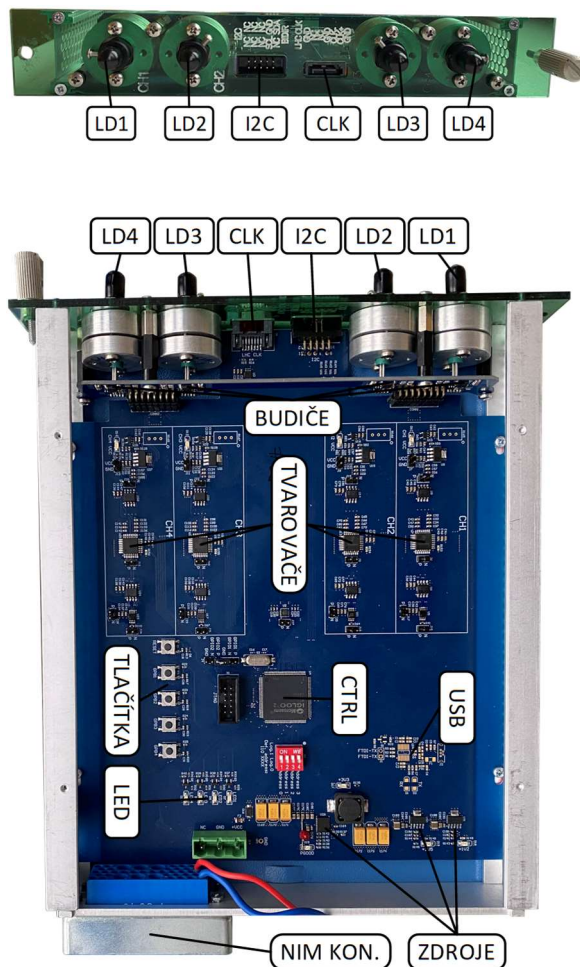
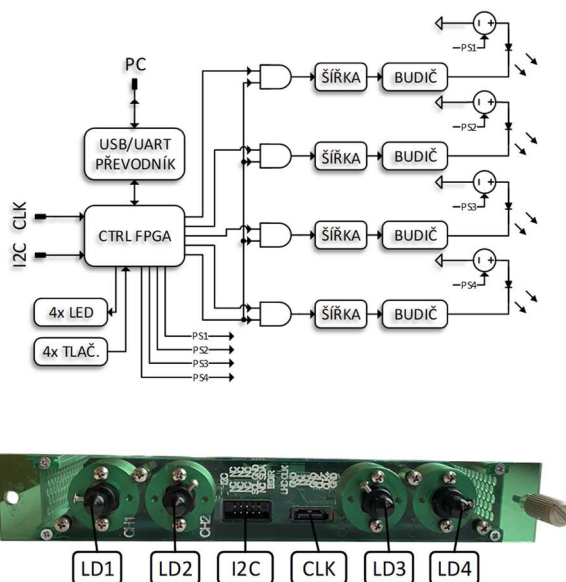


Funkční vzorek

Vícekanálový generátor krátkých světelných pulzů pro diagnostiku detektoru částic



- V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek.
- Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu Inženýrské aplikace fyziky mikrosvěta. Registrační číslo (INAFYM), CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000766.
- **Architektura zařízení:** Generátor, jehož architekturu zachycuje horní obrázek, se skládá z řídicího FPGA, komunikačních rozhraní (USB, I2C), uživatelského rozhraní (tlačítka, LED diody), tvarovacích obvodů, budičů a laserových diod. Jedním z účelů zařízení je testování a diagnostika fotonásobičů používaných převážně v detektorech částic vystavovaných zvýšené radiační zátěži. Mezi další využití se pak řadí ekvalizace vybraných elektronických komponent v detekčním systému. Zařízení umožňuje generování světelných pulzů na čtyřech nezávislých kanálech s možností nastavení četnosti (min. 78 kHz, max. 40 MHz) a počtu fotonů produkovaných laserovými diodami. Počet fotonů je odvozen od kvantové účinnosti diod, velikosti budičeho proudu a šířky budičeho pulzu. Prostřední a dolní obrázek zachycují podobu realizovaného zařízení v NIM standardu používaném v oblasti nukleární instrumentace.

Tvarovač: Obvodové řešení využívá programovatelného logického hazardu generujícího krátké digitální pulzy. Jejich šířka je definována nastavením elementů zpožďovací linky vřazené do cesty šíření vybraného signálu. Takto generované pulzy mohou nabývat šířky od 200 ps do 10,2 ns.

Budič: Pro buzení laserových diod jsou použity VF tranzistory s obvodem preemfáze. Diody jsou protékány klidovým proudem zajišťujícím optimální nastavení jejich pracovního bodu. Budič k tomuto klidovému proudu po dobu aktivního řídicího signálu přidává navíc proud modulační. Velikost tohoto proudu je dána nastavením napájecího napětí budiče.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-FV009-2021

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Jan Zich, Ph.D., MBA

tel.: +420377634264

zichj@fel.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ PRACOVISTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra elektroniky

a informačních technologií

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

