



Urząd Dozoru Technicznego

Bezpieczeństwo i higiena pracy przy urządzeniach zasilanych LPG

**Posiedzenie Rady Ochrony Pracy/Urząd Dozoru Technicznego
8 kwietnia 2008 r.**

Bezpieczeństwo i higiena pracy przy urządzeniach zasilanych gazem LPG



- **Charakterystyka gazu LPG**
- **Obszary działań związanych z gazem LPG**
- **Zastosowanie gazu LPG**
- **Zagrożenia**
- **Bezpieczeństwo obsługi**
- **Stan prawny**
- **Rola UDT**
- **Wnioski**
- **Dyskusja**



Charakterystyka gazu LPG

- **Gaz płynny LPG otrzymuje się w rafineriach przeróbki ropy naftowej w procesie uwodorniania i syntezy ropy naftowej.**
- **Gaz LPG jest gazem bezbarwnym, bezzapachowym, nietoksycznym, łatwo palnym i wybuchowym.**
- **Ze względów bezpieczeństwa LPG jest zwykle nawaniany co umożliwia wykrycie go przez zapach (ostry i nieprzyjemny).**
- **Nawaniacz - zwykle merkaptan etylowy.**



Charakterystyka gazu LPG

- **Odparowany gaz LPG jest cięższy od powietrza,**
- **Przez długi czas może zalegać**
 - w zagłębieniach terenu lub
 - źle przewietrzanych pomieszczeniach
- **Wzrostowi temperatury otoczenia towarzyszy wzrost ciśnienia gazu**
- **Gaz płynny magazynowany w zbiorniku zamkniętym wytwarza w nim nadciśnienie, którego wartość zależy od:**
 - temperatury,
 - składu chemicznego (mieszanki) i
 - prężności par
- **260 razy wzrasta jego objętość przy rozprężeniu, porównując do stanu skroplonego**



Charakterystyka gazu LPG

- **Odparowuje bardzo szybko z wody i gruntu**
- **W powietrzu ulega szybkiemu rozproszeniu**
- **Działanie na oczy i skórę - niedrażniące**
- **Ciecz może spowodować odmrożenia**
- **Działanie na drogi oddechowe - niedrażniące**

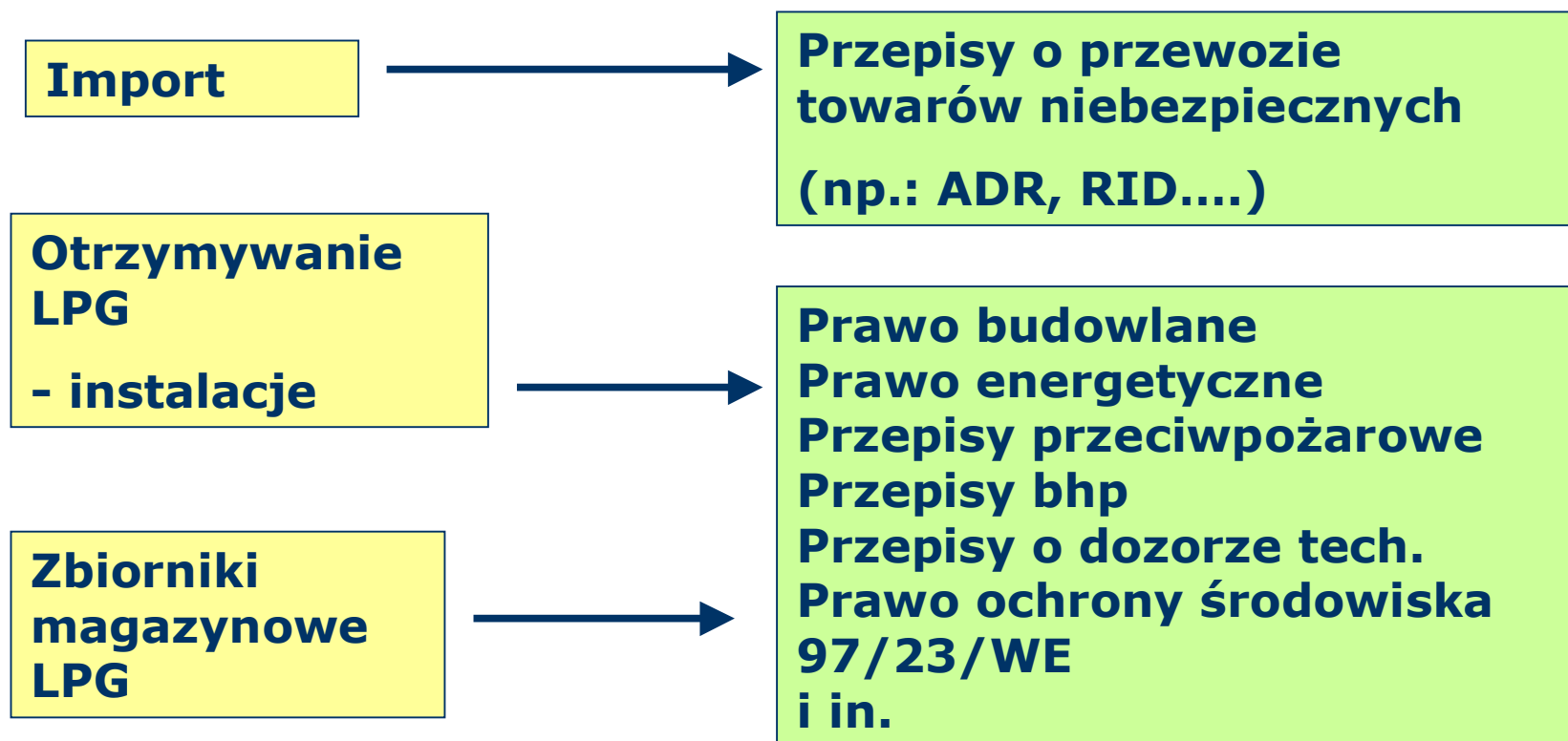


Charakterystyka gazu LPG

- mieszanina o różnym składzie określanym odpowiednio w dokumentach odniesienia, takich jak:
 - norma PN-C-96008 :1998
 - propan techniczny
 - propan-butan
 - butan techniczny
 - umowa międzynarodowa ADR
 - norma PN-EN 589:2006



Obszary działań związanych z gazem LPG (1)





Obszary działań związanych z gazem LPG (2)

Transport



**Przepisy o przewozie
towarów niebezpiecznych
(np.: ADR, RID.....)**

Bazy



Stacje paliw



Rozlewnie



**Prawo budowlane
Prawo energetyczne
Przepisy przeciwpożarowe
Przepisy bhp
Przepisy o dozorcze tech.
Prawo ochrony środowiska
97/23/WE
i in.**



Obszary działań związanych z gazem LPG (3)

Dystrybucja



**Przepisy o przewozie
towarów niebezpiecznych
(ADR)**

**Użytkownik docelowy,
np.:**

- przemysł
- rzemiosło



**Prawo budowlane
Prawo energetyczne
Przepisy przeciwpożarowe
Przepisy bhp
Przepisy o dozorcze tech.
Prawo ochrony środowiska
Dyrektywy nowego podejścia
i in.**

**Obrót hurtowy (np.
zbiorniki przenośne)**





Zastosowanie wprowadzonych do obrotu urządzeń zasilanych gazem LPG

Wprowadzenie do obrotu:

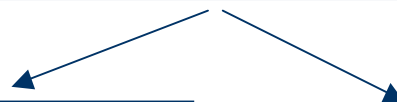
- Swoboda przepływu towaru w UE
- Zasada wzajemnego uznawania
- Import z państw trzecich



Urządzeń zasilanych gazem LPG



EKSPLOATOWANYCH



**przez
użytkowników
nieprofesjonalnych,
konsumentów**

**przez personel
wykwalifikowany,
zakłady uprawnione**



Zastosowanie gazu LPG

Eksplloatowane urządzenia „poddoporowe”:

- kotły
- zbiorniki przenośne sprzętu roboczego
- butle



Wytwarzanie i eksploatacja - prawnie uregulowane

Grupa urządzeń do zastosowań konsumenckich

- Wytwarzanie – dyrektywa 90/396/EWG
- Eksploatacja – urządzenia podoporowe, dozór uproszczony (nie wykonuje się badań okresowych)



Zastosowanie gazu LPG

Urządzenia zasilane gazem LPG, objęte dozorem technicznym, np.:

- **kotły parowe i cieczowe (z wyjątkiem instalacji systemu otwartego) o pojemności > 2 litry, wyposażone w palniki gazowe LPG,**
- **zbiorniki stałe przeznaczone do magazynowania gazu LPG,**
- **zbiorniki przenośne (przeznaczone do magazynowania lub transportowania) - butle do gazu LPG (UDT właściwą władzą w rozumieniu przepisów umowy ADR),**



Zastosowanie gazu LPG

Urządzenia zasilane gazem LPG, objęte dozorem technicznym, np.:

- **rurociągi technologiczne gazu LPG o średnicy nominalnej > 25 ,**
- **urządzenia do napełniania butli LPG,**
- **zbiorniki gazu LPG służące do zasilania silników spalinowych w pojazdach,**
- **wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia (silniki mogą być zasilane gazem LPG).**



Zastosowanie gazu LPG

Gaz LPG znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach gospodarki oraz w życiu codziennym, w urządzeniach „niepoddozorowych”, np. w:

- **Gospodarstwie domowym**
- **Budownictwie, w tym budowie dróg**
- **Przemysle i rzemiośle**
- **Turystyce**
- **Rolnictwie i ogrodnictwie**

W ostatnim czasie notuje się coraz większe zastosowanie gazu płynnego stanowiącego mieszaninę węglowodorów - do napędu pojazdów mechanicznych.



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

**Urządzenia do przygotowania posiłków
w gospodarstwie domowym:**

- kuchenki,
- piekarniki
- opiekacze





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Zastosowania w gastronomii**
 - kuchnie gastronomiczne,
 - kotły warzelne,
 - piekarniki gastronomiczne,
- **Piekarnie i cukiernie**
 - piece piekarskie do wypieku chleba,
 - piece i suszarnie piekarnicze stosowane w cukierniach,
- **Rzeźnie i wyrób wędlin**
 - palniki do opalania tusz wieprzowych,
 - gazowe kotły kuchenne do wyrobu wędlin,
 - wyparzacz z palnikami gazowymi,





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Urządzenia do ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody:**
 - kotły grzewcze,
 - podgrzewacze ciepłej wody,
 - powietrzne nagrzewnice wentylatorowe,
 - konwekcyjne ogrzewacze pomieszczeń,
 - promienniki ciepła,
 - katalityczne promienniki ciepła.





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **nagrzewnice powietrzne do suszenia budynków w budowie,**
- **promienniki do nagrzewania powierzchni asfaltowych,**
- **palniki gazowe w urządzeniach do układania mas asfaltowych,**
- **kochery do podgrzewania mas bitumicznych,**
- **palniki do zgrzewania pap termozgrzewalnych,**
- **palniki do podgrzewania taśm termokurczliwych stosowanych w technice instalacyjnej,**
- **palniki w urządzeniach stosowanych do ogrzewania zwrotnic kolejowych,**
- **palniki w urządzeniach do rozmrażania wagonów.**



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

Ogrzewacze gazowe o niskiej intensywności promieniowania podczerwonego typu Liniowy ▼

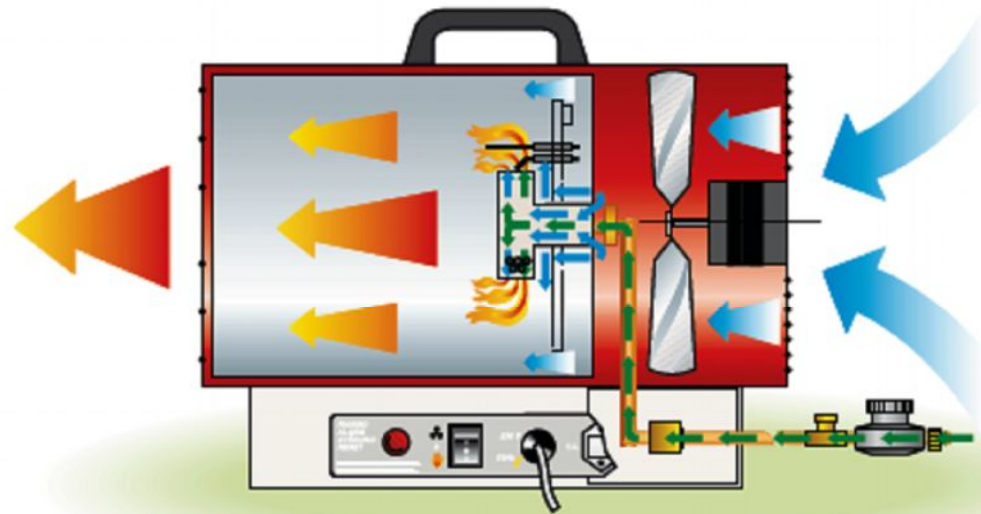


- Produkt nie jest przeznaczony do użytku w pomieszczeniach mieszkalnych.

Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach



PRZENOŚNE NAGRZEWNICE POWIETRZA BEZ ODPROWADZENIA SPALIN ZASILANE LPG



- Automatyczny palnik LPG
- Termostat bezpieczeństwa
- Czujnik obecności płomienia
- Przewód zasilania z wtyczką

- Reduktor ciśnienia gazu
- Zawór odcinający, nadmiarowy
- Rura gazowa z przyłączami
- Zapłon piezoelektryczny



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

Automatyczny palnik na LPG





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Obróbka metali**
 - **maszyny do cięcia metali z palnikami zasilanymi gazem,**
 - **palniki do nagrzewania metali i elementów maszyn,**
 - **palniki do termicznego kształtowania elementów metalowych,**
 - **palniki do oczyszczania z warstw farby i odrdzewiania,**
 - **piece do hartowania płomieniowego elementów metalowych,**
 - **palniki do spawania metali nieżelaznych,**
 - **palniki do miękkiego i twardego lutowania miedzi,**
 - **gazowe urządzenia suszarnicze w odlewniach.**



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach



Palnik inżektorowy



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Przemysł ceramiczny i wytwarzanie porcelany**
 - **palniki gazowe w urządzeniach do wyrobu masy szklanej,**
 - **piece tunelowe zasilane palnikami w produkcji opakowań szklanych,**
 - **palniki do wyrobu ozdób choinkowych i innych szklanych,**
 - **palniki w termicznych pakowarkach stosujących folie termokurczliwe.**



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- Urządzenia do ogrzewanie dużych hali fabrycznych i sportowych z wykorzystaniem promienników





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Pralnie**
 - maszyny piorące z ogrzewaniem wody przez palniki gazowe,
 - suszarki pralnicze ogrzewane gazem,
 - maszyny do maglowania ogrzewane gazem,

- **Sprzęt gazowy dla majsterkowiczów**
 - palniki do lutowania,
 - palniki do usuwania farby itp.



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach



- **Sprzęt gazowy przenośny i campingowy**
- lampy campingowe,
- grille i opiekacze,
- ogrzewacze namiotowe,
- systemy ogrzewania zasilane z butli.





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Zastosowania gazu w sporcie balonowym**
- palniki do podgrzewania powietrza w balonie,
- **Instalacje gazowe z butlami na łodziach turystycznych**





Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

- **Ogrzewacze promiennikowe i nagrzewnice powietrza stosowane dla ferm w hodowli zwierząt**
- **Stacjonarne i przewoźne suszarnie palnikowe, suszarnie zboża (ziarna), siana,**
- **Urządzenia do ogrzewania szklarni,**
- **Palniki do niszczenia chwastów,**
- **Ogrzewacze ochraniające sady przed przymrozkiem,**



Zastosowanie gazu LPG w eksploatowanych urządzeniach

Rolnictwo i ogrodnictwo





Zagrożenia przy urządzeniach wynikające z właściwości gazu LPG

ZAGROŻENIE:

- **wybuchem, zapaleniem,**
- **poważnym odmrożeniem, gdy nastąpi bezpośredni kontakt z gazem w fazie ciekłej,**
- **zawałem serca lub uduszeniem, przy zbyt długim i powtarzającym się przebywaniu w atmosferze gazu o znacznych stężeniach,**
- **trudnościami z oddychaniem, przy nieodpowiedniej wentylacji w pomieszczeniu, w którym jest używana np. kuchenka,**



Zagrożenia przy urządzeniach wynikające z właściwości gazu LPG

ZAGROŻENIE:

- **zatruciem produktami spalania LPG, które mogą zawierać: tlenek węgla, tlenki azotu, tlenki siarki, nie spalone węglowodory,**
- **niekorzystnym oddziaływaniem na centralny system nerwowy oraz złym samopoczuciem (nudności, bóle i zawroty głowy) przy przebywaniu w oparach gazu.**



Zagrożenie wynikające z niewłaściwego użytkowania urządzeń zasilanych gazem LPG

Butle gazowe, instalacje gazowe przy zasilaniu ze zbiornika, zagrożenie m.in.:

- **wyciekami gazu przy niewłaściwej obsłudze zaworów lub ich wykręcaniu,**
- **wybuchem butli, np.:**
 - **składowanych w piwnicach, na klatkach schodowych, garażach, pralniach, przy wylotach kanalizacji,**
 - **wymienianych przy otwartym ogniu, paleniu tytoniu,**
 - **pozostawionej w pobliżu otwartego ognia i źródeł ciepła,**
 - **przewożonej na jednośladach i w pojazdach komunikacji publicznej, rzuconej podczas jej załadunku i rozładunku,**
 - **podłączanej bez reduktora do urządzeń (np. do kuchni w gospodarstwie domowym),**
 - **składowanej w pozycji leżącej i/lub z niedomkniętym zaworem;**



Zagrożenie wynikające z niewłaściwego użytkowania urządzeń zasilanych gazem LPG

Zagrożenia przy użytkowaniu instalacji gazowej zasilanej ze zbiornika, w przypadku:

- **szybkiego, gwałtownego otwierania i zamykania zaworów,**
- **samowolnej przeróbki instalacji gazowej,**
- **stosowania otwartego ognia i palenia tytoniu w pobliżu instalacji zasilającej LPG,**
- **użytkowania grilla, kominka ogrodowego i podobnego sprzętu w odległości poniżej 5 m od zbiornika,**
- **porośnięcia bujną trawą bezpośredniego otoczenia zbiornika,**
- **braku dbałości o powłokę lakierniczą zbiornika,**
- **pozostawienia otwartych zaworów przy dłuższej przerwie w użytkowaniu,**
- **nie przestrzegania właściwej kolejności włączania zaworów,**
- **nie zwracania uwagi na wpływ gazu (zapach lub syczenie).**



Stan prawny w obszarach związanych z gazem LPG

- **Wymagania zawarte w obowiązującym prawie¹ dotyczą m.in.:**
 - **napełniania butli gazem płynnym,**
 - **rozlewni,**
 - **oznakowania butli napełnionej gazem płynnym,**
 - **stanu technicznego i koloru powłoki napełnianych butli,**
 - **procedury napełniania butli nowych i po regeneracji,**
 - **kontroli zaworów butli,**
 - **kontroli szczelności,**
 - **opróżniania butli oraz upuszczania gazu,**

¹ Wykaz aktów prawnych w załączniku do prezentacji



Stan prawny w obszarach związanych z gazem LPG

- **Wymagania zawarte w obowiązującym prawie¹ dotyczą m.in.:**
 - wyposażenia butli,
 - instrukcji bezpiecznego przechowywania i przyłączania butli do urządzeń gazowych,
 - etykiety ostrzegające o zakazach użytkowania,
 - konstrukcji króćca przyłączeniowego, tak aby uniemożliwić podłączenie niewłaściwej butli,
 - dystrybucji gazu płynnego w stacjach paliw płynnych oraz w samodzielnych stacjach gazu płynnego
 - zasilania urządzenia spawalniczego źródłem o zmiennym ciśnieniu gazu,
 - węży do gazu,
 - stosowania bezpieczników,

¹ Wykaz aktów prawnych w załączniku do prezentacji



Stan prawny w obszarach związanych z gazem LPG

- **Wymagania zawarte w obowiązującym prawie¹ dotyczą m.in.:**
 - **napraw urządzeń i osprzętu,**
 - **prac niektórych urządzeń zasilanych gazem LPG,**
 - **uprawnień,**
 - **użytkowania instalacji, jej remontu lub wymiany, w tym w szczególności parametry i sposób wykonania badań i prób,**
 - **wyposażenia instalacji oraz aparatury stosowanej do badań i prób,**
 - **postępowania w przypadki zasilania instalacji z baterii butli, zbiornika lub grupy zbiorników.**

¹ Wykaz aktów prawnych w załączniku do prezentacji



Stan prawny w obszarach związanych z gazem LPG

- **Wymagania zawarte w obowiązującym prawie¹ dotyczą m.in.:**
 - kwalifikacji osób i zaświadczeń kwalifikacyjnych do obsługi, montowania/instalowania, konserwacji, napraw, modernizacji,
 - przepisów bhp, w tym obowiązków dla pracodawcy i pracownika,
 - bezpieczeństwa i higieny pracy przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych.

¹ Wykaz aktów prawnych w załączniku do prezentacji



Rola UDT

UDT podejmuje działania zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa urządzeń technicznych współpracując z innymi jednostkami, w celu:

- **Podniesienia wiedzy i kompetencji współpracujących stron,**
- **Udoskonalenia organizacji działań,**
- **Zwiększenia wzajemnego zaufania stron,**
- **Podwyższenia poziomu bezpieczeństwa,**
- **Lepszego odbioru społecznego.**



Rola UDT

UDT w szczególności

- **Analizuje stan bezpieczeństwa,**
- **Wnioskuje o podejmowanie przedsięwzięć**
 - **mających na celu poprawę stanu bezpieczeństwa,**
- **Opiniuje projekty przepisów prawnych,**
- **Uczestniczy w pracach normalizacyjnych,**
- **Jest jednostką notyfikowaną do dyrektyw, dotyczących urządzeń magazynujących, transportujących, zasilanych gazem LPG**
- **Deleguje przedstawicieli do przedsięwzięć promujących działania zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa,**
- **Prowadzi warsztaty, w tym we współpracy z innymi jednostkami,**
- **Zaprasza do dyskusji ekspertów, wykładowców.**



Urząd Dozoru Technicznego

Polityka Jakości UDT

Inicjowanie i prowadzenie działań służących zapewnieniu bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych oraz ochrony środowiska zgodnie z wymaganiami zawartymi w następujących dokumentach:



Urząd Dozoru Technicznego

-dokumentach określających wymagania w zakresie kompetencji jednostek oceniających zgodność wyrobów/urządzeń technicznych, odpowiednio:

- PN-EN ISO/IEC 17020 - **jednostki inspekcyjne,**
- PN-EN ISO/IEC 17021 - **auditowanie i certyfikacja systemów zarządzania,**
- PN-EN ISO/IEC 17024 - **jednostki certyfikujące osoby,**
- PN-EN ISO/IEC 17025 - **laboratoria badawcze,**
- PN-EN 45011- **jednostki prowadzące systemy certyfikacji wyrobów.**



Rola UDT

- **UDT proponuje doprecyzowanie zapisów dotyczących „napełniania butli gazem LPG” tak, aby napełnianie było dokonywane:**
 - w odpowiednio wyposażonych ośrodkach,
 - przez wykwalifikowany personel
 - z zastosowaniem odpowiednich procedur,**a spełnienie tych wymagań było potwierdzane przez UDT.**



WNIOSKI

- **Urządzenia służące do wytwarzania, magazynowania, dystrybucji, gazu LPG lub zasilane tym gazem stwarzają – ze względu na stosowane medium – podobne zagrożenia.**
- **Przepisy dotyczące tych urządzeń pochodzą z różnych obszarów prawnych i, w niektórych przypadkach dotyczą tych samych aspektów.**
- **Proponujemy ujednoczenie podejścia w zakresie obsługi wykonywanej przez osoby przy pracach związanych z:**
 - instalowaniem,
 - magazynowaniem,
 - obsługą,
 - konserwacją**tych urządzeń.**



WNIOSKI

- **W odniesieniu do dużej grupy urządzeń zasilanych gazem LPG, nie podlegających badaniom okresowym, powszechnie używanych przez nieprofesjonalistów:**
 - **podjąć szeroko zakrojona akcję promującą zasady bezpiecznej eksploatacji tych urządzeń**
 - **uwrażliwić wszystkie strony odpowiedzialne za przygotowanie i sprawdzenie - na treść, klarowność, zrozumienie instrukcji:**
 - montażu,
 - demontażu,
 - eksploatacji
- **promować wiedzę w zakresie zasad przeprowadzania przeglądów, regulacji i czyszczenia tych urządzeń,**
- **uświadomić odpowiedzialność za zaistniałe sytuacje awaryjne.**



DYSKUSJA

DZIĘKUJĘ PAŃSTWU