

# ***Protokol o auditu laserového zařízení***

***Preciosa a.s.***

## **ALH1- Tavení laserem**

**Tavení skleněných vzorků laserovým zářením**

V Praze, dne 12.3.2023

Auditor: Ing. Václav Šobr

**Zadavatel:**

**Preciosa a.s.**  
Sklářská 92,  
Liberec XXIV Pilínkov  
463 12  
IČ: 28712226

**Provádějí:**

**OptiXs s.r.o. – Václav Šobr**  
Křivoklátská 37  
199 00 Praha 9  
IČO: 02016770  
DIČ: CZ02016770

**Auditované zařízení a pracoviště:**

Testovací laserová stanice pro laserové tavení skleněných vzorků  
**AHL1- Tavení laserem**

**Preciosa a.s.**

Sklářská 92,  
Liberec XXIV Pilínkov  
463 12  
IČ: 28712226

**Předmět auditu:**

Kontrola světlotěsnosti laserového pracoviště pro laserové záření.  
Identifikace případného úniku laserového záření z krytování pracovní stanice.

**Datum auditu:**

12.03.2023

## Vlastní laserové zařízení:

### CO2 lasery corehent

C70L S/N: BTH.1138386.123031

J2 10.6 S/N: BTH.1278669.20051

#### **Parametry relevantní pro předmět auditu:**

Provozní vlnová délka: 10600nm ± 3nm

Výstupní výkon: 70W, 180W

#### **Použité diagnostické přístroje pro detekci záření:**

Hodnoty laserového záření nejsou mimo zařízení měřitelné žádným dostupným senzorem pro detekci záření

#### **Pracovní postup:**

- 1) Vizuální kontrola krytů pracoviště (viz příloha 1)
- 2) Kontrola pracoviště za provozu pomocí IR citlivých kamer v případě potřeby – detekce problematických míst pracoviště, rozbor zjištěných měření a primární evaluace zjištěných výsledků.
- 3) Dle výsledků evaluace hlubší analýza zjištěných problematických míst pomocí powermetru. (Je li nutná)

#### **Rozbor zjištěných skutečností:**

- 1) V rámci běžné vizuální kontroly pracoviště splňuje podmínky pro zakrytování zařízení dle normy ČSN EN 60825-4 v rozsahu v jakém je běžná rutinní kontrola školeným operátorem schopna odhalit běžné vady.
- 2) Na základě zjištění (viz příloha 2), jsme provedli rozbor konkrétních zdrojů IR záření a určili místa pro další evaluaci
- 3) Pro konkrétní situace jsme analyzovali problematická místa a určili vyhodnotili rizika pracoviště s doporučeními pro další akce - bez podstatných připomínek.

## Závěr

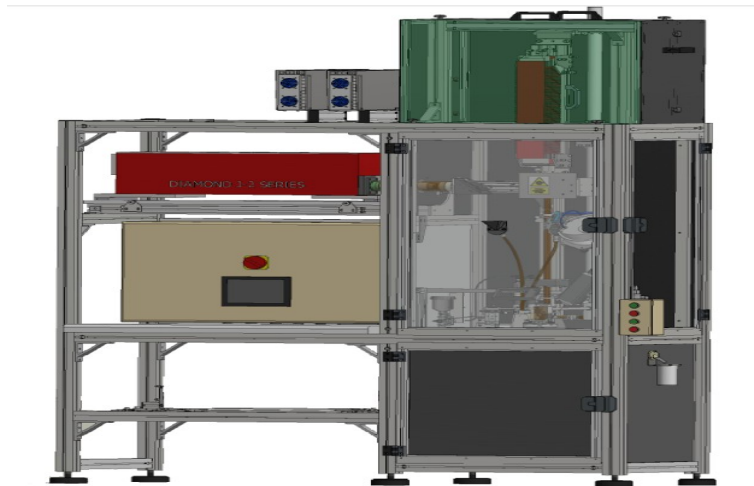
*Zakrytování zařízení splňuje parametry pro shodu s normou ČSN EN-60825-1 jako pracoviště třídy 1 z hlediska laserové bezpečnosti*

## Příloha 1: Dokumentace zakrytování laserového zařízení

### Rozbor:

Vizuální kontrola pracoviště neindikuje žádná očividná rizika pro obsluhu ani pracovníky kolem laserové buňky.

Vzhledem k interním předpisům zadavatele nebyla pořízena žádná fotodokumentace zařízení. Rozbor bude realizován textovým popisem na modelu dodaným zadavatelem.



Laserové zdroje jsou provedeny červenou barvou – 70W CO2 laser směřuje vertikálně dolů s většinou laserového svazku vedeným hliníkovou trubkou.

Silnější laserový zdroj 180W je na cíl přiveden posuvným zrcadlem. V rámci evaluace rizik budeme uvažovat užití silnějšího laseru.

Vzhledem k povaze laserového záření CO2 laseru – 10600nm a jeho absorpce neexistuje žádné měřitelné riziko prostupu rozptýleného záření užitým sklem.

Normovaná hodnota pro nebezpečnost laserového záření je 1000W/m<sup>2</sup>, Budeme-li předpokládat difuzní rozptyl sta procent laserového záření 180W laser do hemisféry od vzorku dosáhneme bezpečné hodnoty cca 12cm místa tavení či jakékoliv difuzní reflexe svazku.

Vzhledem k zanedbatelné transmisi a velmi nízké odrazivosti této vlnové délky není možné detekovat žádné zbytkové záření procházející skrz transparentní části krytování.

Emise laserového záření je navíc výrazně snížena filtrem zakrývajícím pracovní proces. (Jiskra působí více záření ve formě rozžhavené záření taveniny)

Identifikujeme jedno potenciálně rizikovější místo – kolem trubice vedoucí laserový svazek do pracovního prostoru o 180W laseru (Vertikální) je drobná štěrbinu – vzhledem k vzdálenostem není nijak riziková pro difuzní záření. Riziko přímého odrazu při selhání je minimální vzhledem ke geometrii která neumožňuje přímou expozici oka.