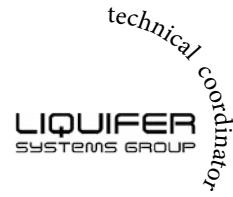
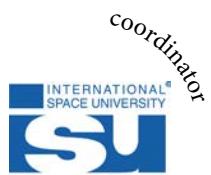




SELF-DEPLOYABLE HABITAT FOR EXTREME ENVIRONMENTS

NEWSLETTER 2 Demonstration Report

January 2013 - October 2015



Self-deployable Habitat for Extreme Environments

The SHEE project has been successfully completed after three years of research, design and development. This document provides a summary of the SHEE capabilities and performance based on demonstration experience using SHEE. The habitat is available for field or laboratory research worldwide. As an operational prototype, it will be subject to continuous updates improvements and most importantly, record of usability, usefulness and overall system performance experience that will provide inputs for the conceptualization of the next generation of self-deployable habitation systems.

Le projet SHEE s'est terminé avec succès après trois années de recherche, de conception et de développement. Ce document offre un résumé des capacités et des performances de SHEE établies grâce à une démonstration réussie de l'habitat. Ce dernier est à la disposition des chercheurs du monde entier, pour des études en laboratoire ou sur le terrain. En qualité de prototype opérationnel, il sera soumis à des améliorations régulières et surtout, des facteurs de maniabilité, d'usage et de performance globale seront enregistrés pour fournir des données d'entrée pour la conceptualisation de la prochaine

SHEE projekt on peale kolm aastat kestnud uurimist ja kavandamist edukalt lõppenud. Käesolev dokument on SHEE omaduste ja võimekuste kokkuvõttet kirjeldus, mis tugineb SHEE demonstreerimisel saadud kogemustel. Elupaik on saadalval väli- või laboratoorsete uuringute läbiviimiseks üle kogu maailma. Kui kasutatav prototüüp on see pidevas muutumises. Seda parendatakse ja selle kasutamisest tulenevalt suureneb pidevalt teadmistepagas kuidas taolisi elupaiku kasutada selle toimimise erinevatest tahkudest õppitakse. Kõik see on sisendiks järgmise põlvkonna isepaigalduvate süsteemide loomisel.

Projekt SHEE byl úspěšně dokončen po třech letech výzkumu, navrhování a vývoje. Tento dokument je shrnutím a prezentací systému SHEE na jehož základě si mohou soukromé či státní organizace systém SHEE objednat a pronajmout pro výzkum v laboratoři nebo v terénu. SHEE je prototypem, který bude neustále ve vývoji a skrze záznamy z výzkumu, užívání a testování bude sloužit k vytvoření konceptu pokročilejší verze tj. další generace samostavitelného obytného systému pro extrémní prostředí.

Newsletter Content:

1. Introduction Introduction Sissejuhatus Úvod	2
2. Logistics Logistique Logistika Doprava	3
3. Architecture Architecture Arhitektuur Architektura	5
4. Electrical Alimentation électrique Elekter Elektrika	10
5. Water Eau Vesi Voda	13
6. Sewage Eaux usées Heitveed Odpad	14
7. Air Air Õhk Vzduch	15
8. Safety Sécurité Ohutus Bezpečnost	17
9. Outreach Dissémination Teavitamine Osvěta	18
10. Research Recherche Uurimistööd Výzkum	19
 SHEE Consortium	20
Scientific Publications	21

EN English (*official working language*)

FR French (*International Space University, COMEX, Space Applications Services*)

EE Estonian (*University of Tartu*)

CZ Czech (*Sobriety, Space Innovations*)



Self-deployable Habitat for Extreme Environments (SHEE)

Newsletter 2 | Deliverable D9.3 | October 2015

Technology testbed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme

CONTACT: info@shee.eu | INFO: www.shee.eu | Page 2

1. Introduction

EN

The SHEE is a planetary habitat test-bed for terrestrial analogue simulations. To mitigate drawbacks and risks of human construction activity, it is an imperative to apply autonomous construction methods. Therefore, self-deployable autonomous habitats are needed, in particular, in extreme environments.

FR

SHEE est un démonstrateur d'habitat planétaire utilisé lors de missions (de simulation) analogues sur Terre. Pour réduire les risques et les inconvénients de l'utilisation d'une main-d'œuvre humaine lors de la construction d'habitats dans des environnements extrêmes, il est impératif d'avoir recours à des méthodes de construction autonome. Les habitats auto-déployables et autonomes offrent une solution à ce problème.

EE

SHEE on maavälise elumaja maapealseteks analoogkatseteks mõeldud katsetanner. Vähendamaks ehitustegevusega seotud ohtu inimestele on ülimalt oluline, et hooned suudaksid ennast ise ehitada. Siit vajadus isepaigalduvate hoonete järele, eriti ekstreemsetes tingimustes.

CZ

Habitat SHEE je testovací platforma určená pro experimenty v simulovaných extrémních prostředích s úkolem poskytnout zázemí pro další vývoj pozemské i mimozemské aplikace. Samočinně rozkládací autonomní habitaty minimalizují rizika spojená s výstavbou obydlí v extrémním prostředí.

1



Folded for transport

2



Large petals deployment step 1

3



Small petals deployment

4



Large petals deployment step 2

5



Deployment completed



Self-deployable Habitat for Extreme Environments (SHEE)

Newsletter 2 | Deliverable D9.3 | October 2015 | Images: COMEX

Technology testbed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme

CONTACT: info@shee.eu | INFO: www.shee.eu | Page 3

2. Logistics

EN

Habitat architecture combines design requirements for both terrestrial and space applications. The habitat will be used as a planetary base simulator and a habitat technology test-bed for two people.

FR

L'architecture proposée pour l'habitat SHEE répond à des besoins pour des applications à la fois terrestres et spatiales. Il sera utilisé comme un simulateur de base planétaire mais aussi en tant qu'environnement expérimental pour tester des technologies associées. Chaque unité d'habitat pourra accueillir deux personnes.

EE

Elukoha arhitektuur arvestab nii maapealseste kui ka maaväliste oludega. Elukohta kasutatakse nii planetaarse baasi simulatsioonides, kuid ka kahekohalise elukoha tehnoloogiate katsetamiseks. Hooneid saab ühendada gruppideks kui on vajadus suuremate ruumide järele.

CZ

Architektura habitatu unikátním způsobem kombinuje požadavky na transport na Zemi i do vesmíru. Jeho hlavní funkce jsou simulace planetárních misí a testování technologií. Habitat je navržen pro dva lidí.



SHEE consortium 2015,
Transport preparations for trip
to Germany



SHEE consortium 2015,
Habitat ready for German Aerospace
Day in Cologne, Germany



Self-deployable Habitat for Extreme Environments (SHEE)
Newsletter 2 | Deliverable D9.3 | October 2015 | Images: International Space University
Technology testbed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme

3. Architecture

EN

SHEE is divided into five major functional areas. ENTRANCE PORTS, WORK areas, PRIVATE areas, KITCHEN and TOILET. Most of the internal furnishings (including bathroom wash basin) must be deployable to accommodate the above described room functions. The habitat interior can be custom-furnished and used according to your research needs.



FR

L'habitat SHEE est divisé en 5 zones fonctionnelles, à savoir, le sas d'entrée, la zone de travail, l'espace privatif, la cuisine et la cabine de toilette. La plupart du mobilier intérieur est déployable afin d'assurer à la fois un espace de vie suffisant et de remplir les fonctions des différentes zones de l'habitat. L'architecture intérieure de SHEE est modulable et peut être adaptée en fonction des besoins opérationnels de la mission ou de l'étude.

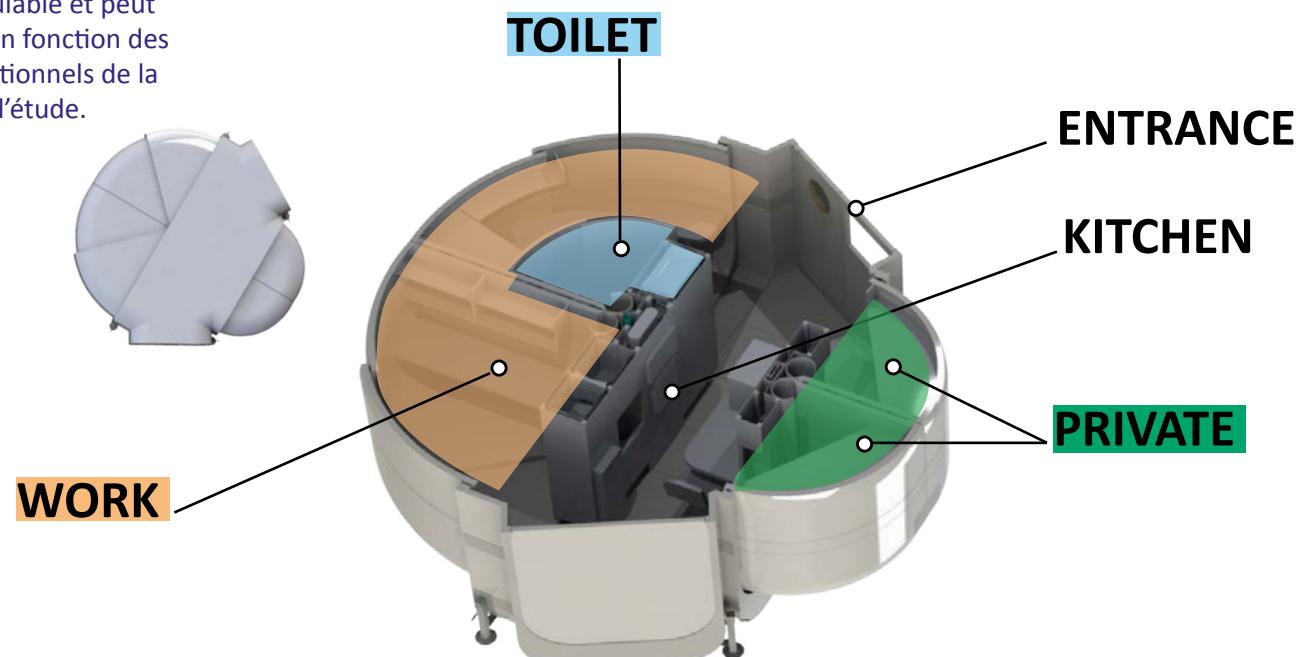


EE

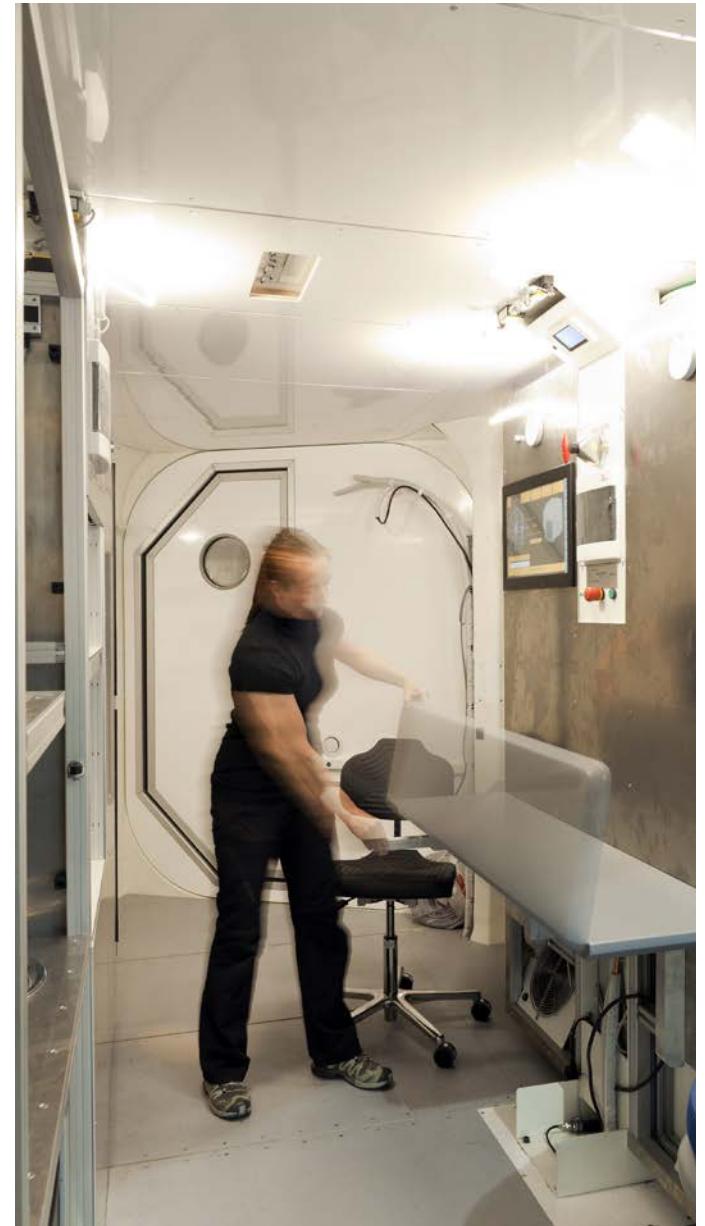
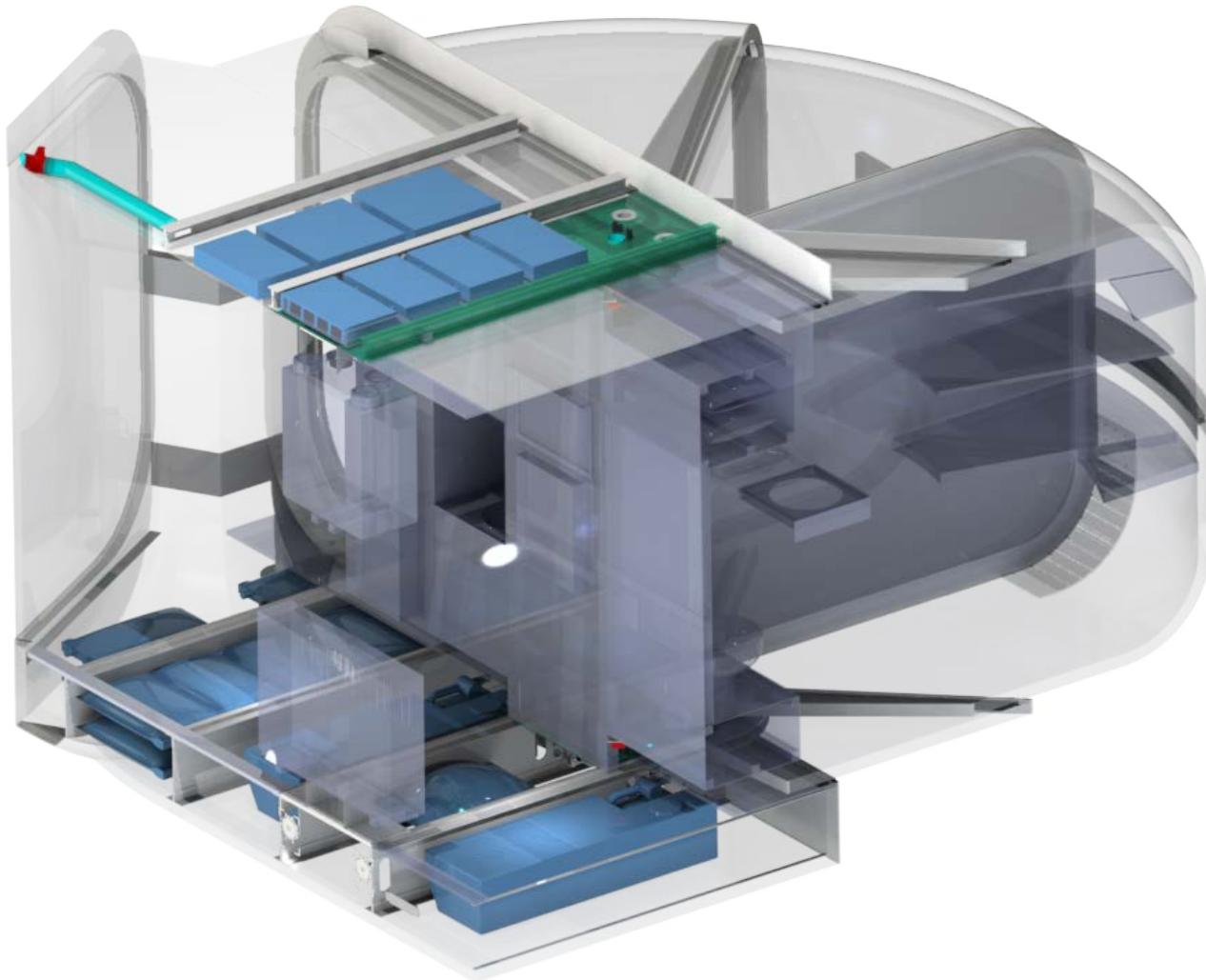
SHEE jaguneb viieks peamiseks funktsionaalseks piirkonnaks. SISENEMISE ala, TÖÖ ala, PRIVAAT ala, KÖÖK ja TUALETT. Enamik mööblist, kaasrvatud tualett ja kraanikausid, peavad olema paigalduvad. Hoone sisustust saab kohadada vastavalt missiooni vajadustele.

CZ

Habitat je rozdělen do pěti funkčních částí. Vstupy, pracovní část, otevřené kajuty, kuchyně a toaleta. Většina vnitřního zařízení včetně umyvadla v koupelně je skládací, aby se všechny oddělené prostory do habitatu vešly. Interiér habitatu může být zařízen dle Vašich požadavků na výzkum.



3. Architecture

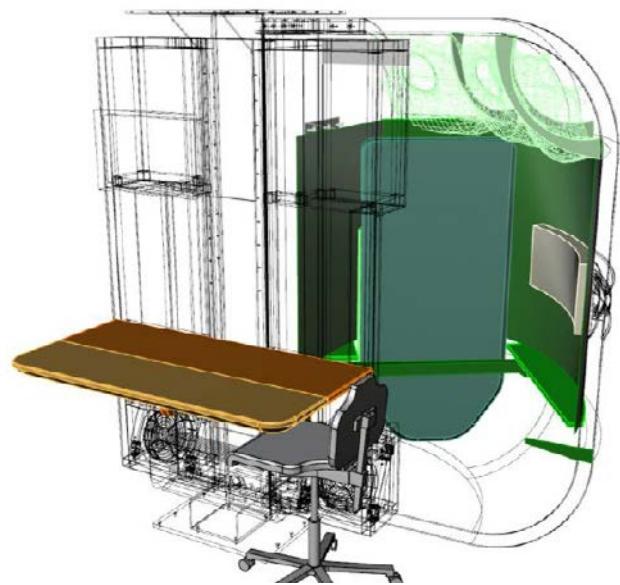


Self-deployable Habitat for Extreme Environments (SHEE)
Newsletter 2 | Deliverable D9.3 | October 2015 | Images: Sobriety, s.r.o., LIQUIFER Systems Group
Technology testbed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme

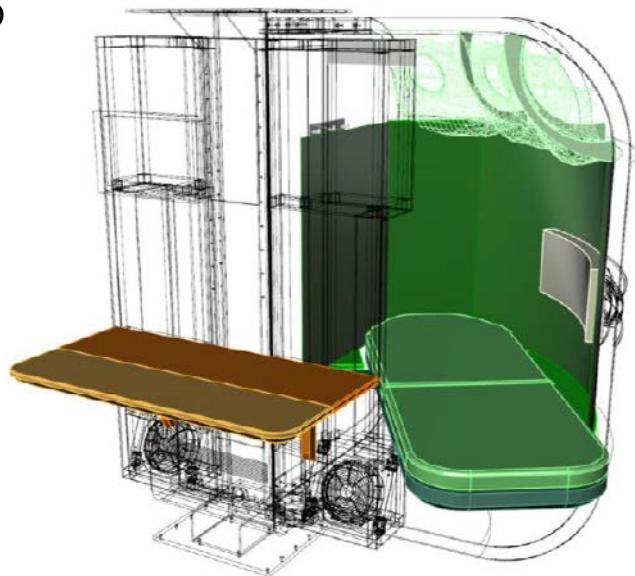
CONTACT: info@shee.eu | INFO: www.shee.eu | Page 6

3. Architecture - Private space

STOVED



DEPLOYED

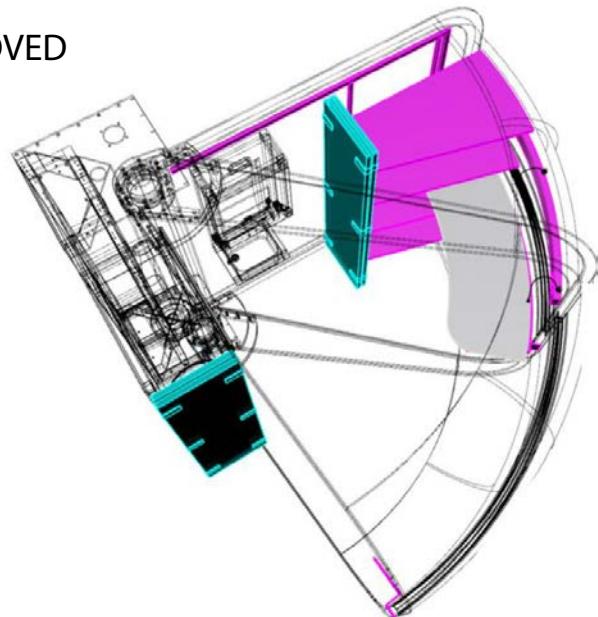


DEMONSTRATION

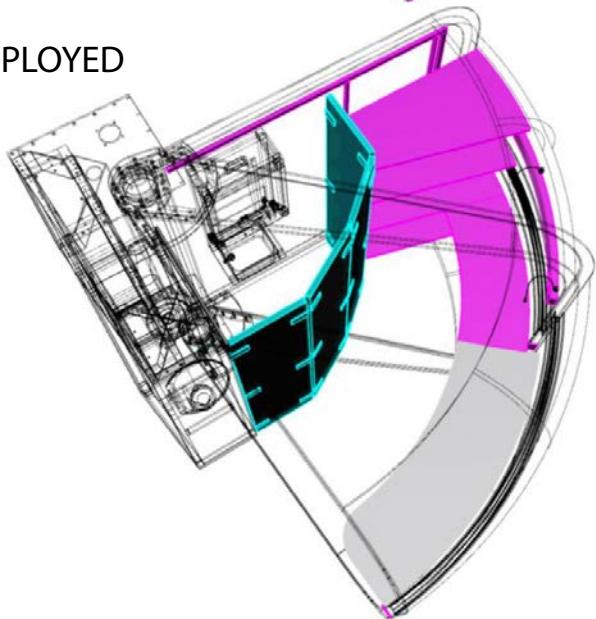


3. Architecture - Workshop and Toilet

STOVED



DEPLOYED

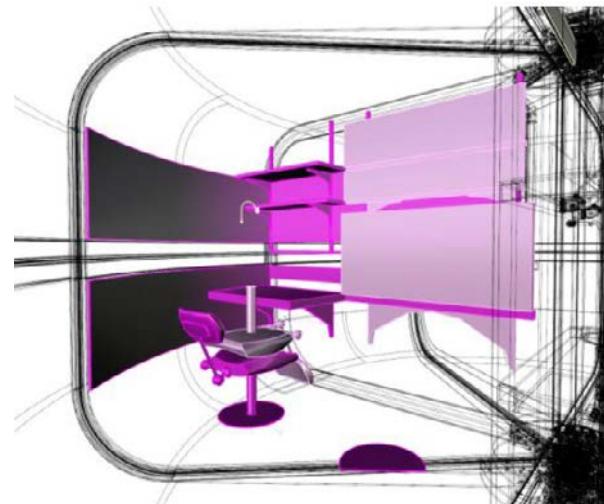


DEMONSTRATION



3. Architecture - Office space

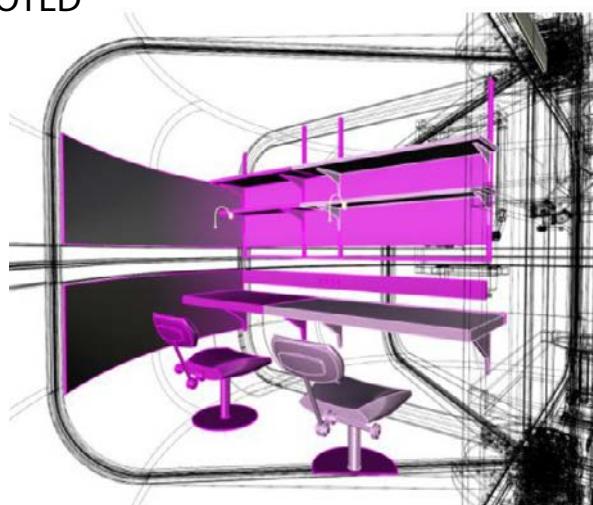
STOVED



DEMONSTRATION



DEPLOYED



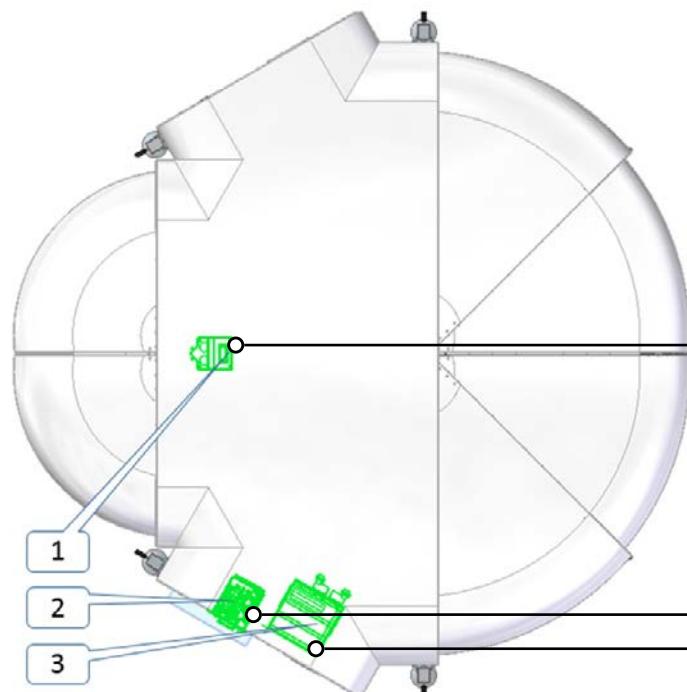
4. Electrical - Main habitat control systems

EN

Power (grid): 10 kW
- 600 Ah rechargeable battery
- Output: 24 V (DC), 230 V (AC)

Controls:

1. Interior control panel
2. Exterior control panel
3. Programmable Logic Controller



FR

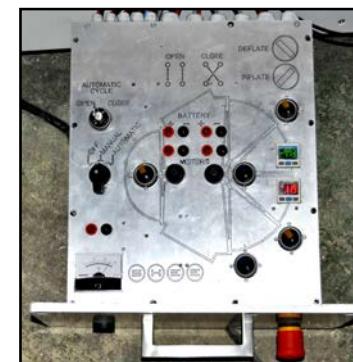
Alimentation (réseau): 10 kW
- 600 Ah via des batteries rechargeables
- Sortie: 24 V (DC), 230 V (AC)

Contrôle-Commande :
1. Panneau de commande interne
2. Panneau de commande externe
3. Automate programmable

EE

Väline võrgutoide 3x240V 10kW.
- 600 Ah akumulaatorid
- kasutatav vool: 24 V alalisvool ja 240V vahelduvvool.

Juhitelemendid:
1. Sisemine juhpaneel.
2. Väline kontrollpaneel.
3. Programmeeritav kontroller.



CZ

EI. energie ze sítě: 10 kW
600 Ah nabíjecí baterie
Napětí: 24 V (DC), 200 V (AC)

Ovládací panely:

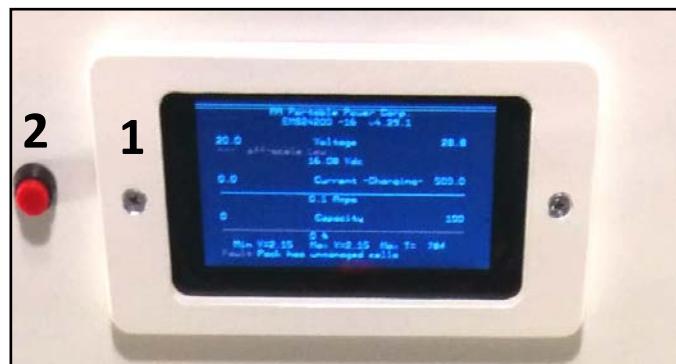
1. Vnitřní panel
2. Vnější panel
3. Programmable Logic Controller



4. Electrical - Interior control panel

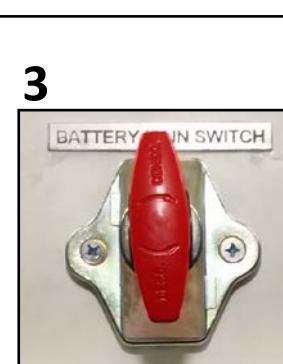
EN

1. Battery Management System (BMS)
2. BMS modes switch
3. Battery switch ON/OFF
4. Fuses for small rack
5. Re-activation after emergency stop
6. Emergency stop - disconnects motion system only.
7. Safety switch
- ON (blocked) for operations
- OFF for folding



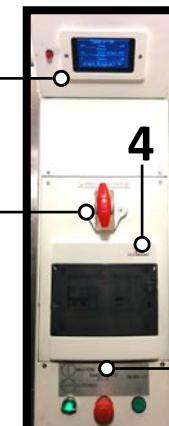
FR

1. Système de gestion des batteries (SGB)
2. Bouton de défilement du SGB
3. Interrupteur de batterie
4. Boîtier électrique (et fusibles) du petit rack
5. Bouton de ré-activation après un arrêt d'urgence
6. Bouton d'arrêt d'urgence – déconnecte seulement le système de mouvement
7. Commutateur de sécurité - ON (bloqué) pendant des opérations - OFF pour le repliement



EE

1. Akude juhtsüsteem.
2. Akumonitori režiimi lülit.
3. Akude pealülit.
4. Väikese sisemooduli lülitiplokk.
5. Äratusnupp kasutamiseks peale hädastopi käivitamist.
6. Hädastopi nupp – peatab ajamite töö.
7. Blokeeringu nupp, välistab ajamite käivitamise kui meeskond asub elupaigas.



CZ

1. Management bateriového systému
2. Měnič bateriového módu
3. Zapnutí a vypnutí baterií
4. Pojistková skříň
5. Reaktivní tlačítko
6. Pohotovostní brzda
7. Bezpečnostní vypínač
- ON (blocked) pro provoz v habitatu
- OFF pro skládání habitatu



4. Electrical - Power system (ceiling view)

EN

1. Power distribution
2. Batteries
3. Transformer
4. Wi-Fi router
5. Hot air vent exhaust

FR

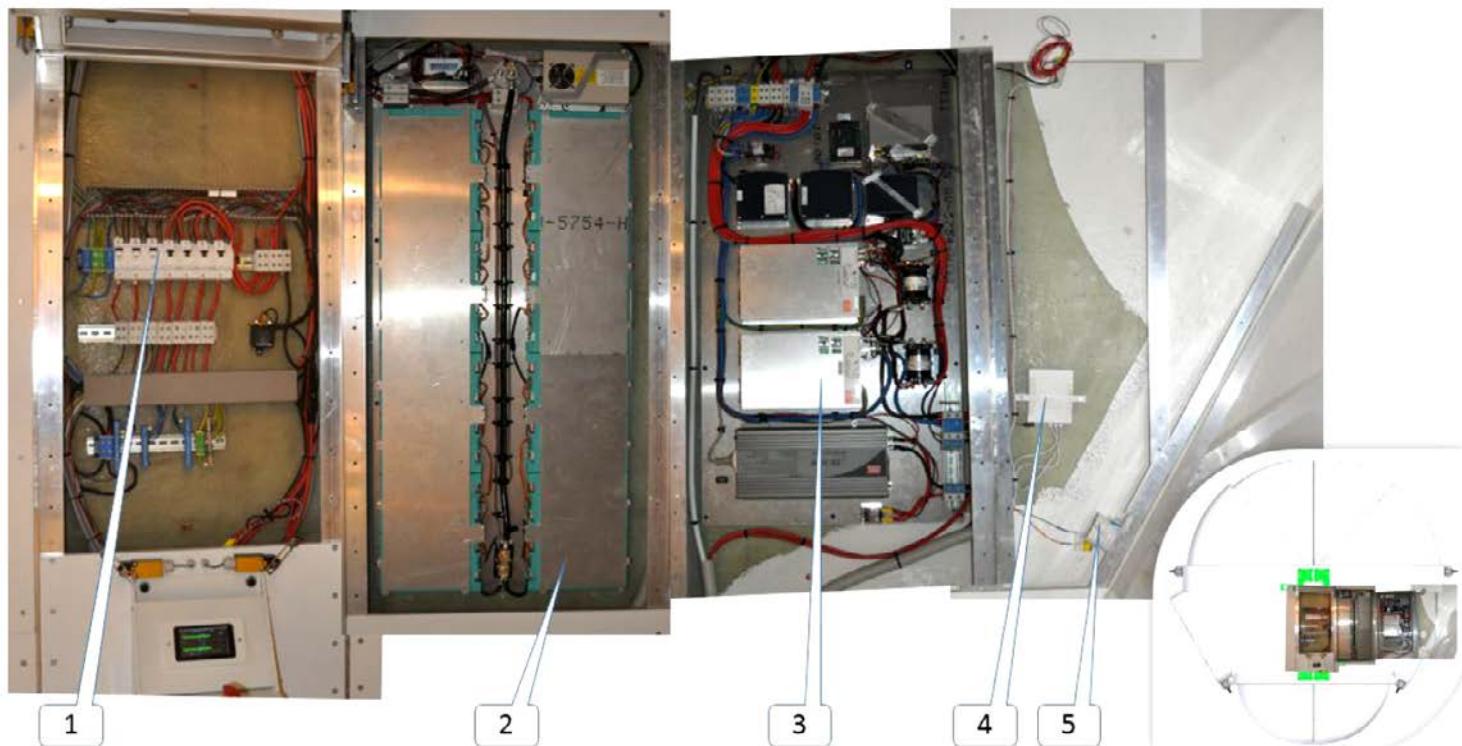
1. Distribution de l'alimentation
2. Batteries
3. Transformateur
4. Routeur Wi-Fi
5. Bouche d'aération d'air chaud

EE

1. Jaotuskilp
2. Akumulaatorid
3. Muundurite kilp
4. WiFi ruuter
5. Kuuma õhu väljutaja

CZ

1. Rozvaděč
2. Baterie
3. Transformátor
4. Wi-Fi router
5. Odtah horkého vzduchu



5. Water - systems

EN

Drinkable water: 300 l
- 15x 20 l water canisters
- Replaceable, modular

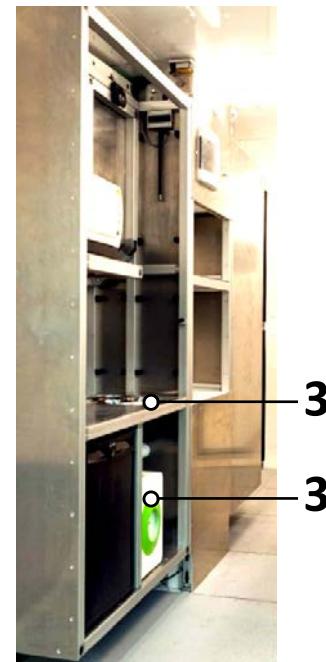
1. Monitoring
2. Hygiene rack, water distribution assembly
3. Kitchen rack including waste management and water distribution assembly
4. 20 l Water supply



FR

Eau potable: 300L
- Réservoirs d'eau: 15x 20L
- Remplaçables, modulaires

1. Monitoring
2. Rack Hygiène, partie approvisionnement en eau
3. Rack cuisine, incluant une gestion des déchets et une partie approvisionnement en eau
4. Emplacement pour un réservoir d'eau de 20L



EE

Joogivesi: 300 l
-15x 20 l vesi kanistrites
Modulaarne ja lihtsalt asendatav

1. Jälgitmine
2. Pesuvee taristu
3. Köögi valamu ja prügimajandus
4. 20 l veevaru



CZ

Kapacita nádrží:
- Pitná voda: 300 l
- 15x 20 l kanistrů, vyměnitelné

1. Monitoring
2. Zásobník vody v koupelně
3. Dřez a systém pro dehydrataci odpadu
4. 20 l zásobník na vodu



6. Sewage (floor view)

EN

Grey water storage: 220 l

Clear gray water (filtered water) storage: 42 l
- required to be at minimum level for use of toilet flush

Black water storage (after macerator pump): 220 l



FR

Stockage des eaux grises: 220L

Stockage des eaux filtrées: 42L
- nécessite un niveau minimal pour l'utilisation de la chasse d'eau des WC

Stockage des eaux noires (après le broyeur des WC) : 220L

EE

Halli vee paak: 220 l

Puhastatud halli vee paak: 42 l
- tualeti kasutamiseks peab olema vett vähemalt minimaalsel tasemel

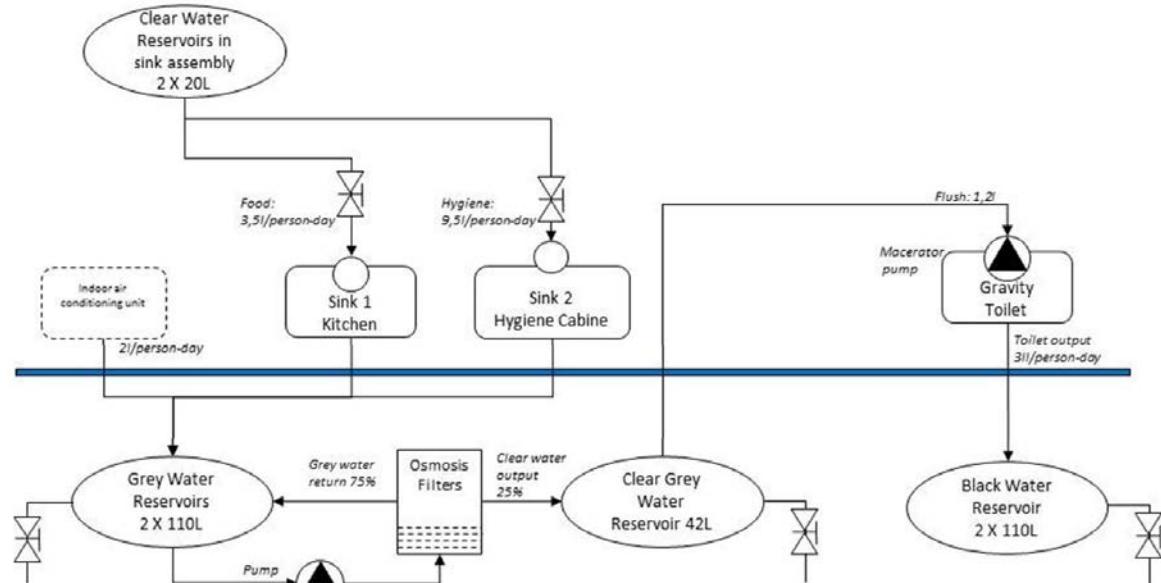
Musta vee mahuti 220 l

CZ

Šedá odpadní voda: 220 l

Filtrovaná odpadní voda: 42 l
- pro užívání toalety je nutné mít k dispozici alespoň nutné minimum vody dle požadavku monitorovacího systému

Drtič, čerpadlo černé odpadní vody a nádrž: 220 l



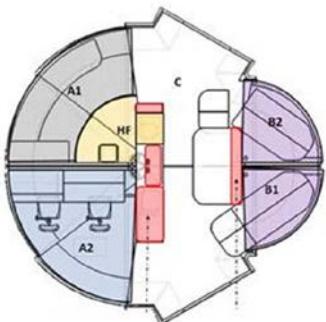
7. Air - monitoring and distribution

EN

Open-loop system with monitoring - air provided from the outside of the habitat. Air is monitored by 6 air temperature and humidity sensors 2 CO₂ and O₂ sensors inside, and temperature and luxmeter outside.

1. Zoning
2. Monitoring
3. Air distribution (partial)

1



FR

Système en boucle ouverte avec monitoring – l'air provient de l'environnement extérieur. L'air est contrôlé par 6 capteurs de température et d'hygrométrie, 2 capteurs de CO₂ et 2 de O₂, et à l'extérieur un capteur de température et un luxmètre

1. Configuration des zones
2. Monitoring
3. Système de distribution d'air (partiel)

EE

Õhu kvaliteeti jälgib ja juhib kontrollsüsteem. Õhuringlus ei ole suletud. Värsket õhku lisatakse välisatmosfäärist. Keskkonda jälgivad 6 temperatuuri ja niiskuse andurit, 2 CO₂ ja O₂ andurit sees ning termomeeter ja luksmeeter väljas.

1. Tsoneerimine
2. Jälginime
3. Õhu jaotus

CZ

Vzduchotechnika habitatu je na principu otevřeného systému se sáním čerstvého vzduchu z exteriéru. Kontrola kvality vzduchu je zajištěna 6-ti senzory monitorujícími teplotu a vlhkost, dvěma senzory monitorujícími CO₂ a O₂ uvnitř habitatu a teploměrem a luxometrem vně habitatu.

1. Zónování
2. Monitoring
3. Distribuce vzduchu (pouze část)

2



3



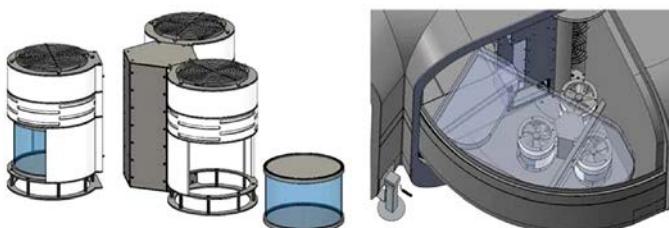
7. Air - revitalization

EN

Habitat is not pressurizable / not airtight, but it allows for partial life support simulation.

1. Design of the CO₂ Scrubbers (Carbon dioxide removal)
2. Internal AC unit
3. External AC unit
4. Passive air vents and WC air extraction system

1



4



FR

L'habitat n'est pas pressurisable/ ni étanche à l'air, mais il permet de simuler un équipement partiel de survie.

1. Design des scrubbers de CO₂
2. Unité interne de l'AC
3. Unité externe de l'AC
4. Grilles de ventilation passive et système d'extraction d'air des WC.

2

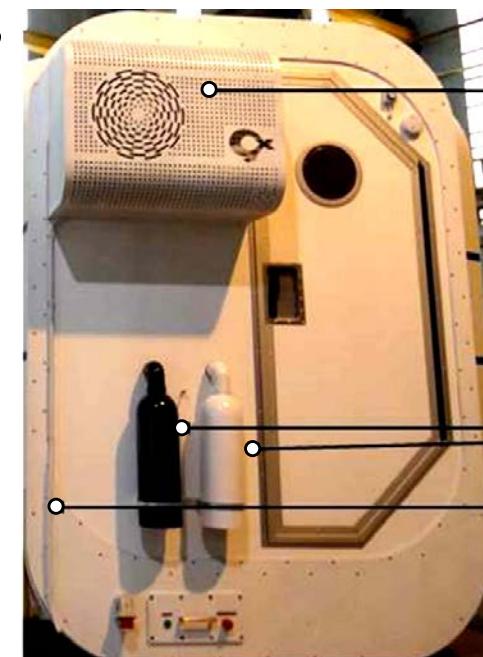


EE

Elupaik ei ole survestatav ega täiesti õhutihe, kuid see võimaldab läbi viia osalisli elutagamissüsteemide simulatsioone.

1. CO₂ eraldamine
2. Sisemine kliimamoodul
3. Välmine kliimamoodul
4. Sõltumatu tualettruumi ventilatsioon.

3



CZ

Habitat není vzduchotěsný avšak umožňuje částečnou simulaci umělé podpory života.

1. Model odstraňovače CO₂
2. Vnitřní klimatizační jednotka
3. Vnější klimatizační jednotka
4. Nezávislý odtah vzduchu z koupelny a pasivní odvětrání

8. Safety

EN

Use of SHEE requires following of the safety deployment procedures and safety checklists. In case of system failure, SHEE is equipped with two emergency controls.

EMERGENCY BREAK:

There are two emergency stop buttons:

1. Front control panel outside (total habitat shut down)

2. Interior control panel (motion stop - requires re-activation by green push button next to the motion stop)



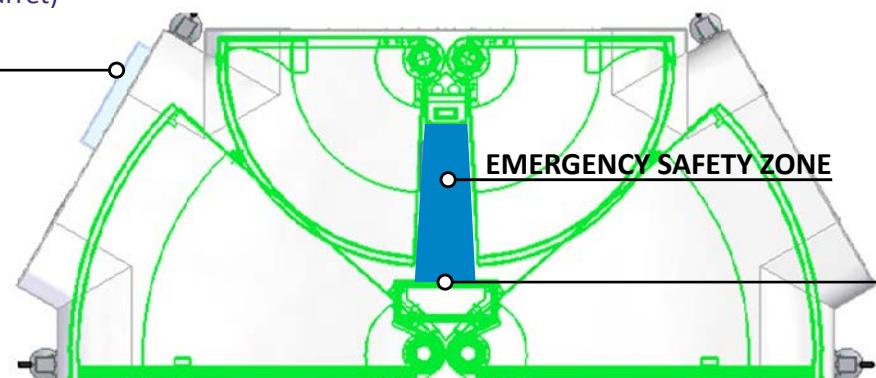
FR

L'utilisation de SHEE demande d'appliquer les procédures de sécurité de déploiement suivantes et de vérifier la checklist associée. En cas de panne, SHEE est équipé de 2 arrêts d'urgence.

INTERRUPTION D'URGENCE:

Il existe 2 boutons d'arrêt d'urgence sur le:

1. Panneau de commande externe à l'avant (arrêt complet de l'habitat)
2. Panneau de commande interne (arrêt du mouvement - demande une ré-activation à l'aide du bouton vert à côté du bouton d'arrêt)



EE

SHEE kasutamine eldab ohutute kasutusprotseduuride jälgimist ja ohutuse tagamise kontollehtede kasutamist. Ohu korral on kasutatavad kaks hädastopp nuppu.

HÄDAPIDUR:

Elupaigas on kaks hädastopp nuppu:

- 1: Väljas, sisepääsu kõrval (lülitab välja kogu energiasüsteemi)
2. Sisemisel kontrollpaneelil (peatab kõik liikumised, kuid energiavarustus säilib, taaskäivitamiseks on vaja maja unest äratada.)

CZ

Užívání habitatu vyžaduje striktní následování bezpečnostních procedur. V případě, že dojde k situaci, která by to vyžadovala, je možné užít záchrannou brzdu.

ZÁCHRANNÁ BRZDA:

Habitat je vybaven dvěmi brzdami:

1. Na předním kontrolním panelu (přerušení proudu do habitatu)

2. Na vnitřním kontrolním panelu (pouhé zastavení pohybu - vyžaduje re-aktivaci zeleným tlačítkem)



9. Outreach

HABITAT DEMONSTRATION AT GERMAN AEROSPACE DAY, COLOGNE, 2015



SHEE consortium 2015,
Habitat on display during German Aerospace Day,
Deployed and supported by International Space University & LIQUIFER Systems Group



Self-deployable Habitat for Extreme Environments (SHEE)
Newsletter 2 | Deliverable D9.3 | October 2015 | Images: International Space University
Technology testbed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme

CONTACT: info@shee.eu | INFO: www.shee.eu | Page 18

10. Research and test platform

EN

Possible research related to habitat use as technological test bed or habitat as a research base simulator:

Habitability, ergonomics, structure and configuration
- Deployable hardware usability
- Habitat subsystems and interfaces technology tests

Cognitive engineering, psychology
- Confined environments
- Human robotics / automation and systems interaction



FR

Activités de recherche possibles liées à l'utilisation de SHEE en tant que simulateur de base planétaire ou démonstrateur technologique :

- Ergonomie, structure et configuration d'habitat
- Maniabilité et validation de structures ou matériaux déployables
- Les sous-systèmes et interfaces pour habitat
- Ingénierie cognitive et psychologie
- Environnements confinés
- Robotique, domotique et interactions homme-machine

EE

Võimalikud uurimissuunad, mis on seotud eluruumi kui tehnoloogia katsetandriga või eluruumiga kui uurimisbaasi simulaatoriga:

- Elatavus, ergonomika, struktuur konfigureeritavus
- Paigalduvate struktuuride kasutatauvus,
- Hoone alamsüsteemide ühilduvuse tehnoloogia katsetanner.

Kognitiivne psühholoogia
- piiratud suletud ruumid
- Inimeste ja robotsüsteemide koostöömimine.

CZ

Možnosti využití habitatu při výzkumu jako platformy pro testování technologií nebo jako simulátor základny. Výzkumné oblasti mohou zahrnovat:

Ergonomie, obyvatelnost, konstrukce, konfigurace
- Samostavěcí konstrukce
- Testování technologií subsystémů a infrastruktury habitatu

Kognitivní inženýring a psychologie
- Stísněná prostředí
- Interakce člověka, robotiky, a automatizovaných systémů





International Space University FRANCE	The International Space University is a private non-profit educational enterprise offering graduate level interdisciplinary space studies programs in an international and intercultural environment and promoting the peaceful uses of outer space for the betterment of humanity.
LIQUIFER Systems Group AUSTRIA	LIQUIFER Systems Group is a trans-disciplinary platform engaged in innovative research and product development with focus on the positive synergies between Earth and Space. LIQUIFER Systems Group comprises architecture and design, Human Factors, systems engineering, robotics and exploration science.
Space Applications Services BELGIUM	Space Applications Services NV is an independent Belgian space technology company, founded in 1987, whose aim is to develop innovative systems, solutions and products for the aerospace markets as well as related industries.
University of Tartu ESTONIA	The University of Tartu (UT) was founded in 1632 by the Swedish king Gustavus Adolphus. UT is Estonia's leading centre of research and training. It preserves the culture of the Estonian people and spearheads the country's reputation in research and provision of higher education. UT includes nine faculties and four colleges.
COMEX FRANCE	COMEX was created in 1961 and became a pioneer in deep-diving operations specialized in engineering solutions for extreme environments and diving operations. Its business activities include: Hyperbaric/hypobaric testing and engineering for ocean and aerospace applications, Oceanographic research and neutral buoyancy testing for equipment and EVA.
Sobriety CZECH REPUBLIC	Sobriety s.r.o. was established in 2002 and as a provider of numerical simulations specializing on Computational Fluid Dynamics and Finite Element Method calculations (aerodynamics, thermodynamics, thermo-mechanics and mechanics). Sobriety also delivers Information Technology (IT) application services in areas of IT engineering and testing support.
Space Innovations CZECH REPUBLIC	Space Innovations (SPIN) founded in 2011 is a research and design studio focused on human-system integration in extreme environments. SPIN is a founding member of the SHEE consortium responsible for project plan, design strategy definition and product information dissemination.

Scientific publications

Doule, O., Imhof, B., Hoheneder, W., Ransom, S., Aabloo, A., Nelson, J., Šálený, V., Ilzkovitz, M., Gancet, J., Gardette, B., Taillebot, V. & Weiss, P. (2013).

Self-deployable Habitat for Extreme Environments - Innovative Architecture Test-bed for Terrestrial and Space Applications, 64th International Astronautical Congress, Beijing, China.

Doule, Ondřej; Imhof, Barbara; Hoheneder, Waltraut; Ransom, Stephen; Waclavicek, René; Kull, Priit; Aabloo, Alvo; Weiss, Peter; Taillebot, Virginie; Gardette, Bernard; Gobert, Thibaud; Gancet, Jeremi; Letier, Pierre; Rodriguez, Gonzalo; Salini, Joseph; Nelson, Joshua; Welch, Chris; Gajdoš, Petr; Ševčík, David (2014 August). Self-Deployable Habitat for Extreme Environments – Universal Platform for Analog Research (AIAA 2014-4195). AIAA Space and Astronautics Forum and Exposition, San Diego, California, USA, 4-7 August 2014. Reston, Virginia, USA.

Weiss, Peter; Gardette, Bernard; Taillebot, Virginie; Gobert, Thibaud; Osborne, Barnaby; Nelson, Joshua; Imhof, Barbara; Hoheneder, Waltraut; Ransom, Stephen; Waclavicek, René; Gancet, Jeremi; Urbina, Diego; Aabloo, Alvo; Kull, Priit; Ševčík, David; Gajdoš, Petr; Vajdák, Michal; Doule, Ondřej (October 2014), The SHEE Project Self-deployable habitat for extreme environment test-bed for analog simulations, ASTECH Space Exploration International Conference, October 29-31 2014, International Space University, Illkirch Graffenstaden, France.

Imhof, B., Hoheneder, W., Ransom, S., Waclavicek, R., Kull, P., Aabloo, A., Weiss, P., Taillebot, V., Gardette, B., Gobert, T., Gancet, J., Letier, P., Rodriguez, G., Salini, J., Nelson, J., Welch, Ch., Gajdos, P., Sevcik, D., Doule, O., (2015) Building SHEE - A Self-deployable Habitat for Extreme Environments Lessons Learnt and Exploitation Opportunities for the Scientific Community, AIAA Space Forum 2015, Pasadena, August 31 - September 2, USA.

CHINA - 2013



SELF-DEPLOYABLE HABITAT FOR EXTREME ENVIRONMENTS
Technology test-bed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme
The goal of the SHEE project (Self-deployable Habitat for Extreme Environments) is to develop a planetary habitat test-bed for terrestrial analogue simulations. The SHEE habitat will provide significant background for further development and evolution of extra-terrestrial habitable structures.

极端境下人自部署居住地

技术测试平台研究项目由欧盟第七框架计划联合资助
SHEE项目的目地是开发一个行星居住测试平台以便于地面仿真模拟。SHEE居住地为进一步发展和演变外星球可居住结构提供显著的依据。

USA - 2014



EU - 2014



USA - 2015



Self-deployable Habitat for Extreme Environments (SHEE)

Newsletter 2 | Deliverable D9.3 | October 2015

Technology testbed research project co-funded by EU's Seventh Framework Programme

CONTACT: info@shee.eu | INFO: www.shee.eu | Page 21