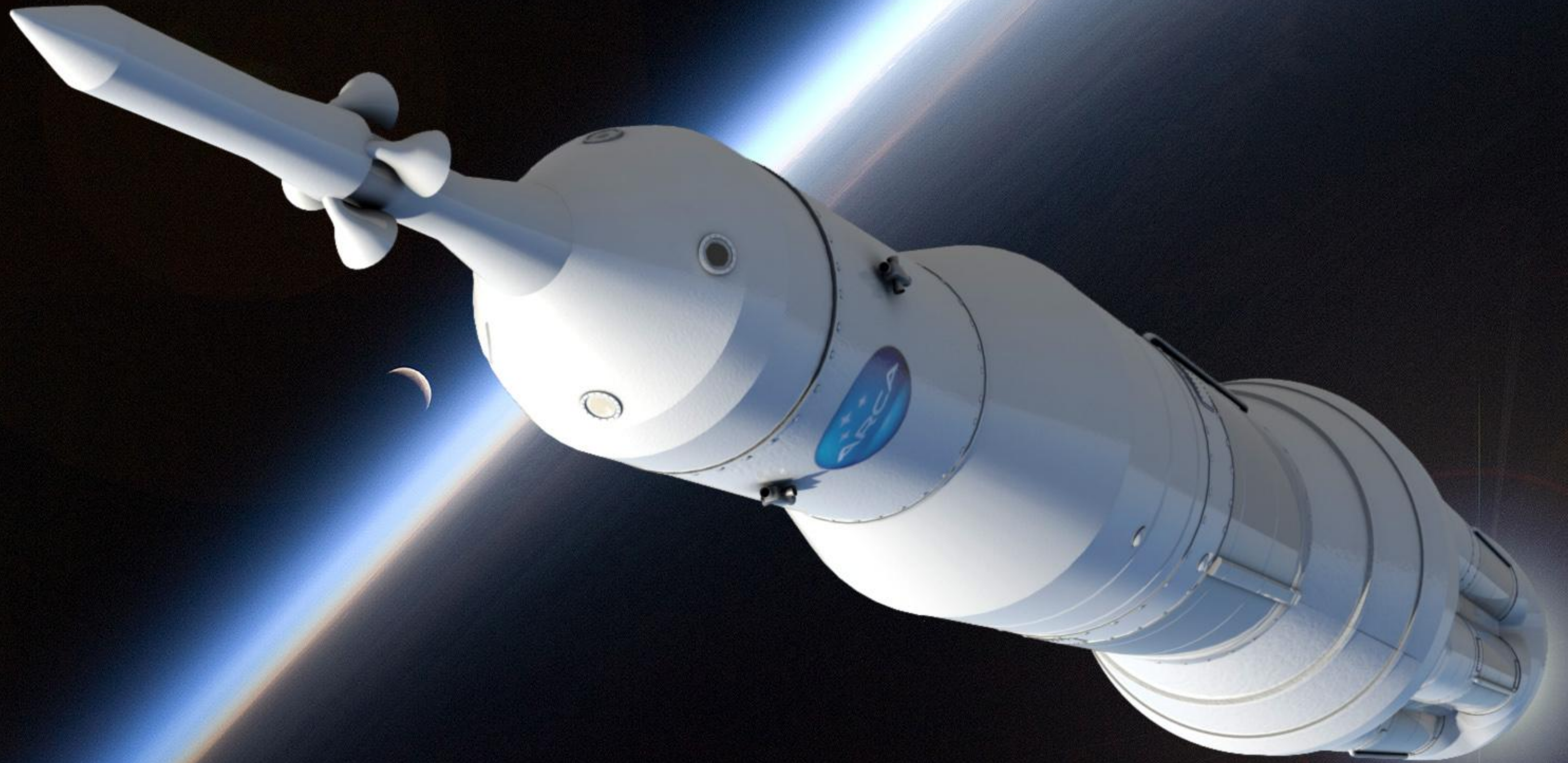




PROGRAMUL SPATIAL AL ROMANIEI
2012 - 2025



CUPRINS

1. Ce este Programul Spațial la României?
2. Cine desfășoară Programul Spațial al României?
3. De ce desfășurăm acest program?
4. Activitatea ARCA in România
5. Tehnica folosită
6. Ce obiective are Programul Spațial al României?
7. Motorul rachetă Executor – prioritatea imediată a programului
8. IAR-111 Excelsior și racheta orbitală Haas II
9. Racheta suborbitală pilotată Haas IIB
10. Racheta orbitală pilotată Super Haas
11. Cum se dezvoltă programul?
12. Cum ne putem implica?



Ce este Programul Spațial la României?

Este o inițiativă privată desfășurată de Asociația Română pentru Cosmonautică și Aeronautică (ARCA), în colaborare cu partenerii săi, care are drept scop dezvoltarea la cel mai înalt nivel a domeniului aerospațial național.

Obiectivele finale sunt: lansarea unui vehicul spațial capabil să lanseze în orbită sateliți de peste 2,5 tone până în anul 2022 și lansarea unui cosmonaut român, până în anul 2025.

În prezent, statul român oferă zeci de milioane de Euro anual agențiilor guvernamentale pentru susținerea acestui domeniu, deși rezultatele practice sunt aproape inexistente.

Acest program vine pe un trend mondial de reducere drastică a sprijinului pe care statele lumii îl acordă agențiilor guvernamentale, inclusiv NASA, din cauza performanțelor nesatisfăcătoare și orientarea către sprijinirea inițiativelor private, precum SpaceX, Orbital sau Virgin Galactic.





Misiunile ARCA

Cine desfășoară Programul Spațial al României?

În 1999, un grup de studenți ai Facultății de Inginerie aerospațială din București a înființat Asociația Română pentru Cosmonautică și Aeronautică (ARCA). Obiectivul organizației era schimbarea nivelului scăzut al domeniului aerospațial național.

Au reușit!

În ultimii 12 ani ARCA a construit și a lansat mai multe vehicule aerospațiale și misiuni, care au condus la dobândirea unei experiențe fără precedent în România.

ARCA știe să administreze corespunzător resursele atrase, să desfășoare, să mobilizeze și să coordoneze instituții atât private, cât și ale statului, care să concure la atingerea obiectivelor de construcție și executare de misiuni de zbor care implică sute de oameni și tehnica diversă.

ARCA a adunat cu răbdare un grup de specialiști dedicați și un grup de parteneri vizionari cu care "atacă" ultima frontiera.

ARCA are și a avut parteneri privați, precum: BRD-GSG, BRD-AM, System Plus, Grapefruit, Lexgrup, iQuest, WomSend, Calor, Rompetrol, Oltchim, etc. De asemenea, colaborează și a colaborat excelent, contracost, cu parteneri din partea statului român, precum: Forțele Navale Române, Forțele Aeriene Române, Inspectoratul de Aviație al Ministerului de Interne, Aeroclubul României, ROMATSA, etc



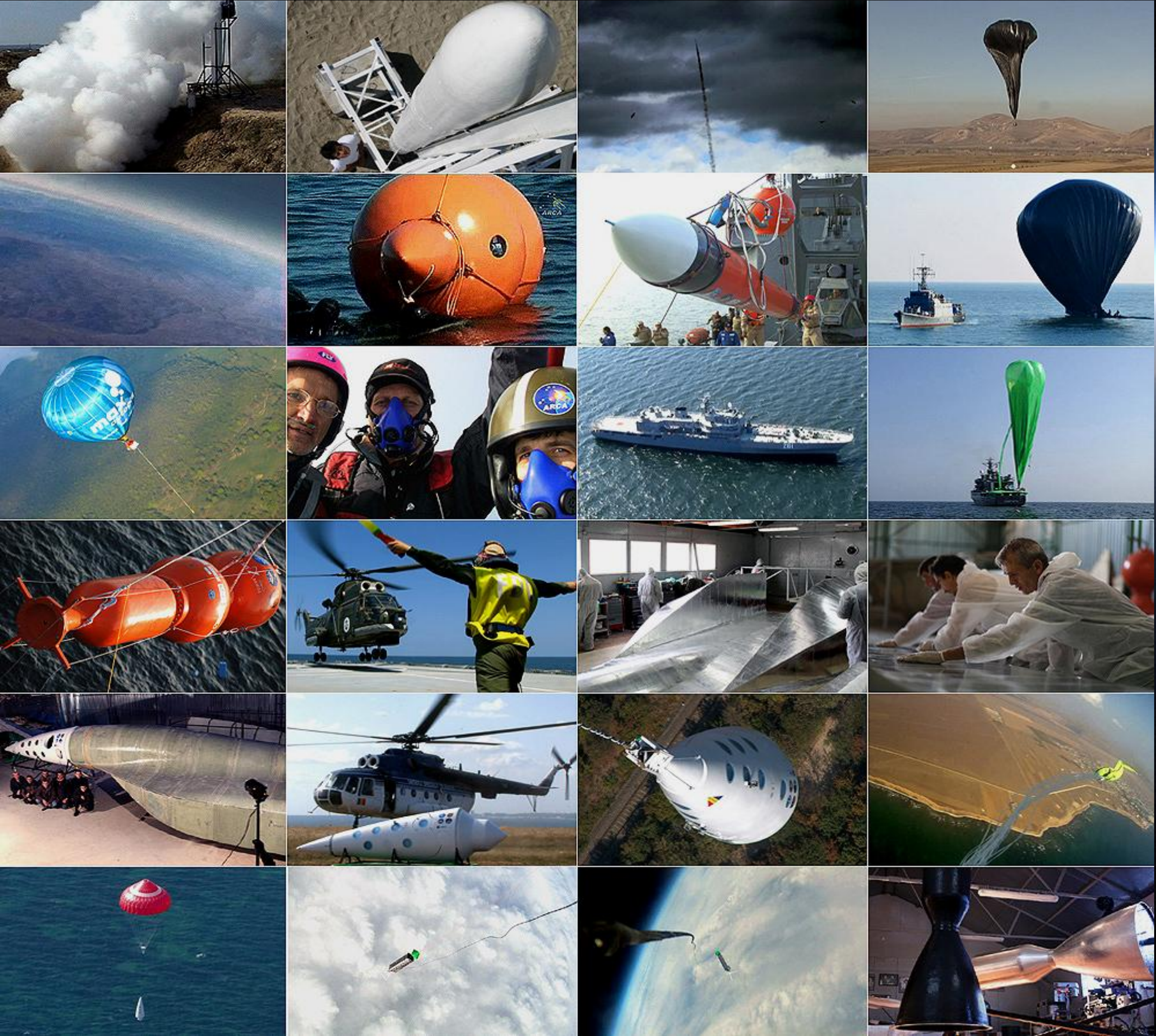
Partenerii actuali ai ARCA



De ce desfășurăm acest program?

- Domeniul aerospațial este cel mai reprezentativ indicator al nivelului de dezvoltare și reputație al unei țări.
- În perioada interbelică și apoi în anii '70-'80, România a avut o industrie aeronautică majoră, una dintre cele mai dezvoltate la nivel mondial, iar acest domeniu a fost lăsat să moară. Noi nu suntem de acord.
- Pentru că suntem un popor care se identifică cu zborul. De la Conrad Haas, la Traian Vuia, la Henri Coanda, la Aurel Vlaicu și la Hermann Oberth, la uzinele IAR (unul dintre cele mai vechi brand-uri de aviație din lume) România a fost unul din liderii domeniului aerospațial mondial. Tradiția ne obligă!





Video cu activitatea ARCA



Din activitatea ARCA in România

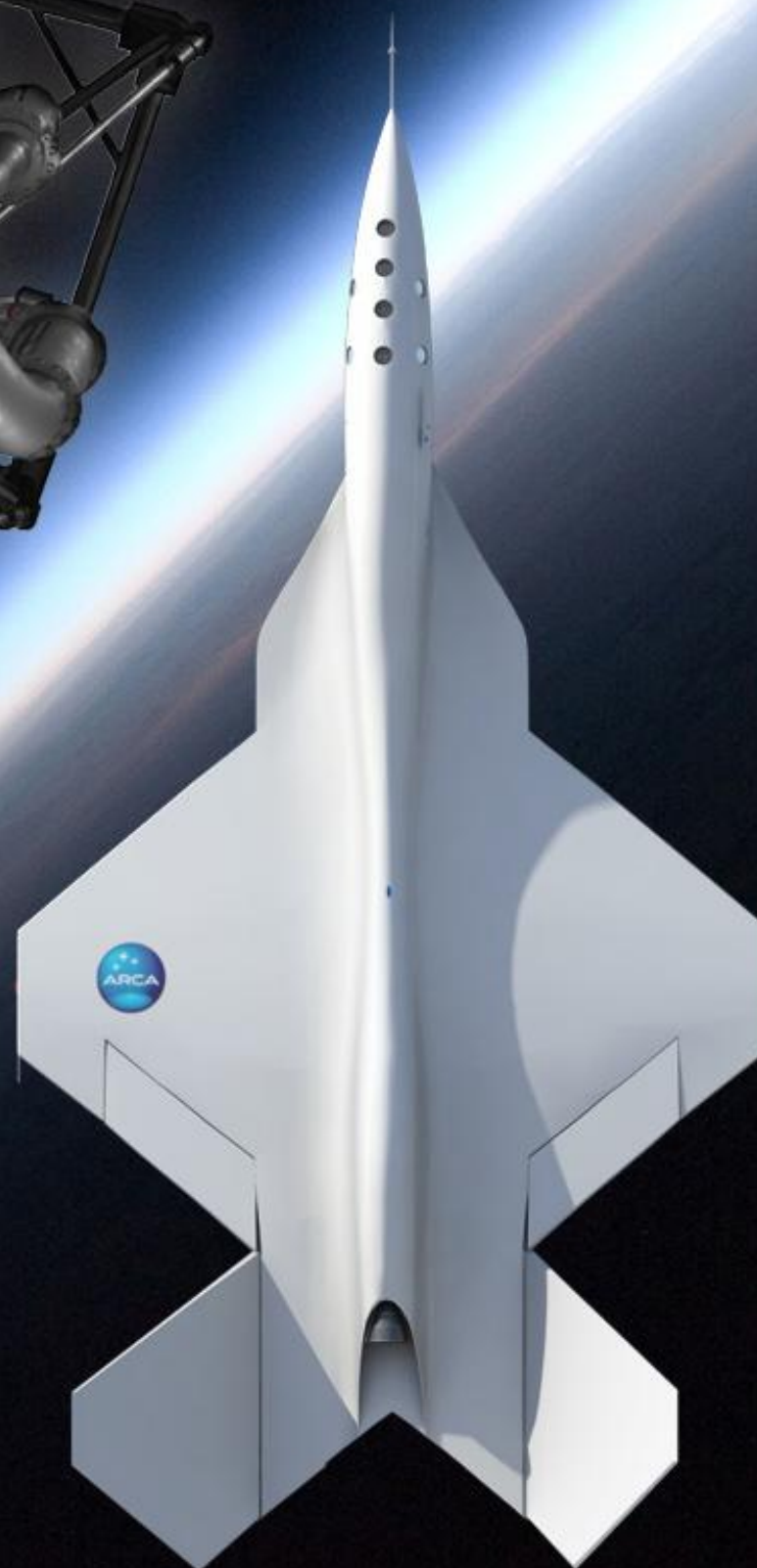
Tehnica folosită

- + Motorul rachetă Executor
- + Avionul supersonic IAR-111 și racheta Haas II
- + Racheta suborbitală pilotată Haas IIB
- + Racheta orbitală pilotată Super Haas

MOTORUL EXECUTOR



IAR-111 EXCELSIOR



HAAS II



HAAS II B



SUPER HAAS



Ce obiective are Programul Spațial al României?

- 2012 Finalizarea testelor pentru motorul racheta Executor, în jurul căruia este construit întregul program
- 2013 Finalizarea testelor de zbor pentru avionul supersonic IAR-111 Excelsior și operarea lui pentru asigurarea lansărilor de test pentru racheta orbitală Haas II
- 2014 lansarea, cu racheta Haas II a robotului European Lunar Explorer către Lună și aselenizarea, în cadrul competiției de 30 milioane \$, Google Lunar X Prize.
- 2016 primul zbor automat al rachetei Haas IIB cu cabină recuperabilă.
- 2017 lansarea primului cosmonaut român în spațiu cu o navă cosmică românească, pe o traiectorie suborbitală, până la altitudinea de 180 km.
- 2022 lansarea rachetei Super Haas și plasarea pe orbită terestră a unei sarcini utile de 2,6 tone și deschiderea serviciului comercial de lansări orbitale cu racheta Super Haas, contribuind astfel semnificativ la dezvoltarea economică a țării.
- 2025 lansarea unui cosmonaut pe orbita terestră cu racheta Super Haas





MOTORUL EXECUTOR - PRIORITATEA IMEDIATA A PROGRAMULUI



Motorul Executor, este inima întregului Program Spațial, deoarece va echipa atât avionul supersonic IAR-111 Excelsior, cât și rachetele din seria Haas. Se află în lucru la ARCA și va începe testele în al doilea trimestru al anului 2012



MOTORUL EXECUTOR

GREUTATE: 300 KG

DIAMETRU:

0,7 M

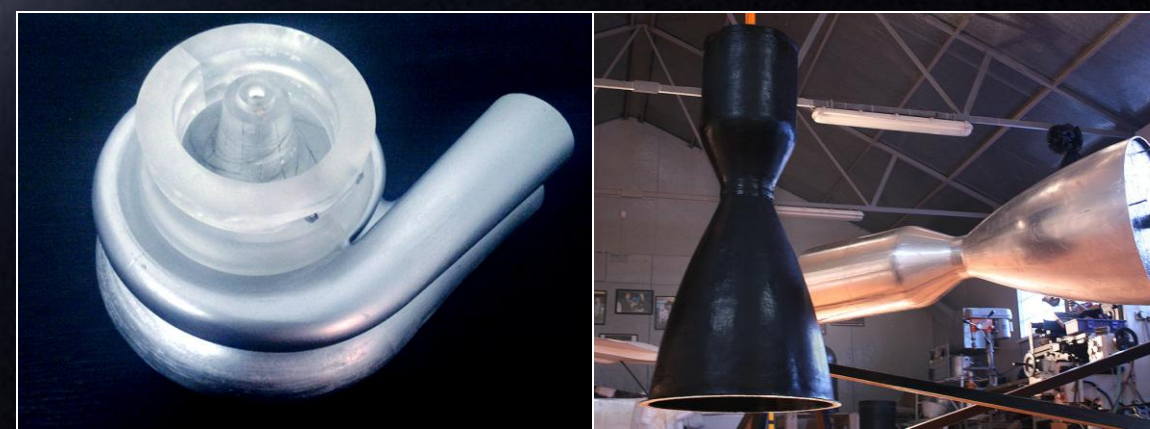
LUNGIME: 2,2 M

IMPULS SPECIFIC: 280 SEC

COMBUSTIBIL: OXIGEN LICHID + KEROSEN

CONSUM: 85 KG/SEC

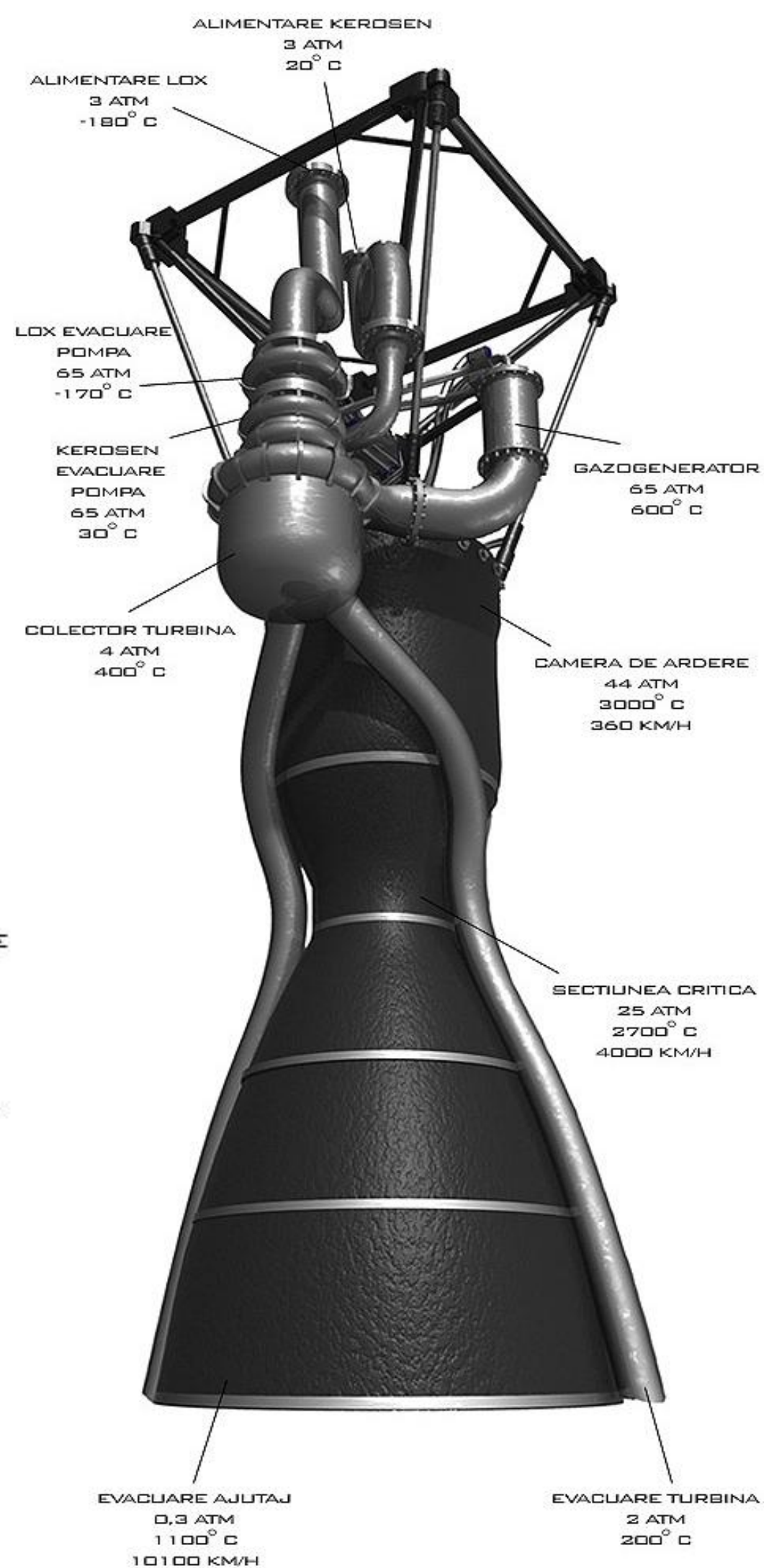
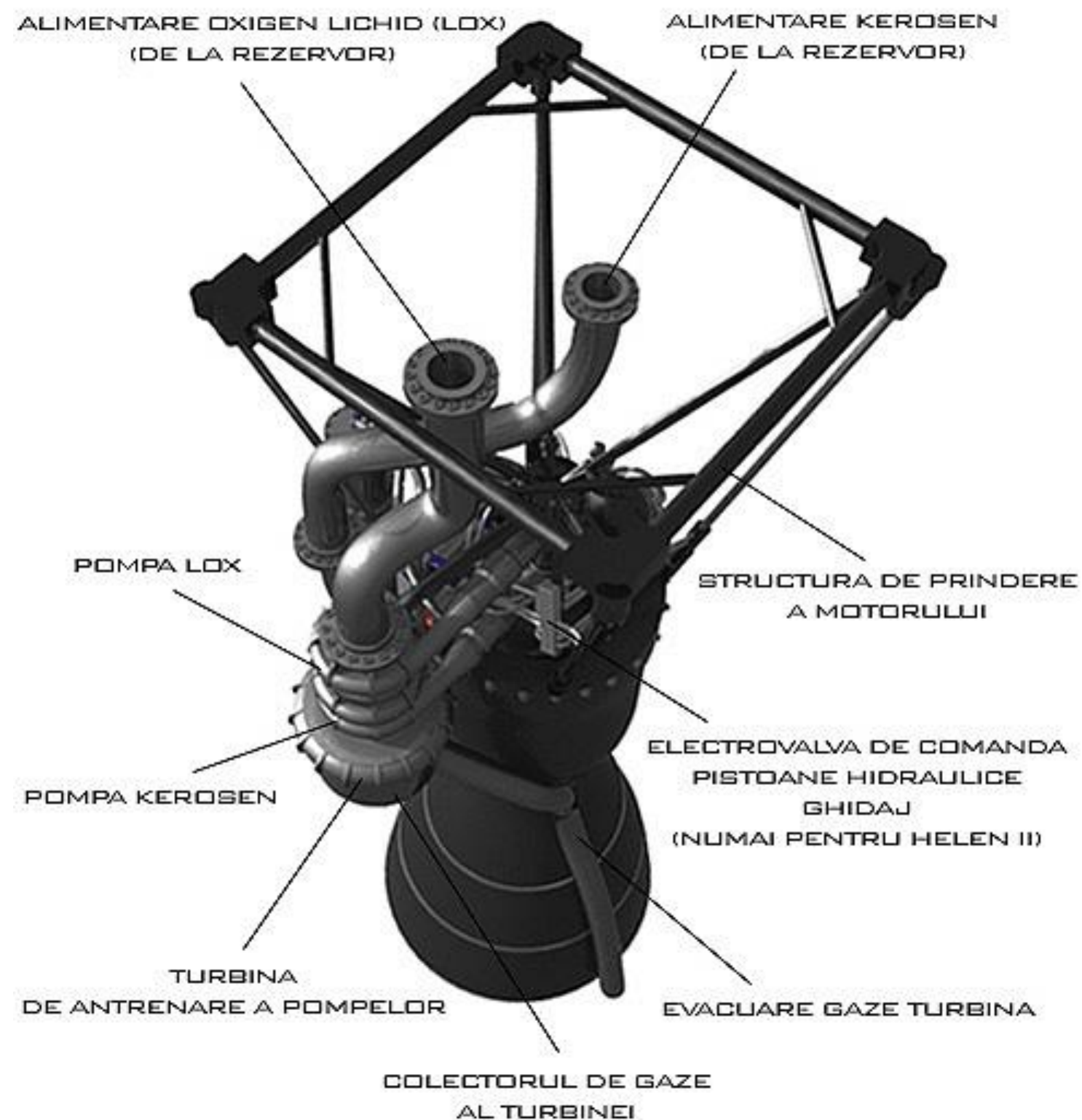
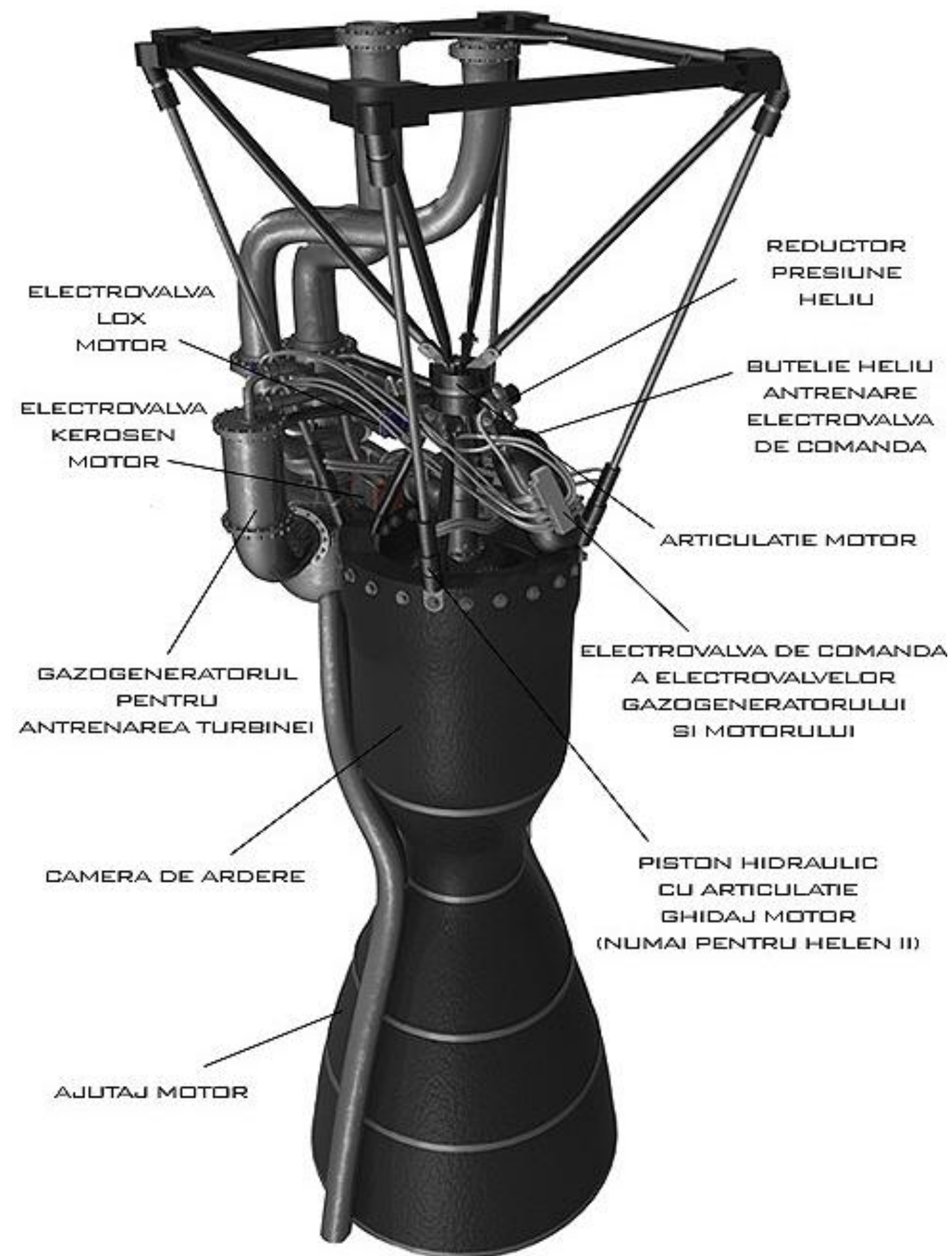
TRACTIUNE LA SOL: 24 TONE





EXECUTOR

ARCA'S NEW LIQUID FUEL ROCKET ENGINE





IAR-111
EXCELSIOR

Programul IAR-111 Excelsior a fost dezvoltat inițial de către ARCA ca un avion supersonic destinat extinderii capacităților de lansare a rachetei Haas II, pentru competiția americană Google Lunar X Prize, precum și dezvoltării tehnologiilor pentru turismul spațial.

Avionul va avea un echipaj format din pilot și navigator, urmând să devină primul avion supersonic românesc. Cabina avionului este separabilă, în caz de necesitate. Structura va fi finalizată în al doilea trimestru al anului 2012, iar primul zbor este prevăzut pentru trimestrul doi al anului 2013.



CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PERFORMANTE

LUNGIME: 26 M

ANVERGURA: 14 M

GREUTATE LA DECOLARE: 31 TONE

TRACTIUNE LA START: 24 TONE

ALTITUDINE CU RACHETA HAAS II: 16.000 M

VITEZA MAXIMA CU RACHETA HAAS II: 1,5 MACH

DATA PRIMULUI ZBOR: 2012



Cabina ejectabila pentru doi piloti. Cabina poate fi separata la Mach 1,2 si 100 m altitudine.



Aripa este adaptata pentru viteza mare



Ampenaje in V pentru comenzile de tangaj / giratie

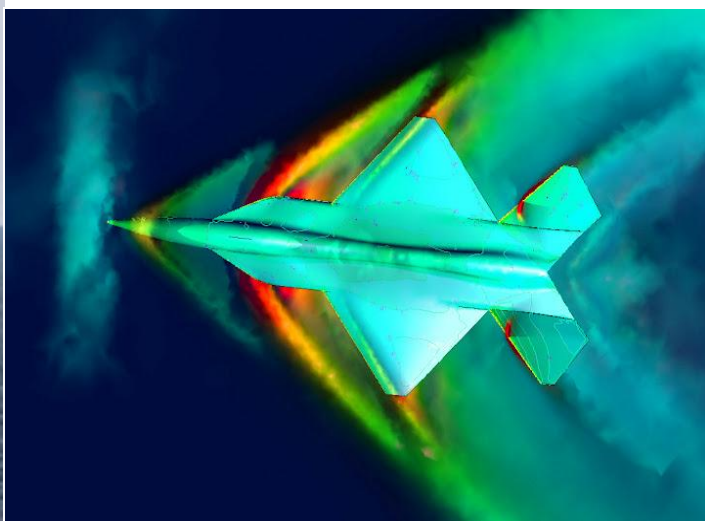


Cabina este echipata cu parasute cu motor racheta

Racheta Haas II pentru Google Lunar X Prize

Flotoarele pentru decolare si aterizare pe mare

Motor racheta cu combustibil lichid pentru propulsie



Flaperoanele sunt folosite pentru rului si cresterea portantei aripii





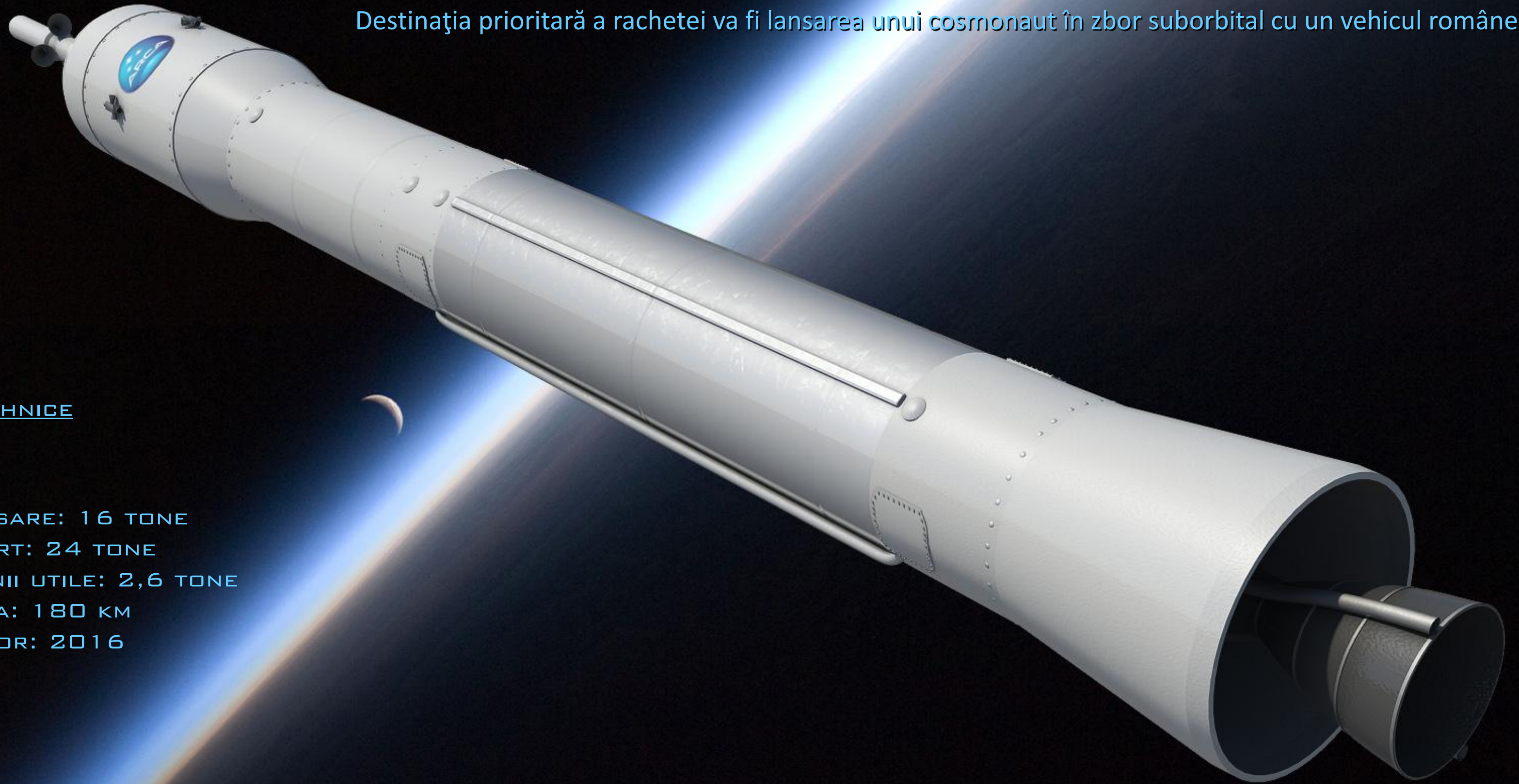
HAAS IIB

Va fi o racheta suborbitală pilotată, cu o singură treaptă.

Va avea capacitatea de transport în zbor suborbital a unei cabine pilotate și a modulului de serviciu.

Haas IIB va servi ca platformă de teste pentru cabina pilotată ce va fi integrată pe racheta Super Haas.

Destinația prioritară a rachetei va fi lansarea unui cosmonaut în zbor suborbital cu un vehicul românesc.



CARACTERISTICI TEHNICE

LUNGIME: 16 M

DIAMETRU: 1,4 M

GREUTATE DE LANSARE: 16 TONE

TRACTIUNE LA START: 24 TONE

GREUTATEA SARCINII UTILE: 2,6 TONE

ALTITUDINE MAXIMA: 180 KM

DATA PRIMULUI ZBOR: 2016



SUPER HAAS

Va fi o racheta orbitală pilotată, de clasă medie, în două trepte.

Prima treaptă va fi formată din 7 rachete Haas II, iar a doua treaptă va fi echipată cu două motoare Executor Plus, adaptate pentru zborul în vid.

Destinația prioritară a rachetei va fi lansarea unui cosmonaut pe orbită, cu un vehicul românesc.

Ulterior, racheta va fi adaptată ca lansator de sarcini utile comerciale pe orbită.

CARACTERISTICI TEHNICE

LUNGIME: 29 M

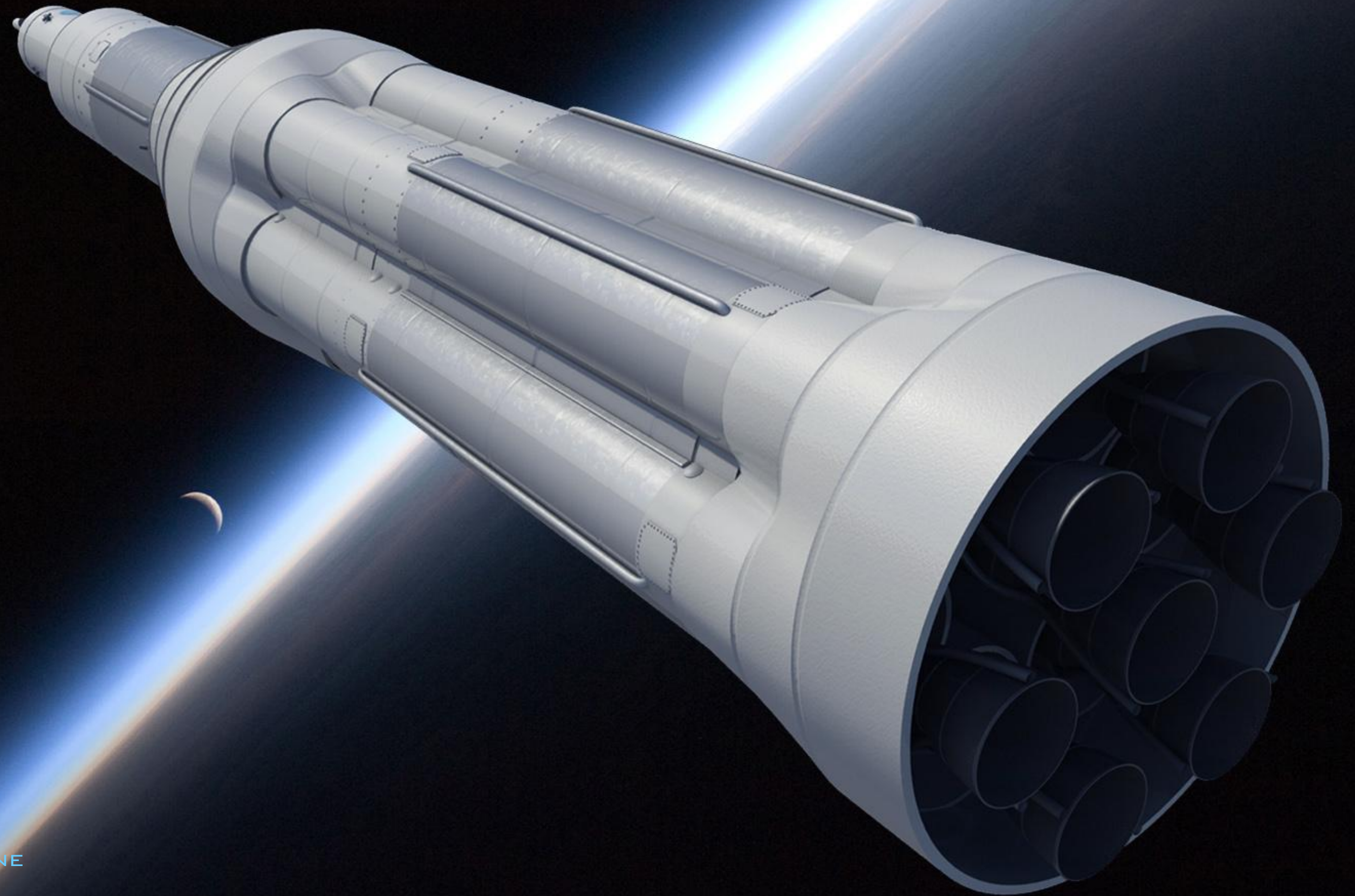
DIAMETRU: 3,8 M

GREUTATE DE LANSARE: 130 TONE

TRACTIUNE LA START: 168 TONE

GREUTATEA SARCINII UTILE: 2,6 TONE

DATA PRIMULUI ZBOR: 2019



TURNUL DE SALVARE

CAPSULA RECUPERABILA PILOTATA

SUPER HAAS

TREAPTA A II-A

MASA LA START: 27,4 TONE

TRACTIUNE LA START: 48 TONE

TIMP DE FUNCTIONARE: 180 SEC

COMBUSTIBIL: OXIGEN LICHID + KEROSEN

MODULUL DE SERVICIU

TREAPTA A II-A

MOTOARELE EXECUTOR PLUS

TREAPTA I

MASA LA START: 100 TONE

TRACTIUNE LA START: 168 TONE

TIMP DE FUNCTIONARE: 150 SEC

COMBUSTIBIL: OXIGEN LICHID + KEROSEN

CARENAJUL DETAŞABIL DINTRE TREPTE

TREAPTA I

CAPSULA RECUPERABILA PILOTATA SI MODULUL DE SERVICIU

MASA LA START A CABINEI: 1 TONA

MASA LA START A MODULULUI DE SERVICIU: 1,6 TONE

TRACTIUNEA MOTORULUI: 3 TONE



MOTOARELE EXECUTOR

Cum se dezvoltă programul?

Programul se dezvoltă în “pași ai eficienței”, astfel. Se vor impune termene și obiective tehnice de scurtă durată, care să implice fonduri reduse. După demonstrarea performanței atingerii obiectivului propus, la timp, la calitatea și cu sumele prevăzute, se va trece la pasul următor.

De exemplu, în prezent, următorul pas este realizarea și testarea motorului rachetă Executor, inima întregului program, până în trimestrul trei al anului 2012. După atingerea acestui obiectiv, se va trece la integrarea motorului pe avionul IAR-111 și realizarea primului zbor al avionului în trimestrul doi al anului 2013, etc



Cum ne putem implica?

Fiind un program în care Statul Român nu participă, pentru ca toate acestea lucruri să fie posibile este nevoie de implicare!

Absolut oricine poate pune umărul la Programul Spațial al României:

- **Promovând** constant Programul Spațial al României și progresele înregistrate, prin “share”, utilizând conturile de Facebook, Youtube, sau alte rețele de socializare:

Website: www.arcaspace.com

Facebook: <http://www.facebook.com/pages/ARCA/225552438331?ref=sgm>

Youtube: <http://www.youtube.com/user/ARCAchannel>

- **Donând** pentru realizarea programului. Prioritatea absolută pe termen scurt este realizarea motorului rachetă Executor, inima întregului Program Spațial. Pentru realizarea acestui obiectiv sunt necesari 200.000 \$.

Doritorii pot dona aici: https://www.arcaspace.com/ro/executor_ro.htm

- **Trimițând** echipei de proiectare și construcție sugestii pentru dezvoltarea Programului Spațial al României

CONTACT

ARCA, DP1, CP13, RM. VALCEA, ROMANIA

PHONE: +4 0250 776 554;

FAX: +4 0250 776 554

E-MAIL: ARCASPACE.CONTACT@GMAIL.COM

WEBSITE: WWW.ARCASPACE.COM



PROGRAMUL SPATIAL AL ROMANIEI

2012-2025