

SMLOUVA
o poskytnutí účelové podpory
na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury
s názvem
COMPASS – Tokamak pro výzkum termonukleární fúze
č. j.: MSMT-45/2023

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

IČO: 00022985

se sídlem: Karmelitská 529/5, 118 12 Praha 1,

jednající prof. PaedDr. Radkou Wildovou, CSc., vrchní ředitelkou sekce vysokého školství, vědy a výzkumu,

(dále jen „Poskytovatel“)

a

Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.

IČO: 61389021

právní forma: veřejná výzkumná instituce

se sídlem: Za Slovankou 1782/3, 182 00 Praha 8

číslo účtu: [REDACTED]

zastoupena doc. RNDr. Radomírem Pánkem, Ph.D., ředitelem

(dále jen „Příjemce“)

(společně dále také jako „smluvní strany“)

uzavírají

podle § 3 odst. 2 písm. d), § 4 odst. 1 písm. e) a § 9 odst. 1, 2 a 3 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů, a subsidiárně podle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, tuto **smlouvu o poskytnutí účelové podpory na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury (dále jen „Smlouva“)**:

Článek 1

Předmět Smlouvy

- 1) Předmětem Smlouvy je poskytnutí účelové podpory podle § 3 odst. 2 písm. d) zákona č. 130/2002 Sb. (dále též „dotace“) Poskytovatelem Příjemci na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury schváleného usnesením vlády České republiky ze dne 14. prosince 2022 č. 1043 a identifikovaného názvem **COMPASS – Tokamak pro výzkum termonukleární fúze** (akronym: **COMPASS**) a identifikačním kódem **LM2023045** (dále jen „Projekt“). Předmětem řešení projektu je zajištění realizace výzkumných kapacit Projektu a jejich zpřístupnění v režimu otevřeného přístupu v rozsahu uvedeném v Příloze I. Smlouvy.

- 2) **Přílohou I.** Smlouvy je popis projektu velké výzkumné infrastruktury, který obsahuje cíle Projektu a jeho předpokládané výsledky. **Přílohou II.** Smlouvy je výše celkových uznaných nákladů Projektu a jejich členění časové (náklady v jednotlivých letech řešení Projektu) i účelové (podle druhu výdajů) a celková výše podpory (dotace) a její členění. Pokud se na Projektu podílí další účastník/účastníci, výše podpory je vyčíslena celkově i pro příjemce a každého dalšího účastníka zvlášť.
- 3) Osobou odpovědnou příjemci za odbornou úroveň Projektu, tzv. řešitel, je [REDAKCE]. Řešitel je příjemcem určen jako kontaktní osoba pro komunikaci s poskytovatelem v záležitostech týkajících se projektu.
- 4) Příjemce je povinen:
 - a) zahájit řešení Projektu v souladu s Přílohou I., nejdříve však dne **1. ledna 2023** a nejpozději do 60 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti Smlouvy,
 - b) ukončit řešení Projektu, tj. ukončit věcně zaměřené projektové aktivity a čerpání poskytnuté podpory nejpozději do dne **31. prosince 2026**.
- 5) Příjemce je povinen realizovat Projekt v rozsahu a za podmínek vyplývajících ze Smlouvy a dotaci použít výlučně na úhradu uznaných nákladů Projektu.
- 6) Příjemce prohlašuje, že je organizací pro výzkum a šíření znalostí a splňuje její definiční znaky stanovené v části 1.3 písm. (ff) Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (Sdělení Evropské komise č. 2022/C 414/01 – dále jen „Rámec“).
- 7) Příjemce souhlasí se zveřejněním svého názvu, sídla, dotačního titulu, výše poskytnuté dotace a závěrečné zprávy o řešení Projektu.

Článek 2

Poskytnutí podpory, její výše a podmínky jejího čerpání

- 1) Celková výše uznaných nákladů Projektu je
226 621 000 Kč
(slovy dvě stě dvacet šest miliónů šest set dvacet jedna tisíc korun českých).
- 2) Poskytovatel poskytne Příjemci dotaci na řešení Projektu ve formě finančních prostředků převedených na účet Příjemce uvedený ve Smlouvě. Poskytovatel stanovuje celkovou výši dotace přidělenou na celé období řešení Projektu na
226 621 000 Kč
(slovy dvě stě dvacet šest miliónů šest set dvacet jedna tisíc korun českých).
- 3) Dotace bude vyplácena v každoročních splátkách ve výši stanovené v Příloze II smlouvy v termínech podle § 10 odst. 1 zákona č. 130/2002 Sb., nedojde-li v důsledku rozpočtového provizoria podle rozpočtových pravidel k regulaci čerpání výdajů státního rozpočtu České republiky, jsou-li povinné údaje o Projektu zařazeny do Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací (dále jen „IS VaVal“) v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb. a jsou-li zároveň splněny všechny relevantní podmínky a dodrženy ostatní povinnosti Příjemce vyplývající ze Smlouvy a právních předpisů. V případě rozpočtového provizoria bude nevyplacená část dotace vyplácena do 60 kalendářních dnů po jeho skončení.

Článek 3 **Způsobilé a uznané náklady Projektu, účetní evidence**

- 1) Způsobilými náklady Projektu ve smyslu § 2 odst. 2 písm. m) zákona č. 130/2002 Sb. mohou být pouze takové náklady, které jsou hrazeny výlučně v souvislosti s Projektem. Náklady musí být vynaloženy v období řešení Projektu stanoveném v čl. 1 odst. 4 Smlouvy; při splnění této podmínky jsou za způsobilé považovány i náklady vynaložené před účinností Smlouvy. Uzanými náklady Projektu ve smyslu § 2 odst. 2 písm. n) zákona č. 130/2002 Sb. jsou způsobilé náklady, které jsou vynaloženy za účelem dosažení cílů Projektu, jsou vynaloženy v souladu se Smlouvou, Příjemce jejich vynaložení přesvědčivě zdůvodnil a byly schváleny Poskytovatelem.
- 2) Podpora poskytnutá podle Smlouvy směřuje na úhradu nehmotných činností vykonávaných v rámci Projektu ve smyslu části 2.1 Rámce. Podíl využití celkové kapacity velké výzkumné infrastruktury pro hospodářské činnosti musí splňovat podmínky stanovené zejména v odst. 21 Rámce.
- 3) Příjemce je povinen vést v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, oddělenou evidenci o všech nákladech a výdajích Projektu a v jejím rámci sledovat náklady nebo výdaje hrazené z podpory. Tato evidence může být kdykoliv v průběhu řešení Projektu i po jeho ukončení, a to po dobu stanovenou pro uchovávání účetních dokladů zákonem, předmětem kontroly ze strany Poskytovatele, místně příslušného Finančního úřadu a případně i dalších orgánů zmocněných ke kontrole platnou legislativou. Oddělenou účetní evidenci je Příjemce povinen vést také pro hospodářské (ekonomické) činnosti využívající kapacitu Projektu; tuto evidenci je Příjemce povinen uchovávat po dobu 10 let od konce účetního období, v němž bylo řešení Projektu ukončeno.

Článek 4 **Změny uznaných nákladů a výše poskytnuté podpory**

- 1) Změnu celkové výše uznaných nákladů Projektu nebo celkové výše dotace lze provést jen na základě předchozí písemné žádosti Příjemce, s odůvodněním, které je v souladu s plněním cílů Projektu, a lze ji provést jen uzavřením písemného dodatku ke Smlouvě. Uzané náklady a s nimi související výše podpory nemůže být v průběhu řešení Projektu změněna více, než jak připouští § 9 odst. 7 zákona č. 130/2002 Sb., které se jinak uplatňuje v případě podpory udělené na základě veřejné soutěže.
- 2) Změny finančních objemů v položkovém členění podle věcné specifikace uznaných nákladů Projektu podle Přílohy II. nebo změna rozdělení podpory mezi účastníky Projektu, které nemají vliv ani na celkovou výši uznaných nákladů Projektu, ani na celkovou výši dotace, Poskytovatel schvaluje na žádost Příjemce písemným souhlasem, bez nutnosti uzavírání dodatku Smlouvy. Při změně nesmí přesunutá částka přesáhnout 20 % celkových uznaných nákladů pro daný kalendářní rok, přičemž její maximální výše je 20 milionů Kč.
- 3) O změnu výše uznaných nákladů nebo poskytnuté podpory Projektu podle odst. 1 nebo o změnu v položkovém členění podle věcné specifikace uznaných nákladů Projektu podle odst. 2 může Příjemce požádat do dne 31. října daného kalendářního roku, nejpozději však 90 kalendářních dnů před datem ukončení řešení Projektu. Poskytovatel může vyhovět žádosti podané i po uplynutí uvedených termínů, ale nedodržení termínu může být důvodem pro nevyhovění žádosti.
- 4) Na souhlas Poskytovatele se změnou uznaných nákladů Projektu nebo změnou výše podpory podle tohoto článku nemá Příjemce právní nárok.

Článek 5

Finanční vypořádání poskytnuté podpory

- 1) Příjemce je povinen dotaci finančně vypořádat a nepoužité prostředky dotace vrátit do státního rozpočtu na depozitní účet Poskytovatele č. [REDAKCE] podle pravidel obsažených ve vyhlášce č. 367/2015 Sb., o zásadách a lhůtách finančního vypořádání vztahů se státním rozpočtem, státními finančními aktivy a Národním fondem (vyhláška o finančním vypořádání), ve znění pozdějších předpisů, a to předepsaným způsobem, zveřejněným každoročně na internetových stránkách Poskytovatele www.msmt.cz.
- 2) V případě, že Příjemce prostředky poskytnuté z dotace v daném kalendářním roce nedočerpá do dne 31. prosince daného kalendářního roku, lze tyto prostředky vrátit zpět na výdajový účet Poskytovatele č. [REDAKCE], ze kterého mu byly poskytnuty, a to nejpozději do konce daného kalendářního roku. V případě předložení žádosti o změnu časového plánu čerpání dotace musí vrácení prostředků této žádosti předcházet, přičemž je nutné dodržet termíny podle čl. 4 odst. 3 Smlouvy.
- 3) V případě ukončení Projektu před původně plánovaným termínem je Příjemce povinen vrátit nevyčerpanou část dotace do 30 kalendářních dnů ode dne ukončení Projektu.
- 4) Příjemce je povinen vyrozumět o vrácení finančních prostředků souvisejících s poskytnutou podporou avízem Poskytovatele, a to v elektronické podobě na adresu elektronické korespondence aviza@msmt.cz a rovněž informovat ve stejné lhůtě o této skutečnosti odbor výzkumu a vývoje MŠMT (vyzkumneinfrastruktury@msmt.cz). Poskytovatel musí avízo obdržet nejpozději v den připsání vratky na účet.
- 5) V případě, že zvláštní zákon umožňuje Příjemci převádět část nespotřebovaných prostředků podpory do Fondu účelově určených prostředků (dále jen „FÚUP“), je povinen tu část dotace, která byla převedena do FÚUP, spotřebovat v následujícím roce řešení Projektu, a to pouze na úhradu uznaných nákladů, na které byla původně určena podle Přílohy II.

Článek 6

Poskytování informací a údajů o Projektu a jeho výsledcích

- 1) Příjemce je povinen předkládat Poskytovateli za jednotlivé kalendářní roky trvání řešení Projektu průběžnou zprávu o plnění Projektu vždy **do dne 30. ledna** následujícího kalendářního roku, nebude-li Poskytovatelem stanoven jiný termín, a to včetně výkazu výdajů vynaložených v zúčtovacím období a seznamu členů řešitelského týmu, který je závazný ve vztahu k uznatelným nákladům Projektu.
- 2) Souhrnný výkaz výdajů Projektu je součástí závěrečné zprávy o plnění Projektu, kterou je Příjemce povinen předložit **do 30 kalendářních dnů** po ukončení řešení Projektu. Tato lhůta platí i v případě ukončení řešení Projektu před termínem uvedeným v čl. 1 odst. 4 Smlouvy.
- 3) Příjemce je povinen předávat Poskytovateli úplné, pravdivé a včasné informace o Projektu a získaných poznatcích a jiných výsledcích Projektu, přitom je povinen postupovat podle pokynů Poskytovatele. Příjemce souhlasí se zveřejňováním těchto požadovaných údajů a se zpřístupněním redakčně upravené závěrečné zprávy Projektu veřejnosti Poskytovatelem. Poskytovatel předává údaje o Projektu do IS VaVal a případně dalších informačních systémů dle platné legislativy.
- 4) Příjemce je povinen spravovat výzkumná data v souladu s FAIR principy a zajistit jejich dostupnost a šíření dle obvyklých zvyklostí daného oboru, jak je uvedeno v Příloze I. Pokud je předmět řešení

Projektu předmětem obchodního tajemství, je Příjemce povinen poskytnout konkrétní informace o Projektu a poznatcích a jiných výsledcích Projektu v takovém rozsahu a formě, aby byly zveřejnitelné. Pokud předmět řešení Projektu nebo jiné aktivity výzkumu, vývoje a inovací podléhají mlčenlivosti stanovené příslušným zvláštním právním předpisem, Poskytovatel a Příjemce poskytují informace o prováděném výzkumu, vývoji a inovacích a jejich výsledcích s vyloučením těch informací, o nichž to stanoví příslušný zvláštní právní předpis.

Článek 7 **Povinnosti Příjemce**

Příjemce je povinen:

- a) vyvíjet veškeré úsilí k dosažení cílů uvedených v Projektu a splnění veškerých závazků vůči Poskytovateli;
- b) po celou dobu řešení Projektu nakládat s prostředky z dotace i s veškerým majetkem získaným z těchto prostředků hospodárně, efektivně a účelně v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, zejména jej zabezpečit proti poškození, ztrátě nebo odcizení; vynakládané prostředky musí být přiměřené k cenám v místě a čase obvyklým;
- c) ve lhůtách uvedených v čl. 6 předkládat Poskytovateli průběžné zprávy a závěrečnou zprávu o plnění Projektu a respektovat pokyny Poskytovatele týkající se obsahu a struktury podávaných zpráv a termínů a lhůt pro jejich odevzdání;
- d) zamezit dvojímu financování uznaných nákladů Projektu a způsobilých výdajů vykazovaných ve stejném účetním období v dalších dotačních titulech Poskytovatele a zároveň je povinen zabránit v případě vícezdrojového financování nedovolenému křížovému financování;
- e) písemně informovat Poskytovatele o všech změnách, které nastaly v době účinnosti Smlouvy a týkají se údajů uvedených ve Smlouvě, právní osobnosti Příjemce nebo dalších účastníků Projektu, údajů požadovaných pro prokázání způsobilosti nebo které mohou mít vliv na řešení Projektu nebo jeho rozpočet, a to nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala nebo se o ní dozvěděl; výslovně se tato povinnost vztahuje také na prohlášení podle čl. 1 odst. 6 Smlouvy;
- f) v případě změny řešitele o tuto změnu Poskytovatele písemně požádat s nutností následného uzavření dodatku ke Smlouvě; novým řešitelem může být jmenována jen osoba plně odborně způsobilá, která se na řešení Projektu účastní v rozsahu potřebném k dosažení účelu Projektu a má o své účasti na Projektu s Příjemcem uzavřenou písemnou smlouvu; v případě změn ostatních členů řešitelského týmu, které neovlivní předmět, cíl a rozpočet Projektu, Příjemce informuje Poskytovatele prostřednictvím průběžné nebo závěrečné zprávy o plnění Projektu;
- g) v případě potřeby změn v položkovém členění prostředků podpory Projektu nebo v rozdělení prostředků podpory mezi účastníky Projektu o tyto změny požádat Poskytovatele s dostatečným předstihem;
- h) písemně a bezodkladně informovat Poskytovatele o podezření na nesrovnalosti zjištěné při řešení Projektu; nesrovnalostí se rozumí porušení ustanovení právních předpisů EU, právních předpisů ČR nebo ustanovení Smlouvy;
- i) řádně uchovávat originály všech rozhodnutí, smluv a dalších dokumentů týkajících se řešení Projektu v souladu s právními předpisy po dobu 10 let od data ukončení Projektu;

- j) zajišťovat kontakt Poskytovatele s řešitelem, čímž se rozumí např. předávání pokynů a dalších informací Poskytovatele řešiteli;
- k) umožnit kontrolu podle čl. 10 Smlouvy, sledování a hodnocení Projektu a účastnit se jednání, která byla svolána za tímto účelem;
- l) mít vnitřní předpis (metodiku) k vykazování režijních nákladů a vnitřní předpis pro stanovení výše osobních nákladů, včetně podmínek pro stanovení výše odměn, tyto vnitřní předpisy po celou dobu řešení Projektu dodržovat a Poskytovateli kdykoliv na vyžádání předložit jejich aktuální znění;
- m) vést internetovou stránku Projektu v anglickém znění a zveřejňovat na ní příležitosti pro využití výzkumných kapacit zajišťovaných Projektem uživateli v režimu otevřeného přístupu;
- n) uvádět v souvislosti s Projektem ve všech zveřejňovaných informacích identifikační kód Projektu podle čl. 1 odst. 1 Smlouvy a skutečnost, že na řešení Projektu byla poskytovatelem poskytnuta dotace z prostředků účelové podpory velkých výzkumných infrastruktur, přičemž v této souvislosti vždy uvádět i oficiální logo Poskytovatele v souladu s pravidly, která jsou zveřejněna na internetových stránkách Poskytovatele www.msmt.cz;

Článek 8

Další účastníci Projektu

- 1) Projekt nemá další účastníky.
- 2) Dalším účastníkem může být pouze subjekt, který splňuje podmínku uvedenou v čl. 1. odst. 6 Smlouvy.
- 3) Další účastníci Projektu (viz § 2 odst. 2 písm. j) zákona č. 130/2002 Sb.) se mohou podílet na využití poskytnuté dotace, pouze pokud je jejich výzkumný přínos nezbytný k řešení Projektu v souladu s Přílohou I. Příjemce je povinen koordinovat činnost všech účastníků Projektu a uzavřít s nimi písemnou smlouvu o účasti na řešení Projektu, která obsahuje zejména rozdělení jednotlivých činností mezi účastníky, rozdělení dotace mezi Příjemce a další účastníky Projektu (včetně termínů a způsobů jejího poskytování a kontroly) a úpravu práv k výsledkům dosaženým účastí jednotlivých účastníků Projektu. Úprava sjednaná ve smlouvě o účasti na řešení Projektu musí Příjemci umožnit zveřejňovat úplné, pravdivé a včasné informace o Projektu a jeho výsledcích. Příjemce odpovídá za to, že jím uzavřené smlouvy o účasti na řešení Projektu budou obsahovat ustanovení opravňující Poskytovatele provádět u dalších účastníků Projektu kontrolu ve stejném rozsahu, v jakém je Poskytovatel oprávněn kontrolovat Příjemce.
- 4) Smlouva o účasti na řešení Projektu je mezi Příjemcem a dalším účastníkem sjednána do 60 dnů od podpisu Smlouvy a přistoupí-li další účastník v průběhu řešení Projektu, je sjednána do 60 dnů od uzavření dodatku Smlouvy, který přítomnost dalšího účastníka reflektuje. Příjemce předloží smlouvy o účasti na řešení projektu Poskytovateli na vyzvání.
- 5) Příjemce je povinen poskytnout část podpory připadající na další účastníky Projektu těmto účastníkům nejpozději vždy do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy ji obdržel od Poskytovatele. Výše prostředků, které z dotace získávají další účastníci Projektu, a jejich rozdělení v jednotlivých letech je uvedeno v Příloze II. Smlouvy.

Článek 9 Dodavatelé

Dodavatelé, jejichž plnění je potřebné k řešení Projektu, musí být Příjemcem vybráni v souladu s režimem stanoveným v zákoně č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů. Cena jakékoliv dodávky nesmí přesáhnout cenu v místě a čase obvyklou se zohledněním charakteru dodávky.

Článek 10 Kontrola řešení Projektu

- 1) Poskytovatel je v souladu s platnými právními předpisy (především podle § 13 zákona č. 130/2002 Sb., podle zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), ve znění zákona č. 183/2017 Sb., a podle zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole,) oprávněn provádět u Příjemce kontrolu řešení Projektu, plnění cílů Projektu, personálního a finančního řízení Projektu, čerpání a využívání dotace, včetně zhodnocení účelnosti vynaložených výdajů, dosažených výsledků a jejich právní ochrany, v průběhu řešení Projektu a následně i po dobu až 10 let od ukončení řešení Projektu. Využívá k tomu předložených průběžných zpráv o realizaci Projektu a dalších informací, které si za tímto účelem od Příjemce vyžádá. Kontrola podle tohoto odstavce se provádí také vždy po ukončení řešení Projektu, a to na základě předložené závěrečné zprávy o realizaci Projektu.
- 2) Příjemce je povinen poskytnout osobám provádějícím kontrolu přístup na svá pracoviště a k osobám podílejícím se na řešení Projektu, stejně jako ke všem účetním a dalším dokumentům, datovým záznamům a zařízením, která byla za prostředky z dotace pořízena nebo která s Projektem souvisejí.
- 3) Poskytovatel je oprávněn pozastavit poskytování prostředků dotace, pokud mu nebyly Příjemcem předloženy doklady k prokázání uznaných nákladů Projektu, průběžná zpráva o realizaci Projektu nebo ostatní podklady ve lhůtách stanovených Smlouvou.
- 4) Příjemce je povinen informovat Poskytovatele o kontrolách, které u něj byly v souvislosti s poskytnutou podporou provedeny externími kontrolními orgány, včetně závěrů těchto kontrol, a to bezprostředně po jejich ukončení.

Článek 11 Zrušení Smlouvy, sankce za porušení Smlouvy

- 1) Smluvní strana je oprávněna podat písemný návrh na zrušení této Smlouvy podle § 167 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů. Návrh na zrušení Smlouvy lze podat také v případě závažného porušení povinností souvisejících s poskytnutím dotace podle této Smlouvy stanovených právním předpisem či Smlouvou.
- 2) V případě nesplnění povinností Příjemce podle čl. 7 písm. c), e), f) h), i), j) k), l), m), n) nebo čl. 8 odst. 4 vzniká Poskytovateli nárok na smluvní pokutu ve výši 50 tisíc Kč. Jestliže v přiměřené lhůtě od oznámení o uplatnění nároku na smluvní pokutu dle předchozí věty Příjemci nedojde k nápravě, nejdříve však po marném uplynutí 15 dnů od tohoto oznámení, může být smluvní pokuta udělena opakovaně. Smluvní pokuta je splatná do 30 kalendářních dnů ode dne doručení výzvy Poskytovatele Příjemci k jejímu uhrazení.

- 3) Odpovědnost za plnění Smlouvy vůči Poskytovateli nese Příjemce. Proto v případech, kdy porušení smluvní povinnosti zavinil případný další účastník Projektu, povinnost úhrady smluvní pokuty podle tohoto článku nese Příjemce. Povinnost k náhradě takto Příjemci vzniklé škody je upravena ve Smlouvě o účasti na řešení Projektu.
- 4) Za podmínek uvedených v zákoně č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), je Poskytovatel oprávněn podporu (dotaci) nebo její část nevyplatit, nebo žádat vrácení prostředků, které na základě Smlouvy již byly Příjemci vyplaceny, či jejich části.

Článek 12

Práva k výsledkům Projektu

- 1) Všechna vlastnická a užívací práva a práva duševního vlastnictví k výsledkům Projektu, jejichž využívání je upraveno zvláštními právními předpisy, náleží Příjemci. Jsou-li v Projektu zapojeni kromě Příjemce další účastníci, jsou uvedená práva mezi nimi rozdělena v poměru vyplývajícím ze smlouvy o účasti na řešení Projektu podle článku 8 Smlouvy, resp. v poměru, v jakém se na dosažení výsledku podíleli.
- 2) Příjemce a další účastníci Projektu, kteří uplatňují práva k výsledkům Projektu, jsou povinni zajistit, aby výsledky, k nimž mají vlastnická práva a které mohou být využity, byly přiměřeně a účinně chráněny a využít je nebo umožnit jejich využití při respektování nezbytné ochrany vlastnických a uživatelských práv k výsledkům a mlčenlivosti podle zvláštních právních předpisů.
- 3) Výsledky, které nepodléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů nebo nejsou předmětem obchodního tajemství, jiného tajemství nebo utajovanou informací podle zvláštního právního předpisu, je Příjemce povinen aktivně veřejně šířit.

Článek 13

Práva k majetku

Vlastníkem hmotného majetku, potřebného k řešení Projektu a pořízeného z poskytnuté dotace, je Příjemce či další účastník Projektu, který si uvedený majetek pořídil nebo ho při řešení Projektu vytvořil. Po dobu realizace Projektu Příjemce ani další účastníci nejsou oprávněni bez souhlasu Poskytovatele s tímto majetkem nakládat ve prospěch třetí osoby, tj. například tento majetek zcizit, pronajmout, půjčit, zapůjčit či zastavit.

Článek 14

Odpovědnost za škodu

Poskytovatel nenese odpovědnost za jednání nebo naopak nečinnost Příjemce. Poskytovatel žádným způsobem neodpovídá za nedostatky výrobků nebo služeb, které spočívají v poznatcích dosažených v rámci řešení Projektu.

Článek 15

Spory smluvních stran

Spory smluvních stran vznikající ze Smlouvy a v souvislosti s ní budou řešeny podle právních předpisů České republiky.

Článek 16

Vyhodnocení výsledků Projektu

Projekt je průběžně vyhodnocován Příjemcem na základě průběžných zpráv o řešení Projektu. Konečné vyhodnocení z hlediska vytyčených a dosažených cílů je předmětem závěrečné zprávy o řešení Projektu. Poskytovatel výsledky Projektu vyhodnocuje průběžně, přičemž průběžné zprávy a závěrečná zpráva o řešení Projektu jsou podkladem pro komplexní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur, které Poskytovatel provádí prostřednictvím zahraničních hodnotitelů.

Článek 17

Závěrečná ustanovení

- 1) Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu poslední ze smluvních stran a účinnosti dnem jejího zveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Účinnost Smlouvy končí ke 180. dni po ukončení Projektu.
- 2) Jakmile Smlouva nabude účinnosti, Poskytovatel bude považovat za způsobilé i ty náklady, které vznikly Příjemci, popřípadě dalším účastníkům Projektu, v době řešení Projektu podle článku 1 odst. 4 Smlouvy před datem účinnosti Smlouvy.
- 3) Změny Smlouvy, není-li ve Smlouvě výslovně uvedeno jinak, mohou být prováděny pouze dohodou smluvních stran formou písemných vzestupně číslovaných dodatků, podepsaných oprávněnými zástupci smluvních stran.
- 4) Smlouva je uzavírána v elektronické formě a podepisována digitálním podpisem osob oprávněných jednat jménem smluvních stran.
- 5) Poskytovatel zajistí uveřejnění Smlouvy a metadat Smlouvy v registru smluv včetně případných oprav uveřejnění. Nedodrží-li tento svůj závazek ve lhůtě 30 kalendářních dnů ode dne uzavření Smlouvy, je oprávněn zajistit uveřejnění Příjemce. Příjemce souhlasí s uveřejněním celého obsahu Smlouvy vyjma případných osobních údajů.
- 6) Smluvní strany souhlasně prohlašují, že si Smlouvu řádně přečetly, jejímu obsahu porozuměly, nejsou jim známy žádné důvody, pro které by Smlouva nemohla být řádně plněna nebo které by způsobovaly její neplatnost, a že Smlouva je projevem jejich vážné vůle, což stvrzují svými podpisy:

Za Poskytovatele:

Za Příjemce:

V Praze dne:

V Praze dne:

prof. PaedDr. Radka Wildová, CSc.
vrchní ředitelka sekce vysokého
školství, vědy a výzkumu

doc. RNDr. Radomír Pánek, Ph.D.
ředitel

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.

PŘÍLOHA I – POPIS PROJEKTU VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY COMPASS

Název: COMPASS – Tokamak pro výzkum termonukleární fúze

Akronym: COMPASS

Vědní oblast: Energetika

Příjemce: Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i

Statutární orgán: doc. RNDr. Radomír Pánek, Ph.D.

Odpovědná osoba: XXXXXXXXXX

Webové stránky: https://www.ipp.cas.cz/vedecka_struktura_uvp/tokamak/COMPASS/

1. ZAMĚŘENÍ A VÝZNAM VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

Velká výzkumná infrastruktura COMPASS (dále jen „LRI“), která se skládá z experimentálního zařízení tokamak, jeho pomocných systémů a laboratoří, představuje jednu z klíčových výzkumných infrastruktur ve společném úsilí EU zvládnout řízenou termonukleární fúzi jako zdroj energie v rámci Evropského konsorcia pro rozvoj energie z jaderné fúze. Výzkum infrastruktury se zaměřuje na ty oblasti, kde může přinést jedinečné výsledky díky svým parametrům, diagnostickému vybavení a schopnostem. Po 11 letech provozu je infrastruktura v letech 2021-2025 opět v konstrukční fázi, během níž probíhá vývoj a instalace nového tokamaku COMPASS-U a jeho pomocných systémů.

Nový tokamak COMPASS-U, pracující s vysokým magnetickým polem (5 T) a vysokým proudem plazmatu (2 MA), představuje ve světě unikátní zařízení, protože bude schopen vyvíjet, zkoumat a testovat inovativní konfigurace plazmatu a divertoru se zaměřením na problematiku odvodu energie a částic z plazmatu ven z reaktoru, a tím přispět k vyřešení jedné z hlavních výzev na cestě k budoucímu fúznímu reaktoru DEMO. Kromě toho umožní v podmínkách blízkých reaktoru DEMO studovat pokročilé režimy udržení pro tokamaky ITER a DEMO. Také provoz s horkou tzv. první stěnou o teplotě až 500 °C (materiál nejbližší plazmatu), jako v budoucích reaktorech, bude představovat unikátní vlastnost tokamaku COMPASS-U. Kromě těchto výzkumných témat využívajících těchto specifických vlastností tokamaku COMPASS-U bude tým vyvíjet pokročilou diagnostiku fúzního plazmatu i prediktivní simulační platformu pro budoucí reaktory. Kombinace vlastností tokamaku COMPASS-U s vhodnými parametry plazmatu umožňuje řešit nejen klíčové konstrukční problémy tokamaku ITER, a jeho budoucí vědecké využívání, ale především výzvy spojené s konstrukcí evropského fúzního reaktoru DEMO na bázi evropské cestovní mapy „European Research Roadmap to the Realisation of Fusion Energy“ konsorcia Evropských laboratoří pro jadernou fúzi – „EUROfusion“.

Infrastruktura COMPASS LRI bude po svém opětovném uvedení do provozu poskytovat přístup („open access“) široké české i zahraniční komunitě uživatelů a bude se také zaměřovat na vzdělávání a výchovu nové generace vědců a inženýrů v oblasti vysokoteplotního plazmatu v tokamacích a fúzních technologiích. Pracovníci výzkumné infrastruktury COMPASS disponují odbornými znalostmi v oblasti vývoje jednotlivých komponent fúzních reaktorů, řídicích systémů plazmatu, chladicích a kryogenních systémů, měření experimentálních dat a také vývoje pokročilých diagnostických metod a využití pokročilých metod analýzy dat ve fyzice plazmatu. Tým infrastruktury disponuje také odbornými znalostmi v řadě oblastí konstrukce tokamaku.

Infrastruktura COMPASS intenzivně spolupracuje s předními výzkumnými organizacemi a vysokými školami v České republice i ve světě. Na evropské úrovni je COMPASS využíván především v rámci

evropského konsorcia EUROfusion a mezinárodně nejvýznamnější spolupráce je s organizací ITER, sídlící ve Francii.

Výzkumná infrastruktura COMPASS je provozována sekcí Fúzní plazma, které je organizační jednotkou Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i (dále jen „ÚFP“). Infrastruktura COMPASS sídlí v areálu ÚFP v Praze v Ládví. Komplex budov infrastruktury v tuto chvíli prochází rozsáhlou přestavbou v rámci projektu COMPASS-U. U Experimentální haly, která se nachází uvnitř Montážní haly, byla zesílena síla zdi a demontovatelného stropu na 1.5 m betonu pro stínění ionizujícího záření. V okolní Montážní hale se nacházejí prostory pro napájecí zdroje, diagnostické systémy, laserovou laboratoř a další experimentální technologie. Zároveň je realizována přístavba trojpodlažní severní přístavby Montážní haly pro umístění nových napájecích zdrojů, diagnostických systémů a zdrojů mikrovlnného záření pro ohřev plazmatu. Poblíž této haly se také buduje nová hala pro další rázové generátory.

Modernizovaná infrastruktura představuje velmi složitý systém zahrnující mnoho unikátních systémů a komponent, proto bude její zprovoznování probíhat postupně ve fázích popsaných níže:

Fáze 1 2025-2026

- Postupné uvedení systémů a experimentu do provozu,
- první plazma,
- provoz v limiterové a divertorové konfiguraci na omezených parametrech,
- provoz první stěny na pokojové teplotě,
- výkon ohřevu plazmatu pomocí NBI do 3 MW.

Fáze 2 2027-2029

- Uvedení infrastruktury do provozu na plné parametry,
- divertorová konfigurace při plných parametrech plazmatu,
- provoz s teplotou první stěny $T = 20-300\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ÚFP, který tuto infrastrukturu provozuje, hraje dominantní a koordinační roli v oblasti výzkumu jaderné syntézy v České republice. ÚFP jako člen konsorcia EUROfusion, bude z pověření MŠMT i nadále koordinovat český národní program výzkumu jaderné fúze v rámci nového schématu Evropského společného programu výzkumu jaderné fúze – European Joint Programme.

Infrastruktura COMPASS LRI představuje unikátní zařízení na národní úrovni – v České republice podobné zařízení neexistuje. Výstavba a provoz infrastruktury i kvalita prováděného výzkumu přivedly český výzkum jaderné fúze k vysokému uznání v Evropě i ve světě. Infrastruktura již přinesla významné výsledky např. pro stavbu tokamaku ITER prostřednictvím přímých požadavků/smluv s organizací ITER, především v oblasti interakce plazmatu s komponenty limiterů, modelování extrémních toků energie na komponenty divertoru, fyziky ubíhajících elektronů, vlivu externích magnetických poruch na chování plazmatu atd. V současné době probíhající upgrade infrastruktury dále významně rozšíří její experimentální možnosti a posílí mezinárodní postavení.

Probíhající modernizace infrastruktury s instalací tokamaku COMPASS-U významně rozšíří její experimentální možnosti pro externí uživatele a otevře několik nových oblastí vysoce relevantních evropskému projektu DEMO.

Po opětovném uvedení do provozu bude infrastruktura nabízet především možnosti studia následujících výzkumných oblastí:

- Fyzika a technologie odvodu energie a části z plazmatu,
- fyzika a technologie divertorů a extrémních toků energie,
- fyzika okrajového plazmatu,

- pokročilé provozní režimy plazmatu,
- fyzika plazmatu v oblasti Scrape-Off-Layer,
- fyzika pedestalu plazmatu,
- nestability plazmatu a jejich řízení,
- disrupce plazmatu,
- fyzika tzv. ubíhajících elektronů,
- vývoj a testování pokročilých diagnostických systémů pro fúzní reaktor.

Výzkumná infrastruktura COMPASS je monotematická vědecká infrastruktura zaměřená na studia týkající se fúzního plazmatu udržovaného magnetickým polem. Proto se uživatelská komunita rekrutuje na evropské úrovni především z laboratoří sdružených v evropském konsorciu EUROfusion, z univerzit a výzkumných ústavů v rámci České republiky a z výzkumných ústavů a univerzit po celém světě.

2. MANAGEMENT VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

Provoz infrastruktury zajišťuje sekce Fúzní plazma. Technická stránka provozu je zajišťována oddělením Technologického vývoje, odborná stránka a mezinárodní spolupráce dalšími dvěma odděleními v rámci sekce Fúzní plazma: odd. Fyziky vysokoteplotního plazmatu a odd. Teorie a modelování.

Infrastruktura byla v provozní fázi od roku 2012. V letech 2021 – 2025 bude opět v konstrukční fázi z důvodu zásadního upgradu infrastruktury za účelem instalace nového pokročilého tokamaku COMPASS Upgrade.

Management infrastruktury:

- Ředitel/kontaktní osoba,
- vedoucí sekce Fúzní plazma,
- zástupce vedoucího sekce,
- vedoucí odd. Fyziky vysokoteplotního plazmatu,
- vedoucí odd. Teorie a modelování,
- vedoucí odd. Technologického vývoje,
- sekretariát,
- lokální Správa budov.

Během současné konstrukční fáze infrastruktury je vedoucí odd. Technologického vývoje zodpovědný za koordinaci a řízení návrhu, výroby a instalace jednotlivých nových systémů infrastruktury. Vedoucí odd. Fyziky vysokoteplotního plazmatu je odpovědný za přípravu a aktualizaci Vědeckého plánu infrastruktury, poskytování vědecké podpory a koordinaci vývoje nových diagnostických systémů

Služby pro infrastrukturu poskytují následující útvary podpory ÚFP:

- **Útvar podpory projektů** – podpora při správě národních i evropských projektů, správa veřejných zakázek
- **Ekonomický útvar** – zásobování, účetnictví, personální zajištění, podpora zahraničních návštěvníků, konferenční servis
- **centrální Útvar správy budov** – podpora při správě objektů infrastruktury, podpora servisních činností a údržby.

Infrastruktura COMPASS má ustanoven Mezinárodní poradní sbor (IBA), který se skládá z předních odborníků ze zahraničních institucí zabývajících se výzkumem jaderné fúze a fúzními technologiemi. IBA je jmenován zpravidla na pětileté funkční období. Dvoudenní zasedání je organizováno jednou ročně (v případě potřeby i vícekrát) v ÚFP a je spojeno s tzv. Programovou konferencí. Na zasedání vedení infrastruktury a sekce prezentuje stav infrastruktury, pokrok, vylepšení a plány vlastního a strategického výzkumu. Externí uživatelé navíc prezentují své návrhy na experimenty. Na základě doporučení Mezinárodního poradního sboru rozhoduje vedení sekce Fúzní plazma (vedoucí sekce a vedoucí oddělení) o implementaci jednotlivých doporučení sboru, a o přidělení konkrétního experimentálního času návrhům v rámci konkrétních experimentálních kampaní, odpovídajících plánovaným operačním scénářům.

V období konstrukční fáze infrastruktury vydává IBA doporučení především k připravovanému a pravidelně aktualizovanému Vědeckému plánu infrastruktury, designu jednotlivých systémů tokamaku, aktivitách v oblasti teorie a modelování či vědecké činnosti pracovníků infrastruktury COMPASS na jiných zahraničních infrastrukturách.

IBA je také zapojena do diskuse o strategickém plánování budoucí orientace infrastruktury, budoucích modernizacích i vědeckém zaměření. Technický návrh i průběh modernizace infrastruktury v rámci projektu COMPASS-U je také sledován a hodnocen (kromě IBA) ad hoc zřízenými expertními Gate Review Panely. Tyto panely expertů se skládají z předních zahraničních odborníků v požadovaných oborech z institucí, jako je Princeton Plasma Physics Laboratory, USA; Culham Center for Fusion Energy, Velká Británie; Max-Planck Institute for Plasma Physics, Garching, Německo; ITER Organization, Francie atd.

3. SPOLUPRÁCE VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

Infrastruktura COMPASS LRI má unikátní postavení, protože představuje jedinou infrastrukturu pro studium fúzního plazmatu a fyziky tokamaků v České republice (stejně jako ve střední a východní Evropě). Představuje experimentální zařízení na vysoké úrovni s velmi zkušeným personálem a dobře zavedenou mezinárodní spoluprací jak v rámci Evropy, tak i s mimoevropskými zeměmi.

V rámci České republiky infrastruktura COMPASS spolupracuje především s vysokými školami, a to jak ve vědeckých aplikacích, tak zejména ve odborném vzdělávání studentů a mladých vědců. Klíčovými partnery v oblasti vzdělávání a odborné přípravy studentů jsou:

- Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy;
- Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská Českého vysokého učení technického v Praze (FJFI ČVUT).

Pracovníci infrastruktury se podílejí jak na vedení bakalářských, magisterských a doktorských prací, tak na výuce příbuzných předmětů na obou fakultách. Na FJFI ČVUT je vytvořen specializovaný program Fyzika a technologie termojaderné fúze pro magisterské a doktorské studenty.

Mezinárodní spolupráce probíhá v rámci konsorcia EUROfusion, organizace ITER, aktivit International Tokamak Physics Activity a Mezinárodní agentury pro atomovou energii:

a) Konsorcium EUROfusion

COMPASS LRI spolupracuje v rámci Evropy především institucemi a infrastrukturami sdruženými v konsorciu EUROfusion, jehož členem je i Česká republika a které je řešitelem grantu EURATOM. ÚFP je pověřen koordinací aktivit tohoto konsorcia v rámci ČR. COMPASS LRI je využívána v rámci pracovních balíčků Tokamak Exploitation v rámci dohodnutých úkolů. Kromě toho byl COMPASS LRI intenzivně využíván také v rámci pracovního balíčku Plasma Facing Component Workpackage, zejména pro vývoj a testování technologie kapalných kovů pro jadernou fúzi.

Modernizovaná infrastruktura s tokamakem COMPASS Upgrade je již zahrnuta v aktualizované evropské Cestovní mapě pro realizaci fúzní energie jako evropské testovací centrum pro vývoj technologie tekutých kovů pro aplikaci ve fúzi. To v budoucnu výrazně rozšíří využívání této infrastruktury externími uživateli z konsorcia EUROfusion.

b) Organizace ITER

Infrastruktura COMPASS intenzivně spolupracuje s organizací ITER realizující stavbu tokamaku ITER ve Francii. V rámci této vědecké spolupráce či smluvního výzkumu infrastruktura COMPASS realizuje výzkum v řadě oblastí klíčových pro konstrukci a budoucí využívání tokamaku ITER.

Všechny tyto projekty s velmi vysokou vědeckou excelencí jsou realizovány ve spolupráci s předními světovými odborníky z organizace ITER a také s dalšími laboratořemi (např. IPP Garching, Německo, PPPL Princeton, USA, General Atomics, San Diego, USA, CEA Cadarache France, atd.).

c) International Tokamak Physics Activity

International Tokamak Physics Activity (ITPA) je organizována pod záštitou organizace ITER a poskytuje rámec pro mezinárodně koordinované výzkumné činnosti v oblasti jaderné fúze. ITPA pokračuje v činnostech výzkumu a vývoje fyziky tokamaků, které byly prováděny na mezinárodní úrovni po mnoho let a které vedly k dosažení široké fyzikální základny nezbytné pro návrh ITER.

Tým z infrastruktury COMPASS působí ve řadě tematických skupinách ITPA na úrovni odborníků a/nebo členů, a to dle aktuálních řešených odborných témat (např. Diagnostika; MHD, Disruptions & Control; Edge physics and pedestal; Scrape-Off-Layer & Divertor).

d) Mezinárodní agentura pro atomovou energii (MAAE)

Infrastruktura COMPASS se aktivně spolupracuje s MAAE např. prostřednictvím účasti na Koordinovaném výzkumném projektu (CRP) „Utilization of a Network of Small Magnetic Confinement Fusion Devices for Mainstream Fusion Research“.

4. OTEVŘENÝ PŘÍSTUP A UŽIVATELÉ VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

V období 2021-2025 je infrastruktura COMPASS v konstrukční fázi, tudíž jsou její možnosti pro nabízení Open access externím i interním uživatelům velmi omezené. Po uvedení do provozu předpokládáme výrazný zájem externích uživatelů o open access režim, a to především z evropského konsorcia EUROfusion, ale i z dalších zahraničních i českých institucí. V provozní fázi infrastruktury (po roce 2025) tedy bude cílem postupně dosáhnout využití experimentálního času infrastruktury z minimálně 50 % zahraničními uživateli a z 10 % uživateli z českých VŠ a výzkumných organizací v režimu Open Access.

Experimentální čas na COMPASS LRI bude po jejím spuštění poskytována uživatelům (externím i interním) na základě žádosti podané prostřednictvím webového formuláře aplikace na webových stránkách infrastruktury (https://www.ipp.cas.cz/vedecka_struktura_ufp/tokamak/COMPASS/OpenAccess), který obsahuje:

1. Odůvodnění experimentu,
2. popis fyziky a očekávané výstupy,
3. požadavky na provozní scénáře tokamaku,
4. požadované diagnostické systémy.

Poté se návrhy na následující rok obvykle předkládají na „Programové konferenci infrastruktury COMPASS (konané v září/listopadu), která je organizována společně se zasedáními IBA. Na základě doporučení IBA (posouzení IBA lze v případě potřeby provést i během roku vzdáleně) přidělí vedení odd. Fyziky vysokoteplotního plazmatu experimentální čas ve vhodné experimentální kampani s požadovanými provozními scénáři a diagnostickým vybavením.

Po provedení experimentu uživatel připraví zprávu a výsledky prezentuje na pravidelných seminářích RI. Poté uživatel podá zprávu o dosažených výsledcích a dalších plánech na zasedání IBA. V případě, že se žádost o experimentální čas bude týkat projektů konsorcia EUROfusion, má přidělení takového experimentálního času prioritu, protože tyto projekty již byly podrobeny přísnému mezinárodnímu hodnoticímu řízení v rámci vědeckého a technologického poradního výboru EUROfusion a jeho odborných panelů (vědečtí koordinátoři a vedoucí pracovních skupin) na základě vědecké excelence a priorit výzkumného programu EU v oblasti jaderné fúze.

Experimentální data jsou rovněž přístupná uživatelům prostřednictvím vzdáleného přístupu a každému externímu uživateli je poskytnut přístup na určitou (obvykle individuálně) stanovenou dobu, aby mohl dokončit analýzu dat a přípravu publikace. Vědecké výstupy založené na experimentálních datech z infrastruktury musí projít procesem schvalování vedením infrastruktury a před odesláním do vědeckého časopisu musí získat souhlas ÚFP s vydáním publikace.

Data management

Většina experimentálních dat, algoritmů, nástrojů a pracovních postupů získaných a vytvořených na infrastruktuře COMPASS LRI je a bude přístupná veřejnosti, nicméně přístup je umožněn na požádání a podléhá schválení.

Všechna experimentální data jsou uložena v interní databázi COMPASS DataBase (CDB). CDB přejímá konstrukčně většinu hlavních zásad FAIR. Každý experimentální výboj je označován trvalým číslem, které je zdokumentováno. Každé jednotlivé měření má svůj vlastní globálně jedinečný identifikátor, jehož pomocí lze snadno získat data a všechna relevantní metadata.

Každé měření je přiřazeno signálu. Signálová entita obsahuje data a metadata. Signály jsou řazeny do skupin podle původu (zdroje, účelu atp.). Historie všech signálů a změn, např. kalibrací, je zachována pomocí verzování. Data mají bohatá metadata, která jsou představují prostředky k vyhledávání, a s jasnými a explicitními identifikátory dat.

Data jsou a budou přístupná pomocí identifikátorů (název signálu, alias, identifikace zdroje sběru dat a číslo výboje) pomocí standardizované komunikace a protokolu. CDB neumožňuje data smazat, ale metadata jsou dostupná i v případě, že data nejsou dočasně dostupná.

Data a zejména metadata mají popisné názvy, jsou zdokumentována. Data a metadata jsou strukturovaná. Každý signál odkazuje na obecný signál a signály jeho osy. Metadata také obsahují další informace důležité pro jejich zdroj. Data i metadata lze načíst ve volných a otevřených oborových standardních formátech, jako jsou HDF5 a JSON. Podporováno je více způsobů přístupu k (meta)datům, včetně open source Python klienta, webového rozhraní webCDB a HTTP API.

Všechny softwarové nástroje jsou hostovány v lokální instanci GitLab, přístup je ve výchozím nastavení veřejný nebo je udělen na vyžádání, v závislosti na konkrétním úložišti.

Další vývoj CDB pro upgradovanou infrastrukturu je prováděn za účelem zlepšení souladu s principy FAIR, zejména za účelem:

- zvýšení provenience (meta)dat a jejich reprodukovatelnosti,
- správa dostupnosti dat (včetně více automatické autentizace a autorizace a sledování životnosti dat),
- dodržování komunitních standardů relevantních pro domény, což je v našem případě Integrated Modelling & Analysis Suite (IMAS).

5. SOCIOEKONOMICKÉ DOPADY VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

Výzkumná činnost infrastruktury, jež přispívá k realizaci bezpečného a nevyčerpatelného zdroje energie, naplňuje dlouhodobé cíle globální výzvy Horizontu Evropa v klastru 5 - klima, energetika a doprava ve vývoji průlomových technologických řešení k přechodu na čistou energii a bezpečnější a konkurenceschopnější dodávky energie, jakož i dosažení klimatické neutrality a nulového znečištění životního prostředí při její výrobě. Dále je tato činnost v souladu s cíli udržitelného rozvoje Organizace spojených národů – cíl 7: Zajistit přístup k cenově dostupné, spolehlivé, udržitelné a moderní energii pro všechny.

Evropský strategický plán pro energetické technologie (SET Plan), stanovený v závěrech Rady ze dne 28. února 2008, urychluje rozvoj portfolia nízkouhlíkových technologií. Evropská rada se na zasedání dne 4. února 2011 dohodla, že Unie a její členské státy budou podporovat investice do obnovitelných zdrojů, bezpečných a udržitelných nízkouhlíkových technologií a zaměří se na provádění technologických priorit stanovených v plánu SET.

Každý členský stát má i nadále možnost zvolit si typ technologií, které by chtěl podporovat. Česká republika takové priority určila v dokumentu „Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací“ (usnesení vlády č. 552 ze dne 19. července 2012) v jedné ze šesti klíčových prioritních oblastí výzkumu a vývoje, a to „2. Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů“.

Rozvoj energie z termojaderné fúze je dlouhodobým úsilím lidstva. Rizika spojená s mnoha vědeckými a technologickými výzvami tohoto výzkumu jsou do značné míry vyvážena potenciálem fúze poskytnout prakticky nevyčerpatelný zdroj energie. I když je nepravděpodobné, že by se energie z fúze dostala do energetického mixu před rokem 2050, je pro svou dlouhodobou udržitelnost a bezpečnost dodávek po miliony let velmi atraktivní možností pro druhou polovinu století. Složitost a výzvy spojené s jejím rozvojem vyžadují spojení úsilí a zdrojů nejen v rámci Evropy, ale po celém světě. V souladu s tím stanovily výše uvedené „národní priority“ specifický cíl výzkumu a vývoje 2.2.1 Účast výzkumu a vývoje na mezinárodních činnostech v oblasti využití jaderné fúze.

Evropská komise schválila v roce 2012 dokument „Fusion Electricity - A roadmap to the realisation of fusion energy“, který popisuje vědecké a technologické kroky potřebné k vybudování elektrárny založené na principu jaderné fúze do roku 2050. V rámci programu Horizont 2020 byl zřízen společný evropský program (EJP Fusion), který je v souladu s cíli tohoto plánu. Podpora EURATOM se realizuje prostřednictvím grantu pro evropské konsorcium fúzních laboratoří „EUROFUSION“.

Plán se s různou mírou podrobnosti zabývá třemi odlišnými obdobími: Horizontem 2020 (2014–2020) s hlavními cíli vybudovat ITER (ve stanoveném rozsahu, harmonogramu a nákladech), zajistit úspěch budoucího provozu ITER, připravit generaci vědců, inženýrů a provozovatelů ITER a položit základy elektrárny založené na jaderné fúzi. Období 2021–2030, spuštění a využívání ITER až do jeho maximálního výkonu a příprava výstavby DEMO. Období 2031–2050: Výstavba a provoz evropského fúzního reaktoru DEMO.

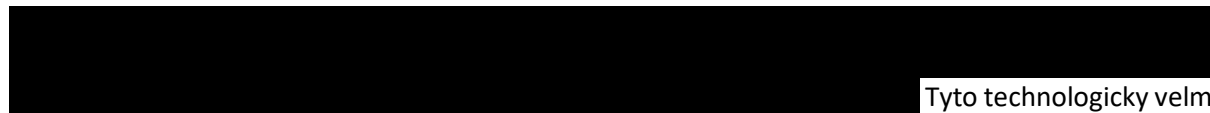
V novém rámcovém programu Horizont Evropa je modernizace infrastruktury COMPASS začleněna do části pracovního plánu konsorcia EUROfusion zaměřené na řešení jedné z klíčových výzvy pro konstrukci fúzního reaktoru DEMO, týkající se odvodu energie z plazmatu.

Možné inovace lze vzhledem ke specifické povaze výzkumu jaderné fúze očekávat především ve stejné oblasti (inovativní způsoby efektivnější kontroly a udržení plazmatu, jednodušší, odolnější a robustnější diagnostika, sofistikovanější algoritmy zajišťující lepší stabilitu plazmatu s menším počtem diagnostik,

nové materiály pro náročná prostředí apod.). Některé z nich mohou samozřejmě najít uplatnění i mimo oblast jaderné fúze.

Realizace infrastruktury, její provoz i současný upgrade školí vysoce kompetentní odborníky v různých oblastech jaderného výzkumu (fyzika plazmatu, řízení plazmatu, elektrotechnika, strojírenství a vakuové inženýrství, materiálový výzkum, kryogenika atd.). Tito odborníci své získané znalosti a zkušenosti využívají posléze k odborné podpoře průmyslových firem i pro vzdělávání, školení a dohled studentů bakalářských, magisterských a doktorských programů, kteří poté znalosti také předávají do průmyslu. Dodávky špičkových technologií českých firem pro infrastrukturu navíc zvyšují jejich konkurenceschopnost v těchto oborech a také možnosti uspět ve výběrových řízeních týkajících se konstrukce tokamaku ITER a v budoucnosti i projektu DEMO. Nová generace vysoce vzdělaných mladých vědců a inženýrů bude připravena i pro budoucí využití mezinárodního tokamaku ITER a konstrukci evropského fúzního reaktoru DEMO.

Jako příklad lze uvést vývoj nového typu Hallovyh sensorů pro měření magnetických polí v nehostinném prostředí termojaderného reaktoru ITER. Na základě zakázky od Organizace ITER experti infrastruktury vyvinuli, otestovali a posléze vyrobili ve spolupráci s několika českými i evropskými malými a středními podniky 80 speciálních sensorů a řídicích jednotek. Po úspěšných testech začala nedávno jejich montáž na tokamaku ITER. Následně o ně projeví zájem také další velké zahraniční výzkumné infrastruktury. V současnosti pracují pracovníci infrastruktury také na pokročilejších Hallovyh senzorech pro reaktor DEMO, kde musí vzdorovat i vyšší teplotě a neutronovému toku. Navíc byl na tento princip udělen patent, protože může najít využití i v jiných průmyslových oblastech pracujících s magnetickým polem v nehostinném prostředí.



Tyto technologicky velmi náročné a unikátní zakázky výrazně posouvají technologickou úroveň zainteresovaných firem, čímž dále zvyšují jejich konkurenceschopnost.

Výstavba a provoz infrastruktury má významný vliv i na vzdělávací a školicí aktivity v této oblasti v České republice. COMPASS LRI vede ke značnému nárůstu počtu bakalářských, magisterských a doktorandských studentů, kteří mají zájem o tento výzkum. Každý rok cca 30 studentů pracovalo na svých diplomových a disertačních pracích s využitím infrastruktury. Práce na infrastruktuře se aktivně účastní zahraniční studenti v rámci různých programů (magisterský a doktorský program Erasmus Mundus, přímá spolupráce se zahraničními laboratořemi).

Vědci ze sekce Fúzní plazma dále využívají své zkušenosti a znalosti získané na infrastruktuře pro svou pedagogickou činnost na Univerzitě Karlově, Českém vysokém učení technickém v Praze a Univerzitě Komenského v Bratislavě (cca. 5 kurzů). Na FJFI ČVUT vznikly za významného přispění odborníků z infrastruktury nové studijní programy Fyzika a technologie termojaderné fúze (Bc., MSc. a Ph.D.).

Za poslední tři roky infrastruktura vytvořila v rámci projektu COMPASS-U téměř 40 nových vysoce kvalifikovaných pozic – inženýrů, techniků a fyziků, kteří se plně podílejí na projektování a modernizaci infrastruktury a přípravách jejího budoucího provozu. Zároveň byl také posílen i provozní personál infrastruktury COMPASS. Na zajišťování infrastrukturních činností a služeb se částečně podílí také přibližně 18 pracovníků z podpůrných útvarů ÚFP (administrativa, ekonomické oddělení, zásobování, správa budov, IT, centrální dílny, knihovna).

Existence infrastruktury láká do Prahy také velké množství zahraničních odborníků jak na návštěvu infrastruktury, tak i na větší či menší konference a workshopy či letní školy pořádané infrastrukturou (cca přes 3.000 účastníků za posledních 5 let).

6. KOMUNIKAČNÍ STRATEGIE A PROPAGACE VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

Informování veřejnosti o aktivitách v oblasti infrastruktury a PR probíhá prostřednictvím několika kanálů:

1. Články v novinách a časopisech propagující výzkum jaderné fúze a aktivity infrastruktury,
2. populárně naučné brožury o fyzice a technologiích termojaderné fúze a souvisejících oborů,
3. rozhovory a videospoty v TV, rozhlasových pořadech a naučných filmech,
4. dny otevřených dveří, exkurze, Veletrh vědy v Praze,
5. propagační a informační videa a krátké spoty o aktivitách v oblasti infrastruktury a vědeckých úspěších na Youtube a Twitteru,
6. řada populárních přednášek pracovníků infrastruktury pro laickou veřejnost, či žáky středních a vysokých škol.

7. UZNANÉ NÁKLADY VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

Výše účelové podpory projektu COMPASS LRI bude téměř 64 mil. Kč. Infrastruktura je v konstrukční fázi do roku 2025. Osobní náklady odpovídají osobním nákladům na členy stávajícího týmu, který byl z důvodu probíhající modernizace infrastruktury výrazně rozšířen. Tyto experty bude nutné udržet i v provozním období infrastruktury z důvodu provozu nových nebo náročnějších systémů (velmi komplexní napájecí systém, kryosystémy, rozsáhlé řídicí systémy, technologie tekutých kovů, výrazně rozšířené ohřevové systémy plazmatu apod.) i předpokládaného vyššího zájmu externích uživatelů a nezbytnosti jejich podpory.

Osobní náklady

Osobní náklady budou použity na pokrytí přibližně 38 FTE vysoce kvalifikovaných techniků, inženýrů a vědců, kteří zajistí konstrukci, realizaci i provoz infrastruktury a také technickou podporu pro uživatele s otevřeným přístupem a školení mladé generace inženýrů a vědců.

Jednotlivé pozice se budou v čase dle aktuálních potřeb a životního cyklu infrastruktury měnit, proto pro odhad osobních nákladů používáme celkovou průměrnou mzdu v posledních letech, která odpovídala roční hrubé mzdě včetně povinného zdravotního pojištění a sociálního zabezpečení přibližně 1 100 tis. Kč / FTE (full-time equivalent).

Předpokládaná struktura týmu (včetně orientačních platových hladin ve formě měsíční hrubé mzdy):

Management	3 FTE (█████ KČ)
Vědecký personál	8 FTE (█████ KČ)
Technický personál	27 FTE (█████ KČ)

Provozní náklady

Náklady přímo spojené s konstrukční fází infrastruktury, jejím následným provozem infrastruktury a podporou režimu otevřeného přístupu se budou týkat především nákladů na elektřinu (až 3 MW), kapalně plyny (kapalně N₂ a He pro provoz NBI a chlazení magnetů), čisté pracovní plyny (vodík, Deuterium, Helium, Dusík, Xenon, atd.), spotřební materiál pro diagnostické a pomocné systémů tokamaku, vakuové komponenty (příruby, okna, vakuová těsnění, vlnovce), mikrovlnné, optické komponenty, atd. Struktura těchto výdajů se bude postupně měnit s přechodem z konstrukční fáze do provozní fáze.

Náklady na služby a opravy různých pomocných systémů tokamaku se budou týkat především servisu rázových generátorů, napájecích zdrojů, VN rozveden, systémů pro ohřev plazmatu, vakuového systému, UPS jednotek, mostových jeřábů atd.

Cestovní náklady

Cestovní výdaje budou využity na podporu zasedání Mezinárodní poradního sboru, pobyty zahraničních odborníků účastnících se rozšíření technických a provozních schopností infrastruktury, instalace nebo uvedení do provozu nových diagnostik, účast na strategickém výzkumu pro posílení provozu tokamaku a cesty pracovníků COMPASS-RI na podporu rozšíření spolupráce a využití externími uživateli

Členský poplatek pokryje náklady za účast v konsorciu FUSENET, které je zodpovědné za koordinaci vzdělávání v oblasti jaderné fúze v Evropě, a poplatek konsorcia ADAS za zajištění přístupu do databáze atomových dat pro diagnostiky jaderné fúze.

Režijní náklady jsou vypočtené paušální sazbou ve výši 25 % přímých nákladů v souladu s paušální sazbou EURATOMu.

COMPASS

PŘÍLOHA II – DETAILNÍ ROZPOČET PROJEKTU A UZNANÉ NÁKLADY PROJEKTU (V TIS. KČ)

	2023		2024		2025		2026		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	39 528	39 528	39 384	39 384	39 285	39 285	39 181	39 181	157 378	157 378
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	130	130	130	130	130	130	130	130	520	520
Provozní náklady	24 250	24 250	14 910	14 910	14 825	14 825	14 738	14 738	68 723	68 723
Celkem	63 908	63 908	54 424	54 424	54 240	54 240	54 049	54 049	226 621	226 621