

## 1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

### 1.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące dalmierzy laserowych, niwelatorów i elektronicznych urządzeń pomiarowych stosowanych w pracach budowlanych, przemysłowych i warsztatowych

#### OSTRZEŻENIE!

Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa, instrukcjami, ilustracjami i danymi technicznymi dołączonymi do produktu. Niewłaściwe użytkowanie urządzeń laserowych i pomiarowych, nieprzestrzeganie poniższych instrukcji może spowodować bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia.

#### 1. IDENTYFIKACJA

- **Produkt:** Dalmierz laserowy / niwelator laserowy / laser krzyżowy / wykrywacz profili i przewodów / elektroniczne urządzenie pomiarowe.
- **Dane produktu:** Szczegółowy model, typ, klasa lasera (np. Klasa 2), długość fali, maksymalna moc wyjściowa promieniowania, stopień ochrony IP oraz numer partii znajdują się bezpośrednio na etykiecie produktu lub opakowaniu.

#### 2. GŁÓWNE ZAGROŻENIA

- **Uszkodzenie wzroku (Promieniowanie laserowe):** Ryzyko nieodwracalnego uszkodzenia lub utraty wzroku w przypadku bezpośredniego patrzenia w wiązkę lasera lub jej odbicie zwierciadlane (szczególnie przy klasie lasera wyższej niż 1).
- **Porażenie prądem i wybuch (Wykrywacze):** Ryzyko przewiercenia przewodu pod napięciem lub rury z gazem na skutek błędnego odczytu urządzenia pomiarowego (np. spowodowanego rozładowaną baterią lub zakłóceniami).
- **Wypadki i utrata równowagi:** Ryzyko upadku z wysokości (np. z drabiny lub rusztowania) na skutek chwilowego oślepienia wiązką lasera przez innego pracownika.
- **Zagrożenia związane z zasilaniem:** Ryzyko wycieku elektrolitu z baterii, przegrzania, pożaru lub eksplozji w przypadku stosowania nieoryginalnych akumulatorów lub ładowarek.

#### 3. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZED URUCHOMIENIEM

- **Kontrola wizualna:** Przed każdym użyciem sprawdź stan obudowy, czystość soczewki wyjściowej lasera oraz stan styków w komorze baterii.
- **Wycofanie z użycia:** Nie używaj urządzeń z pękniętą obudową, uszkodzonym wyświetlaczem, poluzowanymi przyciskami lub widocznymi śladami wycieku z baterii.
- **Weryfikacja klasy lasera:** Przed włączeniem urządzenia sprawdź jego klasę (najczęściej Klasa 2). Pamiętaj, że odruch mrugania chroni oko przed laserem Klasy 2 tylko przy przypadkowym, krótkotrwałym kontakcie (do 0,25 s).
- **Stan naładowania zasilania:** Upewnij się, że baterie lub akumulatory są w pełni naładowane. Niski poziom energii może drastycznie fałszować wyniki pomiarów lub odczyty wykrywacza profili.

#### 4. MONTAŻ I EKSPLOATACJA

- **Zakaz kierowania na ludzi i zwierzęta:** Nigdy, pod żadnym pozorem, nie kieruj wiązki laserowej w stronę oczu ludzi ani zwierząt.
- **Unikanie powierzchni lustrzanych:** Nie kieruj lasera na powierzchnie błyszczące, lustrzane, przeszkłone lub polerowane metale, które mogą niekontrolowanie odbić wiązkę prosto w oczy użytkownika lub osób trzecich.
- **Zabezpieczenie strefy pomiaru:** Podczas pracy w miejscach publicznych lub na budowie oznacz strefę pracy lasera i upewnij się, że wiązka nie przebiega na wysokości oczu przechodniów.
- **Zasada ograniczonego zaufania (Wykrywacze):** Przed przystąpieniem do wiercenia lub kucia w ścianie zawsze weryfikuj odczyty wykrywacza profili z planami technicznymi budynku. Urządzenia pomiarowe mogą nie wykryć instalacji w niesprzyjających warunkach (np. wilgotna ściana).

- **Zakaz modyfikacji:** Bezwarunkowo zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w konstrukcji optycznej lub elektronicznej urządzenia, w szczególności zwiększania mocy lasera.

## 5. ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ (BHP)

Podczas prac z dalmierzami i niwelatorami laserowymi bezwzględnie stosuj:

- **Okulary do pracy z laserem:** Okulary poprawiające widoczność wiązki (UWAGA: Zwykłe okulary tego typu NIE są okularami ochronnymi i nie chronią przed uszkodzeniem wzroku, a jedynie ułatwiają celowanie. Do ochrony przed silnymi laserami stosuj certyfikowane okulary z filtrem OD odpowiednim dla danej długości fali).
- **Kask ochronny i kamizelkę:** Wymagane na placu budowy podczas wykonywania pomiarów geodezyjnych i niwelacyjnych.

## 6. WARUNKI PRZECHOWYWANIA

- **Wymowanie baterii:** Jeśli urządzenie nie będzie używane przez okres dłuższy niż 2 tygodnie, bezwzględnie wyjmij z niego baterie, aby uniknąć ich wylania i zniszczenia elektroniki.
- **Ochrona przed wilgocią i kurzem:** Przechowuj urządzenia w suchym, czystym miejscu, najlepiej w dedykowanym pokrowcu lub walizce transportowej (zgodnie z klasą szczelności IP urządzenia).
- **Stabilizacja termiczna:** Chronić przed ekstremalnymi temperaturami (np. pozostawieniem w rozgrzanym samochodzie). Przed pomiarem po dużej zmianie temperatury odczekaj, aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia, aby uniknąć błędów pomiarowych.

## 7. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

- **Utylizacja elektroodpadów:** Dalmierze i inne elektroniczne przyrządy pomiarowe podlegają pod przepisy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (ZSEE). Zabrania się wyrzucania ich do zwykłych kontenerów komunalnych.
- **Segregacja baterii:** Zużyte baterie i akumulatory należy bezwzględnie wyjąć z urządzenia i wrzucić do dedykowanych pojemników na odpady niebezpieczne.
- **Recykling:** Przekaż zużyty sprzęt do lokalnego punktu selektywnej zbiórki odpadów (PSZOK) lub do punktu zbiórki elektroodpadów.