

外部委託業者の募集

References: IO/24/CFT/10030430/ERA

“Procurement of the Neutral Beam Port Liners”

(中性粒子ビームポートライナーの調達)

IO 締め切り 2025 年 1 月 15 日(水)

○目的

本契約の目的は、中性粒子ポートライナー（NBPL）の調達および加熱中性粒子プレートを対応するシールドブロックに統合することです。NBPL コンポーネントは、炉内のブランケットシステムの一部であり、加熱および計測用中性粒子ポート周辺の真空容器およびブランケットモジュールに追加の核および熱シールドを提供します。

○ 背景

ITER は、太陽や星々のエネルギー源と同じ原理に基づいて、融合が大規模かつ炭素フリーのエネルギー源として実現可能であることを証明するために設計された磁気融合装置です。ITER メンバーである中国、欧州連合、インド、日本、韓国、ロシア、アメリカ合衆国は、ITER 実験装置を建設・運用するために数十年にわたる協力を行っており、融合技術をデモンストレーション融合炉の設計へと導こうとしています。ITER 装置のスコープおよび設計に関する一般的な情報は、www.iter.org のウェブサイトで説明されています。

ITER の真空容器内での作業条件は、超高真空、高温、および厳しい電磁環境が組み合わさったものです。

中性粒子ポートライナーには、真空容器の中性粒子ポート付近に配置される 13 のコンポーネントが含まれています。これには以下が含まれます：

計測中性粒子（DNB）ライナー

加熱中性粒子（HNB）プレート：3 つの HNB ポートそれぞれに 4 枚ずつのプレート

○ 供給内容説明

1 DNB ライナー

DNB ライナーは、ブランケットシールドブロック側に 60mm、真空容器側に 40mm の厚さのフランジを持っています。DNB ライナーはステンレス鋼製で、内部冷却のための深い掘削と、溶接カバー付きのミルド水ボックスが組み込まれています。コンポーネントの一部には 3mm の CuCrZr 層が含まれています。DNB ライナーはボルトおよびダンピングパッドを介して真空容器に機械的に固定され、標準部品は電気絶縁コーティングまたは銅の防食コーティングが施されています。

DNB ライナーのスケール

サイズ：890mm×830mm×810mm

2 HNB プレート 14

HNB プレート 14 は、深い掘削とミルド水ボックスが溶接カバー付きで組み込まれたステンレス鋼製のコンポーネントです。HNB プレート 14 は、シールドブロック 14 の裏側に溶接およびボルト接続で取り付けられます。

3.3 HNB プレート 15

HNB プレート 15 は、CuCrZr 層がステンレス鋼の前面および背面に挟まれている構造です。この CuCrZr 層は、高温等方圧加圧（HIP）によってステンレス鋼に結合される予定です。

4 HNB プレート 16

HNB プレート 16 は、ステンレス鋼と CuCrZr の組み合わせで構成され、これらは高温等方圧加圧（HIP）で一体化される予定です。深いドリル穴は CuCrZr 基板に直接開けられ、下側のステンレス鋼部分には水ボックスとドリル穴が組み合わされています。

○ 作業範囲

1 供給範囲

この供給契約は、中性粒子ポートライナー（NBPL）の製造および納入（予備品の提供を含む）を対象としています。具体的には以下のアイテムが含まれます：

- 計測中性粒子ライナー（数量 2）
- 加熱中性粒子プレート：
 - プレート 14（数量 4）
 - プレート 15（数量 8）
 - プレート 16（数量 4）
- NBPL のすべての標準部品（ボルト、ワッシャー、キャップなど）
-

中性粒子ポートライナーは、「Built to Print」（BtP）仕様に基づいています。ITER 機構は最終設計を実施し、関連する 3D モデル、2D 図面、およびベースライン文書を提供します。その後、契約者は製造設計の責任を引き継ぎ、指定された要件を満たすコンポーネントを提供します。

2 統合範囲

この供給契約は、HNB プレートを対応するシールドブロックに統合することを含みます。具体的には以下の内容です：

- HNB プレート 15 は、シールドブロック 15 に高温等方圧加圧（HIP）で結合されます（図

4-2 参照)。

- HNB プレート 14 は、シールドブロック 14 に溶接およびボルト接続されます (図 4-3 参照)。
- HNB プレート 16 は、シールドブロック 16 に溶接およびボルト接続されます (図 4-3 参照)。

注：シールドブロックは、契約に入力するための「自由提供品 (FII)」ですが、契約の一部として最終的な機械加工が必要です。

○経験

ITER 機構は、以下の製造プロセスにおける実績のある契約者を求めています：

- 機械加工
- 溶接
- 深い掘削
- 高温等方圧加圧 (HIP)
- 銅および絶縁コーティング
- 溶接部の振動緩和
- 特殊処理 (焼成、洗浄)
- 超高真空用途の洗浄
- 高温ヘリウムリーク試験

契約者は、上記の作業範囲に記載された能力を組織的に提供できることを証明する必要があります。また、契約者は、トレーニングを受けたスタッフのみが操作する専用のクリーンエリアを確保する必要があります。

契約者は有効な ISO 9000 認証を保持し、すべての下請け業者およびコンサルタントの品質レベルを確認および文書化する責任を負います。

○日程

概略日程は以下の通りです。

外部委託の募集	2025 年 2 月
事前審査	2025 年 3 月
入札への招待	2025 年 6 月
入札提出	2025 年 8 月
契約調印	2026 年 2 月

(以下詳細は英文技術仕様書を参照ください)

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Technical Summary for Procurement of the Neutral Beam Port Liners**」をご参照ください。】

ITER 公式ウェブ <http://www.iter.org/org/team/adm/proc/overview> からアクセスが可能です。

「核融合エネルギー研究開発部門」の HP : <http://www.fusion.qst.go.jp/ITER/index.html>
では ITER 機構からの各募集（IO 職員募集、IO 外部委託、IO エキスパート募集）を逐次更新しています。ぜひご確認ください。

イーター国際核融合エネルギー機構からの外部委託 に関心ある企業及び研究機関の募集について

＜ITER 機構から参加極へのレター＞

以下に、外部委託の概要と要求事項が示されています。参加極には、提案された業務に要求される能力を有し、入札すべきと考える企業及び研究機関の連絡先の情報を ITER 機構へ伝えることが求められています。このため、本研究・業務に関心を持たれる企業及び研究機関におかれましては、応募書類の提出要領にしたがって連絡先情報をご提出下さい。



IDM UID
CRZ8PQ

VERSION CREATED ON / VERSION / STATUS
20 Nov 2024 / 1.0 / Approved

EXTERNAL REFERENCE / VERSION

Technical Specifications (In-Cash Procurement)

CfN - Technical Summary for Procurement of the Neutral Beam Port Liners

This document summarizes the Technical Specification for Procurement of the Neutral Beam Port Liners



Procurement of Neutral Beam Port Liners

Call for Nomination (CfN)

Summary of Technical Specifications

1 Purpose

The purpose of this contract is the procurement of Neutral Beam Port Liners (NBPL) and the integration of Heating Neutral Beam Plates to their corresponding Shield Blocks. The NBPL components are a part of the Blanket System which provide additional nuclear and thermal shielding to the Vacuum Vessel and Blanket Modules around the Heating and Diagnostic Neutral Beam ports.

2 Background

ITER is a magnetic fusion device that has been designed to prove the feasibility of fusion as a large-scale and carbon-free source of energy based on the same principle that powers our Sun and stars. The ITER Members - China, the European Union, India, Japan, Korea, Russia and the United States - are now engaged in a decades-long collaboration to build and operate the ITER experimental device, and together bring fusion to the point where a demonstration fusion reactor can be designed. General information on the scope and design of the ITER machine is described in the www.iter.org website.

Working conditions inside the Vacuum Vessel of ITER combine ultra-high vacuum, high temperatures and demanding electromagnetic conditions.

The Neutral Beam Port Liners include thirteen components, located near the Neutral Beam port area of the Vacuum Vessel. These include:

- the Diagnostic Neutral Beam (DNB) Liner, and
- the Heating Neutral Beam (HNB) Plates: four plates each in each of the three HNB ports.

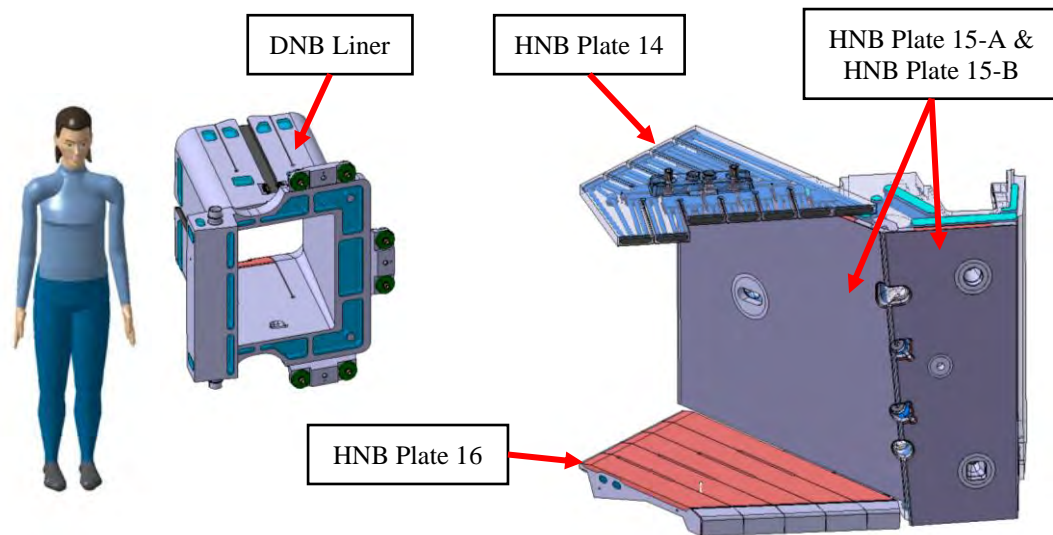


Figure 2-1. Neutral Beam Port Liners

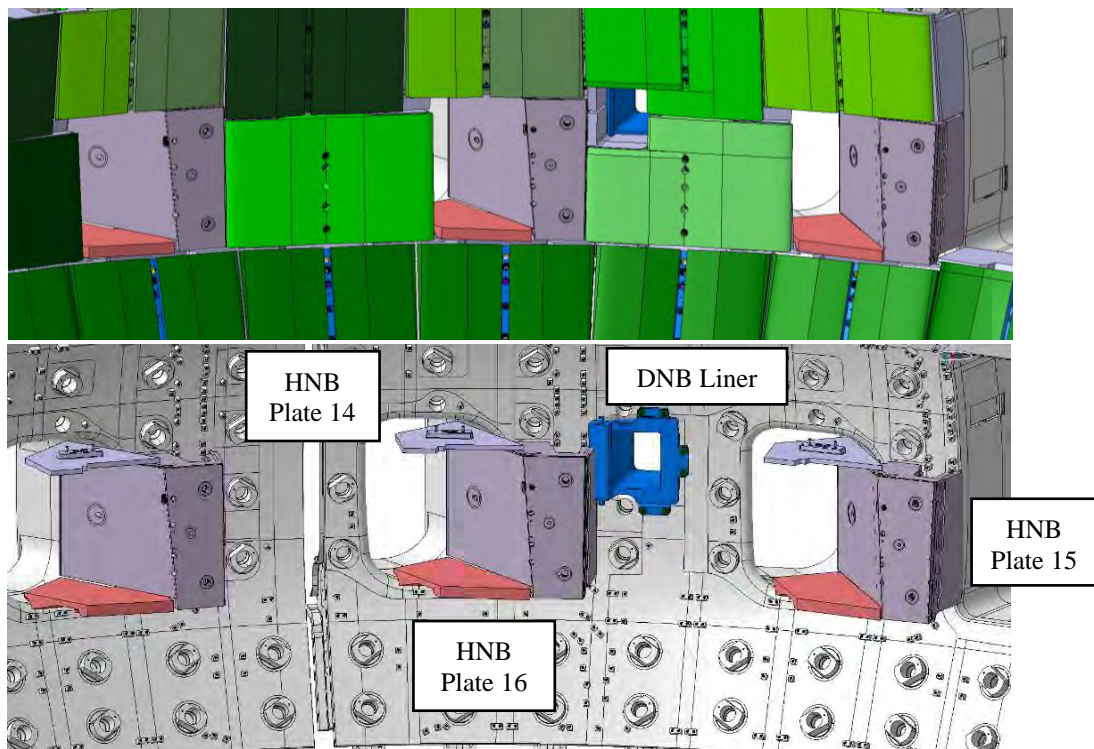


Figure 2-2. The NBPL, located at the Neutral Beam Ports, consist of one DNB liner (in blue) and twelve HNB plates (four plates in each of the three HNB ports).

3 Supply Description

3.1 DNB liner

The DNB liner consists of a 60mm thick flange on the Blanket Shield Block side and a 40mm thick on the Vacuum Vessel side. The DNB liner is a stainless steel component with internal cooling in the form of deep drillings and milled water boxes with welded covers. A small portion of the component includes 3mm CuCrZr layer. The DNB liner is mechanically fixed to the Vacuum Vessel via bolts and dumping pads, where some Standard Parts coated with Electrical Insulation Coating or Copper Anti-seizing Coating.

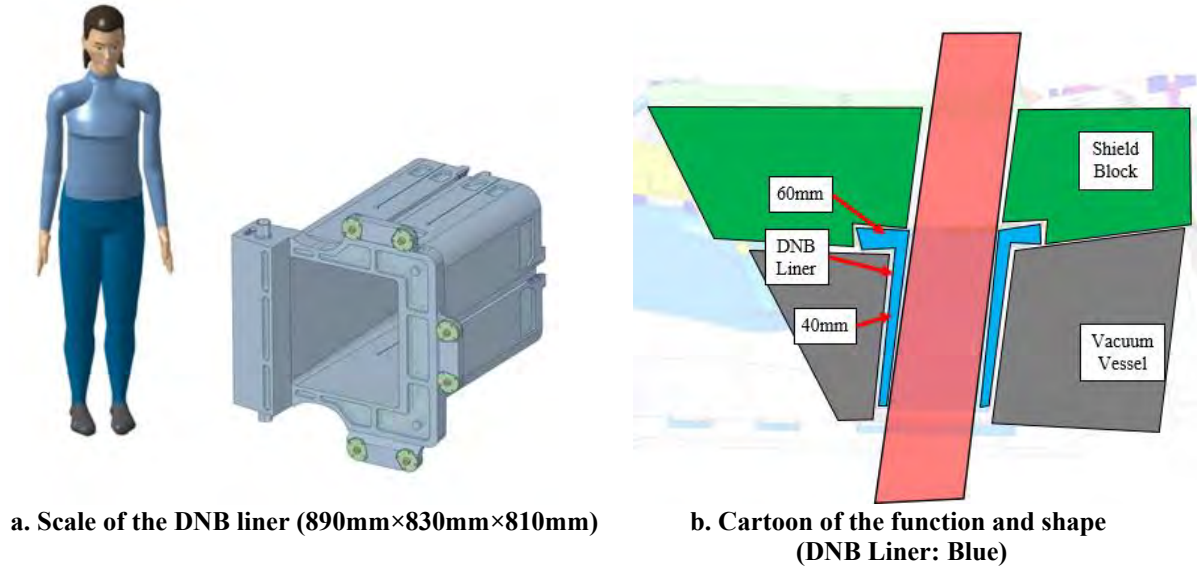
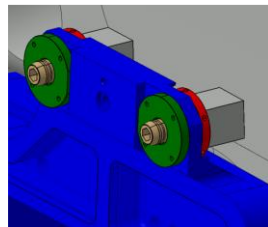


Figure 3-1. Diagnostic Neutral Beam liner (for information only)

6 bolts with floating sleeves



8 dumping pads

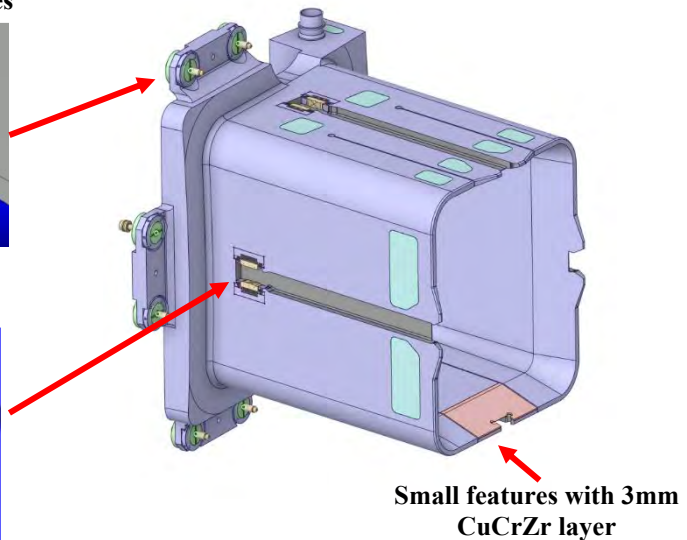
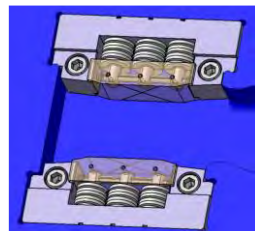


Figure 3-2. DNB Liner and its Standard Parts (for information only)

3.2 HNB Plate 14

The HNB Plate 14 is a stainless steel component with internal cooling in the form of deep drillings and milled water boxes with welded covers. The HNB Plate 14 is attached to the underside of the Shield Block 14 via welding and bolting interface.

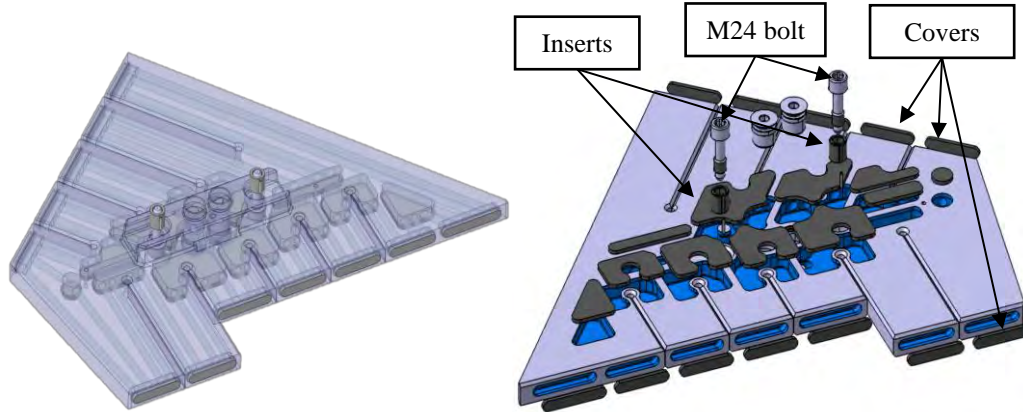


Figure 3-3. Heating Neutral Beam Plate 14 (for information only)

3.3 HNB Plates 15

The HNB Plates 15 consist of stainless steel front and back surfaces with the CuCrZr between. The CuCrZr interlayer is expected to be Hot Isostatic Pressed to the stainless steel.

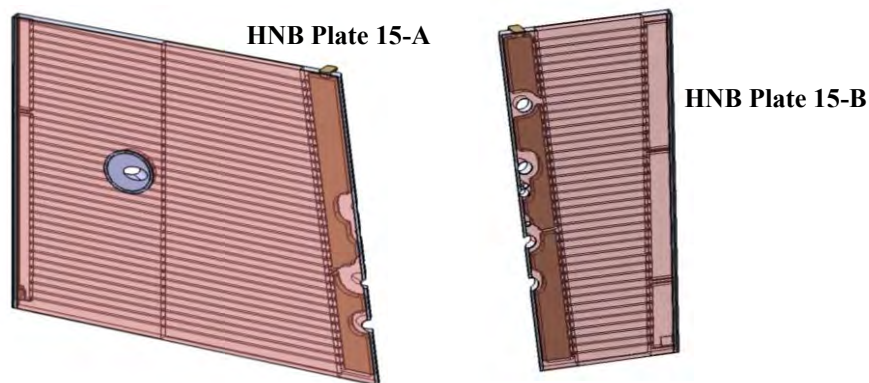


Figure 3-4. Heating Neutral Beam Plates 15 (SS/CuCrZr/SS HIP bonded, for information only)

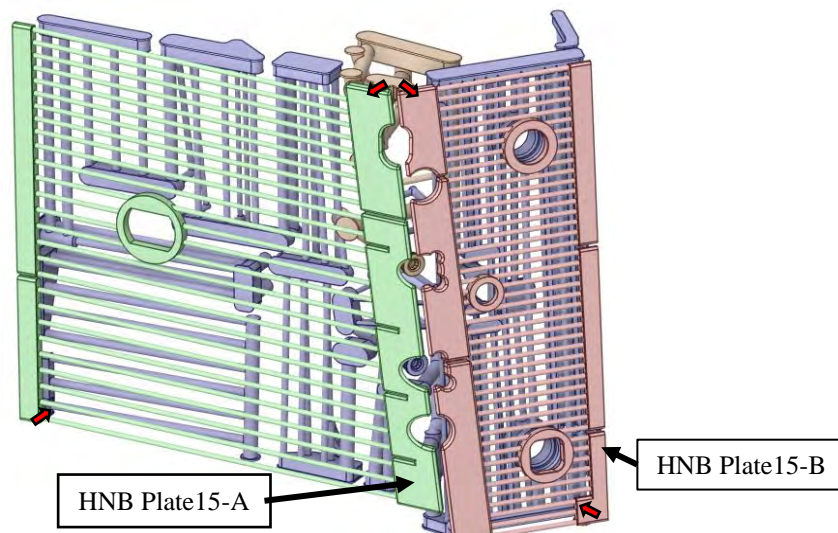


Figure 3-5. HNB Plates 15 Cooling Volume Overview (Deep drilling holes).

3.4 HNB Plate 16

The HNB Plate 16 consists stainless steel and CuCrZr which is expected to be Hot Isostatic Pressed together. The deep drilling holes are drilled directly in a CuCrZr substrate, with a combination of water boxes and drilled holes in the stainless steel underneath.

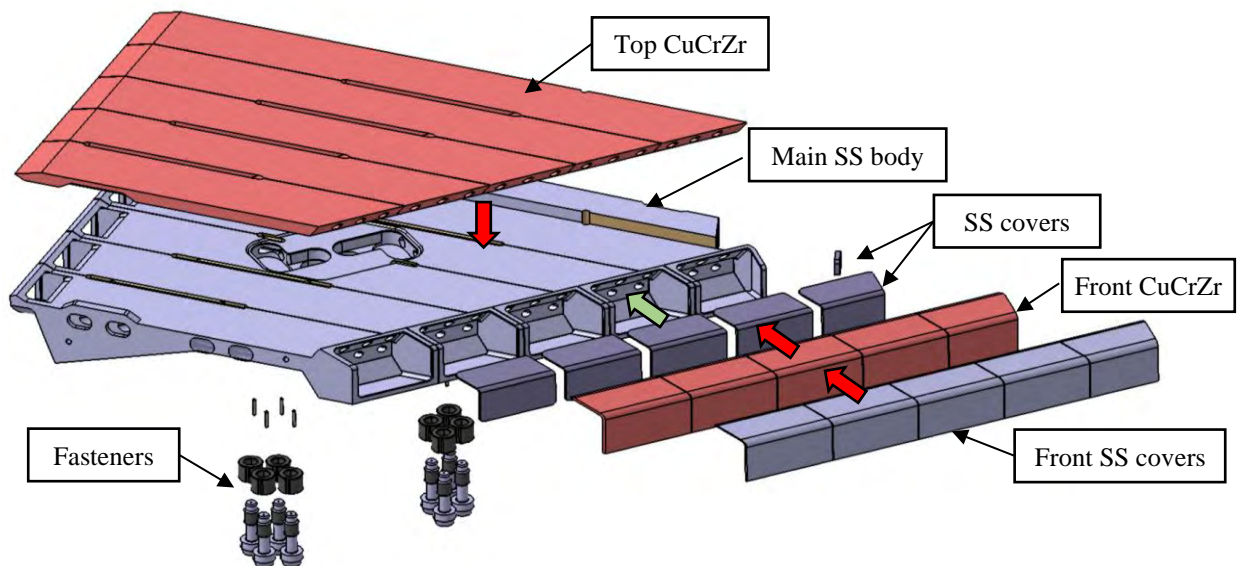


Figure 3-6. Exploded view of the HNB plate 16.

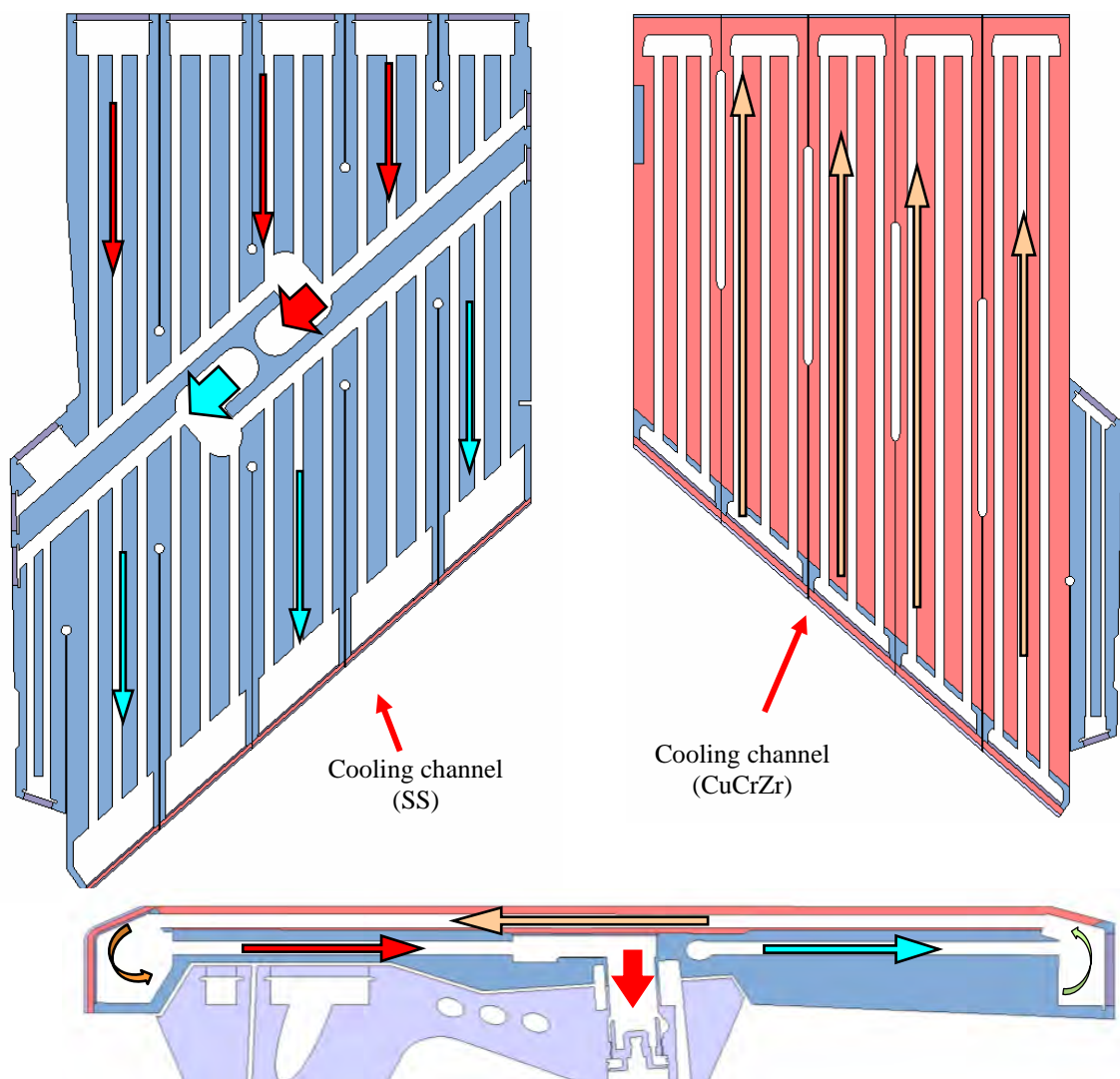


Figure 3-7. HNB plate 16 Cooling Overview (Deep drilling holes).

4 Scope of Work

4.1 Supply Scope

This supply contract will cover the fabrication and delivery of Neutral Beam Port Liners (including provisions for spares), namely:

- Diagnostic Neutral Beam liner, qty 2
- Heating Neutral Beam Plates:
 - Plate 14, qty 4
 - Plate 15, qty 8
 - Plate 16, qty 4
- All Standard Parts for NBPL (the bolts, washers, caps, etc.)

The Neutral Beam Port Liners utilize a Built to Print (BtP) Specification. The IO is responsible for carrying out the Final Design and providing the related 3D models, 2D drawings, and baseline documents. Thereafter the Contractor takes over responsibility for the Manufacturing Design and provides components that fulfils the specified requirements.

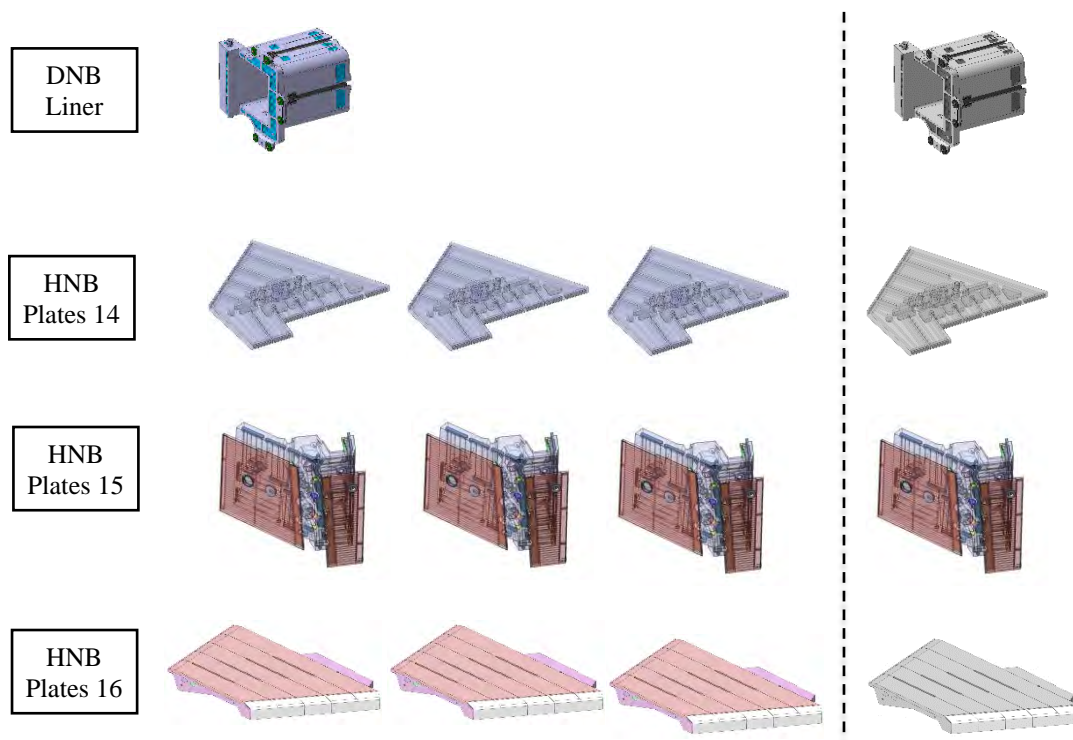


Figure 4-1. Quantity of NBPL components for supply (spares are to the right of the dotted line).

4.2 Integration Scope

This supply contract will also cover the integration of HNB Plates to their corresponding Shield Blocks, specifically:

- HNB Plates 15 are to be Hot Isostatic Pressed onto Shield Block 15 (see Figure 4-2).
- HNB Plate 14 is to be welded and bolted to Shield Block 14 (see Figure 4-3).
- HNB Plate 16 is to be welded and bolted to Shield Block 16 (see Figure 4-3).

Note: Shield Blocks are Free-Issued Items (FII) as input to the contract, though some final machined is needed as part of the contract.

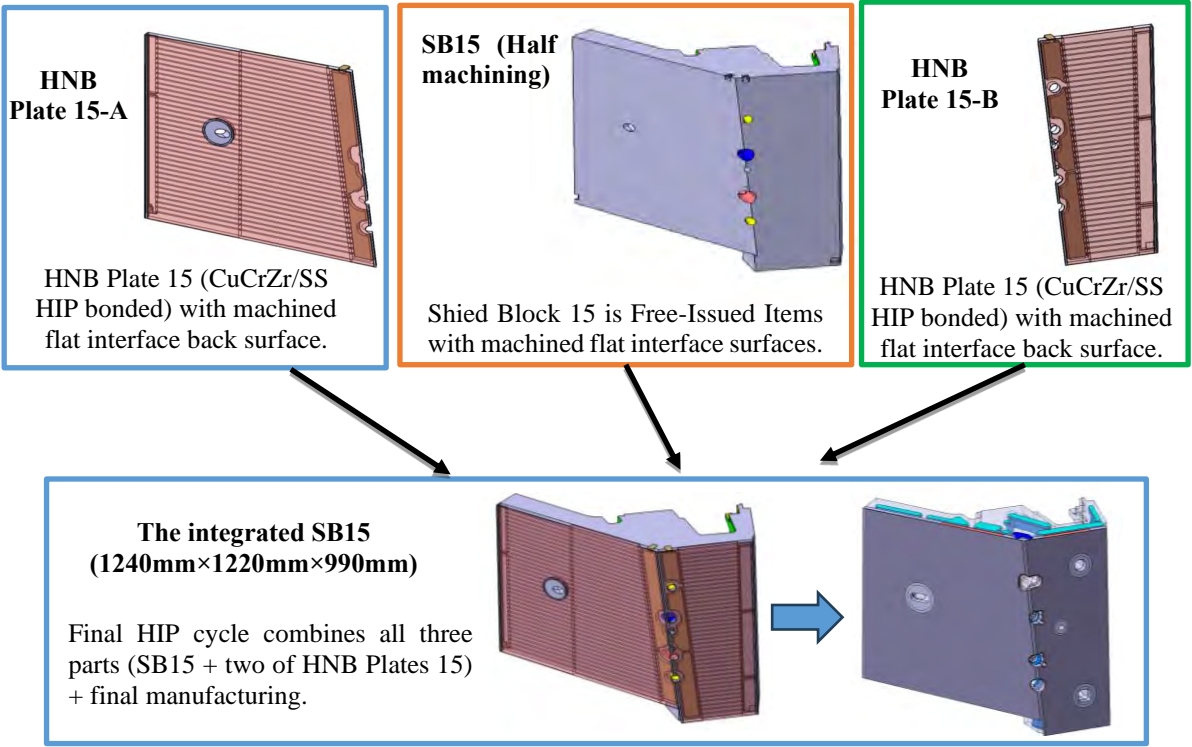


Figure 4-2. Integration with HNB Plates 15 and SB15 via HIP (for information only)

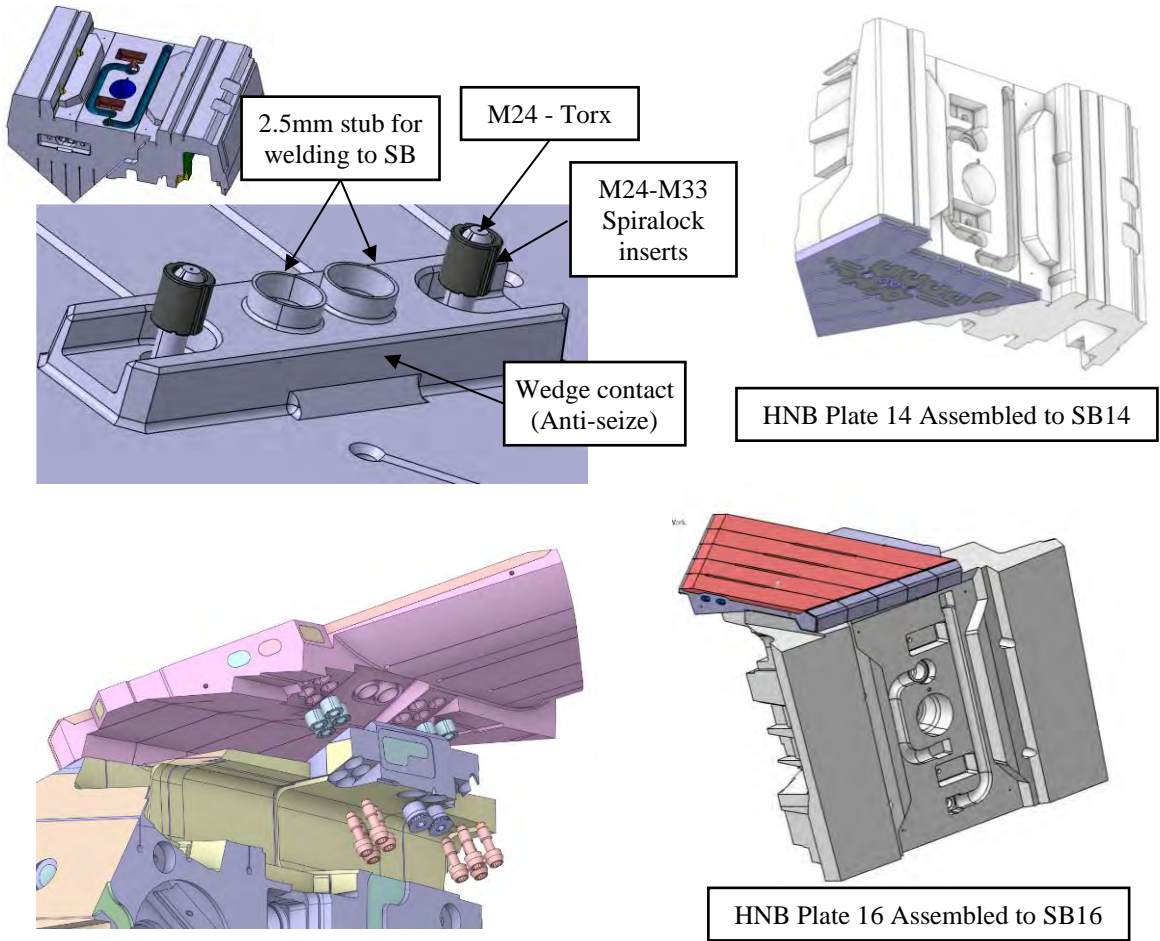


Figure 4-3. HNB Plates 14&16 assembled to corresponding SB (FII) via welding and bolting interface (for information only)

5 Experience Requirements

The ITER Organization is looking for Contractor with demonstrated experience delivering components for ultra-high vacuum applications, with manufacturing processes including:

- Machining,
- Welding,
- Deep drilling,
- Hot Isostatic Pressing,
- Copper and insulation coating,
- Vibrational relaxation of weldments,
- Special treatments (baking, cleaning),
- Cleaning for ultra-high vacuum application,
- Hot Helium Leak Testing.

The Contractor must prove its ability to provide in an organised way the competences specified in the Scope of Work above.

The Contractor should also have available a dedicated clean area, which shall only be operated by trained personnel to approved procedures.

The Tenderer shall have and maintain a valid ISO 9000 certification and shall have the duty to verify and document the equivalent quality level of all its subcontractors and consultants.

6 Award of the Contract

The ITER Organization reserves the right to award one Contract for the whole scope of work or to split the procurement of the different systems in separate Contracts. Further details will be provided at the Call for Tender stage.

Suitable teaming arrangements for multiple companies are possible, where appropriate, to enhance the offering of the tenderer.

The language used at ITER is English. A fluent professional level is required (spoken and written English) with the Contractor liaising with ITER.

7 Candidature – Expression of Interest

Candidature is open to all companies participating either individually or in a grouping (consortium) which is established in an ITER Member State. A consortium may be a permanent, legally-established grouping or a grouping, which has been constituted informally -- but formalized with engagement letters -- for a specific tender procedure. All members of a consortium (i.e. the leader and all other members) are jointly and severally liable to the ITER Organization.

The consortia will be assessed as a whole. Consortia cannot be modified later without the prior approval of the ITER Organization.

8 Timetable for the Tender Process

The tentative schedule for this tender process is as follows:

Call for Nomination (CfN)	<i>February 2025</i>
Pre-qualification	<i>March 2025</i>
Invitation for Call for Tender	<i>June 2025</i>
Tender Submission	<i>August 2025</i>
Contract signature	<i>February 2026</i>



NOMINATIONS

Call For Nomination Ref. IO/24/CFT/10030430/ERA
Neutral Beam Port Liners

Nominating Domestic Agency:

COMPANY NAME	WEB SITE link	POSTAL ADDRESS	POST CODE	CITY	COUNTRY	CONTACT PERSON	FUNCTION	PHONE	E-MAIL	COMPANY INFORMATION (if any)