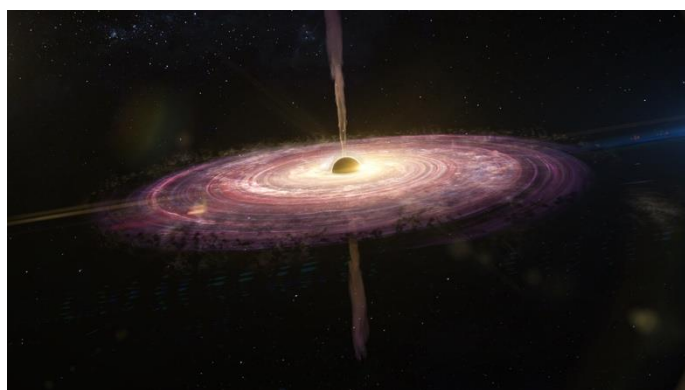


Tisková zpráva z 21. 5. 2019 – vydalo mezinárodní konsorcium X-IFU

Vědecký přístroj X-IFU na Atheně získal od Evropské kosmické agentury ESA zelenou

Významného milníku dosáhl tým, který stojí za vývojem vědeckého přístroje X-IFU (X-ray Integral Field Unit) pro vesmírnou rentgenovou observatoř ESA Athena. Koncept vědeckého přístroje a splnění předběžných požadavků vztahujících se na X-IFU důkladně přezkoumal hodnotící panel složený z odborníků z Evropské kosmické agentury (ESA) a Francouzské



kosmické agentury (CNES) a potvrdil jeho uskutečnitelnost. Mezinárodní konsorcium, složené z 11 evropských zemí, Spojených států a Japonska, může nyní zahájit fázi vývoje designu tohoto jedinečného přístroje s průlomovými schopnostmi studovat tzv. horký a energetický vesmír.

X-IFU je vědecký přístroj, který bude umístěn v ohnisku vesmírného teleskopu Evropské kosmické agentury Athena (Advanced Telescope for High Energy Astrophysics). Bude pozorovat vesmír “rentgenovými očima” na energiích, které jsou dostupné pouze z vesmíru. Prostřednictvím rentgenových paprsků budeme schopni pozorovat horký a energetický vesmír. Je to svět shluků galaxií, černých děr nebo vybuchujících hvězd. Tyto objekty drží klíč k pochopení vzniku a vývoje vesmíru.

X-IFU přesně změří energii rentgenových paprsků, které budou shromážděny zrcadlem Atheny a nasměrovány do jejího ohniska. X-IFU využije tzv. mikrokolorimetrů, což jsou vysoce citlivé snímače tepla schopné změřit i nepatrné množství tepla uvolněného při pohlcování rentgenového záření. Tisíce těchto senzorů budou sestaveny dohromady, což nám umožní zachytit také snímky. Tyto mikrokolorimetry jsou chlazeny na téměř absolutní nulu komplexním chladicím řetězcem a jsou proto citlivé i na nepatrné změny teploty. Zvýšení teploty naměřené senzorem je převedeno na elektrický signál, který je odečítán přesnou elektronikou. Tato teplotní odchylka je úměrná energii absorbovaného rentgenového záření. Vysoce přesná měření těchto energií nám umožní zjistit, za jakých podmínek došlo k vyzáření rentgenového záření. Díky tomu budeme moci prozkoumávat shluky galaxií: určit teplotu, rychlost a chemické složení jejich plynu. Nebo můžeme zkoumat, jak je hmota pohlcována do obrovských černých děr, skrytých v centrech nejmasivnějších galaxií.

Díky svým bezprecedentním schopnostem umožní X-IFU astrofyzikům získat průlomové informace o tvorbě a vývoji velkých struktur hmoty pozorovaných ve vesmíru. Dozví se také o zrození a životě černých děr i to, jak ovlivňují galaxie, ve kterých se nacházejí.

K dnešnímu dni sdružuje více než 200 inženýrů a výzkumníků z 50 laboratoří, které jsou rozptýleny v 11 členských státech ESA, Japonsku a Spojených státech. Členové konsorcia se zabývají buď vědeckou nebo technickou činností. Technici pracují na dvaceti různých podsystémech tvořících celkový přístroj X-IFU. Hlavním řešitelem X-IFU je Didier Barret, ředitel výzkumu ve Výzkumném ústavu astrofyziky a planetologie v Toulouse (IRAP-OMP, CNRS UT3-Paul Sabatier / CNES). Jan-Willem den Herder (SRON, Nizozemí) a Luigi Piro (INAF-IAPS, Itálie) jsou hlavními spoluřešiteli X-IFU. Řízení projektu je vedené francouzskou kosmickou agenturou CNES.

Athena je druhou misí třídy L (Large), kterou ESA vybrala v červnu 2014 jako součást svého vědeckého programu Cosmic Vision. Předpokládá se, že vesmírný teleskop Athena bude vypuštěn kolem roku 2031.

Česká republika plně vstoupila do konsorcia relativně nedávno, v lednu tohoto roku, kdy se k financování české účasti zavázalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy prostřednictvím program PRODEX. České konsorcium tvoří dva ústavy Akademie věd: Astronomický ústav (ASU) a Ústav fyziky atmosféry (ÚFA). Vedoucími projektu jsou RNDr. Jiří Svoboda, PhD. (ASU) a Ing. Jan Souček, PhD. (ÚFA). Češi se podílejí na vědecké přípravě mise a budou vyvíjet a vyrábět důležitou součást elektroniky, která bude kontrolovat teplotu uvnitř přístroje a ovládat další mechanické a elektronické součásti přístroje.

Pro více informací o přístroji X-IFU se podívejte na 3-minutové video s českými titulky:

https://www.youtube.com/watch?v=35GH0-OZ_V8&list=PUE3xQqVei0JYY7FhV77Wcdw&index=9

Kontakt (v ČR):

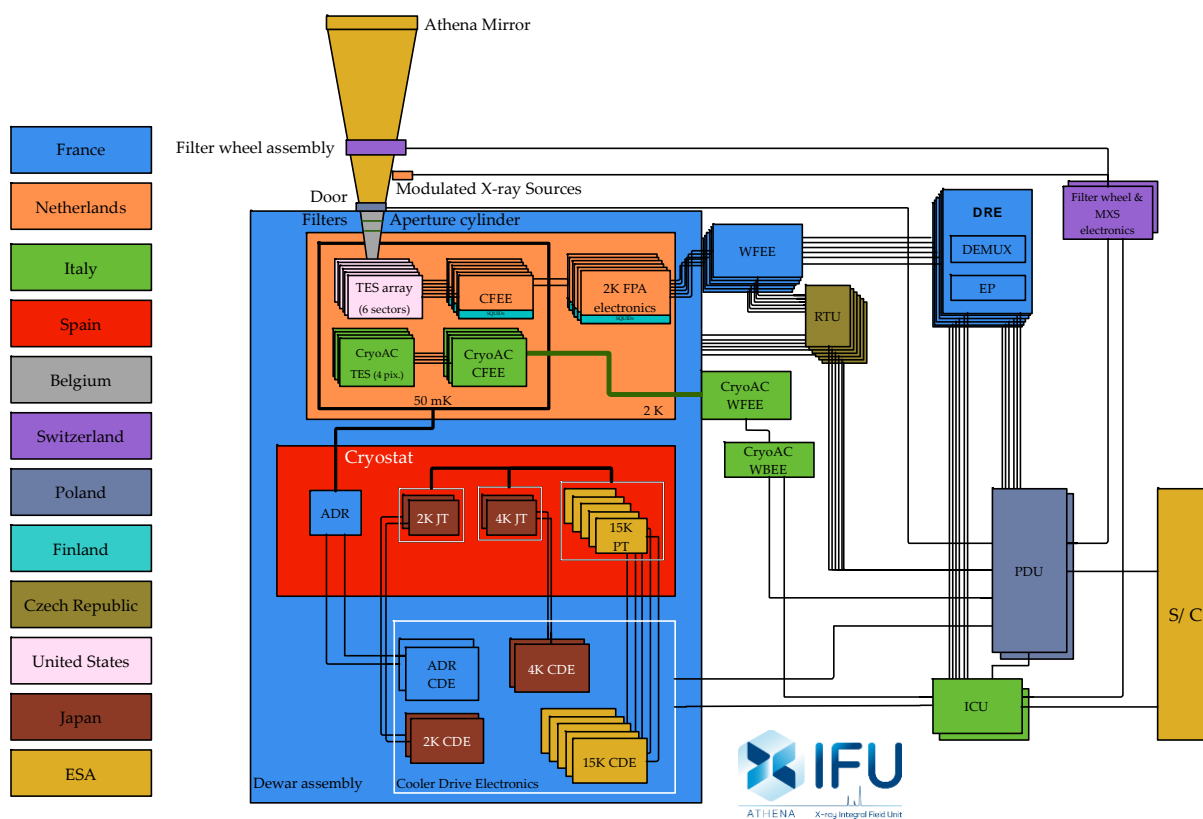
RNDr. Jiří Svoboda, PhD
Astronomický ústav AV ČR
jiri.svoboda@asu.cas.cz
+420 777 214434

X-IFU online

[Official website & social networks](#)



Funkční blokový diagram konsorcia X-IFU:



Češi budou vyvíjet a vyrábět tzv. Remote Terminal Unit (RTU), který je součástí elektroniky, zodpovědné za kontrolu a řízení teploty uvnitř přístroje a ovládání dalších elektronických a mechanických součástí přístroje.

Seznam všech institucí v projektu X-IFU:

Belgium	
CSL	Centre Spatial de Liège
Univ. Liège	Université de Liège
Czech Republic	
IAP	Institute of Atmospheric Physics Czech Academy of Sciences
ASU	Astronomical Institute Czech Academy of Sciences
Finland	
Univ. Helsinki	Helsinki University
VTT	Technical Research Centre of Finland
France	
APC	Laboratoire Astroparticule et Cosmologie
CEA-IRFU	Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Renouvelables

	Institut de Recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers
CEA-SBT	Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Renouvelables Service des basses températures
CNES	Centre National d'Études Spatiales
IAS	Institut d'Astrophysique Spatiale
IRAP	Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie
LAM	Laboratoire d'Astrophysique de Marseille
Germany	
ECAP & Remeis Observatory	Erlangen Centre for Astroparticle Physics, University of Erlangen-Nürnberg & Remeis Observatory
Ireland	
UC Cork	University College of Cork
Italy	
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
CNR-IFN	Consiglio Nazionale Ricerche Istituto di Fotonica e Nanotecnologie
INAF-IAPS	Istituto Nazionale di Astrofisica Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali
INAF-IASF Milano	Istituto Nazionale di Astrofisica Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Milano
INAF-IASF Palermo	Istituto Nazionale di Astrofisica Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo
INAF-OA Roma	Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio Astronomico di Roma
INAF-OAS Bologna	Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio, Bologna
INAF-Obs. Palermo	Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio Astronomico di Palermo
INAF-Obs. Torino	Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio Astronomico di Torino
INAF-Obs. Trieste	Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio Astronomico di Trieste
Univ. Genova	Università degli studi di Genova
Univ. Palermo Obs Palermo	Università degli Studi di Palermo
Univ. Tor Vergata	Università di Roma Tor Vergata
Japan	
JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency
Saitama University	Saitama University
Univ. Hiroshima	Hiroshima University
Netherlands	
Leiden Obs.	Leiden Observatory, Leiden University
SRON	Netherlands Institute for Space Research

Univ. Amsterdam	Anton Pannekoek Institute/GRAPPA, University of Amsterdam
Univ. Groningen	University of Groningen
Poland	
CAMK PAN	Nicolaus Copernicus Astronomical Center Polish Academy of Sciences
CBK PAN	Space Research Center Polish Academy of Sciences
CFT PAN	Center for Theoretical Physics Polish Academy of Sciences
Spain	
INTA	Instituto Nacional de Tecnica Aeroespacial
IFCA	Instituto de Fisica de Cantabria
Univ. de Alicante	Universidad de Alicante
Switzerland	
Univ. Genève	Université de Genève
United Kingdom	
MSSL-UCL	Mullard Space Science Laboratory, University College London
United States	
LLNL	Lawrence Livermore National Laboratory
NASA/GSFC	NASA/Goddard Space Flight Center
NIST	National Institute of Standards and Technologies
Univ. Michigan	University of Michigan
Univ. Stanford	Stanford University