

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

NUCLEAR NDT RESEARCH & SERVICES SRL

prin **Laborator de Încercări Destructive și Nedestructive**

București, Șos. Berceni nr. 104, Clădirea Laborator Central, sector 4

A. Încercări efectuate în localuri permanente

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
ÎNCERCĂRI DISTRUCTIVE			
Încercări mecanice			
1	Încercarea la tracțiune la temperatură ambiantă	Materiale metalice	SR EN ISO 6892-1:2020 Metoda B ASTM E8/E8M-22 NNDT-LIM-PL-01
		Produse din oțel	ASTM A370-23 SR EN ISO 898-1:2013 SR EN ISO 898-2:2022 NNDT-LIM-PL-01
		Îmbinări sudate	SR EN ISO 5178:2019 SR EN ISO 4136:2022 AWS D1.1/D1.1M:2020 AWS D1.5M/D1.5:2020 AWS D1.6/D1.6M :2017 Rev AMD1 Cod ASME sect.IX, ed.2023, art.QW-150 NNDT-LIM-PL-01
		Produse forjate și turnate din aliaje de aluminiu și magneziu	ASTM B557-15(2023) NNDT-LIM-PL-01
2	Încercarea la tracțiune pe inel	Materiale metalice / țevi	SR EN ISO 8496:2014 NNDT-LIM-PL-14
3	Încercarea la aplatizare	Materiale metalice / țevi	SR EN ISO 8492:2014 NNDT-LIM-PL-12
4	Încercarea la lărgire	Materiale metalice / țevi	SR EN ISO 8493:2005 NNDT-LIM-PL-13
5	Încercarea la tracțiune la temperatură ridicată (până la 800°C)	Materiale metalice	SR EN ISO 6892-2:2018 ASTM E21-20 NNDT-LIM-PL-05
		Produse din oțel	ASTM A370-23 NNDT-LIM-PL-05
6	Încercarea de încovoiere prin șoc pe epruvetă Charpy (între -196°C ÷ +150°C)	Materiale metalice	SR EN ISO 148-1:2017 ASTM E23-23a NNDT-LIM-PL-02
		Produse din oțel	ASTM A370-23 SR EN ISO 898-1:2013 NNDT-LIM-PL-02
		Îmbinări sudate	SR EN ISO 9016:2022 Cod ASME sect.IX, ed.2023, art.QW-170 AWS D1.1/D1.1M:2020 AWS D1.5M/D1.5:2020 NNDT-LIM-PL-02
7	Încercarea la îndoire	Materiale metalice	SR EN ISO 7438:2020 ASTM E290-22 NNDT-LIM-PL-03
		Produse din oțel	ASTM A370-23 NNDT-LIM-PL-03

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
		Îmbinări sudate	SR EN ISO 5173:2023 ASTM E190-21 AWS D1.1/D1.1M:2020 AWS D1.5M/D1.5:2020 AWS D1.6/D1.6M:2017 Rev. AMD1 Cod ASME sect.IX, ed.2023, art.QW-160 NNDT-LIM-PL-03
8	Încercarea la fluaj prin tracțiune monoaxială (până la 800°C)	Materiale metalice	SR EN ISO 204:2019 ASTM E139-11(2018) NNDT-LIM-PL-04
9	Încercarea de duritate Brinell	Materiale metalice și îmbinări sudate	SR EN ISO 6506-1:2015 SR EN ISO 9015-1:2011 ASTM E10-23 NNDT-LAM-PL-06
10	Încercarea de duritate Rockwell	Materiale metalice	SR EN ISO 6508-1:2017 ASTM E18-22 NNDT-LAM-PL-06
11	Încercarea de duritate Vickers	Materiale metalice și îmbinări sudate	SR EN ISO 6507-1:2018 SR EN ISO 9015-1:2011 SR EN ISO 9015-2:2016 ASTM E384-22 ASTM E92-23 NNDT-LAM-PL-06 NNDT-LAM-PL-14
12	Încercarea de duritate cu echipamente portabile Metoda UCI. Metoda Leeb	Materiale metalice și îmbinări sudate	ASTM A956/A956M-22 ASTM A1038-19 NNDT-LAM-PL-14
13	Încercarea de performanță pentru pretensionare	Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi pretensionate pentru structuri metalice	SR EN 14399-2:2015, Metoda 6.6.2 NNDT-LIM-PL-11
Încercări metalografice			
14	Determinarea structurii și constituenților metalografici	Materiale metalice și îmbinări sudate	STAS 7626-79 SR 5000:1997 SR EN ISO 945-1:2019 SR EN ISO 17639:2022 ASTM A247-19 ASTM E562-19e1 NNDT-LAM-PL-02 NNDT-LAM-PL-16
15	Determinarea structurii prin tehnica replicii metalografice	Suprafețe metalice	SR ISO 3057:2015 ASTM E1351-01(2020) NNDT-LAM-PL-02 NNDT-LAM-PL-12
16	Determinarea conținutului de incluziuni nemetalice	Oțeluri	SR EN 10247:2017 ISO 4967:2013 DIN 50602:1985-09 ASTM E45-18a(2023) NNDT-LAM-PL-04
17	Determinarea grosimii stratului prin metoda microscopică și încercarea de duritate	Acoperiri metalice și straturi de oxizi	SR EN ISO 1463:2021 NNDT-LAM-PL-05
		Oțeluri. Produse din oțel	STAS 12160-84 SR EN ISO 18203:2022

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
			SR EN ISO 3887:2018 SR EN ISO 898-1:2013 NNDT-LAM-PL-05
		Oțeluri și fonte	SR EN ISO 18203:2022 NNDT-LAM-PL-05
18	Determinarea: - macrostructurii - segregățiilor de sulf prin amprenta Baumann	Materiale metalice	SR ISO 4968:1993 ASTM E1180-08(2021) ASTM E340-15 NNDT-LAM-PL-07
		Oțeluri	STAS 11961/1-83 STAS 7815-78 ASTM E381-22 NNDT-LAM-PL-07
		Îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 17639:2022 Cod ASME Sect. IX, Ed.2023, art.QW-183, art.QW-184, art.QB-180 NNDT-LAM-PL-07
19	Încercarea de rupere a îmbinărilor sudate	Îmbinări sudate din materiale metalice	SR EN ISO 9017:2018 Cod ASME Sect. IX, Ed.2023, art.QW-182 NNDT-LAM-PL-09
20	Determinarea mărimii grăuntelui prin metoda microscopică	Materiale metalice	ASTM E112-13 (2021) NNDT-LAM-PL-08
		Oțeluri	SR EN ISO 643:2020 NNDT-LAM-PL-08
		Cupru și aliaje din cupru	SR EN ISO 2624:2003 NNDT-LAM-PL-08
Încercări la coroziune			
21	Determinarea susceptibilității la coroziune intergranulară	Oțeluri inoxidabile	ASTM A262-15(2021) SR EN ISO 3651-1:1999 SR EN ISO 3651-2:2020 NNDT-LAM-PL-03
		Aliaje Nichel-Crom	ASTM G28-22 – Metoda A NNDT-LAM-PL-03
22	Determinarea susceptibilității la coroziune în puncte și crevasă Detectarea fazelor intermetalice negative	Oțeluri inoxidabile	ASTM G48-11(2020)e1 – Metoda A ASTM A923-23 – Metoda A si C NNDT-LAM-PL-03 NNDT-LAM-PL-17 NNDT-LAM-PL-18
Încercări chimice			
23	Determinarea conținutului de carbon și sulf prin metoda absorbției în infraroșu după combustie în cuptor cu inducție	Fonte și oțeluri Fonte, oțeluri, aliaje de nichel și aliaje de cobalt	SR EN ISO 15350:2010 ASTM E1019-18, (Sect. 10-20; 55-65) NNDT-LAR-PL-02
		Feroaliaje Ferovanadiu Ferotitan Ferosilicomangan Feromolibden Feromangan Ferocrom Ferobor	STAS 10395/7-75 STAS 9208/7-81 STAS 11047/4-78 STAS 9829/4-74 STAS 1707/3-80 STAS 9636/6-74 STAS 9772/5-74 NNDT-LAR-PL-02
		Cărbune și cocs Electrozi siderurgici	ASTM D5373-21 NNDT-LAR-PL-09 ed.1, rev. 4

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
24	Determinarea conținutului de oxigen și azot prin metoda absorbției în infraroșu / conductivității termice, după fuziune în gaz inert (metoda automată LECO)	Fonte, oțeluri, aliaje de nichel și aliaje de cobalt	SR EN ISO 10720:2007 SR EN ISO 10720:2007/C91 :2008 SR EN 10276-2:2004 ASTM E1019-18 (Sect. 32-42; 45-54) NNDT-LAR-PL-03
25	Determinarea concentrației de hidrogen prin metoda conductibilității termice după fuziune în gaz inert	Oțeluri și aliaje de titan	ASTM E1447-22 NNDT-LAR-PL-04
Metode spectrometrice			
26	Analiză spectrală de emisie optică (Al, As, B, Bi, Ca, C, Cr, Co, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, Nb, N, P, Pb, S, Si, Sb, Sn, Ti, V, Zn, Zr, W)	Fonte, oțeluri, aluminiu, și aliaje de aluminiu, nichel și aliaje de nichel	STAS 11464-80 SR CR 10316:2002 SR EN 14726:2019 ASTM E415-21 ASTM E1086-22 ASTM E1999-23 ASTM E1251-17a ASTM E3047-22 NNDT-LAR-PL-01
27	Identificarea materialelor. Analiza spectrometrică prin fluorescența de raze X (Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Nb, Ti, V, Fe)	Oțeluri și aliaje de nichel	ASTM E1476-04(2022) NNDT-LAR-PL-08 ed. 1, rev. 4
EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE			
28	Examinări cu ultrasunete	Materiale metalice	SR EN ISO 16810:2014
		Oțeluri / Produse forjate și laminate	SR EN 10228-3:2016 SR EN 10228-4:2016 SR EN 10307:2002 SR EN 10308:2002 SR EN 10160:2001 SR EN ISO 17405:2022 ASTM A388/A388M-19 ASTM A418/A418M-15(2020) ASTM A745/A745M-20 ASTM A435/A435M-17 ASTM A577/A577M-17 ASTM A578/A578M-17 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.5 și Art.23 NNDT-UTt-01 NNDT-UTf-01 NNDT-UTf-02 NNDT-UTf-04
		Oțeluri și fonte / Produse turnate	SR EN 12680-1:2003 SR EN 12680-2:2003 SR EN 12680-3:2012 ASTM A609/A609M-12(2023) Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.5 și Art.23 NNDT-UTtr-01
		Oțeluri / Tevi	SR EN ISO 10893-8:2011 SR EN ISO 10893-8:2011/A1:2020 SR EN ISO 10893-10:2011

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
			SR EN ISO 10893-10:2011/A1:2020 ASTM E213-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.5 și Art.23 NNDT-UTtv-01
		Îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 17640:2019 SR EN ISO 22825:2018 SR EN ISO 10863:2020 SR EN ISO 13588:2019 ASTM E2373/E2373M-19 ASTM E273-20 ASTM E2700-20 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art. 4 AWS D1.1/D1.1M:2020 – Part F AWS D1.5M/D1.5:2020 – Part C AWS D1.6/D1.6M:2017 Rev. AMD1 – Part F NNDT-UTs-10 NNDT-UTs-11A NNDT-UTs-12 NNDT-UTs-13 NNDT-UTs-16 NNDT-UTs-17 NNDT-UTs-18 NNDT-UTs-19 NNDT-UTs-15 ed. 1, rev.2
29	Determinarea grosimii cu ultrasunete	Materiale metalice	SR EN ISO 16809:2019 ASTM E797/E797M-21 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art. 5 NNDT-UTg-01 NNDT-UTg-02 ed.1, rev. 3
30	Examinare cu lichide penetrante	Materiale metalice feroase și neferoase, îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 3452-1:2021 SR EN ISO 3452-5:2009 SR EN ISO 3452-6:2009 SR EN 10228-2:2016 ASTM E165/E165M-23 ASTM E1417/E1417M-21e1 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.6 și Art.24 NNDT-PT-01 NNDT-PT-03 NNDT-PT-06 NNDT-PT-08 NNDT-PT-09 ed.1, rev.2
31	Examinare cu pulberi magnetice	Piese forjate, turnate și laminate din oțel magnetizabil și îmbinări sudate	EN ISO 9934-1:2017 SR EN 1369:2013 SR EN 10228-1:2016 SR EN ISO 17638:2017 ASTM E709-21 ASTM A275/A275M-18 ASTM E1444/E1444M-22a Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.7 și Art.25 NNDT-MT-01

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
			NNDT-MT-03 NNDT-MT-05 ed.1, rev.2 NNDT-MT-06 NNDT-MT-07
32	Examinare cu radiații penetrante X și gamma	Materiale metalice. Piese turnate, îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 5579:2014 SR EN 12681-1:2018 SR EN ISO 17636-1:2022 ASTM E1032-19 ASTM E94/E94M-22 ASTM E1030/E1030M-21 ASTM E1742/E1742M-18 ASTM E2104-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.2 și Art.22 AWS D1.1/D1.1M:2020 – Part E AWS D1.5M/D1.5:2020 – Part B AWS D1.6/D1.6M:2017 AMD1 – Part E NNDT-RT-03 NNDT-RT-04 NNDT-RT-05 NNDT-RT-06 ed.1, rev.4
33	Examinare vizuală directă și indirectă (cu endoscopul)	Materiale metalice. Îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 17637:2017 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art. 9 NNDT-VT-01 NNDT-VT-03 NNDT-VT-05
34	Determinarea grosimii	Straturi de protecție nemagnetice aplicate pe suport magnetic	SR EN ISO 2808:2020 SR EN ISO 2178:2016 ASTM D7091-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.8 și Art.23 NNDT-Gs-01
35	Examinare prin metoda curenților turbionari	Materiale metalice feroase și neferoase și îmbinări sudate	SR EN ISO 17643:2016 ASTM E243-18 ASTM E2096/E2096M-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.8 și Art.26 NNDT-ET-01 NNDT-ET-03 NNDT-ET-04

B. Încercări efectuate in situ

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
ÎNCERCĂRI DISTRUCTIVE			
Încercări mecanice			
36	Încercarea de duritate Vickers	Materiale metalice și îmbinări sudate	SR EN ISO 6507-1:2018 SR EN ISO 9015-1:2011 SR EN ISO 9015-2:2016 ASTM E384-22 ASTM E92-23

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
			NNDT-LAM-PL-06 NNDT-LAM-PL-14
37	Încercarea de duritate cu echipamente portabile Metoda UCI. Metoda Leeb	Materiale metalice și îmbinări sudate	ASTM A956/A956M-22 ASTM A1038-19 NNDT-LAM-PL-14
	Încercari metalografice		
38	Determinarea structurii prin tehnica replicii metalografice	Suprafețe metalice	SR ISO 3057:2015 ASTM E1351-01(2020) NNDT-LAM-PL-02 NNDT-LAM-PL-12
	Încercări Chimice		
	Metode spectrometrice		
39	Analiză spectrală de emisie optică (Al, As, B, Bi, Ca, C, Cr, Co, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, Nb, N, P, Pb, S, Si, Sb, Sn, Ti, V, Zn, Zr, W)	Fonte, oțeluri, aluminiu, și aliaje de aluminiu, nichel și aliaje de nichel	STAS 11464-80 SR CR 10316:2002 SR EN 14726:2019 ASTM E415-21 ASTM E1086-22 ASTM E1999-23 ASTM E1251-17a ASTM E3047-22 NNDT-LAR-PL-01
40	Identificarea materialelor. Analiza spectrometrică prin fluorescența de raze X (Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Nb, Ti, V, Fe)	Oțeluri și aliaje de nichel	ASTM E1476-04(2022) NNDT-LAR-PL-08 ed. 1, rev. 4
	EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE		
41	Examinări cu ultrasunete	Materiale metalice	SR EN ISO 16810:2014
		Oțeluri / Produse forjate și laminate	SR EN 10228-3:2016 SR EN 10228-4:2016 SR EN 10307:2002 SR EN 10308:2002 SR EN 10160:2001 SR EN ISO 17405:2022 ASTM A388/A388M-19 ASTM A418/A418M-15(2020) ASTM A745/A745M-20 ASTM A435/A435M-17 ASTM A577/A577M-17 ASTM A578/A578M-17 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.5 și Art.23 NNDT-UTt-01 NNDT-UTf-01 NNDT-UTf-02 NNDT-UTf-04
		Oțeluri și fonte / Produse turnate	SR EN 12680-1:2003 SR EN 12680-2:2003 SR EN 12680-3:2012 ASTM A609/A609M-12(2023) Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.5 și Art.23 NNDT-UTtr-01
		Oțeluri / Tevi	SR EN ISO 10893-8:2011 SR EN ISO 10893-8:2011/A1:2020

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
			SR EN ISO 10893-10:2011 SR EN ISO 10893-10:2011/A1:2020 ASTM E213-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.5 și Art.23 NNDT-UTtv-01
		Îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 17640:2019 SR EN ISO 22825:2018 SR EN ISO 10863:2020 SR EN ISO 13588:2019 ASTM E2373/E2373M-19 ASTM E273-20 ASTM E2700-20 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art. 4 AWS D1.1/D1.1M:2020 – Part F AWS D1.5M/D1.5:2020 – Part C AWS D1.6/D1.6M:2017 Rev. AMD1 – Part F NNDT-UTs-10 NNDT-UTs-11A NNDT-UTs-12 NNDT-UTs-13 NNDT-UTs-16 NNDT-UTs-17 NNDT-UTs-18 NNDT-UTs-19 NNDT-UTs-15 ed. 1, rev.2
42	Determinarea grosimii cu ultrasunete	Materiale metalice	SR EN ISO 16809:2019 ASTM E797/E797M-21 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art. 5 NNDT-UTg-01 NNDT-UTg-02 ed.1, rev. 3
43	Examinare cu lichide penetrante	Materiale metalice feroase și neferoase, îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 3452-1:2021 SR EN ISO 3452-5:2009 SR EN ISO 3452-6:2009 SR EN 10228-2:2016 ASTM E165/E165M-23 ASTM E1417/E1417M-21e1 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.6 și Art.24 NNDT-PT-01 NNDT-PT-03 NNDT-PT-06 NNDT-PT-08 NNDT-PT-09 ed.1, rev.2
44	Examinare cu pulberi magnetice	Piese forjate, turnate și laminate din oțel magnetizabil și îmbinări sudate	SR EN ISO 9934-1:2017 SR EN 1369:2013 SR EN 10228-1:2016 SR EN ISO 17638:2017 ASTM E709-21 ASTM A275/A275M-18 ASTM E1444/E1444M-22a Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.7 și Art.25

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 617
Data emiterii Anexei nr. 1: 29.01.2024

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
			NNDT-MT-01 NNDT-MT-03 NNDT-MT-05 ed.1, rev.2 NNDT-MT-06 NNDT-MT-07
45	Examinare cu radiații penetrante X și gamma	Materiale metalice. Piese turnate, îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 5579:2014 SR EN 12681-1:2018 SR EN ISO 17636-1:2022 ASTM E1032-19 ASTM E94/E94M-22 ASTM E1030/E1030M-21 ASTM E1742/E1742M-18 ASTM E2104-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.2 și Art.22 AWS D1.1/D1.1M:2020 – Part E AWS D1.5M/D1.5:2020 – Part B AWS D1.6/D1.6M:2017 AMD1 – Part E NNDT-RT-03 NNDT-RT-04 NNDT-RT-05 NNDT-RT-06 ed.1, rev.4
46	Examinare vizuală directă și indirectă (cu endoscopul)	Materiale metalice. Îmbinări sudate și îmbinări brazate	SR EN ISO 17637:2017 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.9 NNDT-VT-01 NNDT-VT-03 NNDT-VT-05
47	Determinarea grosimii	Straturi de protecție nemagnetice aplicate pe suport magnetic	SR EN ISO 2808:2020 SR EN ISO 2178:2016 ASTM D7091-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.8 și Art.23 NNDT-Gs-01
48	Examinare prin metoda curenților turbionari	Materiale metalice feroase și neferoase și îmbinări sudate	SR EN ISO 17643:2016 ASTM E243-18 ASTM E2096/E2096M-22 Cod ASME Sect.V, Ed.2023, Art.8 și Art.26 NNDT-ET-01 NNDT-ET-03 NNDT-ET-04

Sfârșit document

DIRECTOR GENERAL
Alina Elena TAINĂ