



## Potvrda o akreditaciji Accreditation Certificate

Ovime se utvrđuje da je  
This is to recognize that

**osposobljen prema zahtjevima norme**  
is competent according to  
**HRN EN ISO/IEC 17025:2007**  
(ISO/IEC 17025:2005+Cor.1:2006;  
EN ISO/IEC 17025:2005+AC:2006)  
**za**/to carry out

**Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Visokonaponski laboratorij**  
Fallerovo šetalište 22, HR-10000 Zagreb

**Visokonaponska ispitivanja elektroenergetske opreme**  
High voltage testing on electrical equipment

**u području opisanom u prilogu koji je sastavni dio ove potvrde o  
akreditaciji.**  
for the scope described in the annex which is the constituent part of  
this accreditation certificate.

Br./No.: 1035  
Klasa/Ref.No.: 383-02/13-30/038  
Urbroj/Id.No.: 569-02/11-14-32  
Zagreb, 2014-09-13

**Akreditacija istječe**-Accreditation expiry: 2019-09-12  
**Prva akreditacija**-Initial accreditation: 1999-11-30

**HAA je potpisnica multilateralnog sporazuma s Europskom organizacijom za akreditaciju (EA)**  
HAA is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement

**Ravnateljica:**  
Director General:  
Mr. sc. Biserka Bajzek Brezak, dipl. ing.



**Hrvatska akreditacijska agencija**  
Croatian Accreditation Agency

## PRILOG POTVRDI O AKREDITACIJI br: 1035

*Annex to Accreditation Certificate Number:*

Klasa/*Ref. No.*: 383-02/13-30/038

Urbroj/*Id. No.*: 569-02/11-16-37

Datum izdanja priloga /*Annex Issued on:* 2016-12-13

Zamjenjuje prilog/*Replaces Annex:*

Klasa/*Ref. No.*: 383-02/13-30/038

Urbroj/*Id. No.*: 569-02/11-15-19

Datum/*Date:* 2015-10-26

**Norma: HRN EN ISO/IEC 17025:2007**

*Standard: (ISO/IEC 17025:2005+Cor.1:2006; EN ISO/IEC 17025:2005+AC:2006)*

**Akreditacija istječe: 2019-09-12**

*Accreditation expiry:*

**Prva akreditacija: 1999-11-30**

*Initial accreditation:*

**Akreditirani laboratorij**  
*Accredited Laboratory*

**KONČAR-INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU d.d.**

**ZAVOD ZA TRANSFORMATORE**

**Visokonaponski laboratorij**

Fallerovo šetalište 22, HR-10000 Zagreb

**Područje akreditacije:**  
*Scope of Accreditation:*

**Visokonaponska ispitivanja elektroenergetske opreme**

*High voltage test on electrical equipment*

Važeće izdanje Priloga dostupno je na web adresi: [www.akreditacija.hr](http://www.akreditacija.hr) /  
*Valid issue of the Annex is available at the web address: [www.akreditacija.hr](http://www.akreditacija.hr)*

**Ravnatelj:**

**Director General:**

Tihomir Babić, dipl. ing.

**PODRUČJE AKREDITACIJE / SCOPE OF ACCREDITATION**

<b>Br. No.</b>	<b>Materijali/Proizvodi Materials/Products</b>	<b>Vrsta ispitivanja/Svojstvo Type of test/Property Raspon/Range</b>	<b>Metoda ispitivanja Test method</b>
1.	Visokonaponski prekidači izmjenične struje <i>High voltage alternating current circuit breakers</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1875 kV Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV Mjerjenje parcijalnih izbijanja 400 kV Mjerjenje napona radio smetnji 400 kV <i>Lightning impulse voltage test 1875 kV</i> <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i> <i>Partial discharge tests 400 kV</i> <i>Radio interference voltage test 400 kV</i>	HRN EN 62271-100:2010/ A1:2013 <i>(IEC 62271100:2008/A1:2012;            EN 62271100:2009/A1:2012)</i> točke/clauses 6.2, 6.3
2.	Sklopke za nazivne napone iznad 1 kV i ispod 52 kV <i>Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 290 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 110 kV <i>Lightning impulse voltage test 290 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 110 kV</i>	HRN EN 62271-103:2012 <i>(IEC 62271-103:2011;            EN 62271-103:2011)</i> točka/clause 6.2
3.	Visokonaponski rastavljači i zemljospojnici izmjenične struje <i>High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1875 kV Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV Mjerjenje napona radio smetnji 400 kV <i>Lightning impulse voltage test 1875 kV</i> <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i> <i>Radio interference voltage test 400 kV</i>	HRN EN 62271-102:2005, Ispr. 2:2014 <i>(IEC 62271-102:2001/ am1:2011 /am2:2013;            EN 62271-102/AC:2014)</i> točke/clauses 6.2, 6.3
4.	Sklopna aparatura izmjenične struje s metalnim plaštem za nazivne napone iznad 1 kV do uključujući 52 kV <i>AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to including 52 kV</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 290 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 110 kV Mjerjenje parcijalnih izbijanja 60 kV <i>Lightning impulse voltage test 290 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 110 kV</i> <i>Partial discharge tests 60 kV</i>	HRN EN 62271-200:2012/ Ispr.1:2015 <i>(IEC 62271-200:2011/Corr.1:2015            EN 62271-200:2012/ AC:2015)</i> točka/clause 6.2

Br. No.	Materijali/Proizvodi <i>Materials/Products</i>	Vrsta ispitivanja/Svojstvo <i>Type of test/Property</i> <i>Raspon/Range</i>	Metoda ispitivanja <i>Test method</i>
5.	Plinom izolirana metalom oklopljena razvodna aparatura za nazivne napone iznad 52 kV <i>Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1875 kV Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV Mjerjenje parcijalnih izbijanja 400 kV <i>Lightning impulse voltage test 1875 kV</i> <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i> <i>Partial discharge tests 400 kV</i> <i>Radio interference voltage test 400 kV</i>	HRN EN 62271-203:2013 (IEC 62271-203:2011 EN 62271-203:2012) točke/clauses 6.2, 6.3
6.	Mjerni transformatori <i>Instrument transformers</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1875 kV Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV Mjerjenje parcijalnih izbijanja 400 kV <i>Lightning impulse voltage test 1875 kV</i> <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i> <i>Partial discharge tests 400 kV</i> <i>Radio interference voltage test 400 kV</i>	HRN EN 61869-1:2010 (IEC 61869-1:2007; EN 61869-1:2009) točke/clauses 7.2.5.1, 7.2.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.4.1,
7.	Energetski transformatori <i>Power transformers</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1875 kV Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV Mjerjenje parcijalnih izbijanja 400 kV <i>Lightning impulse voltage test 1875 kV</i> <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i> <i>Partial discharge tests 400 kV</i>	HRN EN 60076-3:2014 (IEC 60076-3:2013; EN 60076-3:2013) točke/clauses 11, 12, 13, 14, 15, dodatak/annex A HRN EN 60076-11:2008 (IEC 60076-11:2004; EN 60076-11:2004) točke/clauses 19, 20, 21, 22

<b>Br. No.</b>	<b>Materijali/Proizvodi</b> <i>Materials/Products</i>	<b>Vrsta ispitivanja/Svojstvo</b> <i>Type of test/Property</i> <b>Raspon/Range</b>	<b>Metoda ispitivanja</b> <i>Test method</i>
8.	Kondenzatori za kompenzaciju <i>Shunt capacitors</i>	<p>Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 200 kV  Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 100 kV  Izbijanje kondenzatora 200 kV  Mjerenje kapaciteta <math>20 \mu\text{F}</math>  Mjerenje faktora dielektričkih gubitaka <math>\tan \delta &gt; 10^{-5}</math></p> <p><i>Lightning impulse voltage test 200 kV</i>  <i>Power-frequency voltage test 100 kV</i>  <i>Discharge test 200 kV</i>  <i>Capacitance measurement <math>20 \mu\text{F}</math></i>  <i>Dielectric dissipation factor (<math>\tan \delta</math>) measurement <math>&gt; 10^{-5}</math></i></p>	<p>HRN EN 60871-1:2015  (<i>IEC 60871-1:2014; EN 60871-1:2014</i>)  točke/clauses  7, 8, 15, 16, 17, 18, 21</p>
9.	Izolatori za nadzemne vodove i potporni izolatori <i>Insulators for overhead lines and post insulators</i>	<p>Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1875 kV  Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV  Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV  Mjerenje parcijalnih izbijanja 300 kV</p> <p><i>Lightning impulse voltage test 1875 kV</i>  <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i>  <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i>  <i>Partial discharge tests 300 kV</i></p>	<p>HRN EN 60383-1:2008  (<i>IEC 60383-1:1993; EN 60383-1:1996</i>)  točke/clauses 13, 14</p> <p>HRN EN 60383-2:2008  (<i>IEC 60383-2:1993; EN 60383-2:1995</i>)  točke/clauses 9, 10, 11</p> <p>HRN EN 60168:2008  (<i>IEC 60168:1994 +am1:1997+am2:2000 EN 60168:1994 +A1:1997+A2:2000</i>)  točke/clauses 4.5, 4.6, 4.7, 4.8</p> <p>HRN EN 61109:2014  (<i>IEC 61109:2008; EN 61109:2008</i>)  točka/clause 11.1</p> <p>HRN EN 61952:2008  (<i>IEC 61952:2008; EN 61952:2008</i>)  točka/clause 11.1</p> <p>HRN EN 60660:2008  (<i>IEC 60660:1999; EN 60660:1999</i>)  točke/clauses 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p>

Br. No.	Materijali/Proizvodi <i>Materials/Products</i>	Vrsta ispitivanja/Svojstvo <i>Type of test/Property</i> <i>Raspon/Range</i>	Metoda ispitivanja <i>Test method</i>
10.	Provodni izolatori za izmjenične napone > 1000 V <i>Insulated bushings for alternating voltages &gt; 1000 V</i>	Ispitivanje atmosferskim udarnim naponom 1800 kV Ispitivanje sklopnim udarnim naponom 1350 kV Ispitivanje naponom industrijske frekvencije 800 kV Mjerenje parcijalnih izbijanja 500 kV Mjerenje kapaciteta 1 nF Mjerenje kuta dielektričkih gubitaka $>10^{-5}$ Mjerenje napona radio smetnji 400 kV Ispitivanje konzolom Ispitivanje nepropusnosti Ispitivanje nepropusnosti na prirubnici ili ostalim spojnim mjestima Ispitivanje termičke stabilnosti Ispitivanje zagrijanja  <i>Lightning impulse voltage test 1800 kV</i> <i>Switching impulse voltage test 1350 kV</i> <i>Power-frequency voltage test 800 kV</i> <i>Partial discharge tests 500 kV</i> <i>Capacitance measurement 1 nF</i> <i>Dielectric dissipation factor (<math>\tan \delta</math>) measurement <math>&gt;10^{-5}</math></i> <i>Radio interference voltage test 400 kV</i> <i>Cantilever load withstand test</i> <i>Tightness test</i> <i>Tightness test at the flange or other fixing device</i> <i>Thermal stability test</i> <i>Temperature-rise test</i>	HRN EN 60137:2014 <i>(IEC 60137:2008; EN 60137:2008)</i> točke/clauses 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.7, 8.6, 8.9, 8.10, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.9
11.	Nadzemni vodovi – zahtjevi i ispitivanje spojne opreme <i>Overhead lines requirements and tests for fittings</i>	Mjerenje napona radio smetnji i određivanje vidljive korone 400 kV <i>Radio interference voltage test and corona test 400 kV</i>	HRN EN 61284:2008 <i>(IEC 61284:1997; EN 61284:1997)</i> točka/clause 14
12.	Rad pod naponom - Rukavice od izolacijskog materijala <i>Live working - Gloves of insulating material</i>	Dielektrička ispitivanja 50 kV <i>Dielectric tests 50 kV</i>	IEC 60903:2014 točka/clause 5.6

Br. No.	Materijali/Proizvodi <i>Materials/Products</i>	Vrsta ispitivanja/Svojstvo <i>Type of test/Property</i> <i>Raspon/Range</i>	Metoda ispitivanja <i>Test method</i>
13.	Alati i oprema za rad pod naponom iznad 1 kV Izolacijske zaštitne ploče <i>Tools and equipment to be used in live-line working above 1 kV</i> <i>Protective insulating plates</i>	Dielektrička ispitivanja 170 kV <i>Dielectric tests 170 kV</i>	HRN N.B4.050:1986 točka/ <i>clause</i> 11
14.	Alati i oprema za rad pod naponom iznad 1 kV Detektori napona <i>Tools and equipment to be used in live-line working above 1 kV</i> <i>Voltage detectors</i>	Mjerenje struje odvoda 420 kV <i>Leakage current measurement 420 kV</i>	HRN EN 61243-1:2008/A1:2011 ( <i>IEC 61243-1:2003/A1:2009</i> ; <i>EN 61243-1:2005/A1:2010</i> ) točka/ <i>clause</i> 7.1.1, dodatak/ <i>annex G</i>
15.	Alati i oprema za rad pod naponom iznad 1 kV Zaštitna elektroizolacijska obuća <i>Tools and equipment to be used in live-line working above 1 kV</i> <i>Safety dielectric rubber footwear</i>	Dielektrička ispitivanja 20 kV <i>Dielectric tests 20 kV</i>	HRN Z.B1.303:1972 točke/ <i>clauses</i> 7.3, 11
16.	Alati i oprema za rad pod naponom iznad 1 kV Izolacijske uklopne motke <i>Tools and equipment to be used in live-line working above 1 kV</i> <i>Insulating pole (insulating sticks) and universal tool attachments (fittings) for live working</i>	Dielektrička ispitivanja 400 kV <i>Dielectric test 400 kV</i>	HRN EN 60832-1:2011 ( <i>IEC 60832-1:2010</i> ; <i>EN 60832-1:2010</i> ) točke/ <i>clauses</i> 5.2, 5.7.1 HRN EN 60832-2:2011 ( <i>IEC 60832-2:2010</i> ; <i>EN 60832-2:2010</i> ) točka/ <i>clause</i> 5.2
17.	Uređaji za mjerenje električnih polja ind. frekvencije <i>Measuring devices for measuring electrical fields of power-frequency</i>	Provjera svojstava uređaja za mjerenje električnih polja do 40 kV/m <i>Testing of devices for measuring electric field up to 40 kV/m</i>	HRN EN 61786:2001 ( <i>IEC 61786:1998</i> ) točka/ <i>clause</i> 6.2 i/ <i>and</i> dodatak/ <i>Annex A2</i>
18.	Mjerni transformatori <i>Instrument transformers</i>	Mjerenje klase točnosti 10-2000 A <i>Measurement of accuracy class 10 - 2000 A</i>	HRN EN 61869-2:2013 ( <i>IEC 61869-2:2012</i> ; <i>EN 61869-2:2012</i> ) točke/ <i>clauses</i> 7.2.6, 7.3.5
19.		Mjerenje klase točnosti 0,72 - 123 kV <i>Measurement of accuracy Class 0,72 - 123 kV</i>	HRN EN 61869-3:2012 ( <i>IEC 61869-3:2011</i> ; <i>EN 61869-3:2011</i> ) točke/ <i>clauses</i> 7.2.6, 7.3.5