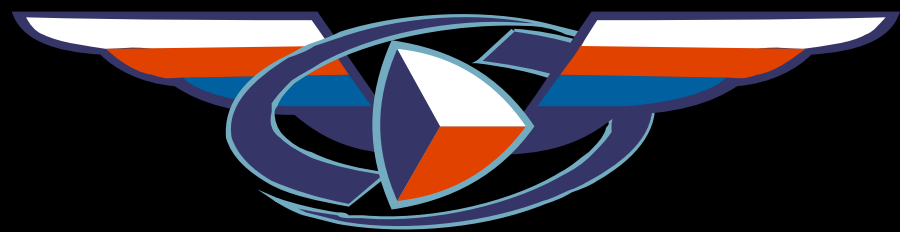


NOČNÍ PROVOZ LZS



DRUHY NOČNÍHO PROVOZU :

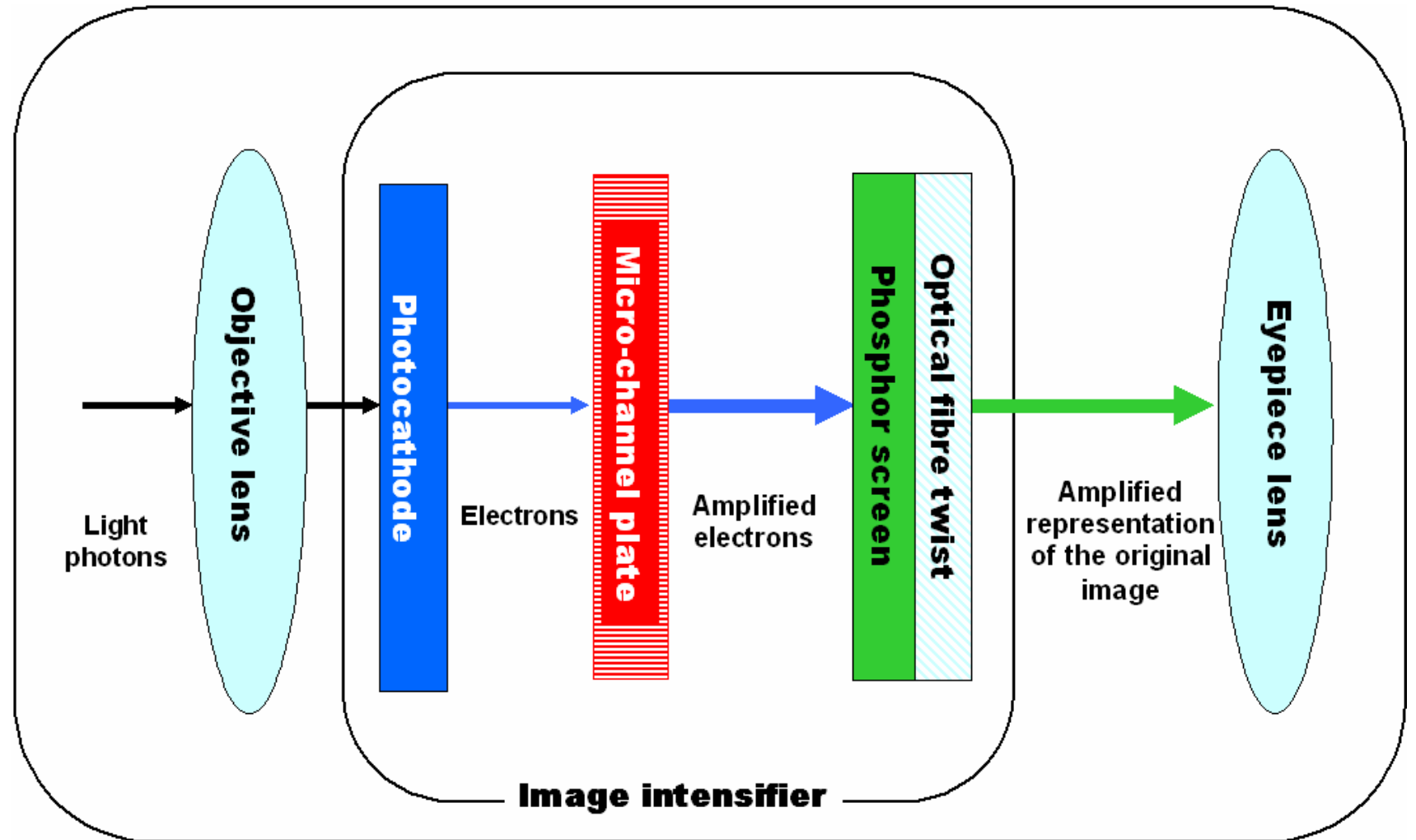
- 1) Noční let VFR – „Unaided“
- 2) Noční let VFR s využitím NVG – „Aided“
- 3) Let IFR

V civilním sektoru jsou lety NVIS řešeny v nařízení Komise (EU) 965/2012 části SPA, hlavě H.

NVIS – Night vision Imaging system - celý systém (vrtulník, NVG, vycvik)

NVG – Night vision goggles

JAK
FUNGUJE
NVG



MCP-
nejsložitější
a nejdražší
součást NVG
– sklon 8°

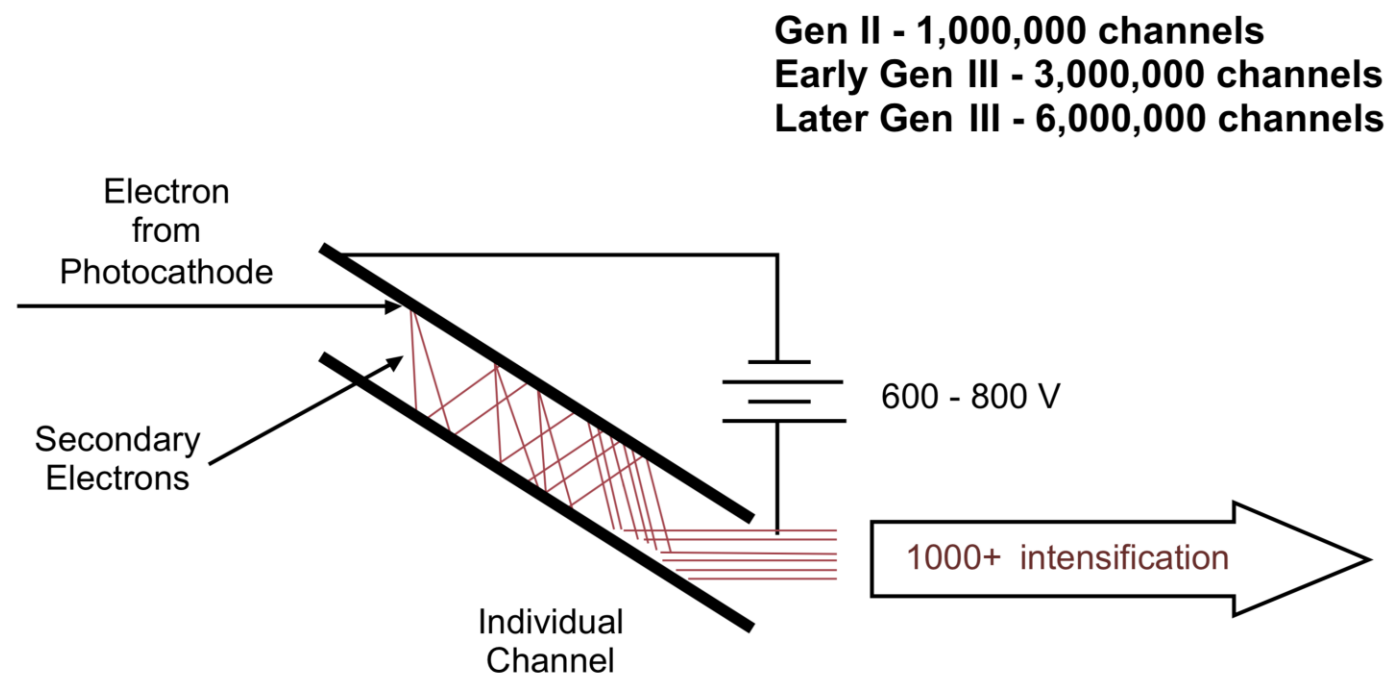
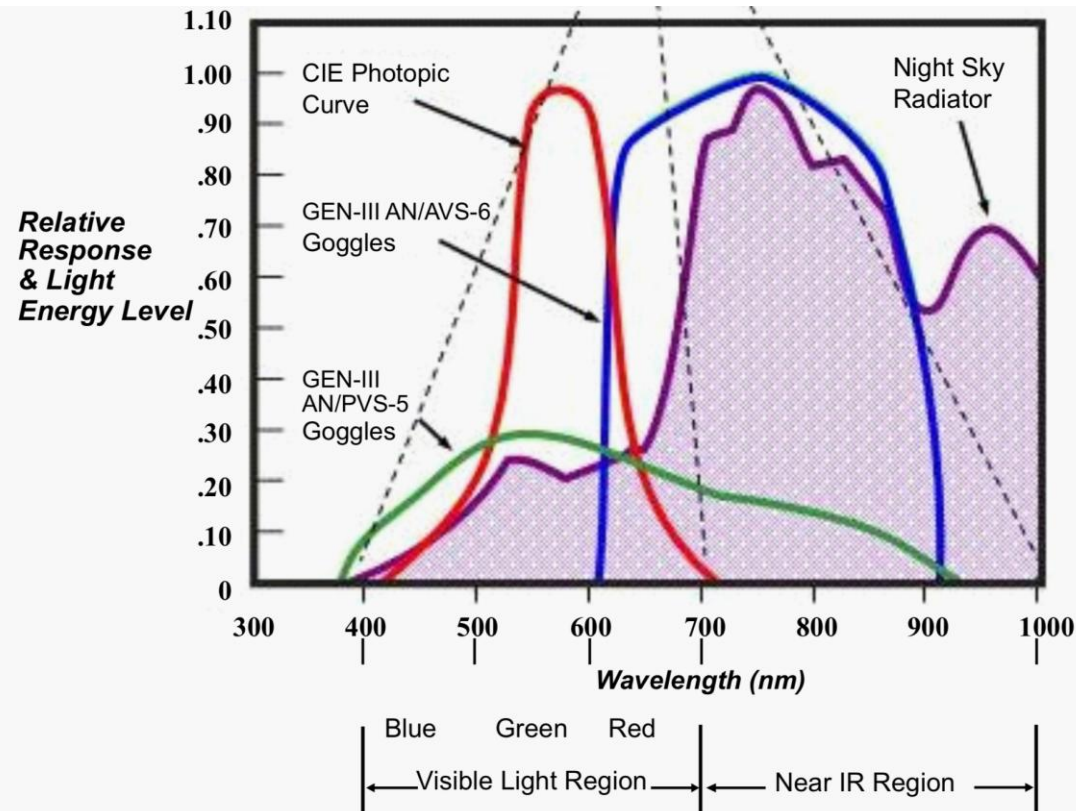


Figure 4: MCP working principle.

Spektrum NVG – 550-950 (600-900) nm

Spektrum lidské oko – 380 – 750 nm



Výhody NVG

1. Hlavní výhodou při letech v malé výšce je možnost vidět překážky a vyhnout se jim na rozdíl od „unaided“ letu (možnost přistávat v terénu)
2. Situational awareness
3. Reference při HOGÉ v neosvětlených oblastech

Nevýhody NVG

1. NVG má velmi omezený zorný úhel 42°- 48°(člověk cca. 200° horizontálně 120 vertikálně).
2. Obraz : není úplně ostrý a některé překážky nemusí být vidět (dráty- albedo) V dešti a sněžení velký šum.
3. Prostorová disoreantace – v podstatě je obraz plochý - 2D. Spatně se odhadují vzdálenosti (typicky výška visu cca o 0,5 m výše). Spa. disor. pouze 2% pilotů nikdy neměla 2/3 zažili, zbytek zažil silnou !!!! Slope landing !
4. Monochromatické zobrazení
5. Náhla ztráta výkonu při oslnění (světla od auta, blesk, jasný měsíc, odrazy od kokpitu)
6. Váha NVG a helmy – namáhání + nepřírozená poloha při přechodu na “Unaided”
7. Únava očí
8. Potřebná doba akomodace oka při přechodu z Aided na Unaided
9. Psychická zátěž - stres

NVG a počasí

- Prudce klesá výkon při sněžení a dešti
- Vyšší pravděpodobnost inadvertent IMC
- Je možné vidět přes řídkou mlhu – kontrola pod NVG
- Vliv oblačnosti
- Vliv měsíce
- Východ a západ slunce

Jak zajistit přijatelnou míru bezpečnosti?



NVG víc
nevýhod než
výhod ?

Většinu nevýhod lze odstranit kvalitním výcvikem a praxí !

Plánování letu – meteo, místo přistání atd. – vyžaduje čas

SOP

Dvoupilotním provozem.

Technickými prostředky (Autopilot, FLIR, GINA).

Komunikací s ZZS – dopředu zjistit co nejvíce informací a případně organizovat převoz na vhodné místo pro přistání.

Základní pravidla pro posádky při nočních letech

- Věnovat zvýšenou pozornost při pohybu kolem vrtulníku
- Udržovat organizovaný kokpit i kabinu
- Vždy mít u sebe přenosný zdroj světla
- Komunikovat – nefunguje neverbální komunikace
- Vést pouze efektivní komunikaci
- Světla v kabině až na pokyn posádky
- Hlídat překážky – nespoléhat se na piloty a NVG
- Nebát se vyjádřit pochybnosti



DOTAZY ?

Děkuji za
pozornost.

