

## Topcon LS-B110 Pro - laserowy system wskaźnikowy - 1D



**16 900,00 zł (netto)**

20 787,00 zł (brutto)

- Manualna kontrola wysokości i spadku

Laserowy system wskaźnikowy Topcon 1D to bardzo skuteczne i niedrogie rozwiązanie wspomagające prace maszyn budowlanych. System Topcon LS-B110 Pro na spycharkę składa się z czujnika montowanego na maszynie (z zasilaniem akumulatorowym) i uchwyty magnetycznego, system uzupełnia obrotowy niwelator laserowy (dokupowany oddzielnie). Niwelator laserowy wyznacza płaszczyznę odniesienia (poziomą lub pochyloną w jednym bądź w dwóch kierunkach). Czujnik laserowy, odbiera sygnał z niwelatora laserowego i za pomocą wskaźników LED informuje operatora o bieżącej wysokości, na jakiej ma ustawić element roboczy maszyny (lemiesz, lub łyżkę). Tak skonfigurowany zestaw pozwala szybko i wydajnie realizować prace ziemne bez konieczności wykonywania pomiarów kontrolnych po każdym przejeździe. System Topcon 1D może być wyposażony w jeden lub dwa czujniki, dzięki temu mam możliwość kontroli pochylenia poprzecznego lemiesza.

- **Uniwersalne rozwiązanie dla wielu typów maszyn** (spycharki, koparki, koparko-ładowarki)
  - **Szybsza praca, wyższa wydajność** - maszyna może zrobić więcej w tym samym czasie
    - **Wzrost dokładności pracy**
    - **Lepsza kontrola wykonanej pracy i materiału**
  - **Oszczędność na kosztach materiałów** wynikająca z dokładniejszego wyrównania powierzchni

- **Najtańsze rozwiązanie do kontroli pracy maszyn**
- **Bardzo prosty montaż / demontaż** czujników z maszyny, możliwość łatwego przełożenia na inną maszynę
  - **Prosta obsługa**
  - **Mniejsze ryzyko popełnienia błędu przez człowieka**
- **Mniej pomiarów pośrednich, ograniczenie liczby kontroli** w trakcie pracy (pracę można kontrolować na bieżąco nie wychodząc z kabiny)
- **Możliwość rozbudowy systemu do automatycznych systemów 2D** (czujnik LS-B110 współpracuje z systemami i komputerami Topcon 2D)

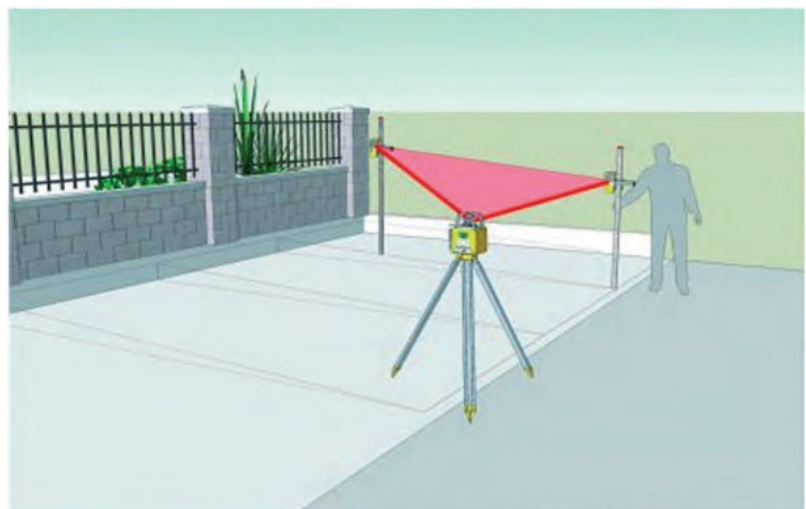
### Typowe zastosowania

- prace drogowe
- prace developerskie
- wykopy, pogłębianie, prace melioracyjne, skarpowanie
  - prace wod-kan
- współpraca z laserami z wiązką czerwoną i podczerwoną
  - dodatkowo - wskazania pocięcia poprzecznego
  - uchwyt do magnetyczny do maszyny (MM2)

Podczas wykonywania prac ziemnych maszynami pojawiają się problemy związane z niwelacją. Dotychczas angażowano w ten proces dodatkowe osoby do pomiarów (czy ekipy geodezyjne). Budowy realizujące takie metody są często kosztowne, długotrwałe i wymagają specjalizacji i dużej dokładności. Czy można to zrobić prościej, dokładniej i szybciej?

Proces ten można zautomatyzować, uprościć i skrócić, korzystając z techniki laserowej, która ułatwia i przyspiesza prace na każdym etapie. Technologia laserowa wykorzystana w tym przypadku najmniej na 2 sposoby:

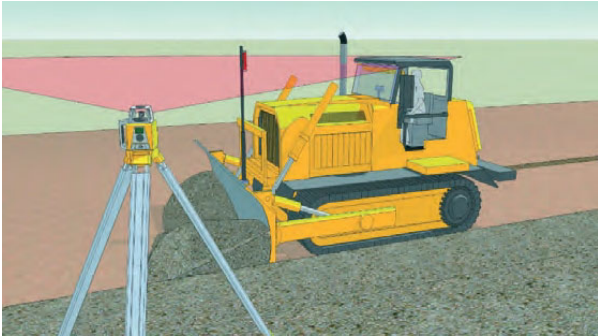
#### 1. Wykonując niwelację za pomocą niwelatora laserowego i łąty laserowej.



Wyznaczanie płaszczyzny poziomej i spadków za pomocą lasera jest znacznie szybsze i łatwiejsze niż za pomocą niwelatora optycznego. Nie jest do tego potrzebna wykwalifikowana ekipa pomiarowa. Czujnik umieszczony na łącie laserowej sygnalizuje (za pomocą optycznego wskaźnika lub sygnału dźwiękowego) czy warstwa w badanym miejscu ma odpowiednią wysokość czy nie.

## 2. Dokonując niwelacji maszyną z zainstalowanym systemem kontroli Topcon 1D.

W rozwiązaniu tym system elektroniczny lasera, dzięki czujnikom zainstalowanym na lemieszu (lub łyżce), może kontrolować wysokość i spadek wyrównywanej warstwy. Praca jest dokładniejsza i szybsza. System Topcon LS-B11- Pro to gotowy zestaw mobilny, montaż nie sprawia problemu i może być przeprowadzony przez operatora maszyny bezpośrednio przed rozpoczęciem niwelacji, a po pracy elementy można schować do walizki.



Czujnik Topcon LS-B110 zamocowany jest do maszyny za pośrednictwem uchwyty magnetycznego (ten mocowany jest do lemiesz za pomocą mocnych magnesów). Jasny i czytelny wyświetlacz diodowy na czujniku LS-B110 informuje operatora, czy ma w danym momencie obniżyć czy podnieść lemiesz. Jeśli na niwelatorze zostanie ustawiony żądany spadek w dwóch kierunkach, operator może go zrealizować na podstawie wskazań czujnika, bez pomiarów, bez przeliczania i bez ryzyka błędu – a przede wszystkim znacznie szybciej!

Niwelator ustawia się w osi drogi, boiska, placu (na jego obrzeżach), co pozwala wyznaczać płaszczyznę ze spadkami w dwóch kierunkach bez konieczności przestawiania lasera.

Operator maszyny może zmieniać ustawienia instrumentu zdalnie, za pomocą pilota. Prace ziemne często składają się z kilku etapów (np. niwelacji gruntu, drenaż, wykonania warstw podbudowy / ułożenia kruszywa (o różnych frakcjach), położenia nawierzchni). Technikę laserową Topcon można z powodzeniem zastosować na wszystkich etapach. Technologia bardzo ułatwia uzyskanie odpowiedniej grubości

poszczególnych frakcji kruszywa. Zastosowanie czujnika Topcon LS-B110 na lemieszu pozwala operatorowi przygotować warstwy z wyższą dokładnością. Na wszystkich etapach prac system laserowy pozwala zaoszczędzić czas i pieniądze. Specjalistyczne firmy, które przy wyrównywaniu warstw kruszywa stosują niwelator optyczny, potrzebują na to więcej dniówek, zaś po przejściu na technologię laserową firmy Topcon czas operacji skraca się co najmniej o połowę. Zwiększona wydajność przejawia się także w ograniczeniu kosztów robocizny (krótszy czas pracy ludzi i oszczędność materiałów budowlanych). Przystępne koszty sprawiają, że technologia ta jest dostępna nawet dla najmniejszych firm.



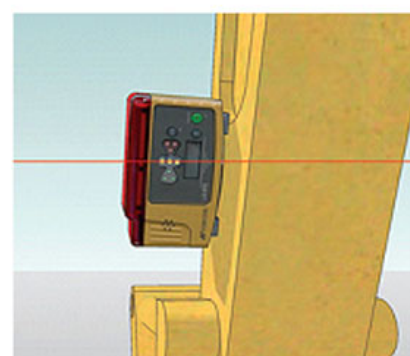
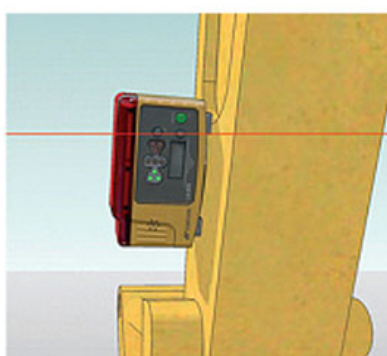
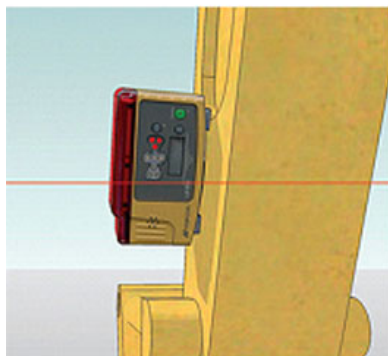
### Jak działa laserowy system Topcon LS-B110 Pro?

Niwelator emituje wiązkę lasera niewidzialną dla oka, odbieraną przez czujnik LS-B110. Wiązka, wirując wokół pionowej lub pochylonej osi z prędkością kilkuset obr./min., tworzy płaszczyznę poziomą lub pochyloną, w jednym lub w dwóch kierunkach. Płaszczyzna ta (którą można precyzyjnie ustawić

na panelu sterującym lasera) stanowi płaszczyznę odniesienia dla czujników zainstalowanych na maszynie. Operator, jadąc, obserwuje wskazania kolorowych diod na czujnikach. Pokazują one aktualne położenie lemiesza względem płaszczyzny odniesienia i podają proste komunikaty: "Opuść lemiesz", "Podnieś lemiesz", "Tak trzymaj".

**Sposób pracy na podstawie wskazań czujników laserowych (na rysunkach pokazano czujnik zamocowany na koparce):**

**(1) lemiesz za wysoko – opuść (2) lemiesz za nisko – podnieś (3) lemiesz na właściwej wysokości (tak trzymaj)**



**LS-B110 - maszynowy czujnik laserowy**



Głównym elementem systemu Topcon LS-B110 Pro jest czujnik laserowy LS-B110. Czujnik charakteryzuje się szerokim zakresem odbioru wiązki laserowej (25 cm), 360° co wpływa na większą kontrolę roboty. Mamy możliwość współpracy z automatycznymi systemami sterowania maszyn Topcon 2D. Wysoka dokładność pracy dostosowywana w zależności od potrzeb pomiędzy 4 ustawieniami (od 3 mm do 30 mm). Poziomica elektroniczna sprawia że czujnik reaguje na pochylenie (lewo-prawo i przód-tył), dzięki czemu ułatwione jest ustawienie czujnika w pinie. We współpracy z systemami do kontroli pracy maszyn operator ma wszystko w zasięgu wzroku – duży, czytelny wyświetlacz LED pomaga w kontroli wysokości prowadzonego lemieszka czy łyżki koparki. Wytrzymała konstrukcja obudowy z zabezpieczeniem gumowym narożników oraz ochrona przed odblaskami i błędnymi odczytami. Solidne mocowanie na maszcie za pomocą klamer - przy masztach manualnych lub uchwytu - przy masztach mechanicznych ((dokupowany oddzielnie). Wysoka odporność na działania wody i kurzu, potwierdzone klasą IP66. Pewny, niezawodny sprzęt - produkowane w Japonii.

### OKIEM OPERATORA

*„Laser jest łatwy w obsłudze, sam się poziomuje, a wpasowanie w oś nie sprawia żadnego problemu. Nie muszę już trzymać się kołków, linek, a jedynie wysokości wskazywanej przez czujniki laserowe. Pomiar jest ciągły, w każdym punkcie na placu budowy wiem, na jakiej wysokości ustawić lemiesz. Na dodatek nie muszę nawet wychodzić z kabiny w celu zmiany ustawień lasera, bo sterowanie niwelatora odbywa się za pomocą pilota. Najważniejsze, że praca, którą wykonuję, jest dokładna.*

*Niwelacja odbywa się z dokładnościami  $\pm 6$  mm lub  $\pm 3$  mm. Laser nie zwalnia z obowiązku prowadzenia maszyny. Czujnik LS-B110 tylko wskazuje, a ja poruszam lemieszem, dlatego dobre oko i sprawna ręka wciąż się liczą.”* - operator spycharki (7 lat doświadczenia na maszynach budowlanych).

### Parametry techniczne:

<b>Dokładności pracy :</b>	3. 6. 15. 30 mm
<b>Długość fali odbieranej przez laser:</b>	633 – 785 nm
<b>Klasa odporności:</b>	IP66
<b>Temperatura pracy:</b>	-20°C do +50°C
<b>Zakres wiązki lasera:</b>	25 cm. 360°

<b>Zasilanie:</b>	Dc 10V-30V (zasilanie zewn.), 4 x baterie alkaliczne lub akumulator BT-68Q (opcja) (zasilanie wewn.)
<b>Wymiary:</b>	158 x 166 x 357 mm
<b>Waga:</b>	2.0 kg