



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁČE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ

Projekt podpořený Operačním programem Přeshraniční spolupráce Slovenská republika – Česká republika 2007-2013



TRENČIANSKY
SAMOSPRÁVNÝ
K • R • A • J



Hvezdáreň v Partizánskom
Hvězdárna Valašské Meziříčí



Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje

MEZINÁRODNÍ VESMÍRNÁ STANICE

2010-2011

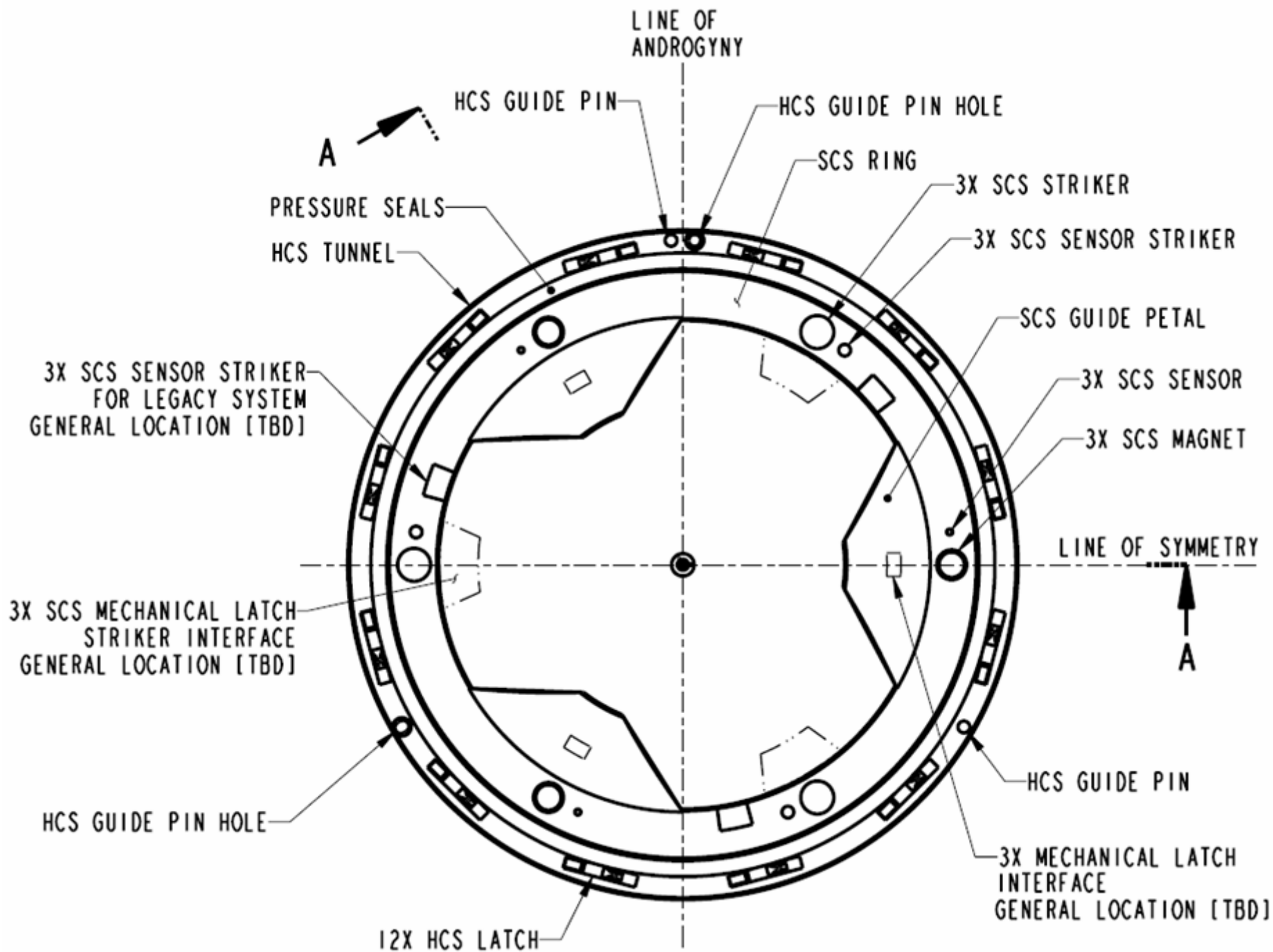
2. část

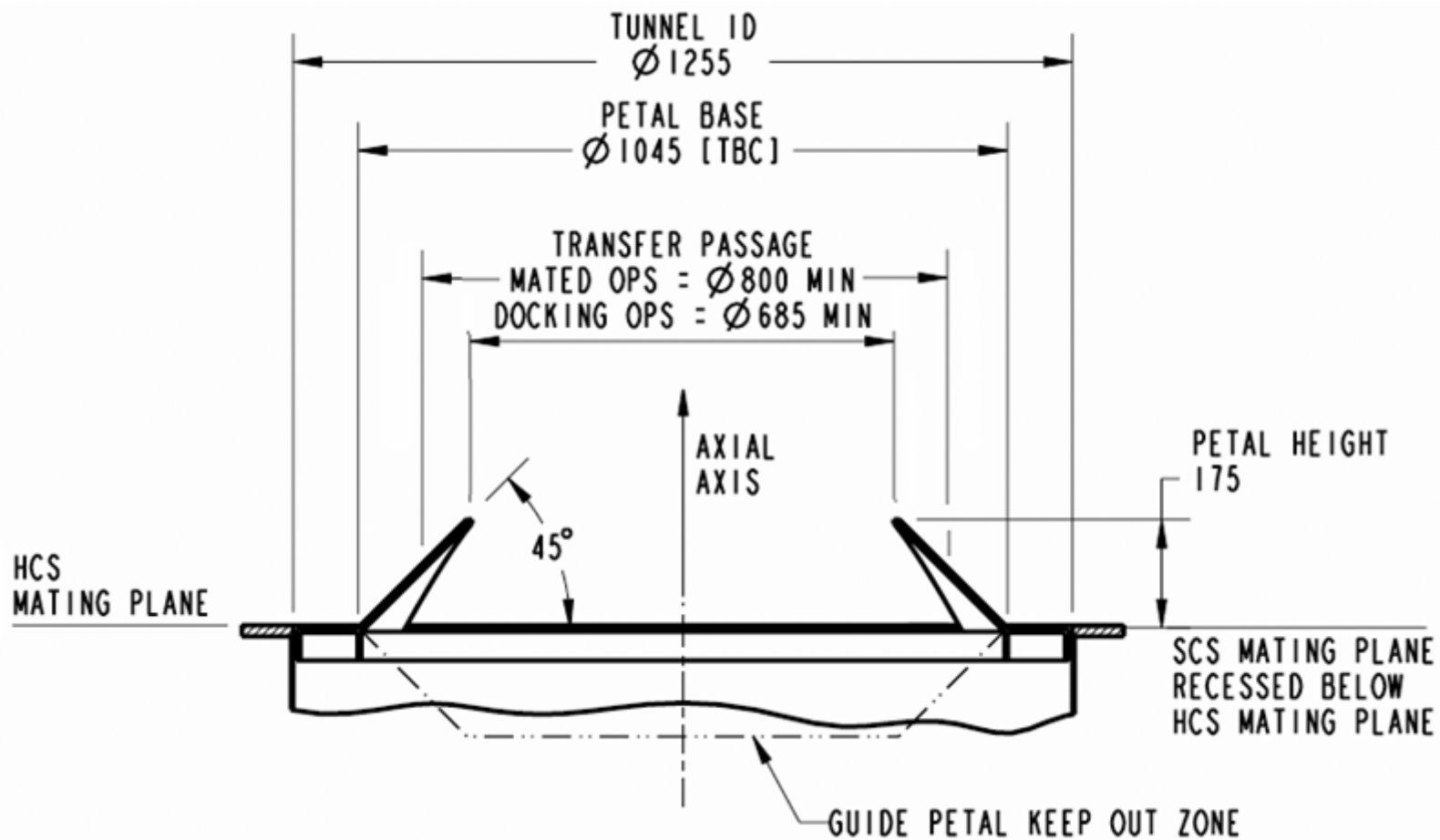
Mgr. Antonín Vítek, CSc.

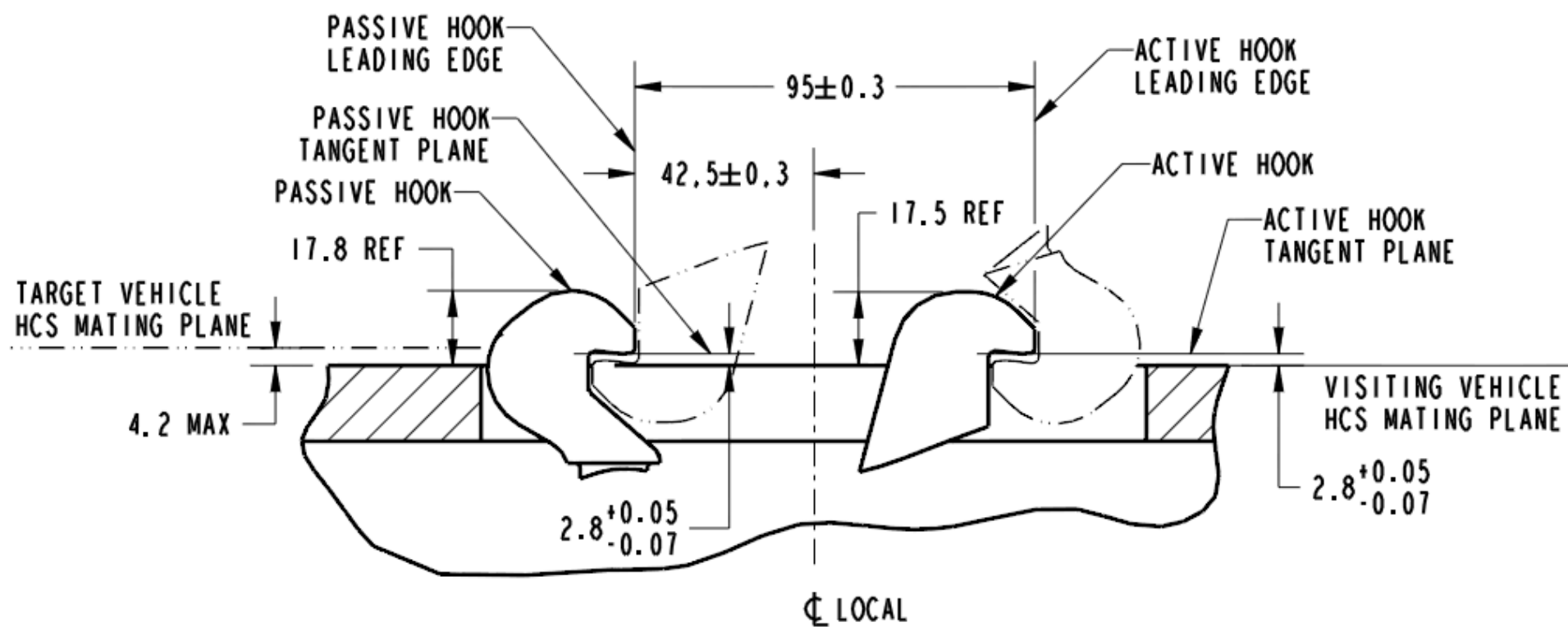
Valašské Meziříčí

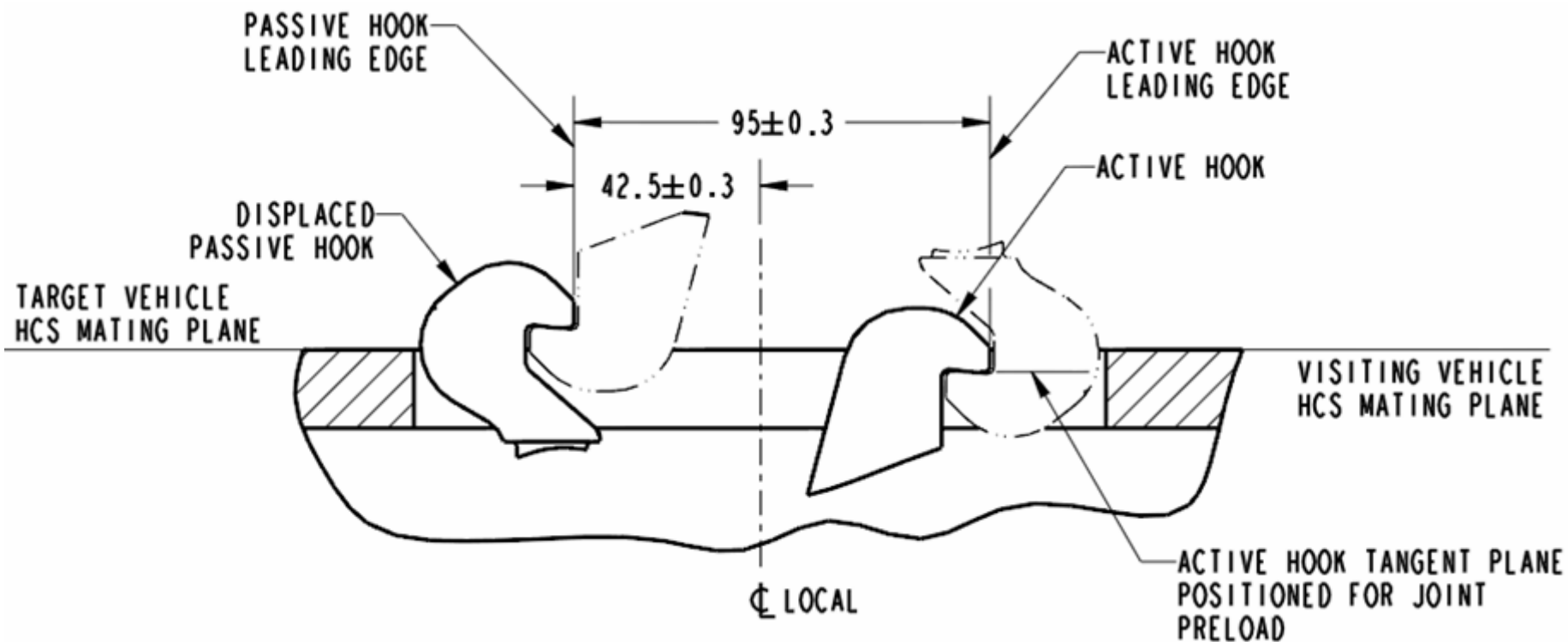
Mezinárodní norma

- Původní vydání: 2010-09-21
- Novelizace: 2010-05-15
- Podepsali:
 - NASA – W. Gerstenmaier
 - FKA – A. Krasnov
 - ESA – T. Reiter
 - CSA – G. Leclerc
 - MEXT – Y. Kato









Vrátíme se k ISS

Expedice 28

2011-05-23 - 2011-09-16

Andrej I. Borisenko

Expedice 28

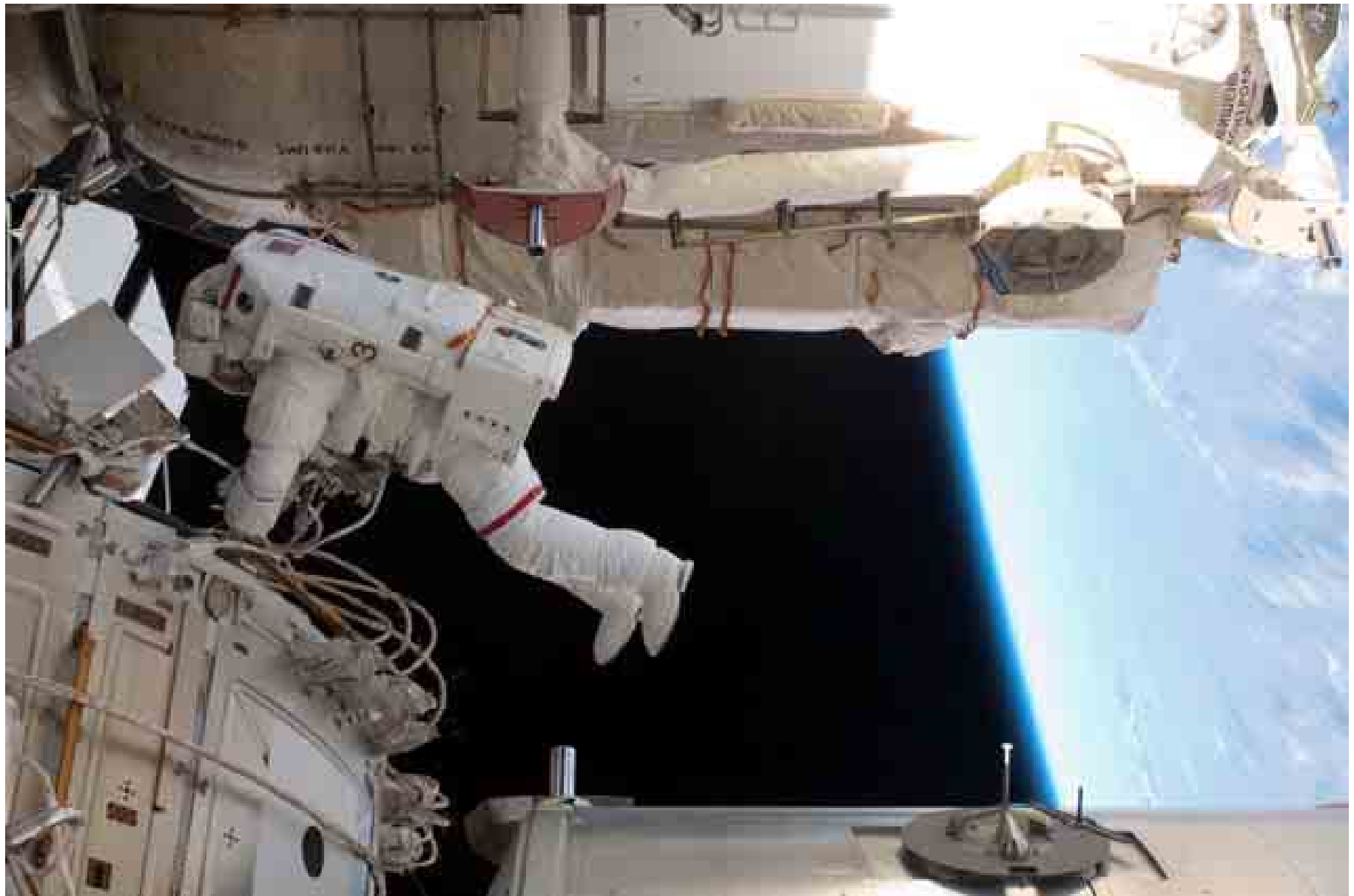




Furukawa Fossum Garan Borisenko Volkov Samokutjajev

STS-134 – EVA-3

- **Astronauti:** Feustel a Fincke
- **Začátek:** 2011-05-25 05:43 UTC
 - instalace PDGF na modul Zarja
 - nové silové kabely mezi USS a RSS
- **Konec:** 2011-05-25 12:37 UTC
- **Trvání:** 6 h 54 min



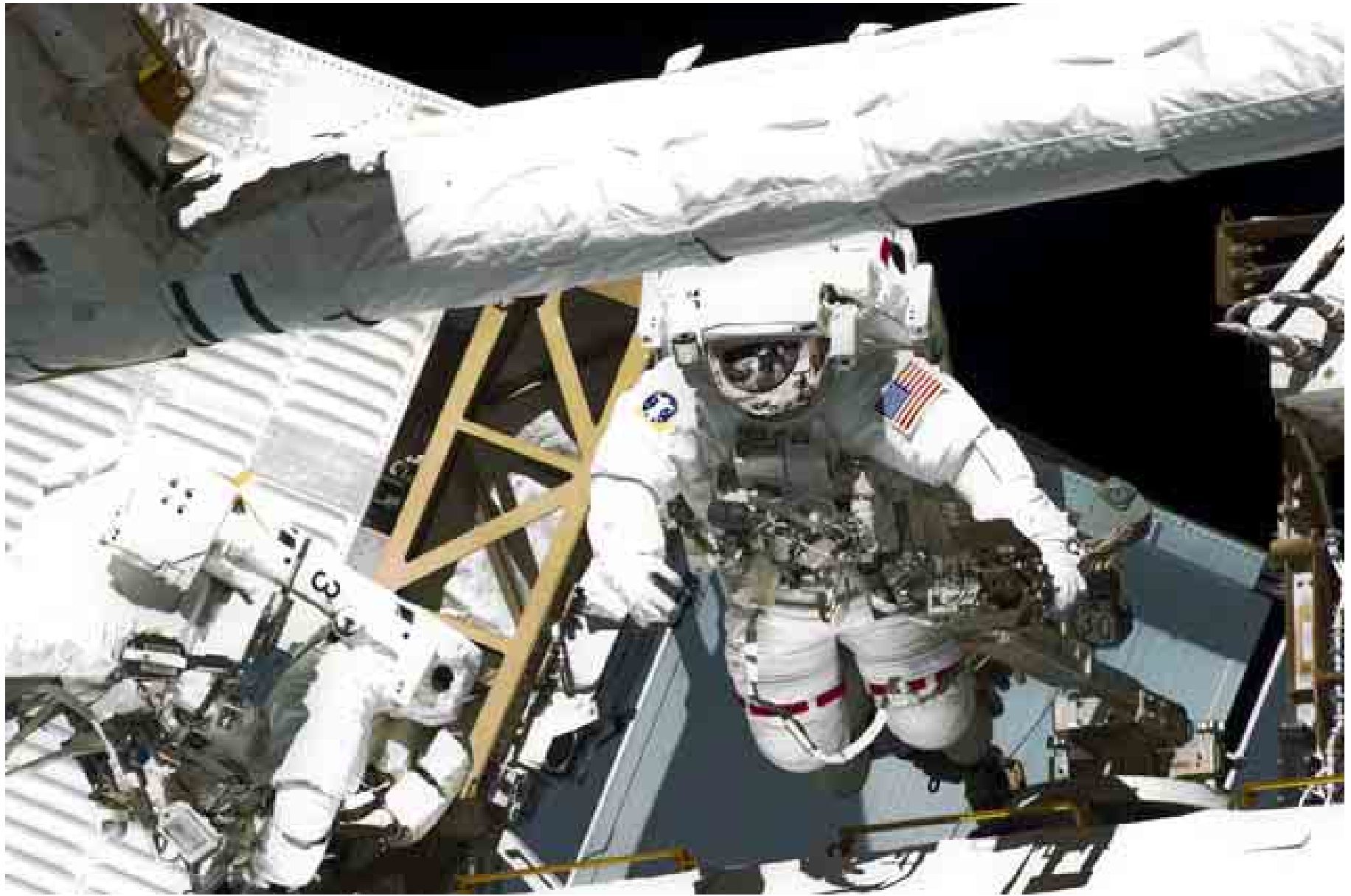
Feustel



Fincke v přechodové komoře Quest

STS-134 – EVA-4

- **Astronauti:** Fincke a Chamitoff
- **Začátek:** 2011-05-27 04:15 UTC
 - přemístění OBSS na S1
 - úpravy příslušenství SPDMM
 - datový kabel na modul Zarja
- **Konec:** 2011-05-27 11:30 UTC
- **Trvání:** 7 h 24 min



Fincke

Chamitoff

STS-134

- **Start:** 2011-05-16 12:56:28 UTC,
Kennedy Space Center, LC-39A
- **Připojení:** 2011-05-18 10:14 UTC, PMA-2
- **Odpojení:** 2011-05-30 03:55:26 UTC,
PMA-2



STS-134

2011-05-30 – zkoušky navigačního systému STORRM [=Sensor Test for Orion Relative Navigation Risk Mitigation]

STS-134

- **Start:** 2011-05-16 12:56:28 UTC,
Kennedy Space Center, LC-39A
- **Připojení:** 2011-05-18 10:14 UTC, PMA-2
- **Odpojení:** 2011-05-30 03:55:26 UTC,
PMA-2
- **Přistání:** 2011-06-01 06:34:51 UT,
Kennedy Space Center, Rwy 15



Sojuz TMA-02M



Sojuz TMA-02M - posádka

- KK: Sergej A. Volkov (RUS) 2

Sojuz TMA-02M - posádka

- **KK:** Sergej A. Volkov (RUS) 2
- **BI1:** Satoši Furukawa (JPN) 1

Sojuz TMA-02M - posádka

- **KK:** Sergej A. Volkov (RUS) 2
- **BI1:** Satoši Furukawa (JPN) 1
- **\$BI2:** Michael E. Fossum (USA) 3



Fossum

Volkov

Furukawa

Sojuz TMA-02M

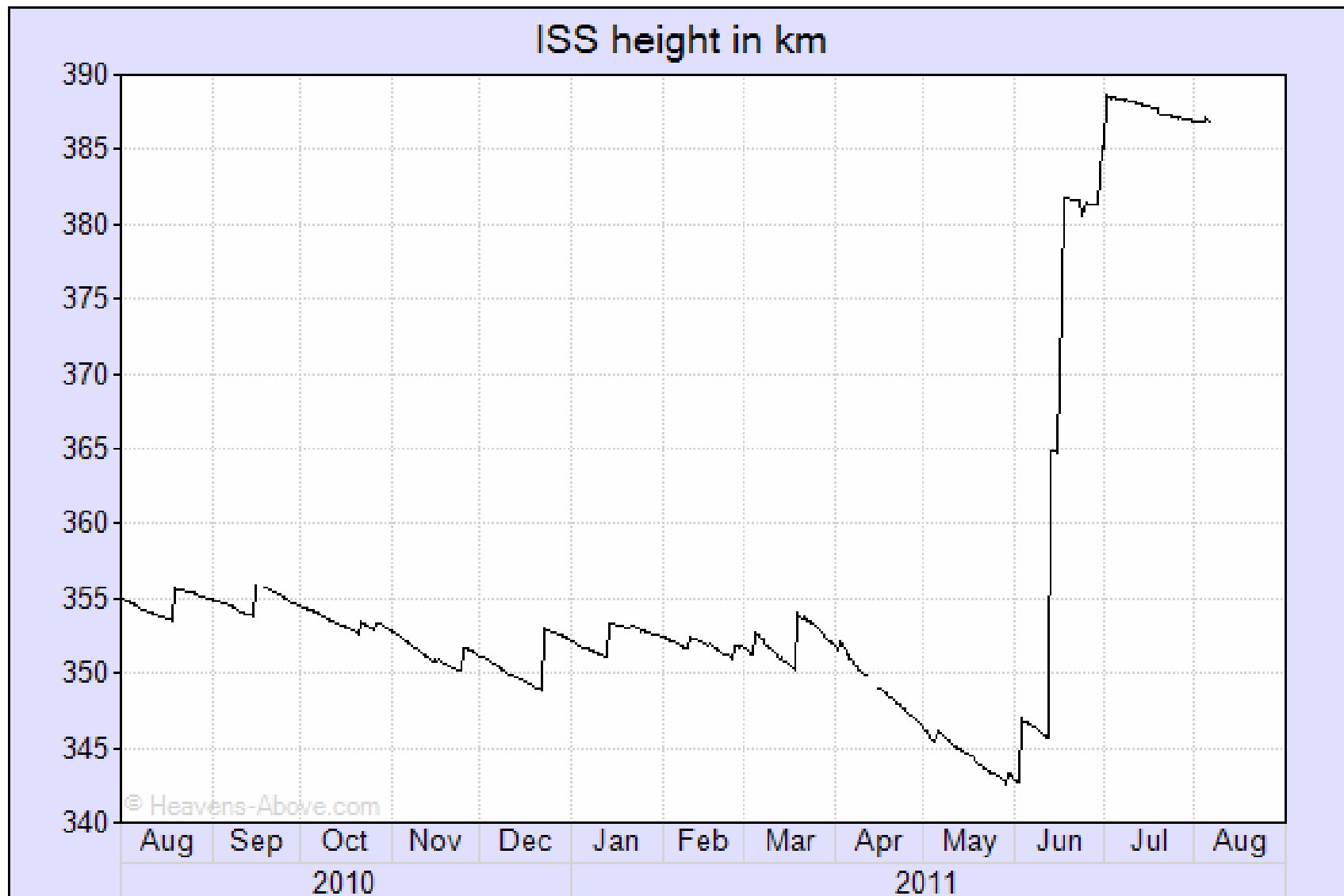
- **Start:** 2011-06-07 20:12:45 UTC

Sojuz TMA-02M

- **Start:** 2011-06-07 20:12:45 UTC
- **Připojení:** 2011-06-09 21:18:08 UTC

**Posádku ISS
tvorí opět 6
osob**

ATV-2 – korekce dráhy



ATV-2 „Johannes Kepler“

- **Start:** 2011-02-16 21:50:55 UTC, CSG, ELA-3, Ariane 5 ES
- **Připojení:** 2011-02-24 15:59:03 UTC, SM
- **Odpojení:** 2011-06-20 14:46:36 UTC, SM

ATV-2 „Johannes Kepler“

- **Start:** 2011-02-16 21:50:55 UTC, CSG, ELA-3, Ariane 5 ES
- **Připojení:** 2011-02-24 15:59:03 UTC, SM
- **Odpojení:** 2011-06-20 14:46:36 UTC, SM
- **Řízený zánik:** 2011-06-21 20:48:40 UTC, jižní Tichý oceán

STS-135



STS-135 – posádka

- **CDR:** Christopher J. Ferguson (USA) 3

STS-135 – posádka

- **CDR:** Christopher J. Ferguson (USA) 3
- **PLT:** Douglas G. Hurley (USA) 2

STS-135 – posádka

- **CDR:** Christopher J. Ferguson (USA) 3
- **PLT:** Douglas G. Hurley (USA) 2
- **MS1:** Sandra H. Magnusová (USA) 3

STS-135 – posádka

- **CDR:** Christopher J. Ferguson (USA) 3
- **PLT:** Douglas G. Hurley (USA) 2
- **MS1:** Sandra H. Magnusová (USA) 3
- **MS2:** Rex J. Walheim (USA) 3



Hurley

Ferguson

Walheim

Magnusová

STS-135 - náklad

- nákladový modul MPLM Raffaello
- nosič nákladu LMC:
 - robotické zařízení RRM (nahoru)
 - porouchané čerpadlo ETCS (dolů)

STS-135

- **Start:** 2011-07-08 15:29:03.996 UTC,
Kennedy Space Center, LC-39A







STS-135

- **Start:** 2011-07-08 15:29:03.996 UTC, Kennedy Space Center, LC-39A
- **Připojení:** 2011-07-10 15:07 UTC, PMA-2



Ferguson



Ferguson

Walheim



STS-135

Jeden výstup do volného prostoru:

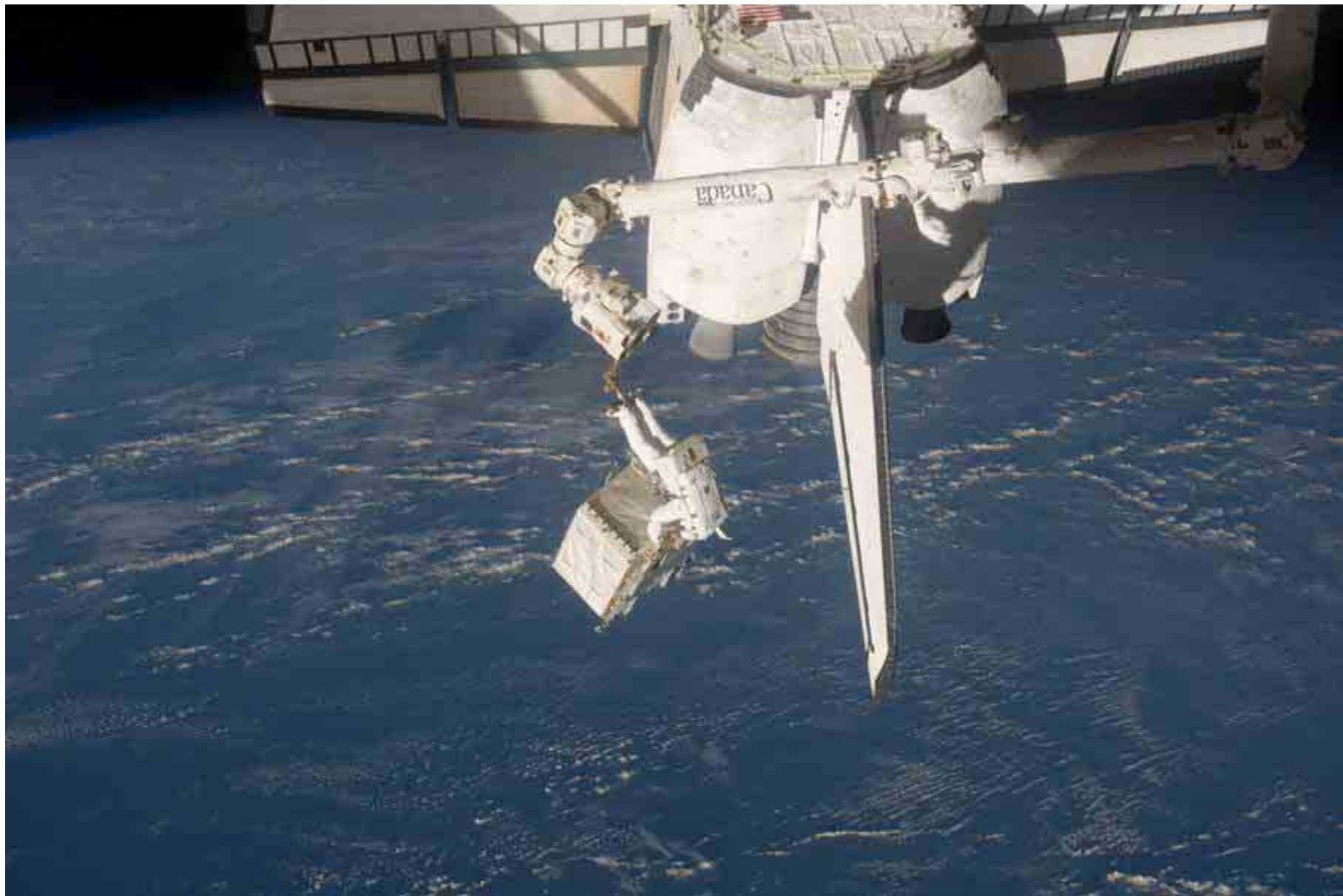
- EVA-1: 2011-07-12 13:22 UTC

STS-135 – EVA-1

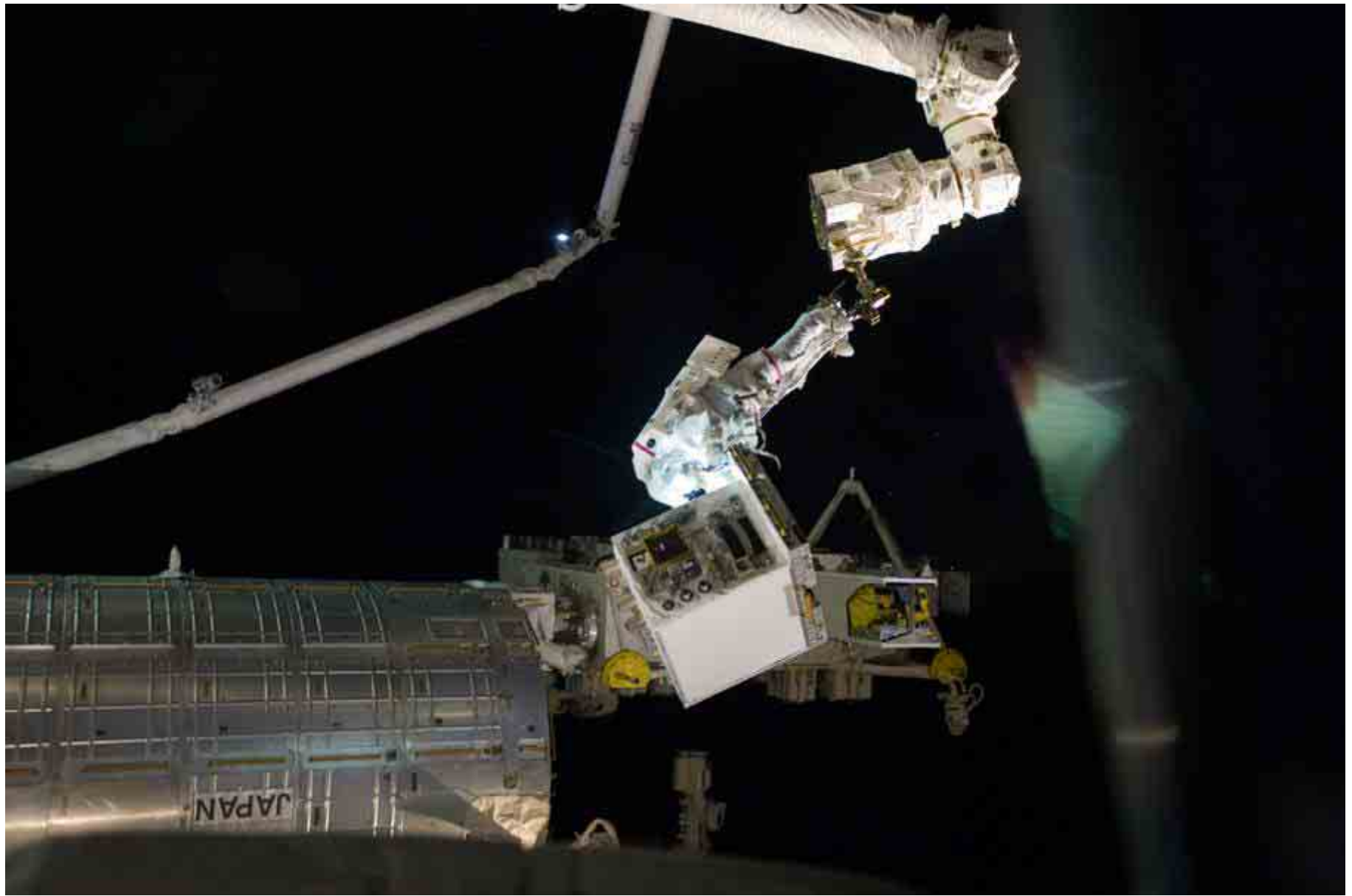
- **Astronauti:** Garan, Fossum
- **Začátek:** 2011-07-12 13:22 UTC
 - přemístění RRM z LMC na EOTP manipulátoru Dextre (později na ELC-4)
 - přemístění čerpadla NH₃ na z ESP-2 na LMC
- **Konec:** 2011-07-12 19:53 UTC
- **Trvání:** 6 h 31 min



Garan + PGT



Garan + čerpadlo NH₃



Fossum + RRM

STS-135

- **Start:** 2011-07-08 15:29:03.996 UTC, Kennedy Space Center, LC-39A
- **Připojení:** 2011-07-10 15:07 UTC, PMA-2
- **Odpojení:** 2011-07-19 06:28:04 UTC, PMA-2



STS-135

- 2011-07-19 – Zkoušky prototypu navigačního systému TriDAR

STS-135

- **Start:** 2011-07-08 15:29:03.996 UTC, Kennedy Space Center, LC-39A
- **Připojení:** 2011-07-10 15:07 UTC, PMA-2
- **Odpojení:** 2011-07-19 06:28:04 UTC, PMA-2
- **Přistání:** 2011-07-21 09:57:00 UTC, Kennedy Space Center, Rwy 15

Progress M-12M

- **Nezdařený start:** 2011-08-24 13:00:08
UTC, Bajkonur, Sojuz-U, PU-1/5

Progress M-12M

- **Důvod:** Selhání motoru 3. stupně

Progress M-12M

- **Důvod:** Selhání motoru 3. stupně
- **Příčina:** Ucpání ventilu přívodu KPL do plynové turbíny čerpadla nečistotou

Progress M-12M

- **Důvod:** Selhání motoru 3. stupně
- **Příčina:** Ucpání ventilu přívodu KPL do plynové turbíny čerpadla nečistotou
- **Důsledek:** Posun harmonogramu dalších startů

Změna harmonogramu

Mise	Původně	Dnes
Progress M-13M	2011-10-26	2011-10-30
Sojuz TMA-22	2011-09-22	2011-11-14
Sojuz TMA-03M	2011-11-30	2011-12-21
Progress M-14M	2011-12-27	2012-01-25
ATV-3	2012-03-05	2012-03-07
Sojuz TMA-04M	2012-03-28	2012-03-30
Dragon D2/D3	2011-11-30	2012-duben?
HTV-3	2012-02-18	2012-06-26

Sojuz TMA-21 „Gagarin“

- **Start:** 2011-04-04 22:18:20 UTC,
Bajkonur, PU-1/5
- **Připojení:** 2011-04-06 23:09:17 UTC,
Poisk
- **Odpojení:** 2011-09-16 00:38:12 UTC,
Poisk



Borisenko Garan Samokutjajev



**Posádka ISS
dočasně
redukována
na 3 osoby**

Sojuz TMA-21 „Gagarin“

- **Start:** 2011-04-04 22:18:20 UTC,
Bajkonur, PU-1/5
- **Připojení:** 2011-04-06 23:09:17 UTC,
Poisk
- **Odpojení:** 2011-09-16 00:38:12 UTC,
Poisk
- **Přistání:** 2011-09-16 03:59:39 UTC, 150
km JV od Džezkazganu (Kazachstán)



Expedice 29

2011-09-16 – 2011-11-21

Michael E. Fossum

Expedice 29





Furukawa

Volkov

Ivanišin

Škaplerov

Fossum

Burbank

Progress M-10M

- **Start:** 2011-04-27 13:05:21 UTC, Bajkonur, Sojuz-U, PU-1/5
- **Připojení:** 2011-04-19 14:28:44 UTC, Pirs
- **Odpojení:** 2011-10-29, 09:04 UTC, Pirs

Progress M-10M

- **Start:** 2011-04-27 13:05:21 UTC,
Bajkonur, Sojuz-U, PU-1/5
- **Připojení:** 2011-04-19 14:29 UTC, Pirs
- **Odpojení:** 2011-10-29 09:04 UTC , Pirs
- **Řízený zánik:** 2011-10-29 13:00:31 UTC,
jižní Tichý oceán

Zánik Progress M-10M z ISS

(foto Fossum)



Sojuz TMA-22



Sojuz TMA-22 - posádka

- **KK:** Anton N. Škaplerov (RUS) 1

Sojuz TMA-22 - posádka

- **KK:** Anton N. Škaplerov (RUS) 1
- **BI1:** Anatolij A. Ivanišin (RUS) 1

Sojuz TMA-22 - posádka

- **KK:** Anton N. Škaplerov (RUS) 1
- **BI1:** Anatolij A. Ivanišin (RUS) 1
- **BI2:** Daniel C. Burbank (USA) 3



Ivanišin

Škaplerov

Burbank

Sojuz TMA-22

- **Start:** 2011-11-14 04:14:04 UT, Bajkonur, Sojuz-FG, PU-1/5

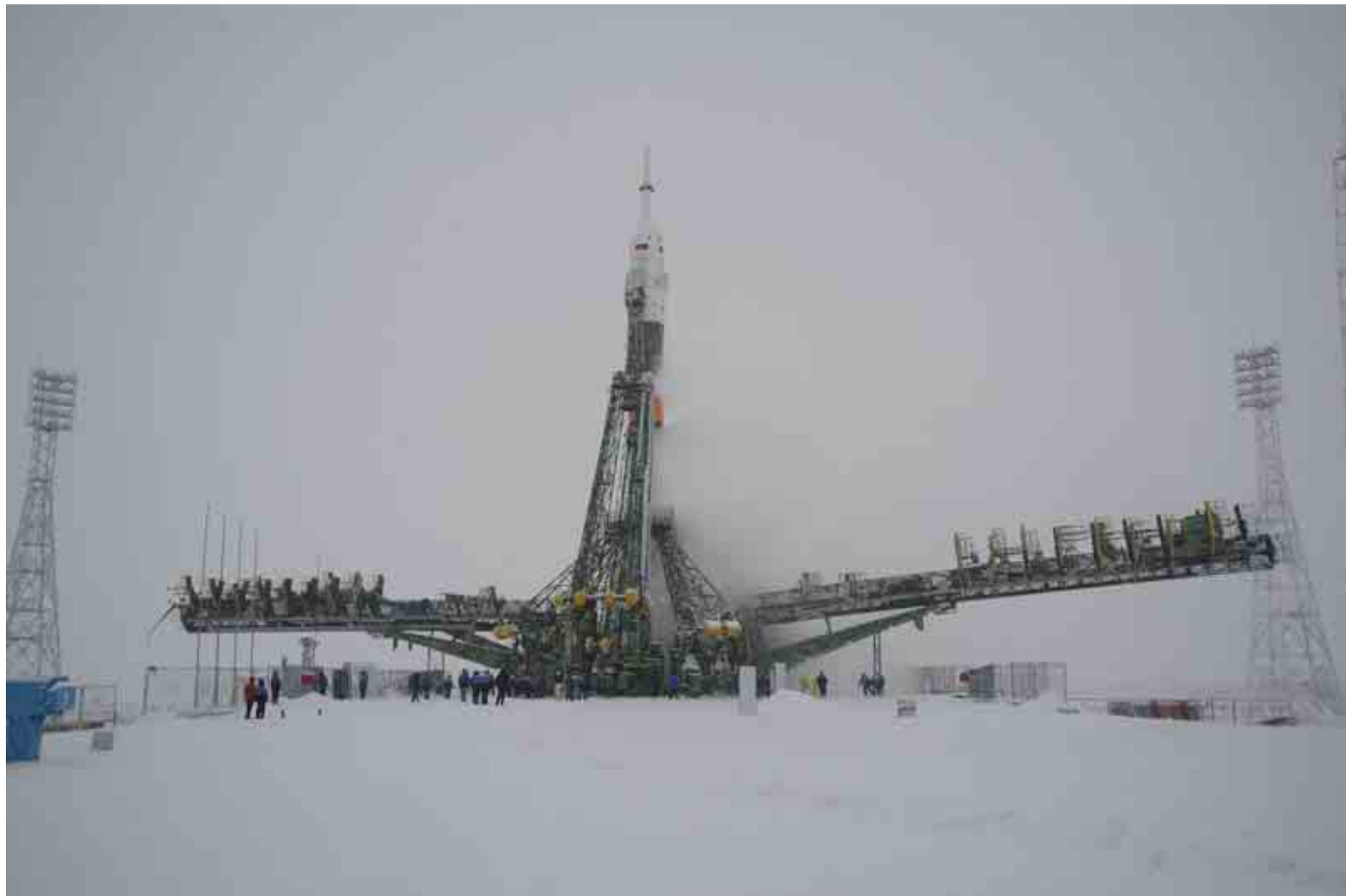
















Sojuz TMA-22

- **Start:** 2011-11-14 04:14:04 UT, Bajkonur, Sojuz-FG, PU-1/5
- **Připojení:** 2011-11-16 05:24:08 UT, Poisk

**Posádku ISS
tvorí opět 6
osob**



Ivanišin Burbank Škaplerov Volkov Fossum Furukawa

Sojuz TMA-02M

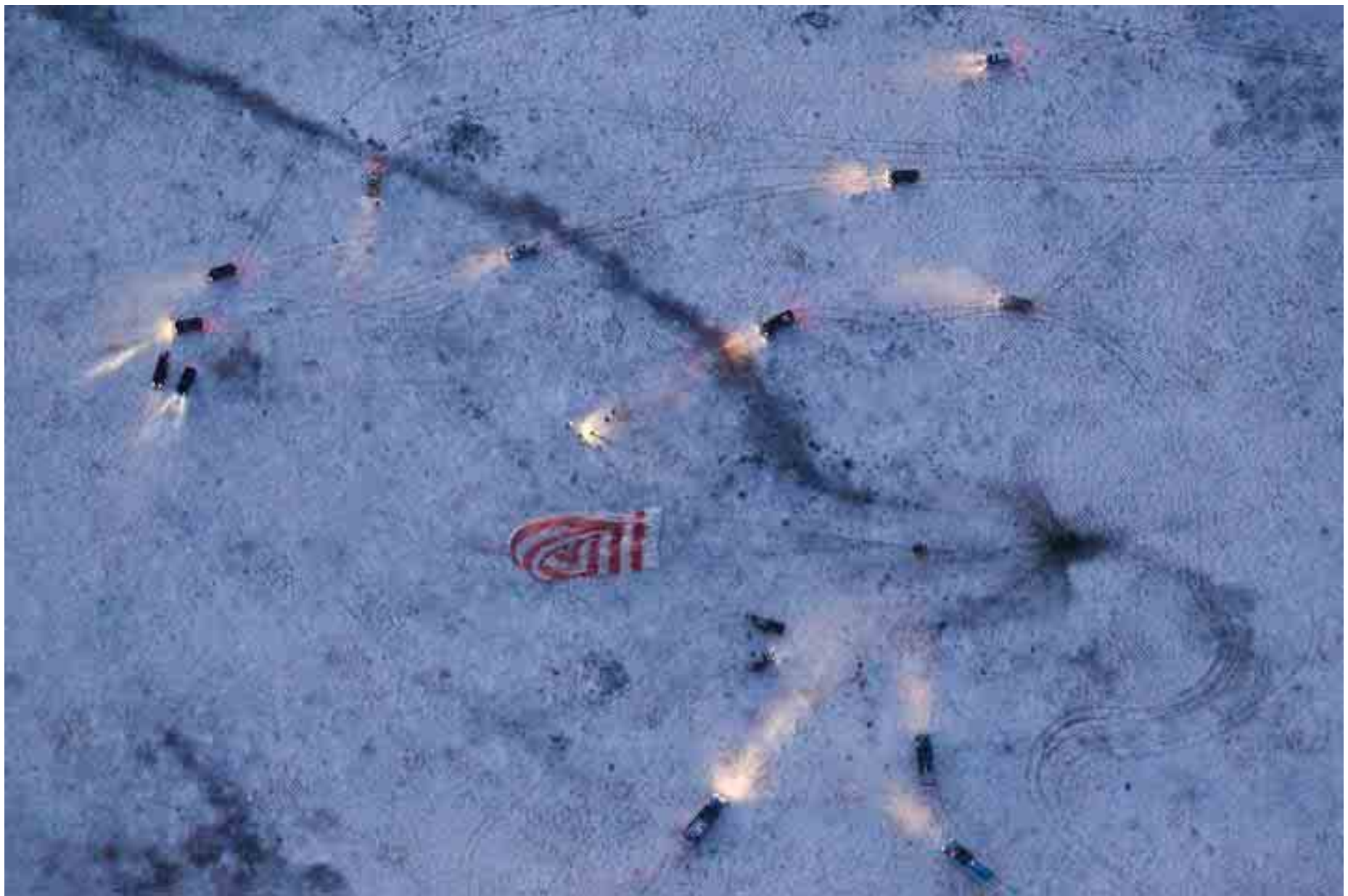
- **Start:** 2011-06-07 20:12:45 UTC
- **Připojení:** 2011-06-09 21:18:08 UTC
- **Odpojení:** 2011-11-21 23:00:08 UTC

**Posádka ISS
dočasně
redukována
na 3 osoby**



Sojuz TMA-02M

- **Start:** 2011-06-07 20:12:45 UTC
- **Připojení:** 2011-06-09 21:18:08 UTC
- **Odpojení:** 2011-11-22 23:00:08 UTC
- **Přistání:** 2011-11-22 02:25:10 UTC







Expedice 30

2011-11-23 – 2012-03-16

Daniel C. Burbank

Expedice 30





Škaplerov Burbank Ivanišin Kuipers Kononěnko Pettit

Plány

Harmonogram startů

Mise	Datum startu
Sojuz TMA-03M	2011-12-21
Progress M-14M	2012-01-25
Dragon C2/C3	2012 → leden/únor → duben?
ATV-3	2012-03-07
Sojuz TMA-04M	2012-03-30
Progress M-15M	2012-04-25
Sojuz TMA-05M	2012-05-30
HTV-3	2012-06-26

KONEC