap legalizacji taksometrów – legalizacja na stanowisku kontrolnym

fot. arch. własne



Początek bazy drogowej – na słupie zamontowana tabliczka „0” oznaczająca jej początek

fot. arch. własne



Krażek z odcisniętą cechą zabezpieczającą urzędu oraz taksometr z nałożonymi cechami zabezpieczającymi
fot. arch. własne

Po zamontowaniu taksometru następuje jego wyregulowanie i wyjazd na tzw. „bazę drogową” – dokładnie odmierzony odcinek drogi o długości co najmniej 1000 m i sprawdzenie poprawności naliczania długości drogi i wysokości opłaty za jej przejazd.

Jeżeli w wyniku sprawdzenia okaże się, że taksometr spełnia wymagania przepisów metrologicznych, to na dowód przeprowadzenia legalizacji nakładane są cechy zabezpieczające i wystawiane świadectwo legalizacji. W przypadku taksometrów okres legalizacji został określony na 25 miesięcy i jest podawany w świadectwie legalizacji, w związku z czym nakładane są tylko cechy zabezpieczające (nie nakłada się cech legalizacyjnych rocznych i legalizacyjnych miesięcznych). Na taksometrze nakłada się jeszcze inny rodzaj cech – są to cechy wyciskane na plastikowych krążkach nakładanych następnie na elementach kalibracji i regulacji taksometru.

Skoro już poruszamy się w obszarze motoryzacji i samochodów, warto jeszcze wspomnieć o legalizacji odmierzaczy paliw ciekłych użytkowanych na stacjach paliw. Odbywa się ona w miejscu użytkowania odmierzaczy, czyli bezpośrednio na stacji paliw. Nie jest możliwe jego


NACZELNIK
OBWODOWEGO URZĘDU MIAR w Warszawie
 ul. Elktoralna 4/6, 00-139 Warszawa, tel.: (22) 620 31 94, tel./fax: (22) 581 94 48,
 e-mail: oom.warszawa.warszawa@gum.gov.pl

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI PONOWNEJ

PRZEDMIOT LEGALIZACJI Taksometr elektroniczny
 Znak fabr.: ALWIF Producent: ALWI ELEKTRONIK S.C.
 Nr fabr.: 2002 Rok prod.: 2012
 Urządzenia dodatkowe: zewnętrzne urządzenie informacyjne.

WNIOSKODAWCA [Redacted]
MIEJSCE ZAINSTALOWANIA LUB MIEJSCE UŻYTKOWANIA Nazwa pojazdu: OPEL OMEGA Nr rejestracyjny: WF 2222
 Numer identyfikacyjny VIN: [Redacted]
 Rozmiar opon kół napędowych: 180 R14 Wartość stałej k: 189,36 [imp./km]

WYMAGANIA Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy i Polityki Społecznej z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać taksometry elektroniczne (Dz. U. Nr 108, poz. 1014).

ZAKRES SPRAWDZEŃ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 grudnia 2007r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać taksometry elektroniczne, oraz szczegółowego zakresu sprawżeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 4, poz. 24).

STWIERDZENIE ZGODNOŚCI W wyniku sprawdzenia stwierdzono, że ww. przyrząd pomiarowy spełnia wymagania.

MIEJSCE UMIESZCZENIA CECH Cechy zabezpieczające umieszczone są:
 1) obudowie taksometru, szt. 2
 2) module rozdzielczym, szt. 1
 3) przetworniku taksometru, szt. 1
 4) układzie czułościowym w przedliczniku elektronicznego pojazdu, szt. 4
 5) skrzyni przekładniowej pojazdu, szt. 1

OKRES WAŻNOŚCI LEGALIZACJI Legalizacja jest ważna do dnia: 30 kwietnia 2015 r.

LICZBA STRON ŚWIADECTWA Świadectwo składa się z dwóch stron.

ZNAK WNIOSKU OUMI-1/18.96-14/2013

Data wystawienia: 10 Kwiecień 2013

st. inspektor [Redacted]

Niniejsze świadectwo może być drukowane lub kopiowane tylko w całości

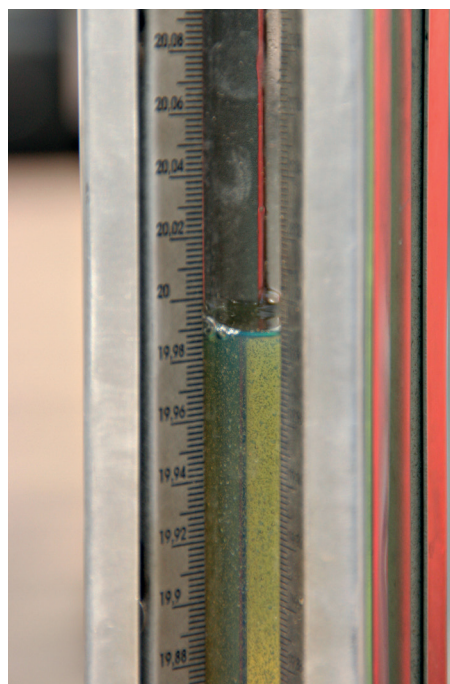
Przykład świadectwa legalizacji ponownej dla taksometru elektronicznego

wymontowanie i dostarczenie do siedziby urzędu, ani też do punktu legalizacyjnego. Sprawdzenie poprawności jego działania bardzo ogólnie rzecz biorąc polega na sprawdzeniu ilości wydanego paliwa (odczytanego z wyświetlacza odmierzacza) z ilością, która została wlana do specjalnej kolby pomiarowej, stosowanej jako przyrząd wzorcowy. O ile różnica ta nie przekracza $\pm 0,5\%$ ilości wydanego paliwa, to odmierzacz jest sprawny i może zostać zalegalizowany.



Nalewanie paliwa do kolby pomiarowej w czasie legalizacji odmierzacza oraz zestaw kolb pomiarowych o pojemnościach od 5 dm³ do 500 dm³ do legalizacji różnych typów odmierzaczy i instalacji pomiarowych

fot. arch. własne



Porównanie ilości wydanego paliwa z wyświetlacza odmierzacza z ilością, która została odmierzona w kolbie pomiarowej
 fot. arch. własne

W tym przypadku odmierzacz wydał 19,980 dm³ (wartość odczytana z podziałki kolby pomiarowej), natomiast wyświetlacz wskazał wydanie 20,00 dm³ paliwa. Różnica wskazań wynosi +0,06 %, czyli odmierzacz spełnia wymagania i może zostać zalegalizowany. Na dowód legalizacji nakładane są cechy zabezpieczające odciskane na ołowianych plombach (analogicznie jak na wodomierzach i licznikach energii elektrycznej) i wystawiane świadectwo legalizacji.

W artykule zaprezentowano podstawowe zagadnienia związane z legalizacją najpopularniejszych przyrządów pomiarowych, z którymi spotykamy się w codziennym życiu. Bardzo często nie zdajemy sobie sprawy, jak nasze wydatki na zakupy, paliwo, opłaty za media, itp. zależą od dokładności pomiarów. Mamy nadzieję, że ten krótki artykuł choć trochę przybliżył pewien zakres zadań, jaki codziennie realizują urzędy miar w Polsce.

Przydatne akty prawne:

1. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. z 2004 r. nr 243 poz. 2441 z póź. zm).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej (Dz. U. z 2008 r. nr 3 poz. 13 z póź. zm).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz. U. nr 5 poz. 29 z póź. zm).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 12 stycznia 2005 r. w sprawie tworzenia punktów legalizacyjnych (Dz. U. z 2005 r. nr 15 poz. 126).