



**PROCEDURA  
STANDARDÓW BEZPIECZEŃSTWA  
DLA MASZYN I SYSTEMÓW WYKORZYSTUJĄCYCH  
PROMIENIOWANIE LASEROWE W POKAZACH OBRÓBKI  
LASEROWEJ (CIĘCIE, SPAWANIE, INNE.)  
OBOWIĄZUJĄCE NA TERENIE  
TARGÓW KIELCE S.A.**

---

**1. WYMAGANIA OGÓLNE**

1.1. Wszystkie maszyny wykorzystujące technologię laserową do obróbki laserowej muszą spełniać wymagania norm:

- **PN-EN 60825-1** – Bezpieczeństwo urządzeń laserowych
- **PN-EN ISO 11553-1** – Bezpieczeństwo maszyn – Laserowe procesy obróbki
- **PN-EN 60204-1** – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn
- **Dyrektywa 2006/42/WE** – Maszyny – Deklaracja CE
- **Dyrektywa 2014/35/UE** – Bezpieczeństwo elektryczne
- **Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej** w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z ekspozycją na promieniowanie optyczne (Dz.U. 2013 poz. 1619)

1.2. Każda maszyna musi posiadać Deklarację Zgodności CE oraz mieć przytwierdzone etykiety zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 60825-1:

- etykietę ostrzegawczą wg wzoru:



- etykietę objaśniającą z ostrzeżeniem o zagrożeniu i klasą

Przykładowo dla klasy 4 etykieta wg normy powinna zawierać napis:  
*PROMIENIOWANIE LASEROWE UNIKAĆ EKSPOZYCJI NA WIĄZKĘ*  
*URZĄDZENIE LASEROWE KLASY 4*



1.3. Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z instrukcjami producenta oraz z zachowaniem najwyższych standardów bezpieczeństwa obowiązujących na terenie Unii Europejskiej.

---

## **2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

2.1. Dostęp do strefy pracy systemu laserowego klasy innej niż klasa 1 może mieć wyłącznie upoważniony oraz przeszkolony operator.

Dopuszczalna jest obecność osób trzecich pod warunkiem ich nadzoru przez upoważnionego oraz przeszkolonego operatora oraz wyposażenia osób trzecich w odpowiednie indywidualne środki ochrony wyszczególnione w pkt. 3 regulaminu

2.2. Przed rozpoczęciem pracy należy:

- Sprawdzić stan techniczny urządzenia.
- Zweryfikować działanie systemów zabezpieczających.
- Upewnić się, że wszyscy operatorzy mają odpowiednie szkolenia BHP
- Zabezpieczyć miejsce pracy przed osobami postronnymi.

2.3. Każdy operator musi przestrzegać zasad oznakowania strefy pracy oraz stosować odpowiednie procedury bezpieczeństwa.

2.4. Nie wolno przebywać w bezpośrednim obszarze działania lasera bez środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.

2.5. W przypadku awarii urządzenia lub nieprawidłowej pracy urządzenia laserowego klasy innej niż 1, operator musi natychmiast przerwać proces i zgłosić problem do bezpośredniego przełożonego, następnie do pracownika Targów Kielce S.A.

---

### 3. ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ (PPE)

3.1. **Operatorzy** wykonujący pokaz obróbki laserowej na stanowiskach z laserami klasy innej niż 1 muszą stosować:

- **Okulary ochronne lub przyłbice do spawania laserowego z właściwie dobranym filtrem zgodnym z klasą lasera** (certyfikowane zgodnie z PN-EN 207/208:2017-07)
- **Odzież ochronną odporną na promieniowanie laserowe**
- **Rękawice ochronne** (jeśli istnieje ryzyko poparzenia lub kontaktu z gorącym metalem i/lub ekspozycją rąk na promieniowanie laserowe bezpośrednio lub odbite)
- **Ochronniki słuchu**, jeśli poziom hałasu przekracza dopuszczalne normy
- **Maski filtrujące**, jeśli istnieje ryzyko wydzielania się oparów metalicznych

3.2 **Osoby trzecie znajdujące się w wydzielonej strefie** pracy lasera klasy innej niż 1, np. obserwujące proces z wykorzystaniem lasera klasy innej niż 1 muszą stosować:

- **Okulary ochronne lub przyłbice do spawania laserowego z właściwie dobranym filtrem zgodnym z klasą lasera** (certyfikowane zgodnie z PN-EN 207/208:2017-07)
- **Odzież ochronną odporną na promieniowanie laserowe**
- **Rękawice ochronne** (jeśli istnieje ryzyko poparzenia lub kontaktu z gorącym metalem i/lub ekspozycją rąk na promieniowanie laserowe bezpośrednio lub odbite)
- **Ochronniki słuchu**, jeśli poziom hałasu przekracza dopuszczalne normy
- **Maski filtrujące**, jeśli istnieje ryzyko wydzielania się oparów metalicznych

---

### 4. ZABEZPIECZENIA MASZYN I STREF PRACY / POKAZÓW

4.1. **Klasyfikacja laserów zgodnie z normą PN-EN 60825-1:**

- Klasa 1 – Bezpieczna w normalnych warunkach
- Klasa 2 – Bezpieczna przy przypadkowym spojrzeniu (widzialne pasmo)
- Klasa 3R – Możliwe zagrożenie dla wzroku
- Klasa 3B – Niebezpieczna dla oczu i skóry
- Klasa 4 – Najwyższe zagrożenie (obowiązkowe osłony i zamknięta strefa pracy)

**Lasery klasy 4** mogą wytwarzać niebezpieczne odbicia rozproszone, powodować uszkodzenie lub zwęglenie skóry, ryzyko utraty wzroku oraz stwarzają zagrożenie pożarowe.

Podczas obsługi laserów **klasy innej niż 1 należy zachować szczególną ostrożność.**

#### 4.2. Wymagane obowiązkowe zabezpieczenia

Każdy wystawca musi zadeklarować sposób ochrony podczas pokazu tj. pokaz w przestrzeni otwartej czy zamkniętej zgodnie z poniższym:

- **Ostony i bariery ochronne**  
(ekrany z odpowiednim filtrem laserowym, kabiny z blach aluminiowych etc)
- **Czujniki zamknięcia strefy pracy**  
(blokujące emisję lasera po otwarciu drzwi)
- **Wyłączniki awaryjne** w zasięgu operatora
- **Wentylacja i filtry powietrza** redukujące ekspozycję na opary
- **Systemy oznakowania i sygnalizacji** (lampy ostrzegawcze, tablice informacyjne)

Pokazy obróbki laserowej (spawanie, cięcie, czyszczenie itp.) powinny odbywać się wyłącznie w specjalnie wyznaczonym i oznaczonym miejscu, w którym przebywanie i działalność są kontrolowane i nadzorowane. Obszar ten należy zabezpieczyć stosując odpowiednie ściany i bariery zarówno przed wtargnięciem osób przebywających w pobliżu pracy lasera (zwiedzających) jak i przed wydostaniem się wiązki bezpośredniej i odbitej na zewnątrz.

Prowadzenie pokazów obróbki laserowej z wykorzystaniem laserów klasy innej niż 1 w przestrzeni otwartej jest nie dopuszczalne.

---

## 5. PROCEDURY POSTĘPOWANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH

5.1. W przypadku niekontrolowanej emisji lasera:

- Natychmiast wcisnąć wyłącznik awaryjny
- Ewakuować osoby ze strefy zagrożenia
- Powiadomić odpowiednie służby techniczne

5.2. W razie urazu:

- Zapewnić pierwszą pomoc
- Wezwać pomoc medyczną w przypadku poważnych obrażeń
- Zabezpieczyć miejsce zdarzenia.

5.3. W przypadku pożaru:

- Użyć gaśnicy odpowiedniej do rodzaju pożaru
- Wezwać straż pożarną

- Ewakuować osoby przebywające na hali i opuścić budynek, jeśli sytuacja tego wymaga

---

## **6. KONTROLE SPEŁNIENIA STANDARDÓW BEZPIECZEŃSTWA.**

6.1. W przed dzień imprezy Przemysłowa Wiosna tj. 24.03.2025r. wystawcy będą komisyjnie weryfikowani pod kątem spełnienia wytycznych niniejszej „*Procedury Standardów Bezpieczeństwa dla Maszyn i Systemów Wykorzystujących Laser*”.

6.2. W skład komisji wchodzić specjaliści z zakresu technologii laserowej oraz przedstawiciele TK.

6.3. Regularne kontrole komisji będą odbywały się także w dni wystawowe.

6.4. W przypadku stwierdzenia niezgodności Komisja będzie mogła wydać zakaz uruchomienia maszyny do momentu spełnienia wszystkich wytycznych.

6.5. Każde uruchomienie maszyny musi być poprzedzone kontrolą oraz wydaniem zgody przez Komisję na uruchomienie maszyny podczas wydarzenia.

6.6. Każde uruchomienie wbrew decyzji Komisji będzie uznane za naruszenie zasad bezpieczeństwa oraz skutkować będzie wyłączeniem dostępu prądu oraz karami finansowymi.

---

**Podpis osoby odpowiedzialnej:**

, data: **miejsowość** .....