

TEHNIČKO REŠENJE:

Novo laboratorijsko postrojenje za ispitivanje stepena zaštite električnih uređaja od prodora vode pomoću zaštitnih kućišta

I) IDENTIFIKACIONI PODACI

Autori rešenja:	Aleksandar Đurđević, Miroslav Tufegdžić, Aleksandar Videnović, Predrag Popović
Naziv tehničkog rešenja:	Laboratorijsko postrojenje za ispitivanje stepena zaštite električnih uređaja od prodora vode pomoću zaštitnih kućišta
Vrsta tehničkog rešenja:	Novo laboratorijsko postrojenje (M83)
Naručilac rešenja:	Tehničko rešenje je realizovano u okviru projekta TR 35031 „ Razvoj i primena metoda i laboratorijske opreme za ocenjivanje usaglašenosti tehničkih proizvoda “ Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj
Korisnik rešenja:	- Proizvođači, korisnici i uvoznici opreme namenjene za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama - Proizvođači, korisnici i uvoznici električnih i elektronskih aparata za domaćinstvo i sl. upotrebu
Godina izrade rešenja	2015. godina
Rešenje prihvaćeno od strane:	- ATB Sever, Subotica - Milan Blagojević, Namenska industrija, Lučani - Proex Int, Beograd - Prihvaćeno od strane Naučnog veća INN VINČA
Rešenje primenjuje:	Ispitna Laboratorija CENEx INN VINČA Sertifikaciono telo za proizvode – Biro za sertifikaciju INN VINČA Milan Blagojević, Namenska industrija, Lučani ATB Sever, Subotica Galenika a.d. Zemun Hemofarm, Vršac NIS Gaspromneft, Novi Sad Proex Int, Beograd
Način verifikacije rezultata:	Metoda i postrojenje je verifikovana u ispitnoj laboratoriji i telu za ocenjivanje usaglašenosti - Laboratorija za ispitivanje CENEx (akreditovana prema SRPS ISO/IEC 17025) - Sertifikacionog tela INN VINČA (akreditovano prema SRPS ISO/IEC 17065) - Prihvaćeno od strane Naučnog veća INN VINČA
Način korišćenja rezultata:	Primena ovog tehničkog rešenja omogućuje proizvođačima, korisnicima i uvoznicima da vrše proveru i određivanje stepena zaštite električnih uređaja, ormana i praznih kućišta za različite namene, na prodor vode.

II) OPIS TEHNIČKOG REŠENJA

1. OBLAST NA KOJU SE TEHNIČKO REŠENJE ODNOSI

Oblast ocenjivanja usaglašenosti proizvoda prema nacionalnom tehničkom zakonodavstvu i zahtevima obavezne direktive Evropske Unije.

2. PROBLEM KOJI SE REŠAVA

Ovim tehničkim rešenjem se rešava problem ocene usaglašenosti električnih proizvoda proverom kućišta u koje je sam uređaj ugrađen. Svi električni uređaji a naročito uređaji predviđeni za rad u eksplozivnim sredinama moraju biti ugrađeni u kućište koje ima određeni stepen mehaničke zaštite, koji je propisan odgovarajućim standardom. Stepen mehaničke zaštite mora da bude proveren ispitivanjem u laboratorijskom postrojenju koje je opisano ovim tehničkim rešenjem.

Veoma važan cilj ocenjivanja usaglašenosti ovih karakteristika je bolji plasman domaćih proizvoda na zahtevnom evropskom tržištu, kao i provera uređaja koji se uvoze.

3. STANJE REŠENOSTI PROBLEMA U SVETU I SRBIJI

3.1 Stanje rešenosti problema u svetu

Međunarodnim standardom su rešeni problemi u vezi sa metodama provere stepena zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta (IP zaštita): Standard: EN 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).

3.2 Stanje rešenosti problema u Republici Srbiji

Preuzimanje i primena celokupnog zakonodavstva EU su najveći izazovi sa kojima su suočene države koje su podnele zahtev za pristupanje u EU. Republika Srbija kao država kandidat mora da ojača svoju državnu upravu, a nacionalno zakonodavstvo da usaglasí odgovarajuću infrastrukturu sa propisima i standardima EU, naročito u oblastima zaštite životne sredine, transporta, energije i telekomunikacija. Jedan od uslova je harmonizacija tehničkih standarda i tehničkih propisa, odnosno tehničkog zakonodavstva naše zemlje sa tehničkim zakonodavstvom EU. Usklađeno tehničko zakonodavstvo otvara mogućnosti našoj privredi da bez ograničenja plasira svoje proizvode na velikom tržištu EU i istovremeno sprečava ulazak nekvalitetne robe i usluga na srpsko tržište.

Naredbe i odgovarajući standardi daju opšte zahteve i smernice za projektovanje i izradu neophodne opreme za vršenje predmetnih ispitivanja. U cilju osposobljavanja Centra za protivexplozivnu zaštitu CENEx za vršenje obuhvaćenog skupa ispitivanja, saradnici Centra su, u skladu sa važećim domaćim i međunarodnim standardima, izvršili projektovanje, izradili originalnu opremu i postavili odgovarajuće metode ispitivanja što je predmet ovog tehničkog rešenja.

4. POSTAVKA TEHNIČKOG REŠENJA

Ovo tehničko rešenje daje mogućnost domaćim proizvođačima električnih uređaja, elektro ormana i drugih kućišta različite namene da izvrše neophodne provere svojih proizvoda na prodor vode i štetnih delovanja nastalih prodiranjem vode, pre eventualnog puštanja u promet na domaćem i/ili međunarodnom tržištu. Sa druge strane, ono pruža mogućnost da se izvrši provera usaglašenosti predmetnih

karakteristika uvoznih uređaja sa odgovarajućim standardima pre puštanja u promet na domaćem tržištu.

Osnovni elementi postavke tehničkog rešenja se odnose na samu ispitnu aparaturu i proceduru odnosno postupak ispitivanja.

5. OPIS TEHNIČKOG REŠENJA

Električni uređaji moraju da imaju određeni stepem mehaničke zaštite. Mehanička zaštita elektro uređaja od prodora čvrstih tela, od prodora vode i zaštita od dodira opasnih delova se ostvaruje smeštanjem uređaja u kućište koje ima zahtevanu mehaničku (IP) zaštitu.

Zaštitno kućište je deo koji obezbeđuje zaštitu opreme od nekih spoljašnjih uticaja i zaštitu od direktnog dodira iz svih pravaca. IP kod je sistem kodiranja koji pokazuje stepene zaštite od pristupa opasnim delovima, prodiranja čvrstih stranih predmeta i od prodiranja vode.

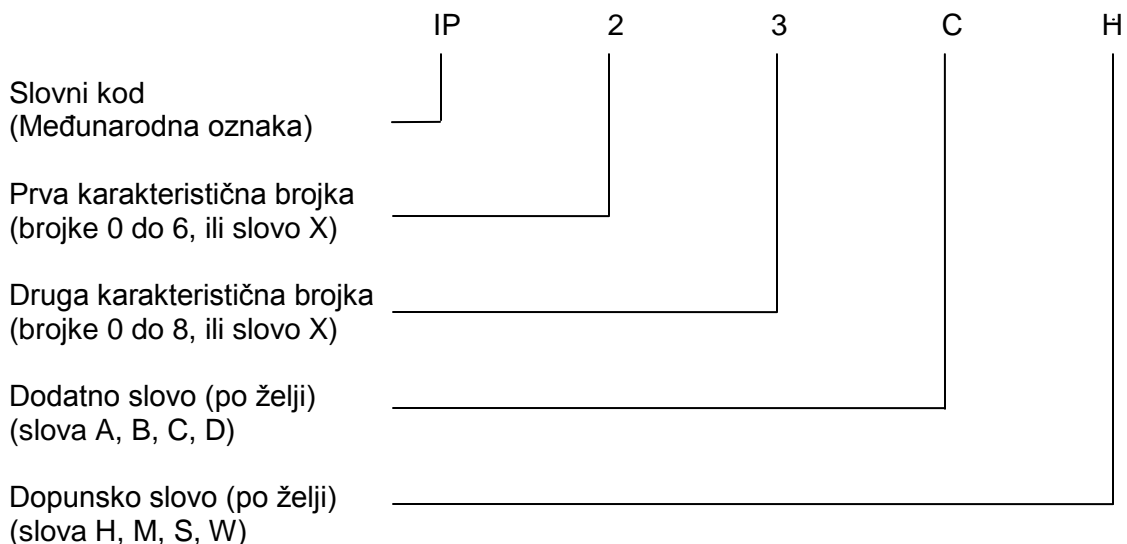
Provera mehaničke zaštite se vrši prema standardu SRPS EN 60529 Stepeni zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta (IP kod).

Zaštita električnih uređaja pomoću zaštitnih kućišta se kreće od:

- zaštite prodora čvrstih predmeta prečnika 50 mm i većih pa do zaštite od prodora prašine granulacije 50 μ m,
- zaštita dodira opasnih delova počev od dlana preko zaštite od dodira prstima do zaštite od dodira alatom prečnika 1 mm.
- Zaštita od prodora vode, počev od zaštite od kapajuće vode preko zaštite od prskajuće vode i mlaza vode do zaštite od potapanja u vodu.

5.1. Označavanje

Stepen zaštite ostvaren zaštitnim kućištem označava se IP oznakom i ima sledeće značenje:



Znacenje pojedinih delova IP koda su data u tabeli 1.

Element	Brojke ili slovo	Značenje za zaštitu opreme	Značenje za zaštitu lica
Slova koda	IP	-	-
Prva karakteristična cifra		Od prodiranja čvrstih stranih predmeta	Od pristupa opasnim delovima
	0	Nema zaštite	Nema zaštite
	1	≥ 50 mm prečnik	nadlanicom
	2	≥ 12,5 mm prečnik	Prstom
	3	≥ 2,5 mm prečnik	Alatom
	4	≥ 1,0 mm prečnik	žicom
	5	Zaštita od prašine	žicom
	6	zaptiveno	žicom
Druga karakteristična cifra		Od prodiranja vode sa opasnim dejstvom	
	0	Nema zaštite	
	1	Kapljice koje padaju vertikalno	
	2	Kapljice (padaju pod uglom od 15°)	
	3	Prskajuća voda (kisa)	
	4	Zapljuskujuća voda	
	5	Mlazevi vode	
	6	Snazni mlazevi vode	
	7	Povremeno potapanje	
8	Trajno potapanje		
Dodatno slovo (po želji)			Od pristupa opasnim delovima
	A		nadlanicom
	B		Prstom
	C		Alatom
	D		žicom
Dopunsko slovo (po želji)		Dopunske informacijespecifične za:	
	H	Visokonaponske aparate	
	M	Kretanje u toku ispitivanja vodom	
	S	Mirovanja u toku ispitivanja vodom	
	W	Vremenski uslovi	

Tabela 1. Elementi IP koda

5.2. Zaštita od prodiranja vode (druga karakteristična brojka)

U tehničkom rešenju je predstavljena oprema i aparatura koja je potrebna za proveru druge karakteristične brojke.

Druga karakteristična brojka označava stepen zaštite ostvaren pomoću zaštitnog kućišta, s obzirom na štetna dejstva na opremu izazvanog prodiranjem vode.

Ispitivanje druge karakteristične brojke izvodi se svežom vodom.

Zaštite označene brojkama do i uključujući drugu brojku 6 znače i usaglašenost sa zahtevima svih nižih karakterističnih brojki.

Zaštite označene drugom karakterističnom brojkom 7 ili 8 ne podrazumeva i zaštitu za prskajuću vodu (druga karakteristična brojka 5 ili 6) osim ako nije dvostruko označena prema tabeli 3.

Tabela 2. daje kratake opise i definicije stepena zaštite predstavljene drugom karakterističnom brojkom

Druga karak. brojka	Stepen zaštite	
	Kratak opis	Definicija
0	Nema zaštite	-
1	Zaštita od kapljica vode koje vertikalno padaju	Kapljice vode koje padaju vertikalno ne smeju imati štetna dejstva
2	Zaštita od kapljica vode koje vertikalno padaju na kućište nagnuto pod uglom do 15 ⁰	Kapljice vode koje vertikalno padaju na kućište ne smeju imati štetna dejstva na opremu kada je kućište nagnuto pod uglom do 15 ⁰ u odnosu na vertikalu
3	Zaštita od prskajuće vode	Voda koja prska pod uglom do 60 ⁰ u odnosu na vertikalu ne sme imati štetno dejstvo
4	Zaštita od zapljuskujuće vode	Voda koja zapljuskuje kućište iz bilo kog pravca ne sme da ima štetno dejstvo
5	Zaštita od mlazeva vode	Voda kojom se prska kućište u mlazevima iz bilo kog pravca ne sme da ima štetno dejstvo
6	Zaštita od snažnih mlazeva vode	Voda kojom se prska kućište snažnim mlazom iz bilo kog pravca ne sme da ima štetno dejstvo
7	Zaštita pri povremenom uronjavanju u vodu	Voda ne sme prodirati u kućište uronjeno povremeno u vodu, pri standardnim uslovima za pritisak i vreme
8	Zaštita od trajnog uronjavanja u vodu	Voda ne sme prodirati u kućište kada je trajno uronjeno u vodu, pri uslovima dogovorenim između proizvođača i korisnika, i koji su stroži od onih za brojku 7

Tabela 2. Stepene zaštite od vode, označeni drugom karakterističnom cifrom

Kućište zadovoljava ispitivanja za:		Oznake i označavanje	Područje primene
Mlazeve vode, druga karakteristična brojka	Povremeno / trajno uranjanje, druga karakteristična brojka		
5	7	IPX5/IPX7	dvostruko
6	7	IPX6/IPX7	dvostruko
5	8	IPX5/IPX8	dvostruko
6	8	IPX6/IPX8	dvostruko
-	7	IPX7	ograničeno
-	8	IPX8	ograničeno

Tabela 3. Dvostruka ili ograničena zaštita, primer označavanja

5.3. Dopunska slova

U odgovarajućim standardima za proizvode dopunske informacije se mogu naznačiti dopunskim slovom koje sledi iza druge karakteristične brojke ili dodatnog slova.

Slovo	Značenje
H	Visokonaponski aparati
M	Ispitani od štetnog dejstva zbog prodora vode kad se pokretni delovi opreme (npr. rotor ili obrtne mašine) kreću
S	Ispitani od štetnog dejstva zbog prodora vode kad se pokretni delovi opreme (npr. rotor ili obrtne mašine) miruju
W	Pogodni za korišćenje pod specificiranim atmosferskim uslovima i obezbeđeni dopunskim zaštitnim merama

Tabela 4. Značenje dopunskih slova

Odsustvo slova S i M znači da stepen zaštite ne zavisi od toga da li su delovi opreme u pokretu ili ne. To može zahtevati da se ispitivanje izvede pri oba uslova.

5.4. Ispitivanje zaštite od prodora vode

Atmosferski uslovi koji se preporučuju za ispitivanje:

Opseg temperature: 15 °C do 35 °C

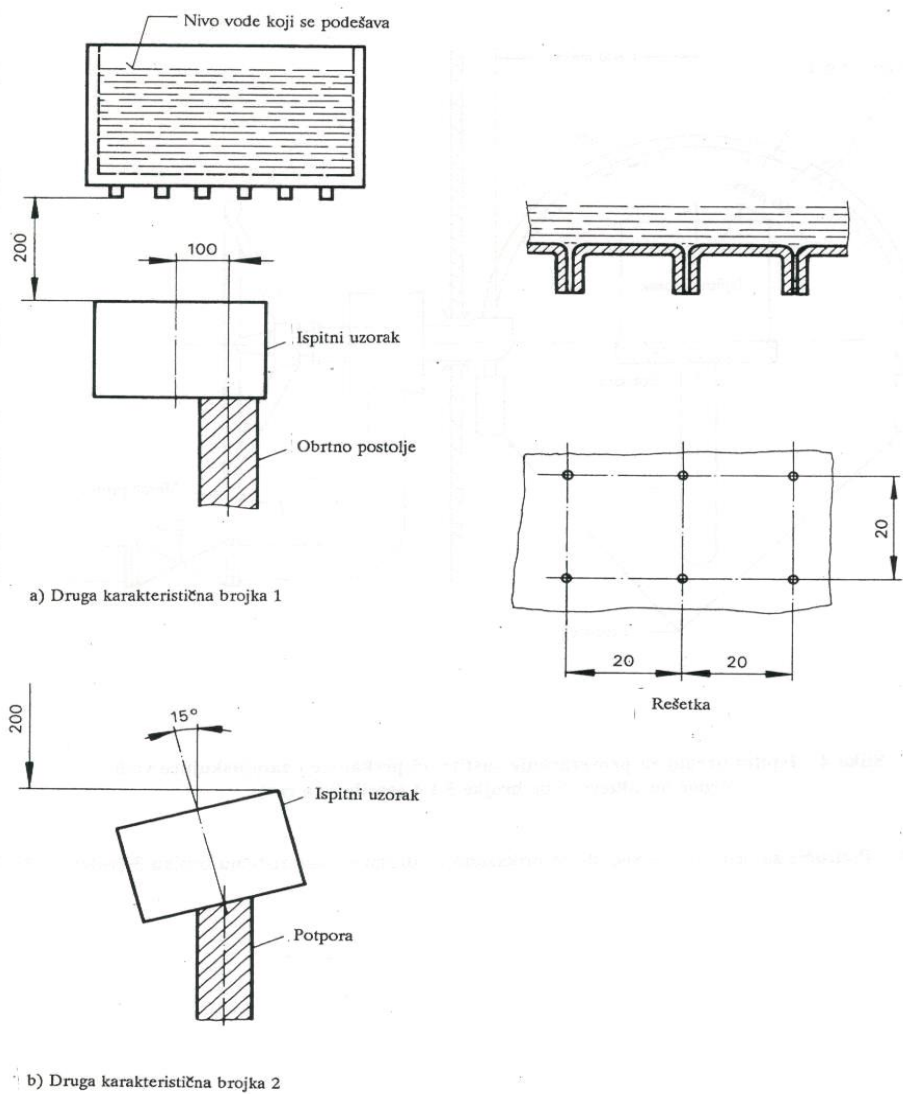
Relativna vlažnost: 25 % do 75 %

Atmosferski pritisak: 860 mbar do 1 060 mbar

Postupci ispitivanja i uslovi glavnog ispitivanja navedeni su tabeli 5.

Druga karak. br.	Sredstva za ispitivanje	Protok vode	Trajanje ispitivanja
0	Ispitivanje se ne zahteva	-	-
1	Rezervoar slika 1 i 2 Kućište na obrtnoj ploči	1 ^{+0,5} ₋₀ mm/min	10 min
2	Rezervoar slika 1 i 2 Kućište u 4 nepomične pozicije sa nagibom 15 ⁰	3 ^{+0,5} ₋₀ mm/min	2,5 min za svaku poziciju nagiba
3	Oscilirajuća cev slika 3 i 4 Prskanje ± 60 ⁰ u odnosu na vertikalnu, razmak max. 200 mm ili mlaznica slika 5 Prskanje ± 60 ⁰ u odnosu na vertikalnu	0,07 L/min ± 5% po otvoru, pom. brojem otvora 10L/min ± 5%	10 min 1 min/m ² najmanje 5 min
4	Kao za brojku 3 Prskanje ± 180 ⁰ u odnosu na vertikalnu	Kao za brojku 3	
5	Cevna mlaznica slika 6 i 7 Prečnik mlaznice 6,3 mm, razmak 2,5 do 3 m	12,5 L/min ± 5%	1 min/m ² najmanje 3 min
6	Cevna mlaznica slika 6 i 7 Prečnik mlaznice 12,5 mm, razmak 2,5 do 3 m	100 L/min ± 5%	1 min/m ² najmanje 3 min
7	Rezervoar za uronjavanje Nivo vode na kućištu: 0,15 m iznad vrha 1 m iznad dna	-	30 min
8	Rezervoar za uronjavanje Nivo vode po dogovoru	-	Po dogovoru

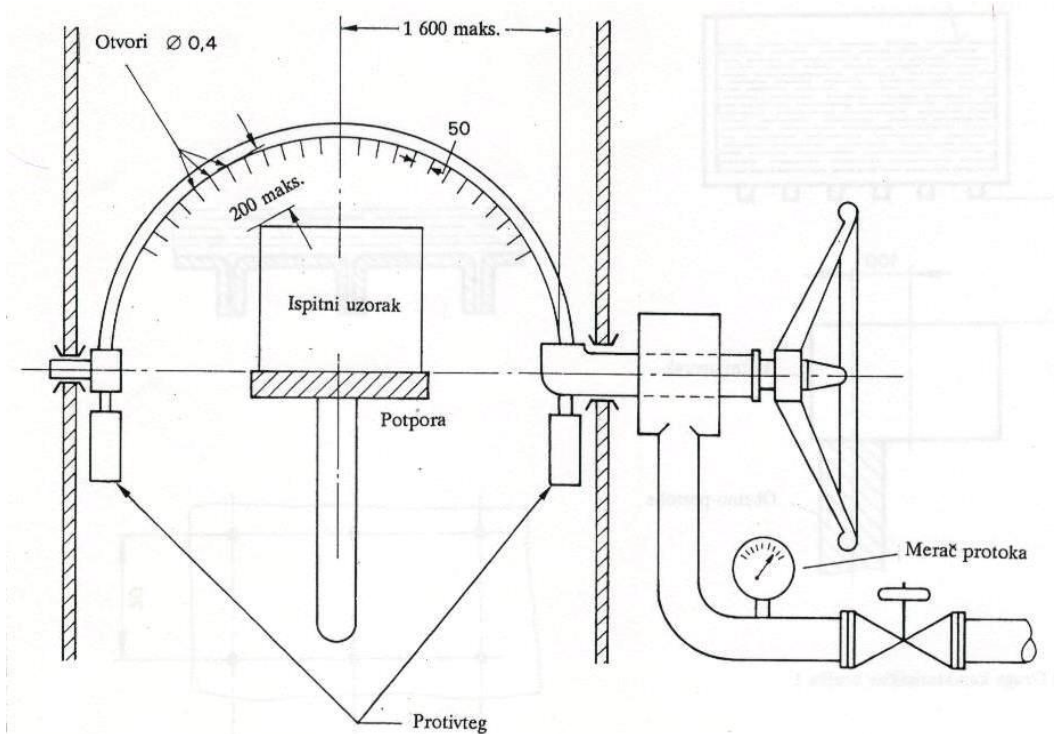
Tabela 5. Sredstva za ispitivanje i glavni uslovi ispitivanja zaštite od vode



Slika 1 – Ispitni uređaj za proveru zaštite od kapljica vode koje vertikalno padaju



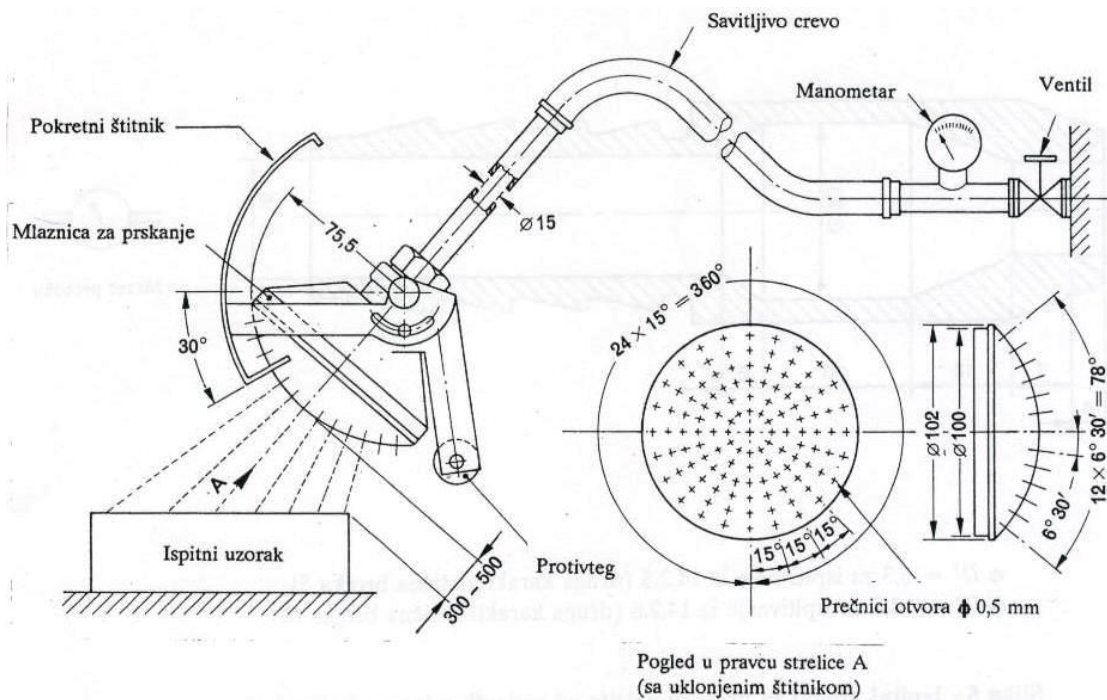
Slika 2 – Realizacija uređaja za proveru zaštite od kapljica vode koje vertikalno padaju



Slika 3 - Ispitni uređaj za proveravanje zaštite od prskajuće i zapljuskujuće vode, druga karakteristična brojka 3 i 4 (oscilujuća cev)



Slika 4 – Realizacija oscilujuće cevi (dve cevi poluprečnika 200mm i 400 mm)



Slika 5 - Ručni ispitni uređaj za proveravanje zaštite od prskajuće i zapljuskujuće vode, druga karakteristična brojka 3 i 4 (mlaznica za prskanje)



Slika 6 - Ispitni uređaj za proveru zaštite od vodenih mlazeva (mlaznica)



Slika 7 – Realizacija mlaznice (za ispitivanje druge karakteristične brojke 5 i 6)



Slika 8 – Ispitivanje uređaj za proveru zaštite od vodenih mlazeva (druga brojka 5)



Slika 9 – Ispitivanje uređaj za proveru zaštite od vodenih mlazeva (druga brojka 6)

6. NAČIN REALIZACIJE I MESTO PRIMENE

Tehničko rešenje je realizovano u okviru projekta TP35031 koji je finansiran od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj.

Primenjuje se u akreditovanoj laboratoriji Centra za protiveksplozivnu zaštitu CENEx u Institutu za nuklearne nauke VINČA kao deo opreme za ispitivanje.

7. MOGUĆNOSTI PRIMENE

Proizvođači i uvoznici električnih uređaja, elektro ormana i drugih kućišta koja se koriste u sredinama ugroženim zapaljivim gasovima, zapaljivim prašinama, eksplozivima, barutima i uređaji predviđeni za industrijsku i kućnu namenu imaju u Institutu VINČA na raspolaganju laboratoriju u kojoj mogu izvršiti ispitivanje pomenutih uređaja na prodor vode, počev od kapajuće vode pa do mlazeva vode, kao i zaštitu od potapanja u vodu, kako bi se izbegle posledice koje mogu da nastanu od eventualnog kvara uređaja koji može da izazove požar, eksploziju ili izloženosti ljudi strujnom udaru.

Glavni korisnici su proizvođači, korisnici i uvoznici elektro opreme namenjene za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama.

Osim toga primena je moguća i kod velikog broja kućnih aparata u svrhu provere zahteva za opštu električnu bezbednost niskonaponske električne opreme. Nepostojanje bezbednosnih zahteva kod takve opreme, i te kako može da ugrozi zdravlje ljudi, materijalna dobra i životnu okolinu.

LITERATURA

[1] SRPS ISO/IEC 17025:2006 Opšti zahtevi za kompetentnost laboratorija za ispitivanje i laboratorija za etaloniranje

[2] SRPS EN 60529 Stepeni zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta (IP kod).

[3] Nenad J. Marinović/ Protueksplozijska zaštita za eksplozivnu atmosferu – 2. izmijenjeno i prošireno izdanje – Zagreb: Etakon, 2005.

Predmet: Ekspertsko mišljenje o tehničkom rešenju razvijenom u Institutu VINČA, Ispitna laboratorija CENEx, pp 522, 11001 Beograd

ATB Sever DOO
Magnetna polja 6.
24000 Subotica
Serbia
+381 (0)24 665-100
+381 (0)24 546-893
www.sever.rs
www.atb-motors.com

OCENA TEHNIČKOG REŠENJA (Ekspertsko mišljenje)

„Novo laboratorijsko postrojenje za ispitivanje stepena zaštite električnih uređaja od prodora vode pomoću zaštitnih kućišta“

Tehničko rešenje za koje dajemo ekspertsko mišljenje predstavlja laboratorijsko postrojenje za ispitivanje prodora vode u kućište električnih uređaja (ispitivaje druge karakteristične brojke IP zaštite). IP zaštita je vrlo bitan parametar koji karakteriše elektromotore koje proizvodimo.

Vrlo često kupci zahtevaju motore sa povećanim stepenom IP zaštite. Takođe zahtevaju da verifikaciju (ispitivanje) IP zaštite obavi nezavisna laboratorija. Navedeno tehničko rešenje nam omogućava ispitivanje jednog segmenta IP zaštite.

Jedan kupac iz Češke republike je zahtevao takva ispitivanja za čitavu seriju osnih visina motora koji su namenjeni za upotrebu u pumpnim postrojenjima u nuklearnim elektranama. U institutu Vinča su ta ispitivanja i obavljena i na taj način je realizovan izvozni posao ATB Severa na tržište Češke, Slovačke i Rusije.

Na osnovu opisa tehničkog rešenja i namene za koju je predviđeno zaključujemo sledeće:

- Tehničko rešenje kao laboratorijsko postrojenje omogućava ispitivanje i određivanje stepena IP zaštite na prodor vode.
- Zainteresovani smo da i dalje koristimo ispitne kapacitete razvijene u Institutu Vinča koje ovo tehničko rešenje nudi. Posebno podržavamo razvoj domćih tehničkih rešenja, koja doprinose izvoznim poslovima naše fabrike.

Tehničko rešenje sadrži:

- (1) Oblast;
- (2) Problem koji se rešava tehničkim rešenjem;
- (3) Stanje rešenosti problema u svetu sa pozivom na referentnu literaturu;
- (4) Suština tehničkog rešenja;
- (5) Detaljni opis sa karakteristikama,
- (6) Realizacija i primena;
- (7) Literatura;
- (8) Crteži.

Subotica, Septembar 2015. godine



Za A. T. B. Sever
Huba Berenji, Projektant kontrole kvaliteta

(pečat, potpis, funkcija)



PREDUZEĆE
-MILAN BLAGOJEVIĆ-NAMENSKA-AD

Radnička bb, 32240 LUČANI, SRBIJA

Tel. +381(0)32-817-579
Fax: +381(0)32-818-058

e-mail:mbnamlu@mts.rs ; mbnamlu@eunet.rs
web site: www.mbnamenska.com

Matični broj: 07327153
PIB: 1 0 1 2 6 3 5 2 4



Predmet: Ekspertsko mišljenje o tehničkom rešenju razvijenom u Institutu VINČA, Ispitna laboratorija CENEx, pp 522, 11001 Beograd

OCENA TEHNIČKOG REŠENJA (Ekspertsko mišljenje)

„Novo laboratorijsko postrojenje za ispitivanje stepena zaštite električnih uređaja od prodora vode pomoću zaštitnih kućišta“

Tehničko rešenje se odnosi na realizaciju ispitivanja prodora vode u kućišta električne opreme (druga brojka IP zaštite) koja se u velikoj meri koristi u tehnološkim procesima koji postoje u preduzeću „Milan Blagojević-Namenska“AD, Lučani. Dodatno je u velikom delu industrijskih pogona prisutna eksplozivna gasna atmosfera i atmosfera ugrožena eksplozivima. Oprema koja se koristi u takvim atmosferama mora da ispunjava veoma stroge zahteve u pogledu IP zaštite. Potreba za laboratorijskim postrojenjem koje omogućava ispitivanje i određivanje stepena IP zaštite je veoma značajna za našu fabriku.

Ispitivanje opreme na prodor vode zahteva kompleksno postrojenje, koje je po našem mišljenju uspešno realizovano u Institutu VINČA.

Na osnovu opisa tehničkog rešenja i namene za koju je predviđeno zaključujemo sledeće:

- Tehničko rešenje kao laboratorijsko postrojenje omogućava ispitivanje i određivanje stepena IP zaštite na prodor vode.
- Zainteresovani smo da i dalje koristimo ispitne kapacitete razvijene u Institutu Vinča koje ovo tehničko rešenje nudi. Posebno podržavamo razvoj domćih tehničkih rešenja, koja doprinose izvoznim poslovima naše fabrike.

Tehničko rešenje sadrži:

- (1) Oblast;
- (2) Problem koji se rešava tehničkim rešenjem;
- (3) Stanje rešenosti problema u svetu sa pozivom na referentnu literaturu;
- (4) Suština tehničkog rešenja;
- (5) Detaljni opis sa karakteristikama,
- (6) Realizacija i primena;
- (7) Literatura;
- (8) Crteži.

Lučani, Septembar 2015. godine

Rukovodilac Sektora
"Razvoj i inženjering"



Radisav Pantelić, dipl.inž.el.

Office: Bul. despota Stefana 68a • 11108 Beograd • Srbija • Tel/Fax: +381 11 2750 753 • Gsm: +381 69 111 56 13 • office@proex.co.rs

Predmet: Ekspertsko mišljenje o tehničkom rešenju razvijenom u
Institutu VINČA, Ispitna laboratorija CENEx, pp 522, 11001 Beograd

OCENA TEHNIČKOG REŠENJA (Ekspertsko mišljenje)

„Novo laboratorijsko postrojenje za ispitivanje stepena zaštite električnih uređaja od prodora vode pomoću zaštitnih kućišta“

Tehničko rešenje za koje dajemo ekspertsko mišljenje predstavlja laboratorijsko postrojenje za ispitivanje prodora vode u kućište električnih uređaja (ispitivaje druge karakteristične brojke IP zaštite)

Prilikom redovnih pregleda opreme koja radi u eksplozivnim sredinama, često imamo potrebu da proverimo stepen IP zaštite uređaja koji su u pogonu duže vremena. Vrlo često kupci zahtevaju uređaje sa povećanim stepenom IP zaštite. Takođe zahtevaju da verifikaciju (ispitivanje) IP zaštite obavi nezavisna laboratorija. Navedeno tehničko rešenje nam omogućava ispitivanje jednog segmenta IP zaštite.

Na osnovu opisa tehničkog rešenja i namene za koju je predviđeno zaključujemo sledeće:

- Tehničko rešenje kao laboratorijsko postrojenje omogućava ispitivanje i određivanje stepena IP zaštite na prodor vode.
- Zainteresovani smo da i dalje koristimo ispitne kapacitete razvijene u Institutu Vinča koje ovo tehničko rešenje nudi. Razvoj domaćih laboratorijskih ispitnih kapaciteta nam omogućava da brže i lakše ispunimo zahteve koji se odnose na bezbednost i kvalitet proizvoda.

Tehničko rešenje sadrži:

- (1) Oblast;
- (2) Problem koji se rešava tehničkim rešenjem;
- (3) Stanje rešenosti problema u svetu sa pozivom na referentnu literaturu;
- (4) Suština tehničkog rešenja;
- (5) Detaljni opis sa karakteristikama,
- (6) Realizacija i primena;
- (7) Literatura;
- (8) Crteži.

U Beogradu, Septembar 2015. godine

Sa poštovanjem,

Direktor,
Dejan Zdravic



ИНСТИТУТ ЗА НУКЛЕАРНЕ НАУКЕ „ВИНЧА“, с.а п.о.
НАУЧНО ВЕЋЕ

11001 Београд, п.п. 522
Телефон: (011) 3408-101, факс. 340
Председник : пнв@вин.бг.ау.рс
Секретар : падак@вин.бг.ау.рс

Ваш знак

Наш знак
2072/19

Београд, Винча
29. 10. 2015.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА

11000 БЕОГРАД
Немањина 22-26

На основу члана 59. Закона о научноистраживачкој делатности («Сл. Гласник РС», бр. 110/2005, 50/2006 – испр. и 18/2010), као и члана 45. Статута Института за нуклеарне науке „Винча“, *Научно веће Института „Винча“* на својој 10. редовној седници, одржаној 29.10. 2015. године, донело је следећу

ОДЛУКА

Прихвата се техничко решење под називом: „**Ново лабораторијско постројење за испитивање степена заштите електричних уређаја од продора воде помоћу заштитних кућишта**“ категорије (М83) остварено у 2015. години аутора: Александра Ђурђевића, Мирослава Туфегџића, Александра Виденовића и Предрага Поповића.

Образложење

Техничко решење је реализовано у оквиру пројекта: „**Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа**“ евиденциони број ТР 35031 финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и урађено је према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

ПРЕДСЕДНИК НАУЧНОГ ВЕЋА



Др Михајло Мудринић, виши научни сарадник