

**Прилог кон сертификатот за акредитација на  
лабораторија за тестирање**  
*Annex to the Accreditation Certificate of  
Testing Laboratory*  
**Бр. ЛТ- 048 / No. LT- 48**

Датум: 15.12.2015  
*Date: 15.12.2015*

Го заменува прилогот од: 20.02.2015  
*Replaces Annex from: 20.02.2015*

**1. АКРЕДИТИРАНО ТЕЛЮ**

**РАДЕ КОНЧАР – Сервис и поправки на  
електрични производи, ДОО Скопје,  
Испитна станица за високонапонска опрема**

*Accredited body*

*Rade Koncar - Service and repairs of electrical  
products, LLC Skopje, Test laboratory for high  
voltage equipment*

**2. ЛОКАЦИЈА**

**Трета Македонска бригада бр. 52,1000  
Скопје**

*Location*

*3rd Makedoska Brigada No.52, 1000 Skopje*

**3. СТАНДАРД**

**МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006**

*Standard*

*МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006*

**4. КРАТОК ОПИС НА ОПСЕГОТ НА  
АКРЕДИТАЦИЈАТА**

**Испитување на електрични  
трансформатори и мострирање**

*A short description of the accreditation  
scope*

*Testing of electrical transformers and sampling.*

5. ДЕТАЛЕН ОПИС НА ОПСЕГОТ НА АКРЕДИТАЦИЈА  
*Detailed description of the accreditation scope*

<p>Подрачје на тестирање (класификација според ИАРМ Правилникот Р 15): Класификација по подрачја за областа на тестирање / <i>Classification according to testing areas</i> 12. Земање примероци/ <i>Sampling</i></p> <p><i>Field of testing (classification according to IARM Regulation R15):</i> Класификација по тип на производи/материјали за тестирање/ <i>Classification according to types of products/materials for testing:</i> 4. Електрични производи и опрема/ <i>Electrical products and equipment</i> 4.2 Електромеханички уреди/ <i>Electromechanical devices</i> 8. Горива, средства за подмачкување и индустриски масла/ <i>Fuels, lubricants and industrial oils</i> 8.3 Индустриски масла / <i>Industrial oils</i></p>					
<input checked="" type="checkbox"/> <b>фиксен опсег</b> (fixed scope)		<input type="checkbox"/> <b>флексибилен опсег</b> (flexible scope)		<input type="checkbox"/> <b>фиксен / флексибилен опсег</b> (fixed/flexible scope)	
Напомена: Со „*“ се обележува флексибилниот опсег		Степен на флексибилност (според процедурата ПР 05-09): Degree of flexibility (according Procedure PR 05-09):			
		<input type="checkbox"/> <b>нови ажурирани верзии на стандарди/ документи</b> <b>new up-date versions of the standards/ documents</b>	<input type="checkbox"/> <b>нови материјали/производи/предмети</b> <b>new materials/ products/ items</b>	<input type="checkbox"/> <b>нови стандарди/документи, прилагодени на барањата на клиентот</b> <b>new standards/ documents, upon a request by the client</b>	
<b>В.г.</b>	<b>Ознака на стандардната метода, нестандартната метода, метода развиена во лабораторија, метода специфицирана од страна на производителот на опремата, метода објавена од угледна техничка институција или метода објавена во релевантни научни трудови или весници</b>	<b>Наслов на стандардната метода, нестандартната метода, метода развиена во лабораторија, метода специфицирана од страна на производителот на опремата, метода објавена од угледна техничка институција или метода објавена во релевантни научни трудови или весници</b>	<b>Подрачје (r) на мерење, тестирање; Неодреденост на резултатите од мерењето (u) (таму каде што е значајно)</b>	<b>Материјали односно производи</b>	<b>ч е с т о т а</b>
<b>№</b>	<b>Reference to standard testing method, nonstandard testing method, method developed by the laboratory, method specified by the manufacturer of the equipment, method published by reputable technical organization or method published in relevant scientific texts or journals</b>	<b>Title of standard testing method, nonstandard testing method, method developed by the laboratory, method specified by the manufacturer of the equipment, method published by reputable technical</b>	<b>Range (r) of measurement, testing; Uncertainty of result of testing (u) (where relevant)</b>	<b>Materials /Products</b>	<b>f r e q u e n c y</b>

		<i>organization or method published in relevant scientific texts or journals</i>			
1.	<p>МКС EN 60076-1:2013 Енергетски трансформатори – Дел 1: Општо</p> <p><i>Power transformers – Part 1: General</i></p>	<p>Мерење отпорност на намотки</p> <p>Врска: МКС EN 60076 – 1:2013 <i>clause 11.2</i></p> <p><i>Transformer winding resistance measurment</i></p>	<p>Мерен опсег: 0,1 mΩ - 500 Ω</p> <p>Мерна неодреденост DC напон = ± 3% DC струја = ± 3%</p> <p><i>Measuring range: 0,1 mΩ - 500 Ω</i></p> <p><i>Measurement uncertainty DC voltage = ± 3% DC current = ± 3%</i></p>	<p>Сите типови маслени трансформатори до напонско ниво 110 kV; Сите типови суви трансформатори до напонско ниво од 35 kV. <i>All types oil-immersed transformers up to 110 kV voltage level; All types dry- type transformers up to 35 kV voltage level.</i></p>	<p>Нед.</p> <p>W</p>
2.	<p>МКС EN 60076-1:2013 Енергетски трансформатори – Дел 1: Општо</p> <p><i>Power transformers – Part 1: General</i></p>	<p>Мерење преносен однос на трансформација</p> <p>Врска: МКС EN 60076 – 1:2013, <i>clause 11.3</i></p> <p><i>Transformer ratio test</i></p>	<p>Мерен опсег: 0,8...2000...4000...13000</p> <p>Мерна неодреденост:</p> <p><i>Measuring range: 0,8..2000...4000...13000</i></p> <p><i>Measurement uncertainty</i></p>	<p>Сите типови маслени трансформатори до напонско ниво 110 kV; Сите типови суви трансформатори до напонско ниво од 35 kV. <i>All types oil-immersed transformers up to 110 kV voltage level; All types dry- type transformers up to 35 kV voltage level.</i></p>	<p>Нед.</p> <p>W</p>
3.	<p>МКС EN 60076-1:2013 Енергетски трансформатори – Дел 1: Општо</p> <p><i>Power transformers – Part 1: General</i></p> <p>МКС EN 50464 Трифазни маслени дистрибутивни трансформатори 50 Hz од 50kVA до 40 MVA за највисок напон на опремата кој не надминува 36 kV – Дел 1 : Општи барања</p>	<p>Мерење напон и загуби при куса врска</p> <p>Врска: МКС EN 60076 – 1:2013, <i>clause 11.4</i></p> <p>МКС EN 50464, <i>clause 3.8</i></p>	<p>Мерен опсег: 0 – 3 kV</p> <p>Мерна неодреденост Напонски мерен трансформатор: ± 0,2% Струен мерен трансформатор: 0,2%</p>	<p>Сите типови маслени трансформатори до напонско ниво 110 kV; Сите типови суви трансформатори до напонско ниво од 35 kV.</p>	<p>Нед.</p>

	<p>Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz from 50 kVA to 40 MVA with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV – Part 1: General requirements</p>	<p>Measuring of short circuit impedance and load losses</p>	<p>Measuring range: 0 – 3 kV</p> <p>Measurement uncertainty Voltage transformer: ± 0,2% Current transformer: 0,2%</p>	<p>All types oil-immersed transformers up to 110 kV voltage level; All types dry-type transformers up to 35 kV voltage level.</p>	W
4.	<p>МКС EN 60076-1:2013 Енергетски трансформатори – Дел 1: Општо <i>Power transformers – Part 1: General</i></p> <p>МКС EN 50464 Трифазни маслени дистрибутивни трансформатори 50 Hz од 50kVA до 40 MVA за највисок напон на опремата кој не надминува 36 kV – Дел 1 : Општи барања</p> <p>Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz from 50 kVA to 40 MVA with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV – Part 1: General requirements</p>	<p>Мерење струја и загуби при празен од</p> <p>Врска: МКС EN 60076 – 1:2013 clause 11.5 МКС EN 50464, clause 3.8</p> <p>No load current and no load losses measurement</p>	<p>Мерен опсег: 0 – 54 A</p> <p>Мерна неодреденост Напонски мерен трансформатор: ± 0,2% Струен мерен трансформатор: 0,2%</p> <p>Measuring range: 0 – 54 A</p> <p>Measurement uncertainty Voltage transformer: ± 0,2% Current transformer: 0,2%</p>	<p>Сите типови маслени трансформатори до напонско ниво 110 kV; Сите типови суви трансформатори до напонско ниво од 35 kV.</p> <p>All types oil-immersed transformers up to 110 kV voltage level; All types dry-type transformers up to 35 kV voltage level.</p>	Нед. W
5.	<p>МКС EN 60076-3:2009 Енергетски трансформатори – Дел 3: Нивоа на изолацијата, диелектрични испитувања и надворешни воздушни меѓурастојанија (идентичен со EN 60076-3:2001)</p> <p>Power transformers – Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air</p>	<p>Мерење со доведен (зголемен) напон со фреквенција од 50 Hz</p> <p>Врска: МКС EN 60076 – 3, clause 11</p> <p>Measurement with separate source over voltage withstand with frequency up to 50Hz</p>	<p>Мерен опсег: 0 – 200 kV</p> <p>Мерна неодреденост</p> <p>Measuring range: 0 – 200 kV</p> <p>Measurement uncertainty</p>	<p>Сите типови маслени трансформатори до напонско ниво 110 kV; Сите типови суви трансформатори до напонско ниво од 35 kV.</p> <p>All types oil-immersed transformers up to 110 kV voltage level; All types dry-type transformers up to 35 kV voltage level.</p>	Нед. W

6.	<p>МКС EN 60076-3:2009 Енергетски трансформатори – Дел 3: Нивоа на изолацијата, диелектрични испитувања и надворешни воздушни меѓурастојанија (идентичен со EN 60076-3:2001)</p> <p><i>Power transformers – Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air</i></p>	<p>Мерење со индуциран напон со фреквенција од 150 Hz</p> <p>Врска: МКС EN 60076 – 3, <i>clause 12</i></p> <p><i>Measurement with separate source over voltage withstand with frequency up to 150Hz</i></p>	<p>Мерен опсег: 0 – 40 kV</p> <p>Мерна неодреденост Напонски мерен трансформатор: <math>\pm 0,2\%</math> Струен мерен трансформатор: 0,2%</p> <p><i>Measuring range: 0 – 40 kV</i></p> <p><i>Measurement uncertainty Voltage transformer: <math>\pm 0,2\%</math> Current transformer: 0,2%</i></p>	<p>Сите типови маслени трансформатори до напонско ниво 110 kV; Сите типови суви трансформатори до напонско ниво од 35 kV.</p> <p><i>All types oil-immersed transformers up to 110 kV voltage level; All types dry- type transformers up to 35 kV voltage level.</i></p>	Нед.  W
7.	<p>МКС EN 60156:2010 Изолаторски течности – Определување на прободниот напон на работната фреквенција – Испитен метод (Идентичен со EN 60156:1995)</p> <p><i>Insulating liquids – Determination of the breakdown voltage at power frequency – Test method</i></p>	<p>Мерење прободност на трансформаторско масло</p> <p>Врска: МКС EN 60156, <i>clause 9</i></p> <p><i>Breakdown voltage measurements of transformer oil</i></p>	<p>Мерен опсег: 0 – 320 kV/cm</p> <p>Мерна неодреденост <math>\pm 5\%</math></p> <p><i>Measuring range: 0 – 320 kV</i></p> <p><i>Measurement uncertainty <math>\pm 5\%</math></i></p>	<p>Трансформаторско масло</p> <p><i>Transformer oil</i></p>	Нед.  W
8.	<p>МКС EN 60475:2011 Метод на земање примероци на изолирани течности</p> <p><i>Method of sampling insulating liquids</i></p>	<p>Мострирање на трансформаторско масло</p> <p>Врска: МКС EN 60475, <i>clause 4.1.4</i></p> <p><i>Sampling of transformer oil</i></p>		<p>Трансформаторско масло</p> <p><i>Transformer oil</i></p>	Нед.  W
9.	<p>US EPA SW 846 метод 9079 Квалитативна метода за одредување на присуство на ПХБ (полихлорирани бифенили) во трансформаторско масло</p> <p><i>Quantitative method for determining presence of PCBs (polychlorinated biphenyls) in electrical insulating fluids.</i></p>	<p>Скрининг тест метод за брзо одредување на ПХБ во трансформаторско масло</p> <p>Врска: US EPA SW 846 method 9079</p> <p><i>Screen test method for quick determination of PCBs levels in transformer oil</i></p>		<p>Трансформаторско масло</p> <p><i>Transformer oil</i></p>	Нед.  W

6. Овластени потписници на извештаите од тестирањето  
*Authorized signatures of test reports*

Име/Позиција <i>Name/Position</i>	*Опсег на акредитација <i>*Scope of accreditation</i>
Дејан Митревски, раководител на оддел Испитна станица / <i>Dejan Mitrevski, Head of department test laboratory</i>	Целосен опсег / <i>Full range</i>
Ордан Соколовски, самостоен испитувач / <i>Ordan Sokolovski, Independent examiner</i>	Целосен опсег / <i>Full range</i>
Љупчо Стојановски, самостоен испитувач / <i>Ljupco Stojanovski, Independent examiner</i>	Целосен опсег / <i>Full range</i>
Влатко Трајкоски, самостоен испитувач / <i>Vlatko Trajkoski, Independent examiner</i>	US EPA SW 846 метод 9079 Квантитативна метода за одредување на присуство на ПХБ (полихлорирани бифенили) во трансформаторско масло  <i>Quantitative method for determining presence of PCBs (polychlorinated biphenyls) in electrical insulating fluids.</i>

Д-р Трпе Ристоски  
*D-r Trpe Ristoski*

Директор  
*Director*