

NE-TEHNIČKE VJEŠTINE LETAČKIH POSADA

AME Refresher Course

HACZ 03/12/2022

Andrej Tomičić

andrej.tomicic@ccaa.hr

- ❖ Zrakoplovni inspektor - Odjel letačkih operacija i školstva u HACZ
- ❖ Kapetan, Instruktor (TRI) i Ispitivač (TRE) na tipu aviona Airbus A320 sa važećim dozvolama, ovlaštenjima i certifikatima
- ❖ 11000+ sati naleta u putničkom avio prijevozu
- ❖ CRM Instruktor sa iskustvom u provođenju početnih i periodičnih osposobljavanja iz područja CRM (Crew resource management)
- ❖ Instruktor sa dodatnim iskustvom inicijalnih školovanja pilota na tipu Airbus A320
- ❖ Iskustvo u provođenju i nadzoru osposobljavanja i provjere pilota koje se temelji na kompetencijama (CBTA) i provjeri ne-tehničkih vještina pilota u zračnom prometu NOTECHS metodom.

- ❖ Zašto provjeravati ne-tehničke vještine kod pilota ?
- ❖ Šta se događa sa kandidatima i provjerom njihovih ne-tehničkih vještina, a nakon što završe svoje inicijalne liječničke preglede ?
- ❖ Ne - tehničke vještine u okvirima EASA regulative

Ne-tehničke vještine

“Errare humanum est”

- ❖ U zrakoplovstvu je odavno poznato da nije samo tehničko znanje i vještina ono što pojedinca čini izvrsnim pilotom. Izvrsni piloti imaju još nešto - razumijevanje o tome kako ljudi rade, njihove sposobnosti i ograničenja, te kako ih koristiti kako bi izvukli najbolje od sebe i drugih
- ❖ Ne-tehničke vještine su kognitivne, društvene i osobne vještine koje nadopunjuju tehničke vještine i doprinose sigurnom i učinkovitom izvršavanju letačkih zadataka
- ❖ U kombinaciji sa snažnim tehničkim vještinama, ne-tehničke vještine su razlika između prihvatljivih performansi i izvanrednih performansi (izvan prosjeka).

ATO (pilotske škole)

Regulation (EU) No 1178/2011

- ❖ KSA100 (teoretsko CPL, ATPL)
- ❖ CBTA koncept (praktično školovanje bazirano na razvoju kompetencija tehničkih i ne-tehničkih vještina i TEM)
- ❖ MPL školovanje (praktično školovanje bazirano na razvoju kompetencija tehničkih i ne-tehničkih vještina i TEM, vezano za određenu avio kompaniju)

OPS (Operatori-zračni prijevoznici)

Regulation (EU) No 965/2012

- ❖ Provjera ne-tehničkih vještina letačkih posada nakon linijskog osposobljavanja pri dolasku u kompaniju (line check)
- ❖ Provjera ne-tehničkih vještina na periodičnoj provjeri letačke posade (operator proficiency check- OPC).

LIC (licenciranje posada) Regulation (EU) No 1178/2011

- ❖ Provjere letačkih posada u svrhu produljenja dozvola, ovlaštenja i certifikata opisanih u FEM (Flight examiner Manual).

Flight Examiner Manual

Metode procjena ne-tehničkih vještina unutar radnih grupa

- ❖ Non technical skills (NOTECHS) - zrakoplovstvo
- ❖ Bridge Resource Management (BRM) - pomorska industrija
- ❖ Ne-tehničke vještine za kirurge (NOTSS) - medicina
- ❖ Ne-tehničke vještine anesteziologa (ANTS) - medicina
- ❖ Ne-tehničke vještine traume (T-NOTECHS) - medicina
- ❖ Upravljanje resursima posada bušotina na moru (WOCRM) - pomorstvo

EDITED BY
Rhona Flin • George G Youngson
Steven Yule

METODA NOTECHS (Non-technical skills)

Razvoj NOTECHS

- ❖ 1996. godine JAA Research Committee on Human Factors pokrenuo je projekt koje su sponzorirale zrakoplovne vlasti Njemačke, Francuske, Nizozemske i Velike Britanije
- ❖ Ova je skupina identificirala i razvila izvedivu i učinkovitu metodologiju za procjenu ne - tehničkih vještina pilota (assessment of non-technical skills)
- ❖ Uz pomoć instruktora iz avio kompanije KLM, dizajnirali su prototip sustava pokazatelja ponašanja (behaviour markers) za procjenu ne - tehničkih vještina, koji su nazvali NOTECHS.

- ❖ 1998. godine je osnovan europski projektni tim pod nazivom JARTEL (projekt je sponzorirala Europska Komisija)
- ❖ Tim je bio sačinjen između ostalog od ljudi iz avio kompanija British Airways, Airbus, Alitalia, te psihologa sa University of Aberdeen (UK) od kojih su neki bili i u početnom timu iz 1996
- ❖ Osnovni cilj projekta JARTEL bio je provesti početna ispitivanja NOTECHS sustava pokazatelja ponašanja, a kako bi se utvrdilo je li pouzdan, upotrebljiv i kulturno sveobuhvatan
- ❖ Nakon brojnih ispitivanja u kojima su učestvovala velike, ali i male avio kompanije, te koje su se nalazile unutar različitih kulturoloških sredina, usvojen je NOTECHS sustav pokazatelja ponašanja.

Procjena ne-tehničkih vještina metodom NOTECHS

- ❖ Postupak promatranja, bilježenja, tumačenja te naknadnog informiranja letačkih posada (debriefing) i člana posade o njihovoj izvedbi korištenjem prihvaćene metodologije u kontekstu ukupne izvedbe. Izvode je školovani instruktor
- ❖ Izvodi se u operativnom okruženju (provjere u letu i na simulatorima)
- ❖ Uključuje naknadno informiranje posade (debriefing) i pojedinog člana posade, te služi za utvrđivanje eventualno dodatnog osposobljavanja
- ❖ Koristiti se za poboljšanje sustava CRM (crew resource management) osposobljavanja.

NOTECHS načela

- ❖ Procjenjuju se samo uočljiva ponašanja
- ❖ Procjena treba pozitivno ukazati na sve ne-tehničke vještine koje rezultiraju povećanom sigurnošću
- ❖ Procjena treba ukazati i na one CRM vještine koje su uzrokovale neprihvatljivo smanjenje sigurnosne granice
- ❖ Procjena se odnosi na socijalne i kognitivne vještine

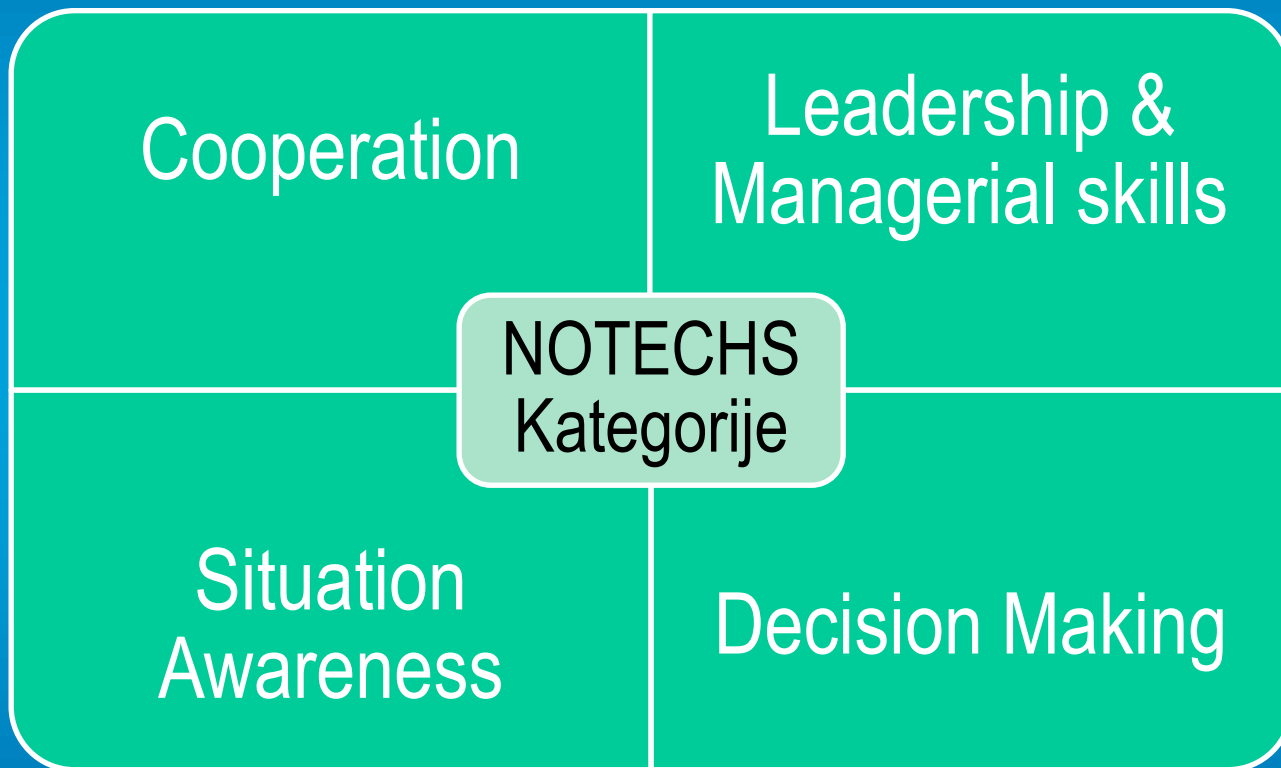
- ❖ Socijalne vještine su kategorije ponašanja koja su općenito izražena u obliku komunikacije (verbalna i neverbalna) i koja se izravno mogu promatrati

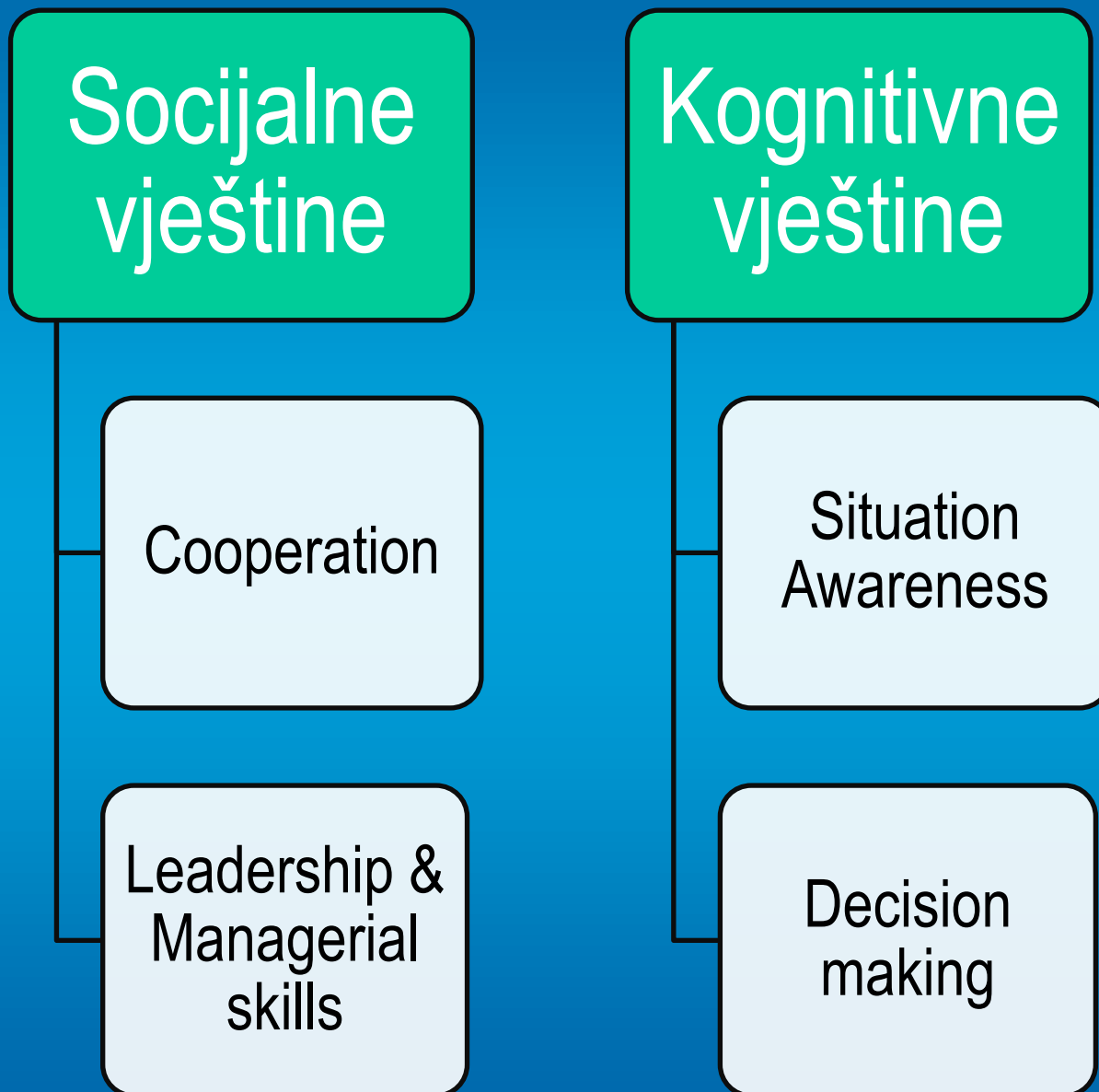


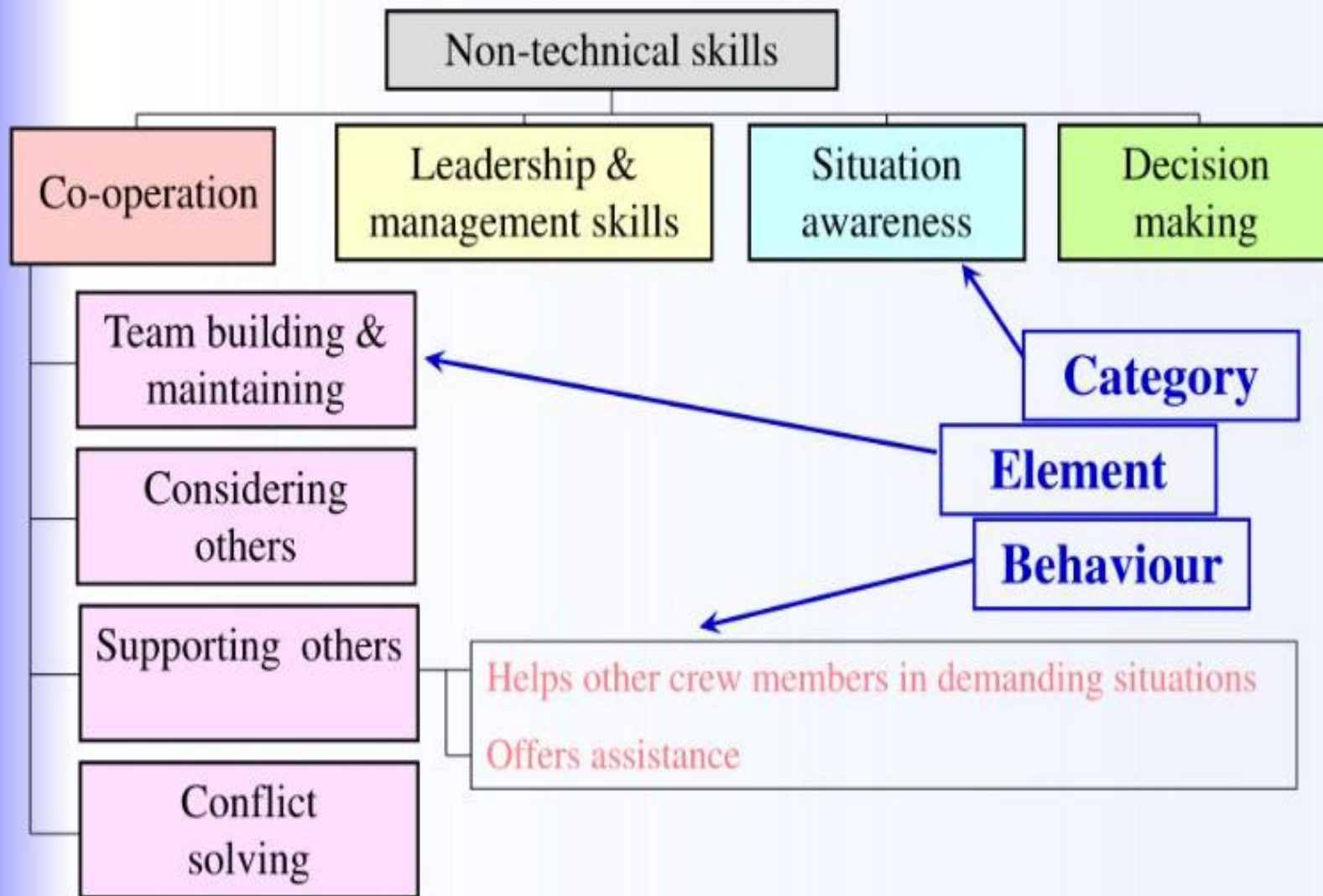
- ❖ Kognitivne vještine (razmišljanje) su kategorije ponašanja koja su djelomično uočljiva iz radnji i vidljivih ponašanja (puno toga se događa u glavi pilota)



© picture-alliance/dp





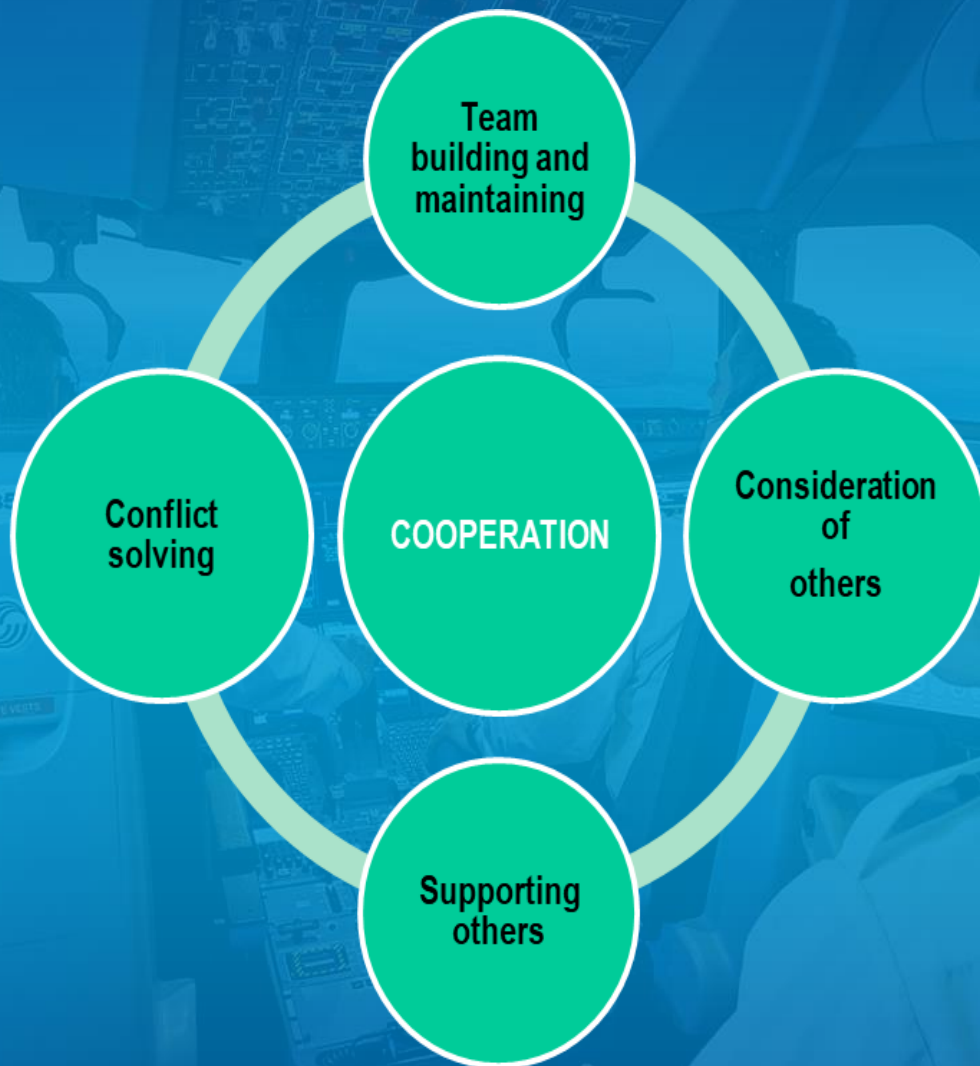


NOTECHS 4 glavne kategorije

- ❖ **Suradnja (Cooperation):** Suradnja je sposobnost učinkovitog rada u posadi
- ❖ **Vještine vođenja i upravljanja (Leadership and managerial skills):** Učinkovito vodstvo i upravljačke vještine pomažu u postizanju zajedničkog zadatka u motiviranom, potpuno funkcionalnom timu kroz koordinaciju i uvjerljivost
- ❖ **Svjesnost situacije (Situation awareness):** Svijest o situaciji odnosi se na sposobnost preciznog opažanja onoga što se događa u pilotskoj kabini i izvan zrakoplova. Također je to sposobnost shvatiti značenje različitih elemenata u okolišu i projekciju njihovog statusa u bliskoj budućnosti
- ❖ **Donošenje odluka (Decision making):** odlučivanje je postupak donošenja odluke ili izbora mogućnosti.

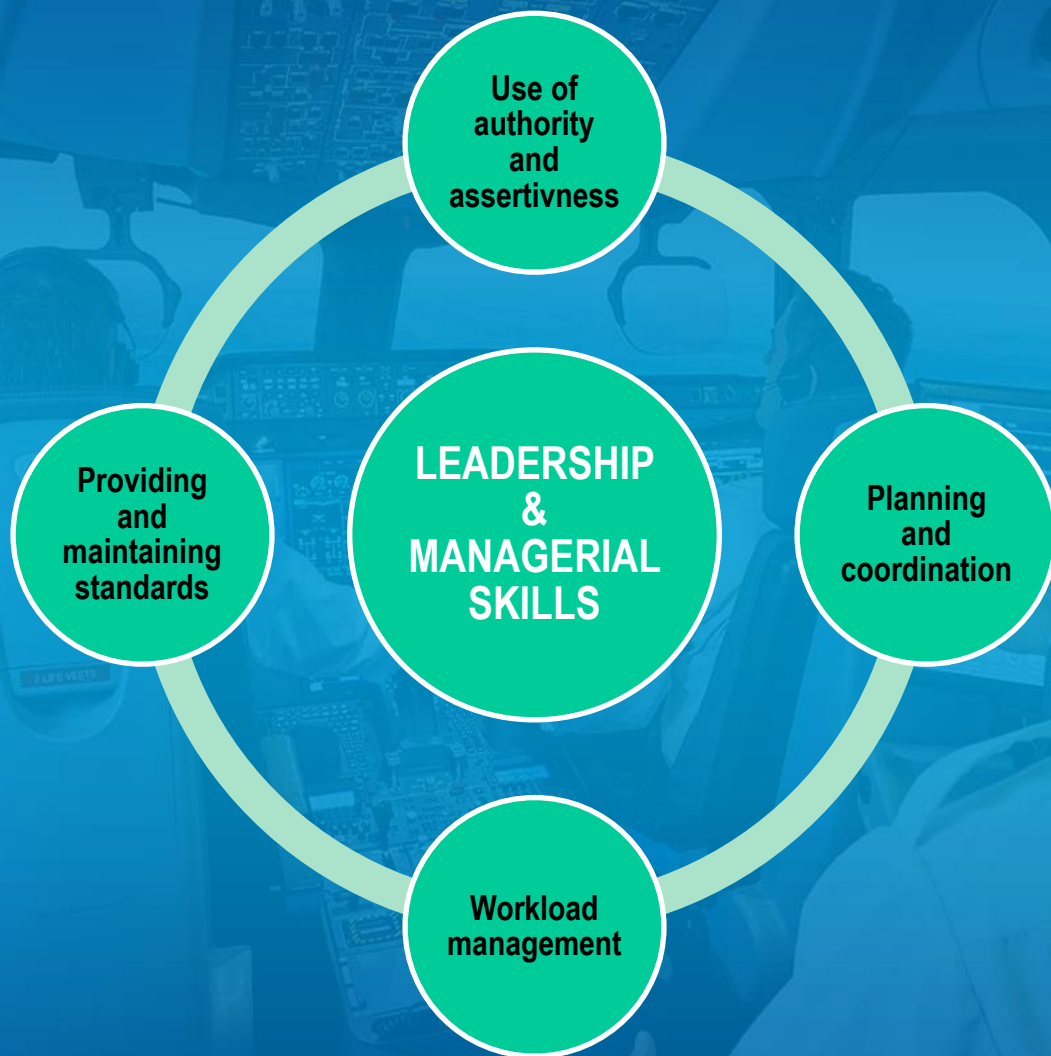
COOPERATION ELEMENTS

- ❖ **Team building and maintaining:** Uspostavljanje pozitivnih međuljudskih odnosa i promicanje aktivnog sudjelovanja ostalih članova posade u ispunjavanju potrebnih zadataka
- ❖ **Consideration of Others:** Prihvaćanje drugih i razumijevanje njihovog osobnog stanja
- ❖ **Supporting others:** Pružanje pomoći ostalim članovima posade u slučaju da im je potrebna
- ❖ **Conflict solving:** Reakcija na sukob s ostalim članovima posade i sposobnost predlaganja rješenja za rješavanje sukoba.



LEADERSHIP & MANAGERIAL SKILLS ELEMENTS

- ❖ **Use of authority and assertiveness:** Zapovjedne ovlasti PIC-a trebalo bi biti na odgovarajući način uravnoteženo asertivnošću i sudjelovanjem ostalih članova posade.
- ❖ **Providing and maintaining standards:** Mora se osigurati poštivanje bitnih standarda tzv. standarnih operativnih procedura (SOP).
- ❖ **Planning and coordination:** Da bi se postigla maksimalna izvedba i spriječila povećanja ili padovi radnog opterećenja, podjela zadataka i delegiranje moraju biti pravilno organizirani
- ❖ **Workload management:** Nužno je jasno odrediti prioritete primarnih i sekundarnih operativnih zadataka. Zadaci moraju biti odgovarajuće planirani i raspoređeni među posadom.



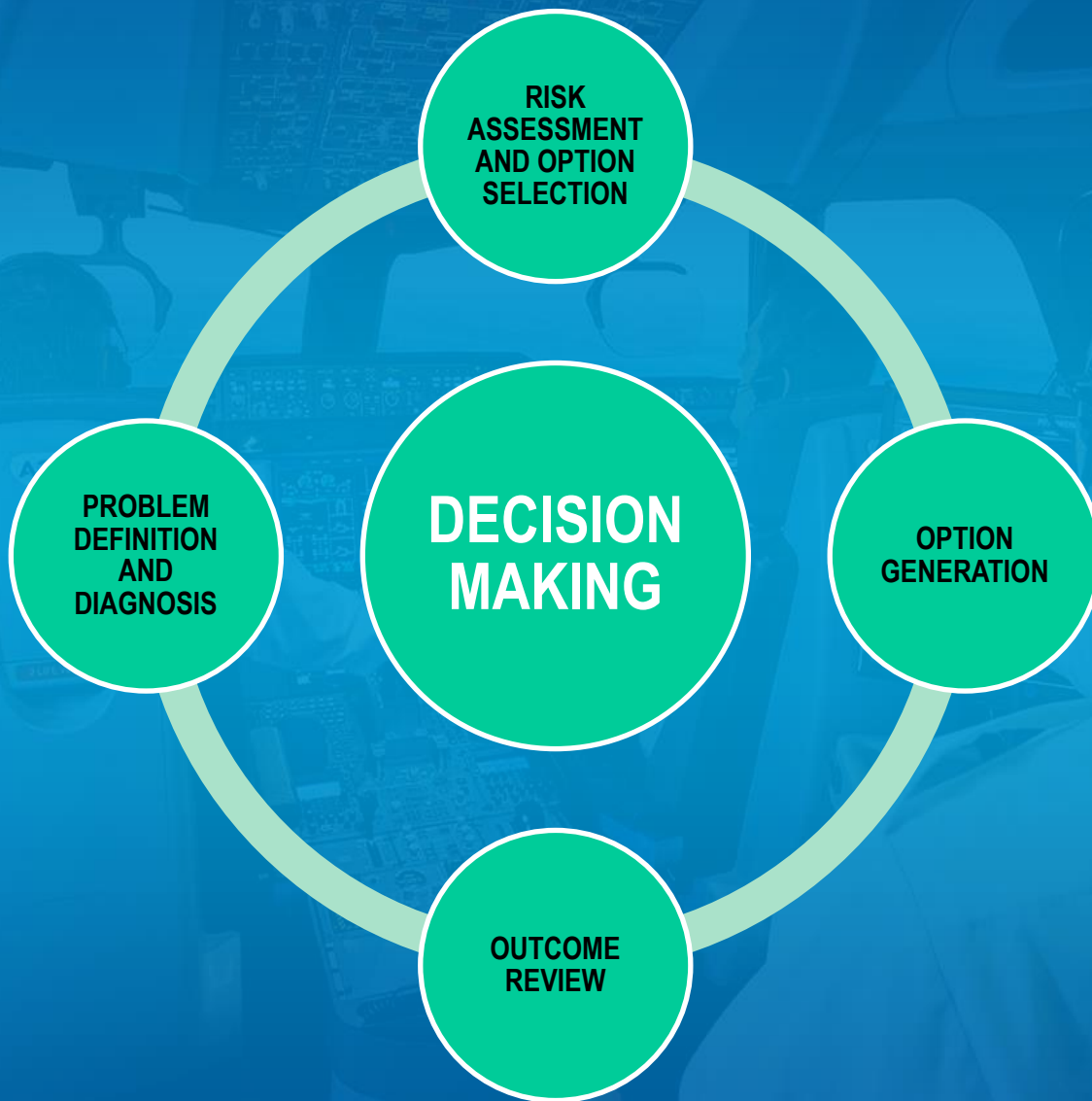
SITUATION AWARENESS ELEMENTS

- ❖ **Awareness of aircraft status:** Sposobnost stalnog održavanja točne svijesti o statusu zrakoplova i njegovih različitih sustava
- ❖ **Awareness of external environment:** Sposobnost stalnog održavanja točne svijesti o vanjskom okruženju zrakoplova, uključujući vodoravni i okomiti položaj, teren, vrijeme i drugi zračni promet
- ❖ **Awareness of time and anticipation:** Sposobnost predviđanja budućeg unutarnjeg i vanjskog statusa kako bi se ispravno predvidjeli budući događaji.



DECISION MAKING ELEMENTS

- ❖ **Problem Definition and Diagnosis:** Sposobnost prikupljanja podataka potrebnih za definiranje problema i njegovih uzročnih čimbenika
- ❖ **Option generation:** Sposobnost člana posade da generira višestruke odgovore na problem
- ❖ **Risk assessment and option selection:** Sposobnost člana posade da uspješno procijeni rizike i koristi različite odgovore na problem i odabere najbolji odgovor (trebalo bi postići razgovorom s ostalim članovima posade)
- ❖ **Outcome Review:** Sposobnost člana posade da provjeri ishod rješenja prema unaprijed definiranom cilju.



Šta još nedostaje u tablici, a kako bi mogli izvoditi procjenu?

Category	Elements
Co-operation	- Team building & maintaining - Considering others - Supporting others - Conflict solving
Leadership & Managerial	- Use of authority and assertiveness - Providing and maintaining standards - Planning and co-ordination - Workload management
Situation Awareness	- Awareness of aircraft systems - Awareness of external environment - Awareness of Time
Decision Making	- Problem recognition and diagnosis - Option generation - Risk assessment and option selection - Outcome review

BEHAVIOUR MARKERS

Definicija

- ❖ Uočljiva, ne-tehnička ponašanja timova ili pojedinca koja doprinose kvalitetnim ili nekvalitetnim performansama u radnom okruženju (koji doprinose povećanju sigurnosti ili suprotno od toga koji su uzrok nesreća i incidenata).

Svrha Behaviour Markers

- ❖ Istaknuti pozitivne, ali i negativne primjere kod rada članova posade
- ❖ Izgraditi baze podataka o učinku kako bi se identificirale norme i utvrdili prioriteti kod osposobljavanja
- ❖ Usporedba podskupina u kompanijama (npr. različite flote zrakoplova itd.)
- ❖ Dati povratne informacije o učinku na pojedinačnoj, timskoj, organizacijskoj i sistemskoj razini
- ❖ Uspostaviti suradnju između sigurnosti / kvalitete, osposobljavanja i operacija.

NOTECHS MATRIX

Category	Element	Behavioural marker (examples)
Cooperation	Team building and maintaining	Establishes atmosphere for open communication and participation
	Considering others	Takes condition of other crew members into account
	Supporting others	Helps other crew members in demanding situations
	Conflict solving	Concentrates on what is right rather than who is right
Leadership and managerial skills	Use of authority and assertiveness	Takes initiative to ensure crew involvement and task completion
	Maintaining standards	Intervenes if task completion deviates from standards
	Planning and coordination	Clearly states intentions and goals
	Workload management	Allocates adequate time to complete tasks
Situation awareness	Awareness of aircraft systems	Monitors and reports changes in systems' states
	Awareness of external environment	Collects information about environment (position, weather and traffic)
	Anticipation	Identifies possible future problems
Decision-making	Problem definition and diagnosis	Reviews causal factors with other crew members
	Option generation	States alternative courses of action
		Asks other crew members for options
	Risk assessment and option selection	Considers and shares estimated risk of alternative courses of action
	Outcome review	Checks outcome against plan

SUSTAV OCJENJIVANJA U NOTECHS METODI (GRADING)

Ocjenjivanja ne-tehničkih vještina (grading)

- ❖ Pokazatelji ponašanja po kategorijama procjenjuju se ocjenjivačkom ljestvicom koja se unaprijed definira. Postoji i završno ocjenjivanje kao prihvatljivo/nije prihvatljivo
- ❖ Ocjenjivanjem se ukazuje na sposobnost letačke posade da koriste ne - tehničke vještine na učinkovit način
- ❖ Ne - tehničke vještine možda nisu jedini razlog za ukupnu ocjenu ispod standarda kod zajedničkih provjera tehničkih i ne-tehničkih vještina letačke posade , ali one su često glavni uzroci (root cause) koji doprinosi tome.



**НВАЛА
ВИ БЛАГОДАРАМ
ХВАЛА
FALEMINDERIT**