



OSIGURAVANJE KOMPETENCIJA ISPITNOG LABORATORIJA

Morana Mihaljević

KVALIFIKACIJA I CERTIFIKACIJA

Kvalifikacija - postupak dokazivanja odgovarajuće izobrazbe, stručnoga znanja, vještina i iskustva te fizičke sposobnosti osoblja u odnosu na postavljene zahtjeve, za pravilno obavljanje zadaća u NDT ispitivanjima

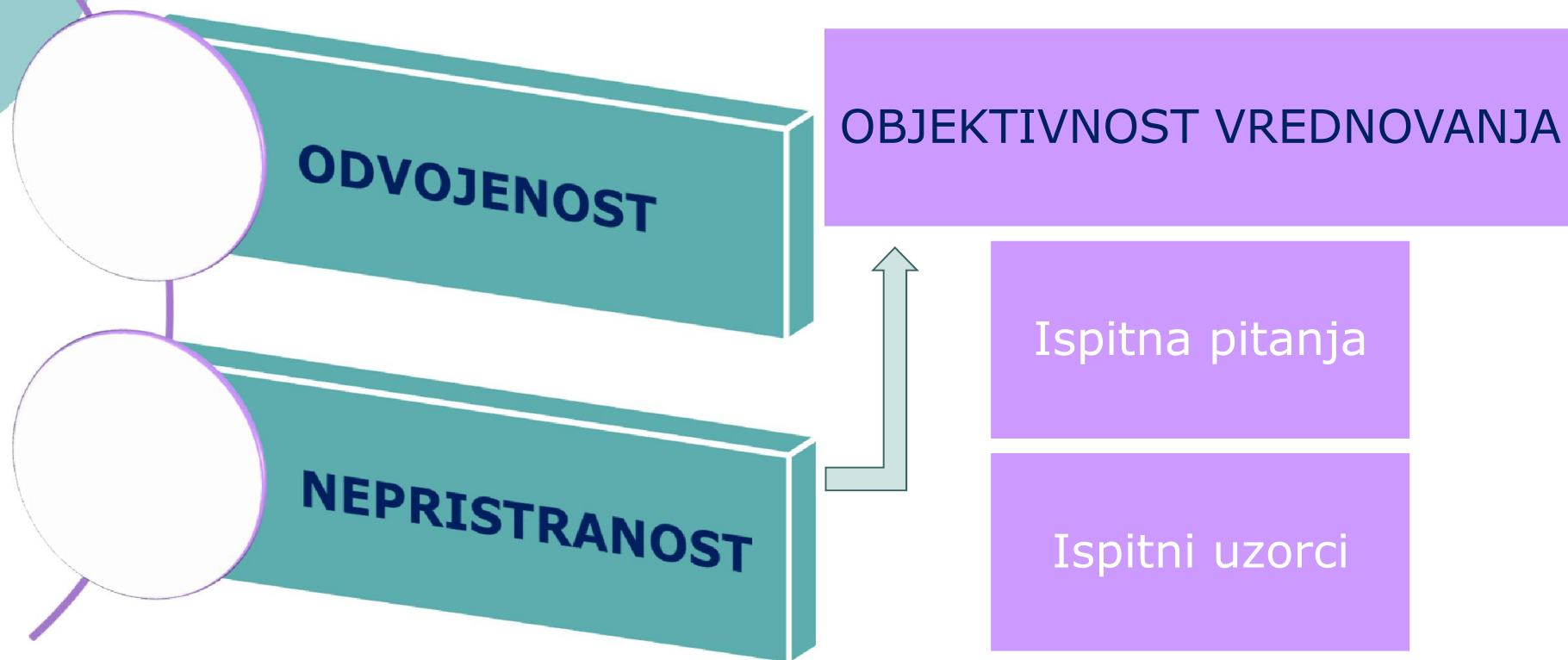


KVALIFIKACIJA I CERTIFIKACIJA

Certifikacija - postupanje kojim CB potvrđuje ispunjenost zahtjeva u pogledu kvalificiranosti za određenu metodu, stupanj i područje, i koje završava izdavanjem certifikata.



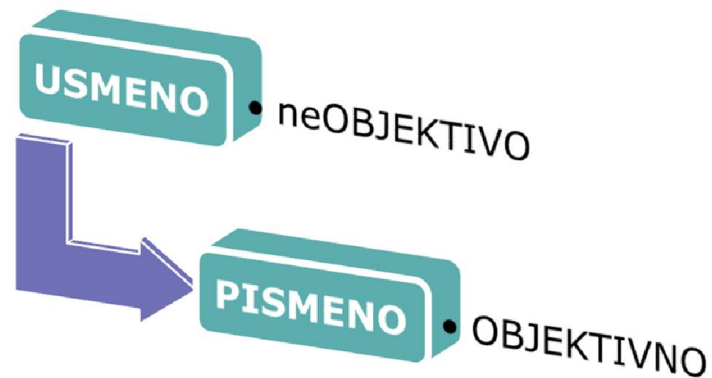
KVALIFIKACIJA I CERTIFIKACIJA



Potencijalni rizici

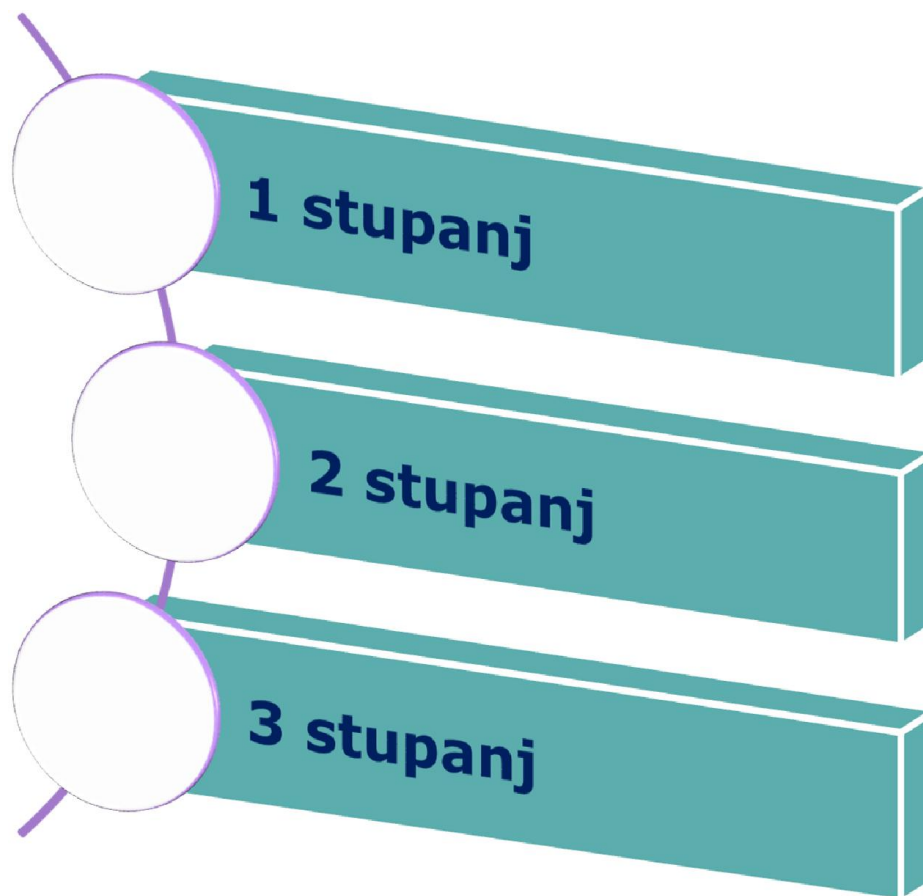
Kako osigurati objektivnost vrednovanja

- a) ISPITNA PITANJA
- b) ISPITNI UZORCI



KVALIFIKACIJA I CERTIFIKACIJA

HRN EN ISO/IEC 9712:2012



HRN EN ISO/IEC 9712:2012



stupanj 1

- podešavanje opreme
- provođenje ispitivanja
- zapisivanje i klasificiranje rezultata u skladu s pisanim kriterijima
- izvještavanje o nalazima



stupanj 2

- izbor tehnike ispitivanja za metodu koja se koristi za ispitivanje
- definiranje ograničenja u primjeni ispitne metode/tehnike
- pripremu i pisanje uputa prema normama i specifikacijama nerazornih ispitivanja
- podešavanje i provjeravanje opreme
- provođenje i nadziranje ispitivanja
- interpretaciju i procjenu rezultata u skladu s normama, propisima ili specifikacijama koje se primjenjuju
- brigu i nadzor svih aktivnosti stupnja 2 i ispod
- uvježbavanje i vođenje osoblja stupnja 1 i 2
- priređivanje i potpisivanje izvještaja o nalazima nerazornih ispitivanja

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

↩ stupanj 3

- preuzima punu odgovornost za ispitni centar i osoblje,
- ustanovljava, pregledava i ocjenjuje upute i postupke nerazornih ispitivanja,
- tumači norme, propise, specifikacije i postupke,
- određuje pojedine metode, tehnike i postupke koji se upotrebljavaju,
- izvodi i nadzire sve aktivnosti osoblja stupnja 1 i 2,
- vodi osoblje za nerazorna ispitivanja na svim stupnjevima,
- provodi i odgovara za procjenu i interpretaciju rezultata u skladu s normama, propisima i specifikacijama,
- ima dovoljno praktičnih znanja o primjenjenom materijalu, proizvodnji i proizvodnoj tehnologiji da može odabrati metode i razraditi tehnike nerazornoga ispitivanja, te sudjeluje u razradi kriterija prihvatljivosti, kada oni nisu određeni/dostupni,
- ima općenito znanje o drugim metodama nerazornih ispitivanja.

HRN EN ISO/IEC 9712:2012



↪ **potrebno minimalno radno iskustvo**

↪ **pregled vida - svi stupnjevi**

- vid na blizinu - čitanje broja 1 Jaeger tablice ili Times Roman N 4.5 ili sl.(visina slova 1,6 mm) na udaljenosti ne manjoj od 30 cm, za jedno ili oba oka, korigirano ili nekorigirano
- pregled za razlikovanje boja - kontrast između boja ili sjena sive boje, koje se upotrebljavaju u metodi nerazornoga ispitivanja koju specificira poslodavac

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

7. PRISTUP ISPITU

Da bi mogli pristupiti ispitu kandidati moraju uspješno obaviti odgovarajuće osposobljavanje i ispuniti zahtjeve za izobrazbu, industrijsko iskustvo i valjani pregled vida

↪ **potrebno minimalno radno iskustvo**

↪ **pregled vida - svi stupnjevi**

- vid na blizinu - čitanje broja 1 Jaeger tablice ili Times Roman N 4.5 ili sl.(visina slova 1,6 mm) na udaljenosti ne manjoj od 30 cm, za jedno ili oba oka, korigirano ili nekorigirano
- pregled za razlikovanje boja - kontrast između boja ili sjena sive boje, koje se upotrebljavaju u metodi nerazornoga ispitivanja koju specificira poslodavac



HRN EN ISO/IEC 9712:2012

7.2 OSPOSOBLJAVANJE

Kandidat osigurava odgovarajući dokaz da je sa zadovoljavajućom uspješnošću završio seminar za osposobljavanje za određenu metodu i stupanj za koji se traži certifikacija!

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

3. MINIMALNO VRIJEME TRAJANJA TRENINGA				MINIMUM TRAINING REQUIREMENTS	
R.br / No.	Metoda / Method	Stupanj 1 / Level 1 [sati/hours]	Stupanj 2 / Level 2 [sati/hours]	Stupanj 3 / Level 3 [sati/hours]	
1	2	3	4	5	
1	AT	40	64	48	
2	ET	40	48	48	
3	A - osnovno znanje	8 ^(a)	8 ^(a)	8 ^(a)	
	B - tehnika pada tlaka	16 ^(a)	24 ^(a)	24 ^(a)	
	C - tehnika ispitnog plina	16 ^(a)	32 ^(a)	32 ^(a)	
4	MT	16	24	32	
5	PT	16	24	24	
6	RT ^(b)	64 ^(c)	80 ^(d)	40	
7	TT	40	80	40	
8	UT	64 ^(c)	80	40	
9	UT-R ^(e)	32	32	--	
10	VT	16	24	24	

^(a) certifikacija za **B** ili **C** se sastoji od zbroja satnice (**A+B** ili **A+C**) za sve stupnjeve

^(b) sati treninga ne sadrže trening o zaštiti od zračenja

^(c) minimalni zahtjev trajanja treninga je **40 sati**

^(d) za direktan pristup stupnju 2, kad je certifikacija ograničena **samo** na interpretaciju filmova i **samo** za jedno proizvodno područje, trajanje treninga iznosi **56 sati**

^(e) certifikacija s ograničenjem (R): mjerenje debljine i ispitivanje slojivosti

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

7.3 INDUSTRIJSKO ISKUSTVO

U tablici 5 prikazano je zahtjevano minimalno radno iskustvo koje prethodi certifikaciji u industrijskom području zahtijevanoj od kandidata. Kada kandidat zahtjeva certifikaciju u više metoda, tada je radno iskustvo zbroj trajanja radnog iskustva za pojedinu metodu.

4. MINIMALNO RADNO ISKUSTVO		MINIMUM INDUSTRIAL EXPERIENCE		
R.br / No.	Metoda / Method	Radno iskustvo / Working experience [mjeseci / months] ^(a)		
		Stupanj 1 / Level 1	Stupanj 2 / Level 2	Stupanj 3 / Level 3
1	2	3	4	5
1	AT, ET, LT, RT, UT	3	9	18
2	MT, PT, VT	1	3	12

^(a) iskustvo u mjesecima temeljeno je na 40 satnom radnom tjednu ili zakonskom trajanju radnog vremena. Ako osoba radi više od 40 sati tjedno, to se uzima u obzir na temelju ukupnog broja sati, ali mora pružiti dokaz o većem fondu sati.

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

7.3 INDUSTRIJSKO ISKUSTVO

U slučaju da je kandidat u trenutku podnošenja prijave za certifikaciju nezaposlen, dostavlja potvrdu o radnom iskustvu ovjerenu svojim potpisom, te se može odgovarajućom provjerom (na pr. razgovor s kandidatom, provjera kod prethodnog poslodavca ili na drugi pogodna način) utvrditi vjerodostojnost navedenih podataka.

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

Sadržaj ispita i vrednovanje za stupanj 1 i stupanj 2

6. OPĆI DIO ISPITA - MINIMALNI BROJ PITANJA		MINIMUM NUMBER OF QUESTIONS - GENERAL EXAMINATIONS
R.br / No.	Metoda nerazornog ispitivanja / Method of non-destructive testing	Broj pitanja / Number of questions
1	2	3
1	AT, ET, RT, UT, TT	40
2	LT, MT, PT, VT	30
3 ^{a)}	UT1R, UT2R, RT2R	25

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

8.2. PRAKTIČNI DIO ISPITA

Svaki ispitni uzorak je jednoznačno označen i posjeduje originalni izvještaj koji uključuje podešavanje ispitne opreme koja je korištena za otkrivanje specifičnih prekidnosti sadržanih u uzorku.

Za uzorke koji se upotrebljavaju za ispit, originalni izvještaj sadržava najmanje dva neovisna ispitivanja od ispitivača s certifikatom najmanje stupnjem 2, a potvrđuje ga imatelj certifikata stupnja 3 u predmetnoj metodi.

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

8.2. OCJENA ISPITA

7. PREDMET I TEŽINSKI DIO ISPITA - PRAKTIČNI DIO		SUBJECT AND WEIGHTING FACTORS FOR GRADING - PRACTICAL EXAMINATION	
R.br / No.	Opis / Description	Težinski faktor / Weighting factor Stupanj 1 / Level 1	Stupanj 2 / Level 2
1	2	3	4
1	Poznavanje opreme, uključujući funkcije i verifikaciju parametara za podešavanje	20%	10%
2	Primjena nerazornih ispitivanja na ispitne uzorke. Sastoji se od slijedećih elemenata: a) za stupanj 2, odabir tehnika i određivanje ispitnih uvjeta, b) priprema (uvjeti za površinu) i vizualni pregled uzorka, c) podešavanje opreme, d) provedba ispitivanja, e) radnje/operacije poslije ispitivanja.	35%	20%
3	Otkrivanje i izvješćivanje o prekidnostima i, za 2. stupanj, njihova karakterizacija (pozicija, orijentacija, dimenzije i tip) i ocjena	45%	55%
4	Samo za stupanj 2 - pisana uputa za stupanj 1	--	15%

HRN EN ISO/IEC 9712:2012

9. CERTIFIKACIJA

Nad svim certificiranim osobama može se provoditi nadzor njihovog rada i/ili uvjeta prema kojima je stečena certifikacija. Nadzor se može provesti:

- a) slučajnim odabirom certificiranih osoba (na pr. pri posjeti tvrtke u kojoj je certificirana osoba zaposlena)
- b) po prijavi treće strane certifikacijskom tijelu (na pr. u slučaju kršenja etičkog kodeksa, u slučaju provođenja ispitivanja na neodgovarajući način i sl.)