



Miloš Jovanović ^{1,a}

KVALIFIKACIJA I SERTIFIKACIJA IBR OSOBLJA PREMA NOVOJ VERZIJI STANDARDA EN ISO 9712

QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL ACCORDING TO NEW EDITION OF THE STANDARD EN ISO 9712

Stručni rad / Professional paper

Rad primljen / Paper received :

Septembar 2024.

Rad prihvaćen / Paper accepted :

Februar 2025.

Ključne reči: praktično iskustvo, sudija, pisano uputstvo, produženje sertifikata

Adresa autora / Author's address:

¹ Institut za varilstvo, Ptujška ulica 19, Ljubljana, Slovenija

Email / ORCID ID:

^a milos.jovanovic@i-var.si / 0000-0002-0554-7908

Keywords: practical experience, referee, written instruction, certificate renewal

Rezime

Novo izdanje standarda EN ISO 9712 donosi promene u proširenju odgovornosti sertifikacionog tela, u povećanju zahteva za dokazivanje praktičnih iskustava kandidata od strane poslodavca i uvodi se pojam sudije za samozaposlena lica. Na području ispita se povećava broj ispitnih pitanja kod teorijskog dela, a kod praktičnog dela se priprema pisanog uputstva odvaja od ocene ispitnih uzoraka i ocenjuje kao poseban deo. Glavne promene odnose se na postupak produženja sertifikata nakon 5 godina, gde je prva opcija kreditni sistem za dokazivanje neprekidne aktivnosti kontrolora, a druga opcija je praktični ispit.

Abstract

The new edition of EN ISO 9712 standard introduces changes that expand the responsibilities of the certification body, increases the requirements for employers to provide proof of candidates' practical experience, and introduce the concept of referee for self-employed persons. In the examinations area, the number of questions in the theoretical part is increased, while in the practical part, the preparation of the written instruction is separated from the examination of the test samples and is evaluated as a separate section. The main changes relate to the procedure for certificate renewal after 5 years, where the first option is a credit system demonstrates the controllers' continuous activity, and the second option is a practical examination.

Rad je u originalnom obliku objavljen u Zborniku radova sa 33. Savetovanja sa međunarodnim učešćem „Zavarivanje 2024“ održanog u Vrnjačkoj Banji, Srbija od 2. do 5. oktobra 2024. godine.



1. Uvod

Sistem sertifikacije NDT osoblja na međunarodnom nivou izvodi se najčešće u skladu sa standardom ISO 9712. Taj standard je prihvaćen i u Evropskoj uniji kao EN ISO 9712.

Sertifikaciju NDT osoblja u državama EU kao i pridruženim članicama Evropske akreditacije (EA) izvode nezavisna sertifikaciona tela (ST) nakon što ih odobre nacionalne akreditacione kuće. Nakon autorizacije sertifikacionog tela nacionalna akreditacija svake godine vrši kontrolne audite da bi nadzirala njegov rad, koji treba da je usklađen sa standardima i odobrenim obimom akreditacije. Godišnji nadzori se vrše u skladu sa krovnim standardom EN ISO/IEC 17024, standardom EN ISO 9712 kao i sertifikacionom šemom po kojoj svako sertifikaciono telo izvodi svoje aktivnosti.

Standardi se ažuriraju svakih nekoliko godina zbog promena u tehnologiji i povratnih informacija sa terena. Standard EN ISO 9712 je do sada imao 4 izdanja, a zadnji verzija je izdata 2022. godine. Zato su sertifikaciona tela dužna da prate sve promene u ovim standardima i svoj rad prilagode novim zahtevima.

2. Važnije promene

U novom izdanju standarda ima mnogo izmena i teško ih je nabrojati na nekoliko stranica. Negde su stari zahtevi delimično ili potpuno brisani, a negde su uspostavljeni potpuno novi. U ovom radu ćemo se fokusirati se samo na one promene koje u praksi imaju najveći uticaj na postupke sertifikacije NDT osoblja. Ići ćemo po tačkama novog izdanja standarda tako da je moguće adekvatno ispratiti navedene promene.

2.1 Tačka 5: Odgovornost

Tačka 5.2.2 (Odgovornost- Sertifikaciono telo) - Pored zahteva iz prethodnog izdanja standarda za ST su dodati i sledeći zahtevi:

- mora uspostaviti proceduru za ovlašćenje ispitivača/ocenjivača za ispite,
- mora uspostaviti uslove za praćenje radnih aktivnosti, prema kojima kandidati mogu iskazivati radno iskustvo prema tački 7.3.
- mora uspostaviti proces za priznavanje visokog obrazovanja,
- mora uspostaviti proces za odobravanje pojedinaca za poziciju sudije (engl. referee),
- mora uspostaviti proces za odobravanje strukturiranog kreditnog sistem, gde se koristi,

- može postaviti uslove za minimalnu starost kandidata prema tački 7.1,

- mora uspostaviti proces za odobrenje Programa strukturiranog iskustva-SEP (engl. structural experience program) gde se koristi.

Tačka 5.4 (Odgovornost-Ispitni centar):

U alineji d) podtačke 5.4.1. postoji novi zahtev da je korišćenje vanjskih prostora dozvoljeno. To znači da ST može vršiti ispite i u prostorijama poslodavca koji je naručio sertifikaciju.

Tačka 5.5 (Odgovornosti-Poslodavac):

Podtačka 5.5.1 se menja i glasi: „ Poslodavac mora dokumentovati sve lične podatke, uključujući dokaz o obrazovanju, obuci i industrijskom iskustvu i oštini vida, koji su neophodni za utvrđivanje podobnosti kandidata. Ako je kandidat samozaposlen, radno iskustvo potvrđuje sudija/referee.”

U alineji e) nove podtačke 5.5.2 (podtačka 5.5.3 iz starog izdanja) postoji dodatni zahtev da je poslodavac obavezan da za svakih dvanaest (12) meseci vodi dokumentovane dokaze o sertifikovanom NDT osoblju, čime se potvrđuje kontinuirana upotreba NDT metode u relevantnom sektoru bez značajnih prekida.

Nova podtačka 5.5.3 glasi: "Samozaposleni mora preuzeti sve obaveze propisane poslodavcu."

Nova podtačka 5.5.4 glasi: "Sertifikat prema ovom standardu (dokumentu) daje potvrdu o opštim sposobnostima sertifikovanog NDT osoblja. To ne predstavlja ovlašćenje za rad, jer to ostaje odgovornost poslodavca."

Tačka 5.6 (Odgovornosti-Kandidat). Sledeće dve alineje su promenjene:

c) kandidat mora dostaviti dokumentovani dokaz da je traženo iskustvo stečeno pod nadzorom;

e) kandidat mora obezbediti i druge dokaze koje se traže od sertifikacionog tela.

Tačka 5.7 (Odgovornosti- Nosioc sertifikata). Sledeća alineja se menja:

b) Nosioc sertifikata moraju voditi evidenciju koja dokazuje da su zahtevi za vid ispunjeni u skladu sa tačkom 7.4.



Tačka 5.8 (Odgovornosti - ispitivači/ocjenjivači). Ova tačka je potpuno nova i glasi:

Podtačka 5.8.1 Ispitivači/ocjenjivači bi trebali biti:

- ovlaštene od strane certifikacionog tela za sprovođenje, kontrolu i ocjenjivanje ispita;
- certifikovani na nivou 3 u NDT metodi, u proizvodnom i/ili industrijskom sektoru za koji su ovlašteni.

Podtačka 5.8.2 Ispitivaču/ocjenjivaču ne sme biti dozvoljeno da ispituje/ocjenjuje nijednog kandidata:

- kog su osposobili za ispit u roku od dve (2) godine od dana završetka obuke,
- koji radi (stalno ili privremeno) u istoj ustanovi kao i ispitivač/ocjenjivači, osim ako je certifikaciono telo uspostavilo procedure upravljanja sa dokumentovanim poverljivošću i nepristrasnošću za takve slučajeve.

Tačka 5.9 (Odgovornosti-Sudija (eng. referee)). Ova tačka je potpuno nova i glasi:

Sudija mora biti sertifikovan na nivou 2 ili 3 za bilo koju metodu NDT ili može biti nesertifikovana osoba odobrena od strane certifikacionog tela koja posjeduje znanje, veštine, obučenosť i iskustvo za validaciju industrijskog iskustva kandidata.

2.2 Tačka 7: Podobnost (Ulazni uslovi)

Tačka 7.1 (Podobnost): *Dodat je zahtev da certifikaciono telo može definisati minimalnu starost kandidata pred prvom sertifikacijom.*

Podtačka 7.2.1 - Tabela 2 u standardu (u našem tekstu je to tabela 1) za minimalne uslove za obuku je promenjena i trajanje obuke se sada meri u danima, i ne više u satima, kao što je bio slučaj do sada.

Podtačka 7.2.2 Tekst se menja na sledeći način:

» Za sve nivoe, teorijska obuka se može izvoditi licem u lice sa instruktorom, u vidu učenja na daljinu, u obliku samostalnog tempa ili u kombinaciji navedenih načina. Praktična obuka treba da se održava samo u vidu licem u lice sa instruktorom. Početna obuka za sertifikaciju važi najviše 10 (deset) godina od datuma završetka. Ako se koristi opcija učenja na daljinu, sistem mora biti postavljen tako da se osigura završetak celokupnog nastavnog plana i programa.

Podtačka 7.2.4 U ovoj tački potrebni " sati " su sada zamenjeni potrebnim " danima ".

Tabela 1. Zahtevi za minimalno trajanje obuke

Table 1. Minimum training requirements

NDT metoda	AT	ET	LT	MT	PT	RT**	ST	TT	UT	VT
Nivo 1 dani*	5	5	5	3	3	5	2	5	8	3
Nivo 2 dani*	8	6	9	2	2	10	3	6	10	2
Nivo 3 dani*	5	6	6	4	3	5	2	5	5	3
* Jedan dan sadrži najmanje 7 sati koji se mogu postići tokom istog dana ili sabiranjem sati u više dana										
** Za RT metodu broj dana ne obuhvata obuku za Zaštitu pred zračenjem										
NAPOMENA 1: Za specifične tehnike pogledati Dodatak E										

Podtačka 7.3.1 (Podobnost, Industrijsko NDT iskustvo, Uopšteno).

U slučaju da se deo industrijskog NDT iskustva stiče nakon uspešno položenog ispita, rezultati ispita ostaju važeći najviše pet (5) godina. Dokumentovani dokaz o iskustvu mora biti overen od strane poslodavca ili sudije i prosleđen certifikacionom telu.

Tabela 3 u standardu (u našem tekstu je to tabela 2) za minimalno industrijsko NDT iskustvo je potpuno promenjena i trajanje ovog iskustva se sada meri u danima, a ne više u mesecima.

**Tabela 2.** Zahtevi za minimalno industrijsko iskustvo**Table 2.** Minimum industrial experience requirements

NDT metoda	Iskustvo u danima*					
	Nivo 1	Nivo 2		Nivo 3		
		sa nivoa 1	direktn pristup	sa nivoa 2, uz visokoškolsko obrazovanje	sa nivoa 2	direktan pristup
AT, ET, LT, RT, TT, UT	45	135	180	270	450	540
MT, PT, VT, ST	15	45	60	180	240	360

* Jedan dan sadrži najmanje 7 sati koji se mogu postići tokom istog dana ili sabiranjem sati u više dana. Maksimalan broj sati u jednom danu je 12. Iskustvo u danima se dobija kada ukupan broja sati podelimo sa 7.

Podtačka 7.3.3.5 Do 50% vremena industrijskog NDT iskustva može se postići tzv. strukturnim programom iskustva-SEP. Jedan dan pohađanja SEP-a je ekvivalentan maksimalno pet (5) dana radnog iskustva u industriji. SEP mora uključiti sve tipične zadatke (vidi tačku 6) dotičnog nivoa, metode i sektora. Dodatna svrha je sticanje specifičnog znanja o proizvodima i tehnikama. SEP mora biti unapred odobren od sertifikacionog tela i mora biti dostupan za pregled od strane sertifikacionog tela.

Tačka 7.4 (Podobnost; Zahtevi za vid; svi nivoi). Ova tačka je u potpunosti revidirana i proširena. U novom izdanju su dati sledeći zahtevi :

Podtačka 7.4.1 Upošteno: Kandidati i nosioci sertifikata moraju održavati i obezbediti dokumentovane dokaze o prihvatljivom vidu u skladu sa tačkama 7.4.2 do 7.4.4.

Podtačka 7.4.2 Vid na blizinu: Pre sertifikacije i svake godine nakon toga, vid na blizinu mora biti testiran u skladu sa zahtevima ISO 18490 ili mora biti sposoban očitati najmanje Jaeger br. 1 ili Times New Roman br. 4,5 ili ekvivalentna slova, na udaljenosti od najmanje 30 cm sa jednim ili oba oka, ako je vid korigovan ili nekorigovan .

Podtačka 7.4.3 Prepoznavanje boja: Pre prve sertifikacije, ponovne sertifikacije ili obnove sertifikacije, kandidat/nosioc sertifikata mora dokazati da je test prepoznavanja boja obavljen u prethodnih pet (5) kalendarskih godina. Smatra se da je prepoznavanje boja i/ili sive lestvice dovoljno dobro ako je pojedinac u stanju da razlikuje boje ili nijanse sive koje se koriste u relevantnim NDT metodama/tehnika na osnovu zahteva poslodavca. Test prepoznavanja boja mora ili potvrditi da osoba ima prihvatljiv vid boja bez ograničenja, ili ukazati na bilo kakva ograničenja u prepoznavanju boja. Tamo gde postoje ograničenja u poprepoznavanju boja mora poslodavac potvrditi

da li ti rezultati bilo kako utiču na upotrebu određene NDT metode ili tehnike.

Podtačka 7.4.4 Osoblje za izvođenje provere vida: Test za vid na blizinu, prepoznavanje boja i/ili test raspoznavanja sive lestvice moraju vršiti licencirani lekari, medicinske sestre, oftalmolozi, optometristi ili drugi kvalifikovani stručnjaci koji su odobreni i dokumentirani od strane osoblja nivoa 3 koje deluje u ime poslodavaca.

2.3 Tačka 8: Ispiti

Podtačka 8.1.1. Proces ispitivanja mora biti osmišljen tako da se osigura uporedivost rezultata ispitivanja korištenjem metoda kao što su međusobno poređenje grupe, doprinosi stručnjaka u njihovim oblastima, statistička poređenja, a gde veličina ispitne grupe to dozvoljava, mogu se koristiti psihometrijski principi kako je navedeno u Aneksu G.

Rezultati ispita moraju ostati važeći do pet (5) godina dok kandidat ne ispuni sve ostale uslove za sertifikaciju.

Podtačka 8.1.2. Za nivo 2, ispiti se moraju sastojati od sljedećih elemenata:

- element opšteg ispita
- element specifičnog ispita
- element praktičnog ispita
- element pisanja NDT uputstva.

Podtačka 8.1.3. Za nivo 1 i nivo 2, ukupno vreme za ispitne elemente zasniva se na dve (2) minuta za svako ispitno pitanje sa višestrukim odgovorima za element opšteg ispita i tri (3) minuta za svako ispitno pitanje sa višestrukim odgovorima za element specičnog ispita.

Podtačka 8.2.1. Element opšteg ispita treba da sadrži najmanje 40 pitanja sa višestrukim odgovorima.



Podtačka 8.2.4. *Element ispita pisanja NDT uputstva mora uključivati kreiranje pismenih NDT uputstava od strane kandidata za nivo 2.*

Ocenjivanje elementa praktičnog ispita mora biti zasnovano na predmetima 1 do 3 u tabeli 4, sa preporučenim faktorima težine u vezi sa nivoom i metodom koja se koristi.

Tabela 4 u novom izdanju standarda EN ISO 9712:2022 (u ovom tekstu je to tabela 3) ima promenjene težinske faktore (procenete) za nivo 2, odnosno za predmet 2 povećan je sa 20% na 26%, a za predmet 3 je povećan sa 55% na 64%. Predmet 4 (priprema pismenih NDT uputstava za nivo 1), koji je u prethodnom izdanju iznosio 15%, sada se briše u novom izdanju i ocenjuje se posebno.

Tabela 3. Područja i težinski faktori za ocenjivanje. Element praktičnog ispita.

Table 3. Subjects and weighting factors for grading— Practical examination element

R. broj	Područje	Težinski faktori	
		Nivo 1 %	Nivo 2 %
1	Poznavanje NDT opreme i sredstava	20	10
2	Primena NDT metode	35	26
3	Otkrivanje indikacija ili nepravilnosti i izveštavanje	45	64
Ukupno		100	100

U tabeli D.1 su dodatni detalji za svako navedeno područje koje ispitno osoblje treba da uvažava.

Tačka 8.5 (Ispiti-Ponovno polaganje ispita). Sledeće dve tačke se menjaju:

Podtačka 8.5.2 *Kandidat koji ne položi jedan ili više elemenata ispita (tj. opšti, specifični, praktični itd.) može ponovo polagati nepoloženi ispit najviše dva puta:*

- Nakon minimalnog perioda od jednog (1) meseca (koji se može smanjiti ako je bila izvedena dodatna obuka prihvatljiva za sertifikaciono telo;*
- Najkasnije dve (2) godine nakon prvog izvođenja ispita.*

Tačka 8.6 (Ispiti - Dodatni ispiti). Sledeće dve tačke se menjaju:

Podtačka 8.6.1 *Lice sa sertifikatom nivoa 1 ili nivoa 2 koje menja sektore ili dodaje druge sektore za istu NDT metodu mora da polaže elemente specifičnog i praktičnog ispita za novi sektor. Za nivo 2 se zahteva pisanje NDT uputstva za novi sektor.*

Podtačka 8.6.2 *Pojedinac sa sertifikatom nivoa 3 koji menja sektore ili dodaje druge sektore za istu NDT metodu mora da vrši samo specifične predmete E i F iz elemenata ispita glavne metode.*

2.4 Tačka 9: Sertifikacija

Tačka 9.1 (Sertifikacija-Administracija). Druga stavka je dopunjena "digitalnim sertifikatima", a treća stavka je dodata na novo:

To se može postići izdavanjem sertifikata na tvrdoj kopiji, digitalnih sertifikata i/ili elektronskim učitavanjem i prikazivanjem relevantnih informacija u bazi podataka na internet stranici sertifikacionog tela. Sertifikaciono telo može izdati i tvrdu karticu (džepnu), koja uključuje mere za sprečavanje falsifikovanja.

Tačka 9.2 (Sertifikacija-Sertifikati).

" Sertifikati takođe moraju sadržavati jedinstvenu ličnu identifikaciju (npr. fotografiju ili referenciju na identifikaciju fotografije sa brojem .

2.5 Tačka 10: Obnavljanje/produženje

Tačka 10.1 (Obnavljanje):

„Pre isteka roka važenja nakon sertifikacije i recertifikacije, sertifikat mora biti obnovljen od strane sertifikacionog tela za novi period važenja na osnovu:

- dokumentovanih dokaza o zadovoljavajućem vidu na blizu, obavljenom u prethodnih 12 meseci, i*
- dokumentovani dokaz o zadovoljavajućem prepoznavanju boja i/ili raspoznavanja sive lestvice obavljen u prethodnih 60 meseci (5 godina), i*
- proverljivi dokumentovani dokaz o zadovoljavajućoj kontinuiranoj radnoj aktivnosti bez značajnih prekida u metodi i sektoru za koje se traži obnavljanje sertifikata;*



i jedno od sledeća dva:

d) uspešno polaganje elementa praktičnog ispita u skladu sa tačkom 11.2.2, s tim što će se sastojati od najmanje 50% uzoraka potrebnih prema tački 11.2.2; ili

e) zadovoljavajuće ispunjenje zahteva za strukturni kreditni sistem, kako je navedeno u tački 10.2 i Aneksu C.

Ako kriterijum c) za obnavljanje nije ispunjen, pojedinac mora uspešno položiti element praktičnog ispita kako se zahteva u tački 11.2.2.

Tačka 10.2 (Obnavljanje-strukturalni kreditni sistem). Ovo je potpuno nova tačka koja glasi:

Kada kandidat odluči da koristi strukturni kreditni sistem, mora sertifikacionom telu dostaviti dokaz da je sakupio minimalnih 100 bodova u petogodišnjem (5) periodu obnove, na osnovu zahteva iz tabele C.1

2.6 Tačka 11: Resertifikacija

Tačka 11.2 (Resertifikacija - nivo 1 i nivo 2). Prethodna tačka 11.2.2 sada je proširena na dve podtačke 11.2.2 i 11.2.3. Tačka 11.2.4 je nova. Celi izmenjeni tekst u novom izdanju standarda glasi:

Podtačka 11.2.1 *Nosioci sertifikata nivoa 1 i 2, koji traže resertifikaciju moraju da prilože potvrdu koju izdaje poslodavac o kontinuiranoj zadovoljavajućoj radnoj delatnosti bez značajnijih prekida u metodi i sektoru za koji se traži resertifikacija i ispunjava tačku 11.2.*

Podtačka 11.2.2 *Pojedinac mora na zadovoljavajući način položiti element praktičnog ispita koji pokazuje kontinuiranu sposobnost za obavljanje poslova u okviru obima navedenog na sertifikatu. Ovo mora uključiti ispitivanje uzoraka (vidi Aneks B) odgovarajućih obimu resertifikacije, i dodatno za nivo 2, izradu pisanih NDT uputstava korisnih za upotrebu od strane osoblja nivo 1.*

Podtačka 11.3.1 (Resertifikacija - Nivo 3 - Zahtevi). Prva stavka i alineje a) i b) menjaju se i glase:

Podtačka 11.3.1. *Nosioci sertifikata nivoa 3 koji zahtevaju resertifikaciju, moraju da prilože potvrdu o kontinuiranoj zadovoljavajućoj radnoj aktivnosti koji je izdao poslodavac bez značajnijih prekida u metodi i sektoru za koji se traži resertifikacija i:*

- a) *ispunjavaju uslove za nivo 3 iz tačke 11.3.3 za pismeni ispit, ili*

- b) *ispunjavaju zahteve za strukturni kreditni sistem, kako je dato u tački 11.3.2 i tabeli C.1.*

Podtačka 11.3.3. (Resertifikacija - nivo 3 - Pismeni ispit). Ova tačka je modifikovana tačka 11.3.2 iz prethodnog izdanja standarda i glasi:

Podtačka 11.3.3. *Kada nosioc sertifikata nivoa 3 odabere pismeni ispit ili ne ispunjava uslove strukturnog kreditnog sistema mora uspešno položiti ispit koji uključuje:*

- a) *najmanje 20 pitanja s višestrukim izborom o primeni metode ispitivanja u relevantnom(im) sektoru(ima) koja pokazuju razumevanje trenutnih NDT tehnika, standarda, kodova ili specifikacija, i*
- b) *najmanje 10 pitanja sa višestrukim odgovorom o osnovnim zahtevima sertifikacione šeme po kojoj deluje sertifikaciono telo.*

2.7 Aneks A (normativno): Sektori

Tačka A.2 (Sektori-Sektori proizvoda). Sektori proizvoda su sada podeljeni na:

- metalne materijale
- kompozitne materijale

Kompozitni materijali:

- f) *cementni kompoziti (cc);*
- g) *ojačane plastike kao što su polimeri ojačani vlaknima (frp);*
- h) *metalni kompoziti (mmc);*
- i) *keramički kompoziti (cmc).*

Za kompozitne materijale, sertifikaciono telo mora odrediti zahteve za ispite.

Tačka A.3 (Sektori-Industrijski sektori). Dodate su nove skraćenice za industrijske sektore, koje se moraju navesti na sertifikatu:

- a) *proizvodnja (m);*
- b) *ispitivanje pre i tokom eksploatacije, u proizvodni uključujući i proizvodnju(s);*
- c) *održavanje železnice (r);*
- d) *vazduhoplovstvo (a)*



2.8 Aneks B (normativno): Minimalni broj i vrste uzoraka za element praktičnog ispita za nivoe 1 i 2

a) Za sve elemente praktičnog ispita od kandidata se mora zahtevati da ispituju jedan ili više uzoraka specifičnih za sektor.

d) Za elemente praktičnog ispita koji se odnose na sektore proizvoda: od kandidata se mora zahtevati da ispita najmanje dva (2) uzorka za višestruke sektore proizvoda, najmanje jedan (1) za svaki sektor proizvoda.

2.9 Aneks C (normativni): Strukturni kreditni sistem za obnavljanje nivoa 1, 2, 3 i za resertifikaciju nivoa 3

Tačka C.1 (Strukturni kreditni sistem za obnavljanje nivoa 1, 2, 3 i za resertifikaciju nivoa 3). Tabela C.1 iz prethodnog izdanja je u potpunosti promenjena i proširena na nivo 1 i nivo 2.

2.10 Aneks F (informativno): Zahtevi za obuku za različite NDT tehnike

Aneks F. To je novi, informativni dodatak, koji sadrže sledeće tri tačke:

F.1 Uopšteno

F.2 Preporučeni dodatni dani obuke za nove NDT tehnike

Ovde spadaju tehnike za LT i MT metodu, kao i napredne tehnike kod UT metode (UT-TOFD i UT-PA)

F.3 Preporučeni ukupni dani obuke za tehnike radiografskih ispitivanja (RT).

Ovo se odnosi i na tehnike filmskog prikaza (RT-F), digitalnog prikaza (RT-D), kompjuterske tomografije (RT-CT), radioskopije (RT-S), kao i na različite tehnike ocenjivanja dbojenih prikaza, kao što su RT-FI (interpretacija filma), RT-DI (interpretacije digitalne slike) i RT-FDI (kombinacije prethodne dve tehnike). [1],[2]

3. Diskusija

3.1 Odgovornost

U ovoj tački su najviše raširene odgovornosti seertifikacionog tela, kao i odgovornost poslodavca. Uvodi se i odgovornost sudije, tj. osobe koja mora biti ovlašćena od strane ST da proverava i potvrđuje praktično iskustvo kandidata koji su samozaposleni, odnosno nemaju poslodavca.

3.2. Primerenost kandidata

Ovde je većina promena povezana sa ulaznim uslovima u vezi potrebnih industrijskih iskustava i

trajanja obuke pred sertifikacijom. U oba slučaja se umesto dosadašnjeg broja sati, odnosno meseci, uvedeni zahtevi izraženi u broju dana, gde jedan dan predstavlja minimalno 7 sati. Dozvoljava se da se teorijski obuke izvodi na daljinu. Otvara se i mogućnost uvođenja SEP programa kojim ST pomažu kandidatima u pridobijanju industrijskih iskustava pred postupkom sertifikacije.

U ovoj tački su takođe detaljnije opisani uslovi u vezi pregleda vida (prepoznavanje boja i sivinske skale).

3.3 Ispiti

Promene se odnose na opšti deo teorijskog elementa ispita, gde je minimalan broj pitanja povećan na 40. Kod praktičnog elementa ispita je pisanje radnog uputstva od strane osoblja nivoa 2 izdvojeno kao poseban deo ispita, i takođe se odvojeno ocenjuje. Do promena je došlo i u vezi sa brojem ispitnih uzoraka koje kandidat mora pregledati ako zahteva sertifikaciju više sektora proizvoda. Međutim ovo nije naj baš najjasnije definisano u novom izdanju standarda i biće potrebna dodatna uputstva za ST. Trenutna situacija u praksi je da svako ST na svoje načine definiše nove postavke standarda i onda dolazi do odstupanja u zahtevima za kandidate.

3.4 Obnova (produženje) sertifikacije

Ovo područje je pretrpelo najveće promene, a zahtevi za produženje sertifikacije su se prilično zaoštrili. Sada je potrebno da kandidat produženje izvede preko strukturisanog kreditnog sistema bodovanja gde se za svaku godinu rada sakupljaju dokazi o tekućim projektima u koje je kandidat bio uključen i na osnovu toga se dobijaju bodovi. Dokaze skuplja kandidat zajedno sa svojim poslodavcem, a na kraju ih dostavlja sertifikacionom telu. Time se dokazuje neprekidna aktivnost kandidata na području NDT tokom petogodišnjeg perioda važenja sertifikata. U slučaju da je kandidat sakupio dovoljan broj bodova, ST mu produži sertifikat za dodatnih 5 godina. Ako kandidat ne sakupi dovoljan broj bodova, potrebno je da pristupi praktičnom delu ispita sa smanjenim brojem ispitnih uzoraka za 50% u odnosu na broj pri prvoj sertifikaciji.

Pošto je kreditni sistem dosta kompleksan i zahteva dodatno administrativno delo kako za poslodavca i kandidata na jednoj, tako i za ST na drugoj, u praksi se obično izabira varijanta sa praktičnim ispitom. Neka ST zbog toga umesto postupka obnove sertifikacije uvode postupak resertifikacije na svakih 5 godina.



3.5. Ostale izmene

Neke od novosti su i da ST može postaviti donju granicu za prvu sertifikaciju kandidata, kao i da je na sertiikatu obavezna fotografija kandidata.

U normativnom aneksu A novog standarda je kod sektora proizvoda za kompozitne materijale detaljno definisano koje sve vrste proizvoda tu spadaju. Uvedene su i nove slovne oznake za industrijske sektore.

U normativnom aneksu B je na novo definisan broj uzoraka potrebnih na ispitu u zavisnosti od industrijskog sektora i sektora proizvoda.

U normativnom aneksu C su dati zahtevi za kreditni sistem obnove sertifikata za sve tri nivoa.

4. Zaključak

Nova verzija standard EN ISO 9712:2022 donosi dosta važnih promena. Pre svega se povećava broj obaveza sertifikacionog tela, poslodavca i kandidata. Zaoštavaju se uslovi za pristup sertifikaciji na području praktičnog industrijskog iskustva, povećavaju se zahetvi za ispitne zadatka kao i uslovi za odražavanje i obnavljanje pridobijene sertifikacije.

Područja sertifikacije se šire na nove materijale, kao što su kompoziti. A za nove tehnike kod pojedinih NDT metoda se daju precizna usmerenja u vezi sa trajanjem dodatne obuke.

Literatura / References

[1] EN ISO 9712:2022 Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2021), CEN- European Committee for Standardization, March 2022.

[2] Tomc J., Jovanović M. (2022), Verifikacijsko poročilo o implementaciji standarda EN ISO 9712:202, Institut za varilstvo, Ljubljana

U normativnom aneksu D su dati detaljni zahtevi za nivo težnosti praktičnih ispita, gde je ocenjivanje izrade radnog uputstava odvojeno od ocenjivanja pregleda praktičnih uzoraka.

U novom informativnom aneksu F su dati zahtevi za dodatne dane obuke kada je reč o novim tehnikama kod određenih IBR metoda (LT, MT, UT i RT).

4. Conclusion

The new version of the standard EN ISO 9712:2022 brings a lot of important changes. First of all, the number of obligations of the certification body, employer and candidate is increasing. The conditions for access to certification in the field of practical industrial experience are being tightened, the requirements for exam tasks are increasing, as well as the conditions for reflecting and renewing the acquired certification.

Certification areas are expanding to include new materials, such as composites. And for new techniques in certain NDT methods, precise directions are given regarding the duration of additional training.