31984L0525

19.11.1984 *DZIENNIK URZĘDOWY WSPÓLNOT EUROPEJSKICH* L 300/1

DYREKTYWA RADY

z dnia 17 września 1984 r.

w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących stalowych butli do gazu bez szwów

(84/525/EWG)

RADA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w szczególności jego art. 100,

uwzględniając wniosek Komisji,

uwzględniając opinię Parlamentu Europejskiego [1],

uwzględniając opinię Komitetu Ekonomiczno-Społecznego [2],

a także mając na uwadze, co następuje:

w Państwach Członkowskich budowa butli do gazu oraz odpowiednie ich kontrole są przedmiotem bezwzględnie obowiązujących przepisów, które różnią się między jednym a drugim Państwem Członkowskim i wskutek tego stanowią przeszkodę w handlu tymi zbiornikami; ze względu na to konieczne jest zbliżenie tych przepisów;

dyrektywa Rady 76/767/EWG z dnia 27 lipca 1976 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do wspólnych przepisów dotyczących zbiorników ciśnieniowych oraz procedury ich kontroli [3], zmieniona Aktem Przystąpienia z 1979 r., ustanawia w szczególności procedurę zatwierdzenia wzoru EWG oraz procedurę weryfikacji zgodności z normami EWG; zgodnie z tą dyrektywą celowe jest ustanowienie przepisów dotyczących wymagań technicznych, którym muszą odpowiadać stalowe butle gazowe bez szwów typu EWG o pojemności 0,5–150 litrów, aby po przeprowadzeniu kontroli i stosownym ich oznakowaniu dopuszczalny był ich przywóz, wprowadzanie do obrotu oraz stosowanie,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

Artykuł 1

1. Niniejszą dyrektywę stosuje się do poddawanych ciśnieniu stalowych ścianek butli bez szwów. Są to butle składające się z jednej części o pojemności od 0,5 litra do 150 litrów włącznie, które mogą być wielokrotnie napełniane oraz przeznaczone są do przyjęcia i transportu sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych gazów. Takie butle do gazów są poniżej określane terminem „butle".

2. Niniejszej dyrektywy nie stosuje się do butli ze stali austenitycznych oraz butli, w których hermetyzacja dna odbywa się z dodatkiem metalu.

3. Niniejszą dyrektywę stosuje się niezależnie od liczby szyjek butli (jednej lub dwóch).

[1] Dz.U. C 2 z 9.1.1974, str. 64.
[2] Dz.U. C 101 z 23.11.1973, str. 25.
[3] Dz.U. L 262 z 27.9.1976, str. 153.

Artykuł 2

W rozumieniu niniejszej dyrektywy za „butlę typu EWG" uważa się każdą butlę zaprojektowaną i wytworzoną w taki sposób, że spełnia ona wymagania określone w niniejszej dyrektywie i w dyrektywie 76/767/EWG.

Artykuł 3

Państwo Członkowskie nie może odmówić, zabronić lub ograniczyć wprowadzania do obrotu i stosowania butli typu EWG, z powodu jej budowy lub kontroli w rozumieniu dyrektywy 76/767/EWG i niniejszej dyrektywy.

Artykuł 4

Wszystkie butle typu EWG podlegają zatwierdzeniu wzoru EWG.

Wszystkie butle typu EWG podlegają weryfikacji zgodności z normami EWG, z wyjątkiem butli, których ciśnienie kontrolne przy próbie wodnej wynosi nie więcej niż 120 barów i których pojemność wynosi nie więcej niż 1 litr.

Artykuł 5

Wszelkie zmiany konieczne w celu dostosowania do postępu technicznego załącznika I ppkt 2.1.3, 2.1.4, 2.3, 3.1.1.1, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4, 5 i 6 i innych załączników do niniejszej dyrektywy zostaną przyjęte zgodnie z procedurą przewidzianą w art. 20 dyrektywy 76/767/EWG.

Artykuł 6

Procedura przewidziana w art. 17 dyrektywy 76/767/EWG może być stosowana w ppkt 2.2 załącznika I do niniejszej dyrektywy.

Artykuł 7

1. Państwa Członkowskie wprowadzą w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy w ciągu osiemnastu miesięcy od dnia notyfikacji i niezwłocznie powiadomią o tym Komisję [1].

2. Państwa Członkowskie przekażą Komisji teksty przepisów prawa krajowego przyjętych w zakresie stosowania niniejszej dyrektywy.

Artykuł 8

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

Sporządzono w Brukseli, dnia 17 września 1984 r.

W imieniu Rady

P. BARRY

Przewodniczący

[1] Niniejsza dyrektywa została notyfikowana Państwom Członkowskim dnia 26 września 1984 r.

ZAŁĄCZNIK I

1. DEFINICJE I SYMBOLE STOSOWANE W NINIEJSZYM ZAŁĄCZNIKU

1.1. WYTRZYMAŁOŚĆ PLASTYCZNA

Do celów niniejszej dyrektywy wartości wytrzymałości plastycznej stosowane do obliczania części poddawanych ciśnieniu są następujące:

— jeśli stal nie posiada dolnej i górnej granicy plastyczności, należy przyjąć minimalną wartość umownej granicy plastyczności $R_{p\ 0,2}$;

— jeśli stal posiada dolną i górną granicę plastyczności, należy przyjąć następujące wartości:

— $R_{eL,}$

— $R_{eH} \times 0,92$, lub

— $R_{p\ 0,2}$.

1.2. CIŚNIENIE ROZRYWAJĄCE

Do celów niniejszej dyrektywy „ciśnienie rozrywające" to ciśnienie, przy którym następuje plastyczna niestabilność, tzn. najwyższe ciśnienie osiągane podczas próby na ciśnienie rozrywające.

1.3. SYMBOLE

Symbole stosowane w niniejszym załączniku mają następujące znaczenie:

P_h = ciśnienie kontrolne przy próbie wodnej, w barach;

P_r = ciśnienie rozrywające butli zmierzone przy próbie na rozerwanie, w barach;

P_{rt} = obliczeniowe teoretyczne minimalne ciśnienie rozrywające, w barach;

R_e = wartość wytrzymałości plastycznej zgodnie z ppkt 1.1 do celów wyznaczenia wartości R stosowanej do obliczania części poddawanych ciśnieniu, w N/mm^2;

R_{eL} = minimalna wartość dolnej granicy plastyczności gwarantowanej przez producenta butli, w N/mm^2;

R_{eH} = minimalna wartość górnej granicy plastyczności gwarantowanej przez producenta butli, w N/mm^2;

$R_{p0,2}$ = umowna granica plastyczności 0,2 %, gwarantowana przez producenta butli, w N/mm^2;

Umowną granicą plastyczności jest naprężenie, któremu odpowiada nieproporcjonalne wydłużenie równe 0,2 % pierwotnej długości pomiarowej.

R_m = minimalna wartość wytrzymałości na rozciąganie gwarantowanej przez producenta butli, w N/mm^2;

a = obliczeniowa minimalna grubość ścianki części walcowej, w mm;

D = nominalna średnica zewnętrzna butli, w mm;

d = średnica trzpienia dla prób zginania, w mm;

R_{mt} = rzeczywista wytrzymałość na rozciąganie, w N/mm^2.

1.4. WYŻARZANIE NORMALIZUJĄCE

Termin „wyżarzanie normalizujące" jest stosowany w niniejszej dyrektywie w rozumieniu określenia terminologicznego zawartego w ust. 68 normy europejskiej 52–83.

Z wyżarzaniem normalizującym może się łączyć ogrzanie do równomiernej temperatury poniżej dolnego punktu krytycznego stali (Ac1).

1.5. ULEPSZANIE CIEPLNE

Przez pojęcie „ulepszanie cieplne" należy rozumieć obróbkę cieplną gotowej butli, podczas której jest ona ogrzewana do równomiernej temperatury powyżej górnego punktu krytycznego stali (Ac3). Następnie butla jest schładzana z prędkością nie wyższą niż 80 % prędkości otrzymywanej przez schładzanie w wodzie o temperaturze 20° C, a potem ogrzewana do równomiernej temperatury poniżej dolnego punktu krytycznego stali (Ac1).

Obróbka cieplna powinna być przeprowadzana w sposób wykluczający powstanie pęknięć na butli. Przeprowadzanie hartowania w wodzie bez dodatków jest niedopuszczalne.

2. WYMOGI TECHNICZNE

2.1. STOSOWANA STAL

2.1.1. Stal jest określana przez sposób jej wytwarzania, skład chemiczny, obróbkę cieplną, której podlega gotowa butla, oraz jej właściwości mechaniczne. Producent podaje odpowiednie dane przy uwzględnieniu poniższych wymogów. Do celów zatwierdzenia wzoru EWG każdą zmianę tych danych uważa się za zmianę gatunku stali.

a) *Sposób wytwarzania*

Sposób wytwarzania jest określany na podstawie stosowanego procesu wytapiania (np. w piecu martenowskim, w konwertorze tlenowym, w piecu elektrycznym) oraz wybranej metody uspokajania stali.

b) *Skład chemiczny*

Dane dotyczące składu chemicznego muszą podawać co najmniej:

— maksymalną zawartość siarki i fosforu we wszystkich przypadkach,

— zawartość węgla, manganu i krzemu we wszystkich przypadkach,

— zawartość niklu, chromu, molibdenu i wanadu, w przypadku gdy pierwiastki te stanowią świadomie użyte dodatki stopowe.

Zawartość węgla, manganu, krzemu oraz stosownie niklu, chromu, molibdenu i wanadu powinna zostać podana z dokładnością, przy której różnice między maksymalnymi wartościami minimalnymi wartościami w danym stopie nie przekroczą następujących rozpiętości:

— węgiel:

  — 0,06 % przy maksymalnej zawartości poniżej 0,30 %,

  — 0,07 % przy maksymalnej zawartości wynoszącej 0,30 % lub więcej;

— mangan i krzem:

  — 0,30 %;

— chrom:

  — 0,30 % przy maksymalnej zawartości poniżej 1,5 %,

  — 0,50 % przy maksymalnej zawartości wynoszącej 1,5 % lub więcej;

— nikiel:

  — 0,40 %;

— molibden:

  — 0,15 %;

— wanad:

  — 0,10 %.

c) *Obróbka cieplna*

Obróbka cieplna jest określana na podstawie temperatury, czasu wygrzewania oraz rodzaju chłodziwa dla każdego stopnia przetworzenia (wyżarzanie normalizujące, po którym może nastąpić odpuszczanie lub ulepszanie cieplne).

Temperatura austenityzowania przed hartowaniem lub wyżarzaniem normalizującym musi być ustalona z dopuszczalnym odchyleniem 35 °C w którąkolwiek ze stron.

To samo dotyczy temperatury odpuszczania.

2.1.2. **Warunki do spełnienia**

Stosowana stal musi być uspokojona i odporna na starzenie. Cała butla powinna być po jej wykończeniu poddana obróbce cieplnej, polegającej na wyżarzaniu normalizującym z ewentualnie następującym odpuszczaniem lub na ulepszaniu cieplnym. Zawartość siarki lub fosforu w wytopie powinna być każdorazowo nie większa niż 0,035 %, a suma tych zawartości nie może przekroczyć 0,06 %. Zawartość siarki lub fosforu w wyrobie musi być każdorazowo nie większa niż 0,04 %, a ich zsumowana zawartość nie może przekroczyć 0,07 %.

2.1.3. Stal w rozumieniu ppkt 2.1.1 może być stosowana przez producenta tylko wtedy, gdy jest dopuszczona przez Państwo Członkowskie do wyrobu butli bez szwów. Każde Państwo Członkowskie przekaże każdemu innemu Państwu Członkowskiemu, na jego wniosek, wykaz materiałów, które są stosowane na terytorium tego Państwa Członkowskiego do wytwarzania butli będących przedmiotem niniejszej dyrektywy.

2.1.4. Musi istnieć możliwość przeprowadzania niezależnych analiz, w szczególności w celu stwierdzenia, czy zawartość siarki i fosforu odpowiada wymogom określonym w ppkt 2.1.2. Próbki do tych analiz należy pobrać z półfabrykatu dostarczonego przez producenta stali producentowi butli lub z gotowych butli.

Jeśli próbki są pobierane z butli, można do tego celu użyć jedną z butli wybranych przedtem do przeprowadzenia prób mechanicznych określonych w ppkt 3.1 lub próby wodnej na rozerwanie określonej w ppkt 3.2.

2.2. OBLICZENIA DOTYCZĄCE CZĘŚCI PODDAWANYCH CIŚNIENIU

2.2.1. Minimalna grubość ścianki powinna być przynajmniej równa największej z poniższych wartości:

— $a = \frac{P_h \cdot D}{\frac{20\ R}{\frac{4}{3}} + P_h}$ mm;

gdzie R jest każdorazowo mniejszą z dwóch poniższych wartości:

1) R_e;

2) 0,75 × R_m przy butlach poddanych wyżarzaniu normalizującemu lub poddanych wyżarzaniu normalizującemu i odpuszczonych,

a 0,85 × R_m przy butlach poddanych ulepszaniu cieplnemu.

— $a = \frac{D}{250} + 1$ mm

— a = 1,5 mm.

2.2.2. Jeśli wytworzenie wypukłego dna butli następuje przez przykucie części walcowej, grubość ścianki w środku gotowego dna powinna wynosić przynajmniej 1,5a.

2.2.3. Grubość wklęsłego dna butli powinna wynosić przynajmniej 2a w obrębie brzegu.

2.2.4. Aby zapewnić korzystny rozkład naprężeń, grubość ścianki butli w strefie przejściowej między częścią walcową a dnem powinna się stale zwiększać.

2.3. BUDOWA I WYKONANIE

2.3.1. Producent powinien kontrolować grubość ścianek oraz stan wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni każdej butli w celu stwierdzenia, czy:

— grubość ścianek nie jest w żadnym miejscu mniejsza niż podano na rysunku,

— strona wewnętrzna i zewnętrzna butli jest wolna od wad, które stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa.

2.3.2. Nieokrągłość części walcowej powinna być ograniczona w stopniu, w którym różnica między największą a najmniejszą średnicą zewnętrzną w tym samym przekroju nie wynosi więcej niż 1,5 % przeciętnej z tych średnic.

Odchylenie części walcowej butli od linii prostej nie może być większe niż 3 mm na metr jej długości.

2.3.3. Podstawy butli, o ile występują, muszą wykazywać wystarczającą wytrzymałość oraz być wytworzone z materiału odpowiadającego ze względu na korozję rodzajowi stali, z której wykonana jest butla. Ich forma powinna nadawać butli wystarczającą stateczność. Podstawy butli nie mogą umożliwiać zbierania się wody ani przedostawania się wody między podstawę a butlę.

3. **PRÓBY**

3.1. PRÓBY MECHANICZNE

3.1.1. **Wymogi ogólne**

3.1.1.1. Próby mechaniczne są przeprowadzane, o ile niniejsza dyrektywa nie stanowi inaczej, zgodnie z następującymi normami EURONORM:

EURONORM 2–80: próba rozciągania stali;

EURONORM 3–79: próba twardości stali wg Brinella;

EURONORM 6–55: próba zginania stali;

EURONORM 11–80: próba rozciągania blach i taśm stalowych o grubości poniżej 3 mm;

EURONORM 12–55: próba zginania blach i taśm stalowych o grubości poniżej 3 mm;

EURONORM 45–63: próba udarności na próbce z karbem spoczywającej na dwu podporach.

3.1.1.2. Wszystkie próby mechaniczne dokonywane w celu sprawdzenia właściwości materiałowych butli są przeprowadzane na próbkach materiałów pobieranych z gotowych butli.

3.1.2. **Rodzaj prób i kryteria prób**

Na każdej butli próbnej jest przeprowadzana jedna próba rozciągania w kierunku wzdłużnym, cztery próby zginania w kierunku obwodowym oraz, o ile grubość ścianek pozwala na pobranie próbek o szerokości minimum 5 mm, trzy próby udarnościowe. Próbki dla prób udarnościowych są pobierane w kierunku poprzecznym; jednakże gdy grubość ścianek lub średnica butli nie pozwalają na pobranie próbki o szerokości minimum 5 mm w kierunku poprzecznym, próbki dla udarnościowych prób zginania mogą być pobrane w kierunku wzdłużnym.

3.1.2.1. *Próba rozciągania*

3.1.2.1.1. Próbka do badań wytrzymałościowych jest zgodna z:

— przepisami rozdziału 4 EURONORM 2–80, jeśli jej grubość wynosi 3 mm lub więcej,

— przepisami rozdziału 4 EURONORM 11–80, jeśli jej grubość wynosi mniej niż 3 mm. Niezależnie od grubości próbki jej szerokość i długość pomiarowa wynoszą w tym przypadku odpowiednio 12,5 i 50 mm.

3.1.2.1.2 Obie powierzchnie próbki odpowiadające ściance wewnętrznej i zewnętrznej butli nie mogą być poddane obróbce.

3.1.2.1.3 Wydłużenie wyrażone w procentach nie może być mniejsze niż:

$$\frac{25 \cdot 10^3}{2\ R_{mt}}$$

Wydłużenie przy zerwaniu nie może być w żadnym przypadku mniejsze niż:

— 14 %, gdy próba jest przeprowadzana według EURONORM 2–80,

— 11 %, gdy próba jest przeprowadzana według EURONORM 11–80.

3.1.2.1.4 Wartość określona dla wytrzymałości na rozciąganie nie może być mniejsza niż R_m.

Wytrzymałość plastyczna, określana w ramach próby rozciągania, jest wartością, która zgodnie z ppkt 1.1 była stosowana do obliczeń dotyczących butli. Górną granicę plastyczności należy określić na podstawie wykresu obciążenie – wydłużenie lub przez jakąkolwiek inną metodę o takiej samej dokładności.

Wartość określona dla wytrzymałości plastycznej musi, w zależności od przypadku, być większa lub równa R_{eH}, R_{eL} lub $R_{p0,2}$.

3.1.2.2. *Próba zginania*

3.1.2.2.1. Próba zginania jest przeprowadzana na próbkach otrzymywanych przez rozcięcie zwoju o szerokości 25 mm na dwie części o równej długości. Każda część może być obrobiona jedynie na brzegach. Obie strony każdej z próbek odpowiadające ściance wewnętrznej i zewnętrznej butli nie mogą być obrobione.

3.1.2.2.2. Próba zginania jest przeprowadzana przy użyciu trzpienia o średnicy d oraz dwóch cylindrów oddalonych od siebie o odcinek d + 3a.

Podczas próby wewnętrzna strona pierścienia musi przylegać do trzpienia.

3.1.2.2.3. Podczas zginania do wewnątrz wokół trzpienia – na próbce nie mogą wystąpić pęknięcia aż do momentu, w którym odległość od siebie obu wewnętrznych krawędzi próbki jest nie większa niż średnica trzpienia (por. wykres w załączniku III).

3.1.2.2.4 Stosunek średnicy trzpienia do grubości próbki (n) nie może przekraczać wartości wyszczególnionych w poniższej tabeli:

Rzeczywista wytrzymałość na rozciąganie R_{mt} w N/mm²	Wartość n
do 440	2
powyżej 440 do 520	3
powyżej 520 do 600	4
powyżej 600 do 700	5
powyżej 700 do 800	6
powyżej 800 do 900	7
powyżej 900	8

3.1.2.3. *Próby udarności*

3.1.2.3.1. Próba udarności jest przeprowadzana na próbkach do badań zgodnych z normą europejską 45–63.

Wszystkie pomiary udarności są przeprowadzane w temperaturze – 20 °C.

Karb jest umieszczony prostopadle do ścianek butli.

Próbki do próby udarności nie mogą być prostowane i muszą być obrobione na sześciu stronach, jednakże tylko w stopniu koniecznym do osiągnięcia gładkich powierzchni.

3.1.2.3.2. Średnia wartość udarności z trzech następujących po sobie prób udarności w kierunku wzdłużnym lub poprzecznym, a także żadna z wartości pojedynczych otrzymywanych podczas prób nie może być niższa niż podana w poniższej tabeli odpowiednia wartość w J/cm²:

	Stal o wartości R_m do 650 N/mm²		Stal o wartości R_m powyżej 650 N/mm²	
	w kierunku wzdłużnym	w kierunku poprzecznym	w kierunku wzdłużnym	w kierunku poprzecznym
Wartość średnia z trzech prób	33	17	50	25
Każdorazowa wartość pojedyncza	26	13	40	20

3.2. PRÓBA WODNA NA ROZERWANIE

3.2.1. **Warunki próby**

Butle, na których przeprowadzana jest ta próba, muszą być zaopatrzone w oznaczenia wymienione w pkt 6.

3.2.1.1. Próbę wodną na rozerwanie należy przeprowadzać w dwóch następujących po sobie etapach przy użyciu instalacji do prób umożliwiającej stały wzrost ciśnienia aż do rozerwania butli oraz rejestrację krzywej przebiegu ciśnienia w czasie. Próbę należy przeprowadzać w temperaturze pokojowej.

3.2.1.2. W pierwszym etapie ciśnienie powinno stale wzrastać aż do osiągnięcia wartości odpowiadającej początkowi plastycznego odkształcenia; wzrost ciśnienia nie może wynosić więcej niż 5 barów na sekundę.

Po rozpoczęciu plastycznego odkształcenia (drugi etap) wydajność pompy nie może przekraczać dwukrotności wydajności w pierwszym etapie i musi ona być niezmienna aż do rozerwania butli.

3.2.2. **Interpretacja próby**

3.2.2.1. Interpretacja próby wodnej na rozerwanie obejmuje:

— analizę krzywej przebiegu ciśnienia w czasie w celu ustalenia ciśnienia rozrywającego,

— badanie rozdarcia i powierzchni jego krawędzi,

— w przypadku butli z wklęsłym dnem badanie, czy dno nie stało się wypukłe.

3.2.2.2. Zmierzone ciśnienie rozrywające (P_r) musi być wyższe od wartości:

$$P_{rt} = \frac{20a\ R_m}{D - a}$$

3.2.2.3. W następstwie próby na rozerwanie od butli nie mogą się oddzielić odłamki.

3.2.2.4. Główne rozdarcie nie może być kruche, tzn. krawędzie pęknięcia nie mogą przebiegać promieniowo, lecz muszą być nachylone w stosunku do płaszczyzny średnicy oraz muszą wykazywać przewężenie.

Pęknięcie jest dopuszczalne tylko wtedy, jeśli odpowiada następującym warunkom:

1. W przypadku butli o grubości „a" nieprzekraczającej 7,5 mm:

   a) pęknięcie musi w przeważającej części przebiegać w kierunku wzdłużnym;

   b) pęknięcie nie może wykazywać rys poprzecznych;

   c) pęknięcie nie może sięgać dalej niż 90° obwodu butli w którąkolwiek stronę od jego głównej części;

   d) pęknięcie nie może się rozprzestrzeniać na te części butli, które są grubsze od półtorakrotności maksymalnej grubości ścianki zmierzonej w połowie wysokości butli;

   e) w przypadku butli z wypukłym dnem pęknięcie nie może sięgać do środka dna.

   Warunek d) nie musi być jednakże spełniony w następujących przypadkach:

   a) w przypadku stożkowego zakończenia lub wypukłego dna, jeśli pęknięcie nie rozprzestrzenia się na te części butli, których średnica jest mniejsza od 0,75-krotności nominalnej zewnętrznej średnicy butli;

   b) w przypadku wklęsłego dna, jeśli odległość od skraju pęknięcia do powierzchni postojowej butli jest większa od 5-krotności grubości „a";

2. W przypadku butli o grubości „a" powyżej 7,5 mm pęknięcie musi w przeważającej części przebiegać w kierunku wzdłużnym.

3.2.2.5. Rozdarcie nie powinno ujawniać żadnych oczywistych wad materiałowych.

3.3. PRÓBA NA ZMĘCZENIE PRZY OBCIĄŻENIU TĘTNIĄCYM

3.3.1. Butle, na których jest przeprowadzana powyższa próba, muszą posiadać oznaczenia wymienione w pkt 6.

3.3.2. Próba na zmęczenie przy obciążeniu tętniącym jest przeprowadzana na dwóch butlach, za które producent daje gwarancję, że w praktyce dotrzymują przewidzianych wymiarów minimalnych, przy użyciu środka niedziałającego korozyjnie.

3.3.3. Powyższa próba jest przeprowadzana cyklicznie. Górne ciśnienie cykliczne jest równe ciśnieniu P_h lub równe 2/3 ciśnienia P_h.

Dolne ciśnienie cykliczne nie może przekraczać 10 % górnego ciśnienia cyklicznego.

Liczba cykli zmiany obciążenia oraz maksymalna częstotliwość są określone w poniższej tabeli:

Maksymalne ciśnienie cykliczne	P_h	⅔ P_h
Minimalna liczba cykli	12 000	80 000
Maksymalna częstotliwość (w cyklach na minutę)	5	12

Temperatura zmierzona na zewnętrznej stronie ścianek butli nie może podczas próby przekraczać 50 °C.

Próbę uważa się za pomyślną, jeśli butla osiągnie założoną liczbę zmian obciążenia bez nieszczelności.

3.4. PRÓBA WODNA

3.4.1. Ciśnienie hydrostatyczne w butli musi stale wzrastać aż do osiągnięcia ciśnienia P_h.

3.4.2. Butla pozostaje tak długo pod działaniem ciśnienia P_h, aż stanie się pewne, że nie istnieje tendencja do obniżenia ciśnienia ani żadna nieszczelność.

3.4.3. Po próbie butla nie może wykazywać żadnego trwałego odkształcenia.

3.4.4. Butle nieodpowiadające wymogom próby należy odrzucić.

3.5. KONTROLA JEDNORODNOŚCI BUTLI

Podczas tej próby sprawdza się, czy dwa dowolne punkty na zewnętrznej powierzchni butli nie wykazują różnicy twardości większej niż 25 HB. Kontrola powinna być dokonana w czterech równomiernie rozłożonych punktach w dwóch przekrojach butli w pobliżu szyjki butli oraz dna.

3.6. KONTROLA JEDNORODNOŚCI PARTII

Podczas tej próby producent sprawdza, stosując próbę twardości lub inną odpowiednią metodę, czy przy selekcji produktów wyjściowych (blacha, kęs, rura) lub przy przeprowadzaniu obróbki cieplnej nie został popełniony błąd. W przypadku butli poddanych wyżarzaniu normalizującemu, ale nieodpuszczonych, nie istnieje potrzeba przeprowadzania kontroli butli.

3.7. KONTROLA DNA BUTLI

Przez środek dna butli dokonuje się przekroju podłużnego; jedna z powierzchni przekroju zostaje wypolerowana i zbadana w 5–10-krotnym powiększeniu.

Butlę uważa się za wadliwą, jeśli zostały stwierdzone rysy. Uważa się ją także za wadliwą, gdy stwierdzone nakłucia i wtrącenia są na tyle duże, że istnieje zagrożenie dla bezpieczeństwa.

4. **ZATWIERDZENIE WZORU EWG**

Zatwierdzenie wzoru EWG określone w art. 4 niniejszej dyrektywy może również obejmować rodziny butli.

Za „rodzinę butli" uważa się butle, które pochodzą z tej samej fabryki i różnią się jedynie długością w ramach poniższych wymiarów:

— najmniejsza długość musi być przynajmniej równa trzykrotności średnicy butli;

— największa długość nie może przekraczać półtorakrotności długości skontrolowanej butli.

4.1. Składający wniosek o zatwierdzenie wzoru EWG przedkłada dla każdej rodziny butli niezbędną dokumentację dla poniższych prób oraz udostępnia Państwu Członkowskiemu partię 50 butli, z której pobrana zostanie konieczna do przeprowadzenia poniższych prób liczba butli; oprócz tego udziela wszelkich uzupełniających informacji, o które wystąpi Państwo Członkowskie. Składający wniosek powinien w szczególności podać typ obróbki cieplnej, temperatury oraz czas wygrzewania. Udostępnia on również świadectwa analiz wytopu stali dostarczanej do produkcji butli.

4.2. Zatwierdzając wzór EWG Państwo Członkowskie:

4.2.1. sprawdza:

— poprawność obliczeń określonych w ppkt 2.2,

— czy w dwóch z pobranych butli grubość ścianek odpowiada przepisom z ppkt 2.2, przy czym pomiar jest przeprowadzany na płaszczyźnie 3 przekrojów poprzecznych oraz na całym obszarze przekroju wzdłużnego dna butli i zakończenia butli,

— spełnienie wymogów określonych w ppkt 2.1 i 2.3.3,

— spełnienie wymogów określonych w ppkt 2.3.2 we wszystkich butlach wybranych przez Państwo Członkowskie,

— czy strony wewnętrzne i zewnętrzne butli są wolne od wad, które obniżają bezpieczeństwo.

4.2.2. przeprowadza na wybranych butlach następujące próby:

— próby określone w ppkt 3.1 na dwóch butlach; w przypadku butli o długości 1500 mm lub większej – próby rozciągania są przeprowadzane w kierunku wzdłużnym, a próby zginania na próbkach pobranych z górnych i dolnych części ścianki butli,

— próba określona w ppkt 3.2 na dwóch butlach,

— próba określona w ppkt 3.3 na dwóch butlach,

— próba określona w ppkt 3.5 na jednej butli,

— kontrola określona w ppkt 3.7 na wszystkich pobranych butlach.

4.3. Jeśli wyniki kontroli są zadowalające, Państwo Członkowskie wystawia świadectwo zatwierdzenia wzoru EWG wg wzoru przedstawionego w załączniku IV.

5. **WERYFIKACJA ZGODNOŚCI Z NORMAMI EWG**

5.1. DO CELÓW WERYFIKACJI ZGODNOŚCI Z NORMAMI EWG PRODUCENT BUTLI JEST ZOBOWIĄZANY DO:

5.1.1. przedłożenia jednostce kontrolującej świadectwa zatwierdzenia wzoru EWG;

5.1.2. oddania do dyspozycji jednostce kontrolującej świadectw analiz wytopu stali używanej do produkcji butli;

5.1.3. wykazania na podstawie odpowiednich dokumentów pochodzenia materiału, z którego wytworzono butle;

5.1.4. oddania do dyspozycji jednostce kontrolującej dokumentów dotyczących obróbki cieplnej, na podstawie których możliwe jest stwierdzenie, że dostarczone przez niego butle zostały poddane wyżarzaniu normalizującemu lub ulepszaniu cieplnemu, przy czym należy podać zastosowaną metodę;

5.1.5. przedłożenia jednostce kontrolującej wykazu butli wraz z wymienionymi w pkt 6 liczbami i oznaczeniami.

5.2. W RAMACH WERYFIKACJI ZGODNOŚCI Z NORMAMI EWG

5.2.1. Jednostka kontrolująca:

— stwierdza, czy wydane zostało świadectwo zatwierdzenia wzoru EWG i czy butle są z nim zgodne,

— sprawdza dokumenty zawierające dane dotyczące materiałów,

— sprawdza, czy wymogi techniczne określone w pkt 2 są spełnione, w szczególności sprawdza poprzez zewnętrzne i, jeśli to możliwe, wewnętrzne oględziny butli, czy produkcja oraz kontrole przeprowadzone przez producenta zgodnie z ppkt 2.3.1 mogą zostać uznane za zadowalające; oględzinom takim powinno zostać poddane przynajmniej 10 % butli dostarczonych do kontroli,

— przeprowadza próby przewidziane w ppkt 3.1 i 3.2,

— sprawdza rzetelność danych podanych przez producenta w wykazie przewidzianym w ppkt 5.1.5.; kontrola taka jest przeprowadzana w sposób wyrywkowy,

— ocenia wyniki kontroli jednorodności partii przeprowadzonej przez wykonawcę zgodnie z ppkt 3.6.

Jeśli wyniki kontroli są zadowalające, jednostka kontrolująca wystawia świadectwo weryfikacji zgodności z normami EWG według wzoru przedstawionego w załączniku V.

5.2.2. W celu przeprowadzenia prób określonych w ppkt 3.1 i 3.2 pobiera się wyrywkowo dwie butle z każdej partii lub części partii 202 butli pochodzących z tego samego wytopu i poddanych wymienionej obróbce cieplnej w tych samych warunkach.

Jedną z tych butli poddaje się próbom określonym w ppkt 3.1 (próby mechaniczne), drugą natomiast poddaje się próbom określonym w ppkt 3.2 (próba na rozerwanie). Jeśli okaże się, że podczas przeprowadzania próby został popełniony błąd lub został popełniony błąd w pomiarach, próbę powtarza się.

Jeśli rezultaty jednej lub więcej niż jednej próby okażą się nawet tylko częściowo niezadowalające, jednostka kontrolująca powinna zbadać przyczynę tego faktu.

5.2.2.1. Jeśli niezadowalających rezultatów nie można wiązać z obróbką cieplną, cała partia jest odrzucana.

5.2.2.2. Jeśli niezadowalające rezultaty można wiązać z obróbką cieplną, producent może poddać wszystkie butle danej partii dalszej obróbce cieplnej.

Po tej obróbce cieplnej:

— producent przeprowadza kontrolę zgodnie z ppkt 3.6,

— jednostka kontrolująca przeprowadza wszystkie próby określone w ppkt 5.2.2 akapit pierwszy i drugi.

Jeśli butle nie są poddawane dalszej obróbce cieplnej lub jeśli rezultaty kontroli i prób po przeprowadzeniu takiej obróbki cieplnej nie odpowiadają wymogom niniejszej dyrektywy, partia jest odrzucana.

5.2.3. Wybór próbek oraz przeprowadzanie wszystkich prób odbywa się w obecności i pod nadzorem przedstawiciela jednostki kontrolującej.

5.2.4. Po przeprowadzeniu wszystkich tych prób wszystkie butle z danej partii są poddawane w obecności i pod nadzorem przedstawiciela jednostki kontrolującej próbie wodnej określonej w ppkt 3.4.

5.3. ZWOLNIENIE Z WERYFIKACJI ZGODNOŚCI Z NORMAMI EWG

Wszystkie próby i kontrole przewidziane w ppkt 5.2 na butlach, które na podstawie art. 4 niniejszej dyrektywy są zwolnione z weryfikacji zgodności z normami EWG, są przeprowadzane przez producenta na jego własną odpowiedzialność.

Producent dostarczy jednostce kontrolującej wszystkie dokumenty oraz protokoły z przeprowadzenia prób i kontroli.

6. OZNACZENIA

Oznaczenia określone w niniejszym punkcie są umieszczane na ramionach butli w miejscu widocznym, w sposób czytelny i trwały.

W przypadku butli o pojemności nieprzekraczającej 15 litrów oznaczenia mogą być umieszczane na ramionach butli lub na innej, wystarczająco wzmocnionej, części butli.

Schemat oznaczeń, służący jako przykład, znajduje się w załączniku II.

6.1. UMIESZCZANIE OZNACZEŃ

Na zasadzie odstępstwa od zasady określonej w pkt 3 załącznika I do dyrektywy 76/767/EWG producent umieszcza znak zatwierdzenia wzoru EWG w następującej kolejności:

— na butlach, które zgodnie z art. 4 niniejszej dyrektywy podlegają zatwierdzeniu wzoru EWG i weryfikacji zgodności z normami EWG:

  — stylizowana litera ℇ,

  — liczba identyfikacyjna 1 niniejszej dyrektywy,

  — litera identyfikacyjna (jedna lub więcej wielkich liter) państwa, które zatwierdziło wzór EWG oraz ostatnie dwie cyfry roku zatwierdzenia,

  — numer identyfikacyjny zatwierdzenia wzoru EWG (przykład: ℇ 1 D 79 45);

— na butlach, które na zgodnie z art. 4 niniejszej dyrektywy są zwolnione z weryfikacji zgodności z normami EWG:

  — stylizowana litera ℇ, obramowana sześciokątem,

  — liczba identyfikacyjna 1 niniejszej dyrektywy, przydzielona zgodnie z chronologiczną kolejnością zezwolenia,

  — litera identyfikacyjna (jedna lub więcej wielkich liter) państwa, które zatwierdziło wzór EWG oraz ostatnie dwie cyfry roku zatwierdzenia,

  — numer identyfikacyjny zatwierdzenia wzoru EWG (przykład: ⟨ℇ⟩ 1 D 79 54).

Na zasadzie odstępstwa od zasady określonej w pkt 3 Załącznika II do dyrektywy 76/767/EWG jednostka kontrolująca umieszcza znak weryfikacji zgodności z normami EWG w następującej kolejności:

— mała litera „e”,

— litera identyfikacyjna (jedna lub więcej wielkich liter) państwa, w którym dokonano weryfikacji zgodności z normami EWG, gdzie to stosowne, z jedną lub dwoma cyframi dla określenia podziału terytorialnego,

— znak jednostki kontrolującej umieszczany przez pracownika jednostki, gdzie to właściwe, uzupełniony przez znak tego pracownika,

— sześciokąt,

— data weryfikacji zgodności z normami EWG: rok, miesiąc (przykład: e D × ⬡ 80/01).

6.2. OZNACZENIA DOTYCZĄCE PRODUKCJI

Producent zaopatruje butlę w następujące oznaczenia dotyczące produkcji:

6.2.1. **stal:**

— liczba określająca wartość R w N/mm^2 na której oparte zostały obliczenia,

— znak N (butla poddana wyżarzaniu normalizującemu lub poddana wyżarzaniu normalizującemu i odpuszczona) albo znak T (butla poddana ulepszaniu cieplnemu);

6.2.2. **próba wodna:**

wartość ciśnienia kontrolnego w barach, a następnie symbol „bar";

6.2.3. **typ butli:**

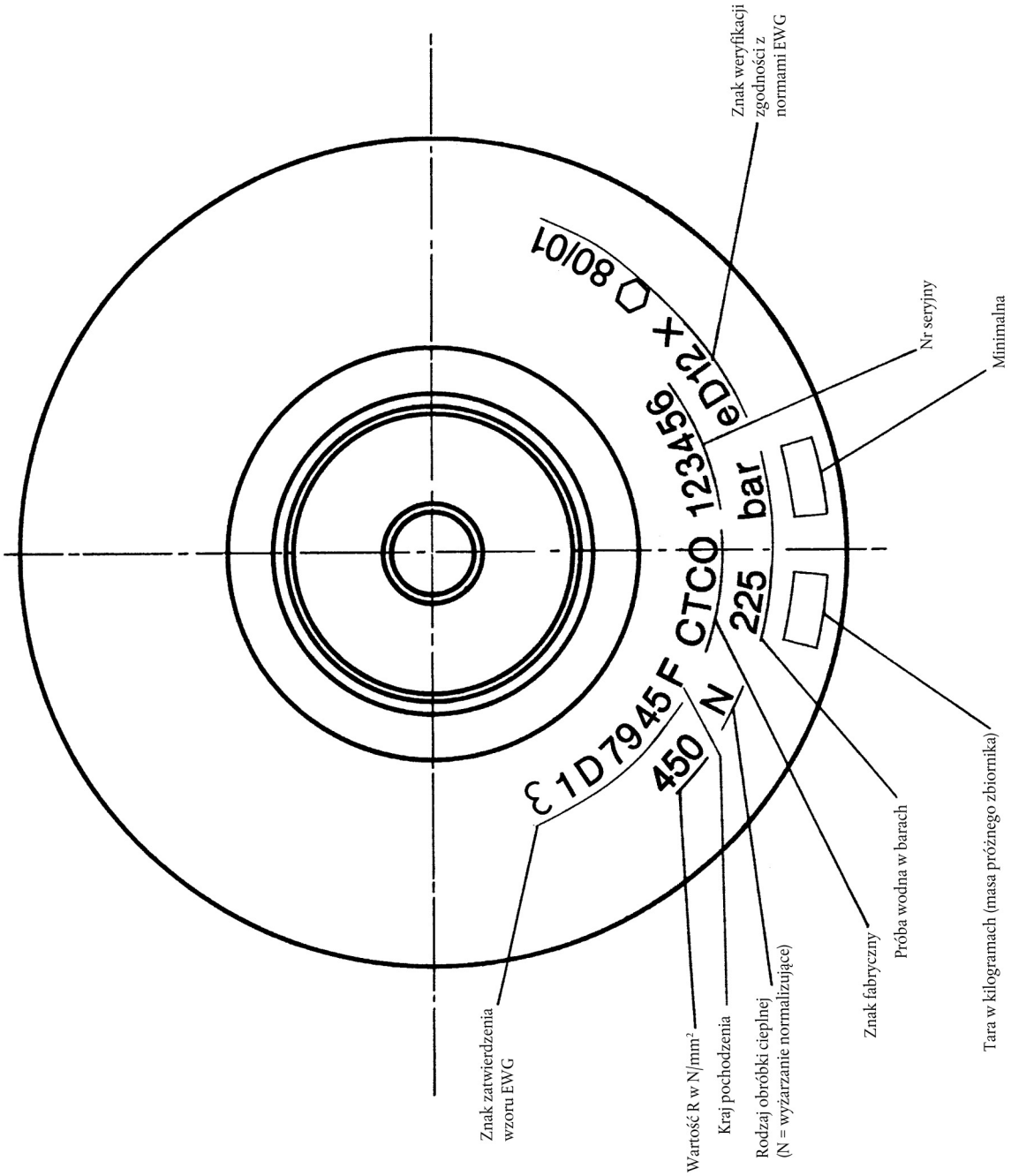
tara butli, włącznie z częściami trwale połączonymi z butlą, bez zaworu zamykającego, w kilogramach, oraz minimalna pojemność gwarantowana przez producenta, w litrach;

tarę oraz pojemność należy podać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Wartość tą należy w przypadku pojemności zaokrąglić w dół, natomiast w przypadku wagi zaokrąglić w górę;

6.2.4. **pochodzenie butli:**

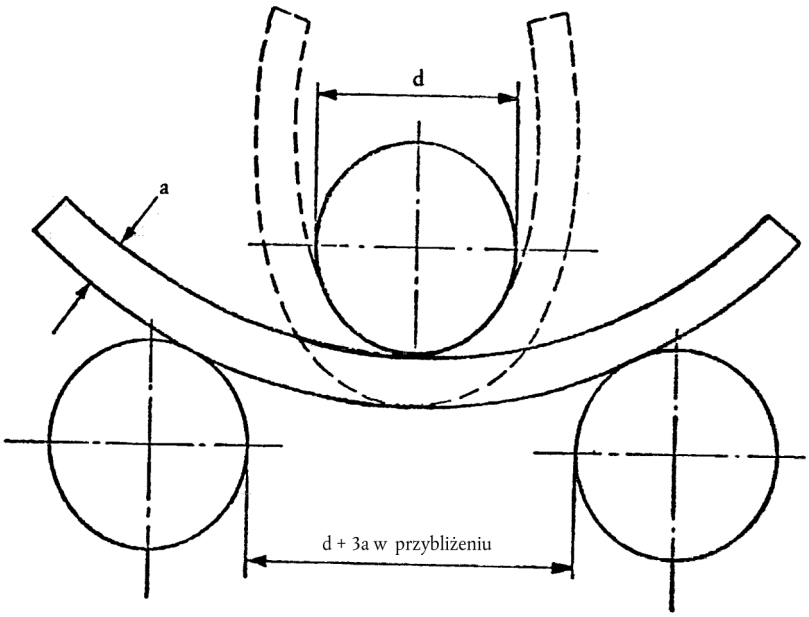
wielka litera (litery) określające kraj pochodzenia, wraz ze znakiem producenta i numerem fabrycznym.

ZAŁĄCZNIK II



ZAŁĄCZNIK III

Ilustracja do próby zginania



ZAŁĄCZNIK IV

ŚWIADECTWO ZATWIERDZENIA WZORU EWG

Wydane przez ..... na podstawie
(Państwo Członkowskie)

.....
(przepisy krajowe)

stosując dyrektywę Rady 84/525/EWG z dnia 17 września 1984 r. dotyczącą:

STALOWYCH BUTLI DO GAZU BEZ SZWÓW

Zatwierdzenie wzoru EWG nr ..... Data: .....

Typ butli: .....
(opis rodziny butli podlegającej zatwierdzeniu wzoru EWG)

P_h ..... D ..... a .....

L_{min} ..... L_{max} ..... V_{min} ..... V_{max} .....

Producent lub pełnomocnik producenta .....
(nazwisko i adres producenta lub jego pełnomocnika)

.....

.....

.....

znak zatwierdzenia wzoru EWG .....  .....

Wyniki badania przeprowadzonego w celu zatwierdzenia wzoru EWG oraz główne cechy wzoru są wyszczególnione w załączniku do niniejszego świadectwa.

Informacji udziela .....
(nazwa i adres jednostki zatwierdzającej)

.....

.....

.....

Wydano dnia ....., w .....

.....
(Podpis)

ZAŁĄCZNIK TECHNICZNY DO ŚWIADECTWA ZATWIERDZENIA WZORU EWG

1. Wyniki kontroli przeprowadzonej w celu zatwierdzenia wzoru EWG.
2. Dane dotyczące głównych cech wzoru, w szczególności:
   — rysunek przekroju wzdłużnego typu butli, która podlega zatwierdzeniu, z następującymi danymi:
      — nominalna średnica zewnętrzna D,
      — minimalna grubość ścianki walcowej a,
      — minimalna grubość dna butli oraz zakończenia butli,
      — minimalna oraz maksymalna długość (długości) $L_{min,}$ L_{max};
   — pojemność (pojemności) V_{min}, V_{max};
   — ciśnienie kontrolne P_h;
   — nazwa producenta/nr rysunku i data;
   — nazwa typu butli;
   — dane dotyczące stali zgodnie z ppkt 2.1 (rodzaj/skład chemiczny/sposób wytworzenia/obróbka cieplna/gwarantowane właściwości mechaniczne [wytrzymałość na rozciąganie – granica plastyczności]).

ZAŁĄCZNIK V

WZÓR

ŚWIADECTWO WERYFIKACJI ZGODNOŚCI Z NORMAMI EWG

Stosując dyrektywę Rady 84/525/EWG z dnia 17 września 1984 r.

Jednostka kontrolująca .....

.....

Data .....

Numer zatwierdzenia wzoru EWG .....

Opis butli .....

.....

Numer identyfikacyjny weryfikacji zgodności z normami EWG .....

Numer partii produkcyjnej od ..... do .....

Producent .....

(nazwa i adres)

.....

.....

Państwo ..... Oznaczenie .....

(nazwa i adres)

Właściciel .....

.....

.....

Klient .....

(nazwisko i adres)

.....

.....

PRÓBY

1. PRÓBY NA POBRANYCH BUTLACH

Próba nr	Skład partii od nr ..... do nr	Pojemność (litry)	Tara (kg)	Zmierzona minimalna grubość	
				ścianka (mm)	dno (mm)

2. PRÓBY MECHANICZNE NA WYBRANYCH BUTLACH

Próba nr	Obróbka cieplna nr	Próba rozciągania				Udarnościowa próba zginania		Próba zginania 180° bez pęknięcia	Próba wodna na rozerwanie (bary)	Wyszczególnienie miejsca pęknięcia (opis pisemny lub schemat)
		Próba według normy europejskiej a) 2–80 b) 11–80	Widoczna granica rozciągliwości R_e (N/mm²)	Wytrzymałość na rozciąganie R_{mt} (N/mm²)	Wydłużenie przy zerwaniu A (%)	Próba Charpy'ego z karbem trójkątnym w temperaturze -20 °C, szerokość próbki do badań ... (mm)				
						Średnia wartość dżule/cm²	Minimalna wartość dżule/cm²			
Podane minimalne wartości										

Niżej podpisany zaświadcza niniejszym pomyślne przeprowadzenie prób i kontroli wyznaczonych w ppkt 5.2 załącznika I do dyrektywy Rady 84/525/EWG z dnia 17 września 1984 r.

Uwagi szczególne .....

.....

Uwagi ogólne .....

.....

Sporządzono dnia ..... w .....

.....

(Podpis kontrolera)

w imieniu .....

(Jednostka kontrolująca)