



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	1 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

STANDARD

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠENÍ – KVALIFIKACE A CERTIFIKACE NDT PRACOVNÍKŮ

Účel	<p>Tento standard stanovuje systém kvalifikace a certifikace pracovníků v nedestructivním zkoušení (NDT) podle požadavků normy EN ISO 9712: 2012.</p> <p>Tento dokument nahrazuje standard Std -101, revize č. 3, s názvem „Nedestructivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace NDT pracovníků“, vydaný dne 31.1.2013.</p>
-------------	--

Obsah:

1	ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ	2
2	TERMÍNY A DEFINICE	2
3	METODY A ZNAČKY	6
4	SEKTORY	6
5	ODPOVĚDNOSTI	7
6	KVALIFIKAČNÍ STUPNĚ	10
7	ZPŮSOBILOST	11
8	KVALIFIKAČNÍ ZKOUŠKA	15
9	CERTIFIKACE	21
10	PRODLOUŽENÍ	23
11	RECERTIFIKACE	23
12	DOKUMENTACE	24
13	PŘECHODNÉ OBDOBÍ	25
14	PŘECHOD MEZI EN 473:2008, ISO 9712:2005 A EN ISO 9712:2012	25
15	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY A ZÁZNAMY	25
16	PŘÍLOHY	25

Schválení dokumentu	Datum	Jméno a podpis odpovědné osoby
Vypracoval	8.2.2013	Ing. Hana Paterová, Ph.D.
Prověřil ředitel CO	8.2.2013	Ing. Hana Paterová, Ph.D.
Schválil předseda PR	13.2.2013	Ing. Michal Müller
Vydal MK CO	14.2.2013	Ing. Michaela Feistnerová
Platnost od :	15.2.2013	

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	2 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

1 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

- 1.1 Tento standard je součástí Systému řízení kvality APC - Certifikačního sdružení pro personál v souladu s požadavky ČSN EN ISO/IEC 17024 – Posuzování shody - Všeobecné požadavky na orgány provádějící certifikaci osob (*Conformity assesment - General requirements for bodies operating certification of personnel*), a byl vypracován v souladu s požadavky normativních dokumentů:
- EN ISO 9712:12 - *Non-destructive testing - Qualification and certification of personnel*
 - SNT-TC-1A - *Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing*
- 1.2 Požadavek na certifikované NDT pracovníky musí být zakotven ve výrobních normách, směrnicích, předpisech nebo specifikacích.
- 1.3 Za certifikační činnost, která zahrnuje všechny úkony spojené s prokázáním způsobilosti uchazeče provádět úkoly v určité NDT metodě a vedoucí k vystavení certifikátu, je odpovědný nezávislý certifikační orgán - Certifikační sdružení pro personál.
- 1.4 Udělení certifikace pouze osvědčuje dosaženou kvalifikaci, výkon činnosti je vázán na odpovídající pověření zaměstnavatele.
- 1.7 Na základě požadavků dále uvedených mezinárodních normativních dokumentů a vzhledem k tomu, že jakákoliv aplikace NDT zkoušení závisí na schopnostech osob, které je provádějí a/nebo jsou za ně odpovědní, byl vypracován APC tento standard k zajištění způsobilosti NDT pracovníků. Povinnosti způsobilého NDT pracovníka vyžadují řádné teoretické a praktické znalosti NDT zkoušení, které provádí, specifikuje, předepisuje, kontroluje a sleduje průběh a/nebo hodnotí či posuzuje.
- 1.8 Dodržování tohoto standardu je povinné pro:
- pracovníky CO APC
 - externí spolupracovníky APC
 - pověřená školicí střediska
 - pověřená zkušební střediska a pověřené kvalifikační orgány
 - uchazeče o kvalifikaci a certifikaci
 - certifikované osoby

2 TERMÍNY A DEFINICE

Pro účely tohoto dokumentu platí následující termíny a definice.

2.1

pověřený kvalifikační orgán (*autorizovaný kvalifikační orgán*)

orgán nezávislý na zaměstnavateli, který je pověřen certifikačním orgánem k přípravě a provádění kvalifikačních zkoušek

2.2

základní zkouška (*basic*)

písemná zkouška pro stupeň 3, která prokazuje znalosti uchazeče z nauky o materiálech a výrobních technologiích a typu necelistvosti, specifickém kvalifikačním a certifikačním systému a základních principů NDT metod, které jsou vyžadovány pro stupeň 2

2.3

uchazeč

osoba, která usiluje o kvalifikaci a certifikaci, a která získává praxi pod dohledem osoby, která má kvalifikaci přijatelnou pro certifikační orgán

2.4

certifikát

dokument vydaný certifikačním orgánem podle specifických ustanovení, který prokazuje, že uvedená osoba prokázala způsobilost (způsobilosti) definovanou v certifikátu

2.5

certifikace

postup používaný certifikačním orgánem po potvrzení splnění kvalifikačních požadavků pro metodu, stupeň a sektor, a který vede k vydání certifikátu



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	3 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

2.6

certifikační orgán

orgán, který spravuje postupy pro certifikaci podle specifických požadavků

2.7

zaměstnavatel

organizace, u které je uchazeč řádně zaměstnán

2.8

zkušební středisko

středisko schválené certifikačním orgánem, ve kterém se provádějí kvalifikační zkoušky

2.9

zkušební komisař

osoba certifikovaná ve stupni 3 v metodě a výrobním nebo průmyslovém sektoru, pro který je certifikačním orgánem pověřena k vedení, dohledu a vyhodnocení kvalifikační zkoušky

2.10

všeobecná zkouška

písemná zkouška, pro stupeň 1 nebo 2, která se vztahuje k principům NDT metod

2.11

průmyslová praxe

praxe, uznávána certifikačním orgánem, získaná pod kvalifikovaným dohledem, v používání NDT metody v příslušném sektoru, nutná k získání dovedností a znalostí pro splnění kvalifikačních požadavků

2.12

dohled u zkoušky

osoba pověřená certifikačním orgánem pro dohled u zkoušek

2.13

specifické školení zaměstnavatelem

školení, poskytnuté zaměstnavatelem (nebo jeho zástupcem) držiteli certifikátu pro udělení oprávnění k činnosti s ohledem na specifika nedestruktivního zkoušení výrobků zaměstnavatele, NDT zařízení, NDT postupů a příslušných pravidel, norem, specifikací a postupů, vedoucích k udělení provozních pověření k činnosti

2.14

zkouška z hlavní metody

písemná zkouška pro stupeň 3, která prokazuje všeobecné a specifické znalosti uchazeče, a schopnost zpracovat písemné NDT postupy pro NDT metodu použitou v průmyslovém nebo výrobním sektoru (sektorech), ve kterém se usiluje o certifikaci

2.15

zkušební otázka s několika odpověďmi

text otázky se čtyřmi možnými odpověďmi, z nichž je pouze jedná správná a ostatní tři jsou nesprávné nebo neúplné

2.16

NDT instrukce

písemný popis konkrétních kroků, které budou dodrženy při zkoušení podle stanovených norem, pravidel, specifikací nebo NDT postupů

2.17

NDT metoda

metoda využívající fyzikální principy v nedestruktivním zkoušení

PŘÍKLAD: Zkoušení ultrazvukem.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	4 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

2.18

NDT postup

písemný popis všech základních parametrů a opatření, které budou použity při nedestruktivním zkoušení výrobků podle normy (norm), pravidla (pravidel) nebo specifikace (specifikací)

2.19

NDT technika

specifický způsob využití NDT metody.

PŘÍKLAD: Zkoušení ultrazvukem imerzní technikou.

2.20

NDT školení

proces výuky teoretických a praktických znalostí v NDT metodě, ve které se usiluje o certifikaci, prováděné formou kurzů podle osnovy schválené certifikačním orgánem.

2.21

oprávnění k činnosti

písemné prohlášení vydané zaměstnavatelem na základě rozsahu platnosti certifikace, které opravňuje osobu k provádění definovaných úkolů

POZNÁMKA: Oprávnění tohoto druhu může být vázáno podmínkou poskytnutí specifického školení u zaměstnavatele.

2.22

praktická zkouška

posouzení praktických dovedností, při kterých uchazeč prokazuje znalosti a schopnosti nutné k provedení zkoušky

2.23

kvalifikace

prokázání fyzických schopností, znalostí, dovedností, školení a praxe požadovaných pro řádné provádění NDT úkolů

2.24

kvalifikační zkouška

zkouška, spravovaná certifikačním orgánem nebo pověřeným kvalifikačním orgánem, která hodnotí všeobecné, specifické a praktické znalosti a dovednosti uchazeče

2.25

kvalifikovaný dohled

dohled nad uchazeči při získávání praxe v NDT pracovníkem certifikovaným ve stejné metodě nebo pod dohledem necertifikovaného pracovníka, který má podle názoru certifikačního orgánu znalosti, dovednosti, školení a praxi, požadované pro řádné provádění takového dohledu

2.26

sektor

určité obory průmyslu nebo technologie, ve kterých se používají specializované NDT činnosti, které vyžadují pro výrobek specifické znalosti, dovednosti, zařízení nebo školení

POZNÁMKA: Sektor se může vztahovat na určitý výrobek (svařované výrobky, odlitky) nebo na průmysl (letectví, zkoušení při servisní činnosti). Viz. příloha A.

2.27

významné přerušení

nepřítomnost nebo změna v činnosti, která brání certifikované osobě ve výkonu povinností odpovídajících stupni v metodě a v sektoru (sektorech) v rozsahu certifikace, buď v nepřetržitém období přesahujícím jeden rok nebo ve dvou nebo více obdobích s celkovou dobou přesahující dva roky



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	5 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

POZNÁMKA: Zákonná dovolená nebo doba nemoci nebo školení kratší než 30 dnů se pro výpočet délky přerušeni neuvazuje.

2.28

specifická zkouška

písemná zkouška ve stupni 1 nebo 2, která se vztahuje ke zkušebním technikám používaným v určitém sektoru (sektorech), zahrnující znalosti o zkoušeném výrobku (výrobci) a znalosti pravidel, norem, specifikací, postupů a kritérií přípustnosti

2.29

specifikace

dokument stanovující požadavky

2.30

vzorek

vzorek používaný pro praktické zkoušky, včetně radiogramů a souborů dat, které reprezentují typické zkoušené výrobky v příslušném sektoru

POZNÁMKA: Vzorek může obsahovat více než jednu zkoušenou oblast nebo zkoušený objem.

2.31

vzorový protokol vzorku (*specimen master report*)

vzorové řešení s údaji optimálních výsledků praktické zkoušky podle definovaného souboru podmínek (typ zařízení, nastavení, technika, vzorek atd.), podle kterého se vyhodnocuje protokol o zkoušce vypracovaný uchazečem

2.32

dohled

činnost při dohlížení nad prováděním nedestruktivního zkoušení (NDT) vykonávaného jiným pracovníkem NDT, která zahrnuje řízení činností spojených s přípravou a prováděním zkoušky a podávání zpráv o výsledcích

2.33

validace

úkon, kterým se prokazuje, že ověřovaný postup je použitelný v praxi a splňuje zamýšlený účel, obvykle dosažený skutečným svědectvím, předvedením, praktickými nebo laboratorními zkouškami, nebo vybranými studii

2.34

prodloužení platnosti

postup pro prodloužení platnosti certifikátu bez zkoušky kdykoli během pěti let po úspěšné první, doplňující nebo recertifikační zkoušce

2.35

recertifikace

recertifikace (postup pro prodloužení platnosti certifikátu na základě zkoušky nebo jiným způsobem dokládajícím certifikačnímu orgánu, že jsou splněna zveřejněná kritéria pro recertifikaci)



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	6 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

3 METODY A ZNAČKY

Certifikace zahrnuje dovednosti v jedné nebo několika následujících NDT metodách

Tabulka 3.1: NDT metody a jejich symboly

NDT metoda	Značka
Zkoušení akustickou emisí	AT
Zkoušení vířivými proudy	ET
Zkoušení těsnosti	LT
Zkoušení magnetickou metodou práškovou	MT
Zkoušení kapilární metodou	PT
Zkoušení radiografické	RT
Zkoušení ultrazvukem	UT
Zkoušení vizuální	VT
Zkoušení magnetickými rozptylovými toky	FT

4 SEKTORY

4.1 Výrobní sektory a jejich značky

Tabulka 4.1: Výrobní sektory a jejich značky

Výrobní sektory	značka
Odlitky	c
Výkovky	f
Svařované výrobky	w
Trubky a potrubí	t
Ostatní tvářené materiály (např. plechy, tyčovina)	wp
Hodnocení jakosti svarů prozařováním RT (pouze stupeň 2)	we
Přímé vizuální zkoušení svarů VT (pouze stupeň 2)	dw
Ocelová lana (důlní lana, lana lanovek a vleků, zdvihacích zařízení a ostatní)	wr

4.2 Průmyslové sektory a jejich značky

Sektory, které slučují několik výrobních sektorů obsahující všechny nebo některé výrobky nebo určité materiály:

Tabulka 4.2: Průmyslové sektory a jejich symboly

Průmyslové sektory	Symbol	zahrnuje výrobní sektory
Výroba kovů a kovo zpracující průmysl	MM	c, f, t, wp
Výroba a výstavba zařízení	PV	w, t, wp
NDT služby při předprovozních a provozních zkouškách	MS	c, f, w, t, wp
Těžební průmysl, zdvihací zařízení, konstrukce a doprava	LG	wr

Osoba certifikovaná v průmyslovém sektoru se musí rovněž považovat za držitele certifikátu v jednotlivých sektorech, ze kterých je složen průmyslový sektor.

Certifikace v sektoru může být dosažena ve všech třech stupních odborné způsobilosti ve všech NDT metodách, nebo může být omezena na jednotlivé metody nebo stupně. V každém případě musí být rozsah certifikace definován v certifikátu.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	7 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Tabulka 4.3: Skladba sektorů s ohledem na standardní možnosti využití NDT metod

Výrobní sektor	ET	LT	MT	PT	RT	UT	VT	FT	AT
c	-	-	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano
f	-	-	ano	ano	-	ano	ano	-	ano
w	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano
t	ano	-	ano	ano	- ¹⁾	ano	ano	ano	ano
wp	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano
wr	-	-	-	-	-	-	-	ano	-
Průmyslové sektory	ET	LT	MT	PT	RT	UT	VT	FT	AT
MM	t, wp	-	c,f,t,wp	c,f,t,wp	c	c,f,t,wp	c,f,t,wp	-	-
PV	w,t,wp	-	w,t,wp	w,t,wp	w	w,t,wp	w,t,wp	-	-
MS	w,t,wp	w,wp	c,f,w,t,wp	c,f,w,t,wp	c,w	c,f,w,t,wp	c,f,w,t,wp	-	c,f,w,t,wp
LG	-	-	-	-	-	-	-	wr	-

1) pouze svary trubek, nikoliv základní materiál (podélně a spirálově svařované trubky), proto zařazeno do „w“

POZNÁMKA : Metoda LT je vzhledem ke svému charakteru zařazena do průmyslového sektoru MS. Techniky použité při zkoušení vzorků v metodě LT jsou srovnatelné s technikami využitelnými také v ostatních výrobních sektorech.

4.3 Zkratky

- APC** - Certifikační sdružení pro personál
- CO** - certifikační orgán APC
- L** - lektor
- NDT** - nedestruktivní zkoušení, defektoskopie
- P** - postup APC
- PK** - příručka kvality APC
- PO** - pověřený kvalifikační orgán (autorizovaný orgán)
- PR** - programová rada
- Sm** - směrnice APC
- SR** - Správní rada APC
- Std** - standard APC
- ŠS** - školicí středisko
- Z** - záznam APC
- ZK** - zkušební komisař
- ZS** - zkušební středisko

5 ODPOVĚDNOSTI

5.1 Všeobecně

Certifikační systém, který musí být řízen a spravován certifikačním orgánem (za podpory pověřeného kvalifikačního orgánu, pokud je to nutné), zahrnuje všechny postupy nutné k prokázání kvalifikace osoby při provádění úkolů v určité NDT metodě a ve výrobním nebo průmyslovém sektoru vedoucí k certifikaci způsobilosti.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	8 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

5.2 Certifikační orgán

5.2.1 Certifikační orgán musí splňovat požadavky ISO/IEC 17024

5.2.2 Certifikační orgán:

- a) musí zavést, podporovat, udržovat a spravovat program certifikace podle ISO/IEC 17024 a dle EN ISO 9712;
- b) musí zveřejnit specifikace pro školení obsahující učební osnovy, které zahrnují schválené dokumenty, např. ISO/TR 25107 nebo ekvivalent;
- c) může delegovat, pod svojí přímou odpovědností, detailní správu kvalifikace na pověřené kvalifikační orgány, pro které musí vydat specifikace a /nebo postupy zahrnující vybavení, personál, kalibraci a kontrolu NDT zařízení, zkušební materiály, vzorky, provádění zkoušek, vyhodnocení zkoušek, záznamy atd.;
- d) musí provést vstupní audit a následné pravidelné (periodické) dozorové audity pověřeného kvalifikačního orgánu (kvalifikačních orgánů) k zajištění jejich shody se specifikacemi;
- e) musí sledovat v souladu s dokumentovaným postupem všechny delegované funkce;
- f) musí řádně schvalovat personální zabezpečení a přístrojové vybavení zkušebních středisek, které musí pravidelně sledovat;
- g) musí stanovit vhodný systém pro udržování záznamů, které musí být uchovávány po dobu minimálně jednoho certifikačního cyklu (10 let);
- h) musí být zodpovědný za vydávání všech certifikátů;
- i) musí být zodpovědný za definování sektorů (viz. příloha A);
- j) musí být odpovědný za zabezpečení ochrany všech zkušebních materiálů (vzorků, vzorových protokolů, souborů otázek, písemností zkoušek, atd.) a musí zajistit, že vzorky nebudou použity pro účely školení;
- k) musí vyžadovat od všech uchazečů a držitelů certifikátu podepsaný nebo orazítkový závazek dostát etickému kodexu, který musí být k tomuto účelu vytvořen a zveřejněn

5.3 Pověřený kvalifikační orgán

5.3.1 Pokud je ustanoven, pověřený kvalifikační orgán musí:

- a) pracovat pod řízením certifikačního orgánu a používat specifikace vydané certifikačním orgánem;
- b) být nezávislý na jednom převládajícím zájmu;
- c) být nestranný z hlediska každého uchazeče, usilujícího o kvalifikaci a upozorňovat certifikační orgán na jakoukoliv skutečnou nebo potenciální hrozbu k její nestrannosti;
- d) používat dokumentovaný systém managementu kvality, schválený certifikačním orgánem;
- e) mít zdroje a odborné znalosti nutné ke zřízení, sledování a řízení zkušebních středisek, včetně zkoušek a kalibrace a kontroly zařízení;
- f) připravovat, dohlížet a spravovat zkoušky pod vedením zkušebního komisaře, pověřeného certifikačním orgánem;
- g) udržovat vhodné kvalifikační a zkušební záznamy podle požadavků certifikačního orgánu.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	9 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

5.3.2 Pokud nejsou pověřeny žádné kvalifikační orgány, musí požadavky na pověřený kvalifikační orgán splňovat certifikační orgán.

5.4 Zkušební středisko

5.4.1 Zkušební středisko musí:

- pracovat pod řízením certifikačního orgánu nebo pověřeného kvalifikačního orgánu;
- používat dokumentované postupy kvality schválené certifikačním orgánem;
- mít zdroje nutné ke spravování zkoušek, včetně kalibrace a kontroly zařízení;
- mít dostatečný kvalifikovaný personál, prostory a zařízení pro zajištění uspokojivých kvalifikačních zkoušek pro stupně, metody a sektory;
- připravovat a provádět zkoušky pod odpovědností zkušební komisaře pověřeného certifikačním orgánem, s použitím pouze zkušebních otázek a vzorků, které jsou stanoveny nebo schváleny certifikačním orgánem pro tyto účely;
- používat pouze vzorky připravené nebo schválené certifikačním orgánem nebo kvalifikačním orgánem pro praktické zkoušky prováděné v tomto středisku (pokud existuje víc než jedno zkušební středisko, musí mít každé z nich zkušební vzorky srovnatelné testovací obtížnosti obsahujícími podobné vady) - za žádných okolností nesmí být zkušební vzorky používány pro účely školení;
- udržovat příslušné kvalifikační a zkušební záznamy podle požadavků certifikačního orgánu.

5.4.2 Zkušební středisko může být umístěno v prostorách zaměstnavatele. V takovém případě musí certifikační orgán vyžadovat dodatečné kontroly s cílem zachovat nestrannost a zkoušky musí být vedeny pouze v přítomnosti a pod řízením pověřeného zástupce certifikačního orgánu

5.5 Zaměstnavatel

5.5.1 Zaměstnavatel musí nahlásit uchazeče certifikačnímu orgánu nebo pověřenému kvalifikačním orgánu a doložit platnost poskytnutých osobních údajů. Tyto informace musí obsahovat prohlášení o vzdělání, školení a praxi a zrakových schopnostech - způsobilosti potřebné k určení způsobilosti uchazeče. Pokud je uchazeč nezaměstnaný nebo samostatně výdělečně činný, jeho prohlášení o vzdělání, školení a praxi musí být potvrzeny alespoň jednou nezávislou stranou přijatelnou pro certifikační orgán.

5.5.2 Ani zaměstnavatel ani jeho zaměstnanci se nesmí přímo podílet na kvalifikační zkoušce.

5.5.3 Ve vztahu k certifikovanému personálu pod jeho řízením musí být zaměstnavatel odpovědný za:

- vše, co se týká pověření k činnosti, např. provádění specifických pracovních školení (pokud je to nutné);
- vystavení písemného pověření k činnosti;
- výsledky NDT činností;
- zajištění, že každoroční zrakové schopnosti splňují požadavky 7.4 a);
- ověření nepřetržité činnosti v NDT metodě bez významného přerušení;
- zajištění, aby zaměstnanci měli platnou certifikaci vztahující se k jejich úkolům v rámci organizace;
- udržování příslušných záznamů.

Doporučuje se, aby tyto odpovědnosti byly popsány v dokumentovaném postupu.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	10 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

5.5.4 Osoba samostatně výdělečně činná musí převzít veškerou odpovědnost předepsanou pro zaměstnavatele.

5.5.5 Certifikace dle této mezinárodní normy poskytuje osvědčení všeobecné způsobilosti NDT operátora. Nepředstavuje oprávnění k činnosti, jelikož to zůstává v odpovědnosti zaměstnavatele. Certifikovaný zaměstnanec může potřebovat dodatečné odborné znalosti takových parametrů, jako jsou zařízení, NDT postupy, materiály a výrobky specifické pro zaměstnavatele.

Pokud si to vyžadují regulační požadavky a předpisy, oprávnění k činnosti musí být písemně dáno zaměstnavatelem v souladu s kvalifikačním postupem, kterým definuje zaměstnavatel všechna požadovaná specifická školení a zkoušky, jejichž cílem je ověřit znalosti držitele certifikátu dle příslušných průmyslových předpisů, norem, NDT postupů, zařízení a kritérií pro přípustnost testovaných produktů.

5.6 Uchazeč

Uchazeči, buď zaměstnaní, samostatně výdělečně činní nebo nezaměstnaní musí:

- poskytnout písemný důkaz o úspěšném ukončení školení,
- poskytnout ověřitelný písemný důkaz, že požadovaná praxe byla získána pod kvalifikovaným dohledem,
- poskytnout písemný důkaz o ověření zrakových schopností podle článku 7.4,
- dodržovat etický kodex vydaný certifikačním orgánem.

5.7 Držitelé certifikátu

Držitelé certifikátu musí:

- dodržovat etický kodex vydaný certifikačním orgánem;
- podrobit se každoročně testu zrakové schopnosti v souladu s 7.4 a) a předložit výsledek testu zaměstnavateli;
- oznámít certifikačnímu orgánu a zaměstnavateli, pokud podmínky platnosti certifikace nejsou splněny.

6 KVALIFIKAČNÍ STUPNĚ

6.1 Stupeň 1

6.1.1 Osoba certifikovaná ve stupni 1 má prokázat způsobilost k provádění NDT metod podle písemných instrukcí a pod dohledem osoby certifikované ve stupni 2 nebo stupni 3. V rozsahu odborné způsobilosti, definované v certifikátu, může být osoba certifikovaná ve stupni 1 pověřena zaměstnavatelem provádět následující činnosti v souladu s NDT instrukcemi:

- nastavovat NDT zařízení,
- provádět zkoušení,
- zaznamenávat a klasifikovat výsledky těchto zkoušek na základě písemných kritérií,
- podávat zprávy o výsledcích.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	11 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

6.1.2 Osoba certifikovaná ve stupni 1 nesmí být odpovědná ani za výběr zkušební metody nebo techniky, ani za interpretaci výsledků zkoušky.

6.2 Stupeň 2

Osoba certifikovaná ve stupni 2 má prokázat způsobilost k provádění NDT podle NDT postupů. V rozsahu způsobilosti definované v certifikátu může být osoba certifikována ve stupni 2 být pověřena zaměstnavatelem k:

- volbě NDT techniky pro zkušební metodu, která má být použita;
- definování omezení při použití zkušební metody;
- převádění NDT pravidel, norem, specifikací a postupů do NDT instrukcí přizpůsobených aktuálním pracovním podmínkám;
- nastavení a ověření nastavení zařízení;
- provádění a dohledu nad zkoušením;
- interpretaci a vyhodnocení výsledků podle použitých norem, pravidel, specifikací nebo postupů;
- provádění a dohledu všech činností ve stupni 2 nebo nižším než ve stupni 2;
- poskytování odborného vedení/ pokynů pro pracovníky ve stupni 2 nebo ve stupni nižším než ve stupni 2;
- podávání zpráv o výsledcích NDT.

6.3 Stupeň 3

6.3.1 Osoba certifikovaná ve stupni 3 má prokázat způsobilost k provádění a řízení činnosti při NDT, pro které je certifikována. Zaměstnanci ve stupni 3 mají prokázat:

- způsobilost vyhodnocovat a interpretovat výsledky podle platných norem, pravidel a specifikací,
- dostatečné praktické znalosti o používaných materiálech, výrobě, procesech a výrobních technologiích při volbě NDT metod, při určování NDT techniky a napomáhat při stanovení kritérií přípustnosti v případě, kdy nejsou jinak k dispozici;
- všeobecné znalosti o ostatních NDT metodách.

6.3.2 V rámci rozsahu odborné způsobilosti stanovené v certifikátu, může být osoba s certifikací stupně 3 pověřena k:

- převzetí plné odpovědnosti za zkušební zařízení nebo zkušební středisko a zaměstnance;
- vypracovávání, přezkoumávání formální a technické správnosti a validaci NDT instrukcí a postupů;
- interpretaci norem, pravidel, specifikací a postupů;
- určování konkrétních zkušebních metod, postupů a NDT instrukcí, které mají být použity;
- provádění a dohlížení na všechny úkoly ve všech stupních;
- poskytování vedení NDT personálu ve všech stupních.

7 ZPŮSOBILOST

7.1 Všeobecně

Uchazeč musí před kvalifikační zkouškou splňovat minimální požadavky na zrakové schopnosti a na školení a před certifikací musí splňovat minimální požadavky na průmyslovou praxi.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	12 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

7.2 Školení

Uchazeč o certifikaci musí poskytnout certifikačnímu orgánu písemný doklad o absolvování školení v metodě a stupni, pro který žádá o certifikaci. Pro všechny stupně uchazeč musí úspěšně absolvovat kurz teoretického a praktického školení.

Pro stupeň 3, kromě minimálního školení uvedeného v tabulce 2, příprava pro kvalifikaci může být provedena různými způsoby v závislosti na vědeckém nebo technickém vzdělání uchazeče, včetně účasti na jiných školeních, konferencích nebo seminářích, studování odborné literatury, časopisů, nebo jiných specializovaných tištěných nebo elektronických materiálů.

7.2.1 Požadavky na vstupní znalosti

Školení je určeno pro uchazeče od základního po vysokoškolské vzdělání. Proto jsou požadavky na vstupní znalosti uchazečů nastaveny na úroveň středoškolských znalostí a v rámci stanoveného minimálního rozsahu školení nezbývá čas doplnit znalosti uchazečů na tuto úroveň. Předepsané NDT školení pro danou metodu a stupeň nemůže suplovat a doplňovat úroveň základního vzdělání. Je věcí zaměstnavatele i uchazeče zvážit možnosti a případně vhodným způsobem doplnit znalosti uchazeče na předpokládanou úroveň v závislosti na volbě metody a kvalifikačního stupně. Rovněž tak pro úspěšné vykonání praktické části kvalifikační zkoušky je nutné, aby uchazeč absolvoval skutečně v předepsaném rozsahu intenzivní průmyslovou praxi pro danou metodu a stupeň.

Při školení se u uchazečů předpokládají odpovídající matematické znalosti a především znalosti z nauky o materiálu a technologii výroby.

7.2.2 Požadavky na znalosti, získané v rámci školení

Uchazeči získávají znalosti v rámci školení u pověřených školicích středisek APC. Seznam pověřených středisek je k dispozici na webových stránkách APC (www.apccz.cz) nebo jej lze získat na vyžádání přímo u APC.

Podle požadavků normy EN ISO 9712 musí uchazeči absolvovat školení v metodě a stupni, pro který žádají o certifikaci, a které je v souladu s obsahem výukového programu podle CEN ISO/TR 25107. Absolventi školení na základě absolvovaného školení získají doklad (osvědčení) o absolvovaném školení.

Minimální délka školení absolvovaná uchazečem o certifikaci musí pro příslušnou NDT metodu odpovídat ustanovením v tabulce 7.1.

Hodiny školení zahrnují jak praktické, tak teoretické školení.

Přímý přístup ke zkoušce ve stupni 2 vyžaduje celkový součet hodin uvedený pro stupeň 1 a stupeň 2 uvedený v tabulce 7.1.

Přímý přístup ke zkoušce ve stupni 3 vyžaduje celkový součet hodin uvedený v tabulce 7.1 pro stupně 1, 2 a 3. Při zvažování odpovědností při certifikaci ve stupni 3 (viz. 6.3) a obsahu části C základní zkoušky pro stupeň 3 (viz. tabulka 8.3/6) může být nezbytné dodatečné školení jiných NDT metod.

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	13 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Tabulka 7.1 – Minimální požadavky na školení

NDT metoda		Stupeň 1 (h)	Stupeň 2 (h)	Stupeň 3 (h)
AT		40	64	48
ET		40	48	48
LT	B – Metoda změn tlaku	24	32	32
	C – Metoda zkušebního plynu	24	40	40
MT		16	24	32
PT		16	24	24
FT		16	24	24
RT		40	80	40
UT		40	80	40
VT		16	24	24
POZNÁMKA: U RT hodiny školení nezahrnují školení z radiální bezpečnosti				

Případná redukce počtu hodin školení je možná v případech popsanych níže, za předpokladu, že celková délka snížení nepřesáhne 50 % délky školení. Jakékoliv zkrácení musí být schváleno APC.

a) Pro všechny stupně:

- pro uchazeče usilující o certifikaci ve více než jedné metodě (např. MT, PT), nebo pro ty kteří již jsou certifikováni a usilují o certifikaci v jiné metodě, v případě, že se určité předměty (výrobní technologie) opakují ve školicích osnovách, celkový počet hodin školení pro tyto metody (např. PT, MT, VT) se může snížit v souladu se školicími osnovami;
- pro uchazeče, kteří z příslušného předmětu absolvovali zkoušku na technické vysoké škole nebo univerzitě, nebo dokončili alespoň dva roky inženýrského nebo vědeckého studia na technické vysoké škole nebo univerzitě, může být celkový počet hodin zkrácen až o 50%.

POZNÁMKA: Studovaný předmět by měl mít spojitost s NDT metodou (chemie, matematika nebo fyzika) a/nebo by se měl týkat výrobního nebo průmyslového sektoru (chemie, metalurgie, strojírenství, atd.)

b) Pro stupně 1 a 2, pokud je požadovaná certifikace omezena:

- v rozsahu použití (např. automatizované ET, MT, UT zkoušení tyčí, trubek a drátů, nebo měření tloušťky přímým ultrazvukovým svazkem a zkoušení na dvojnost u válcovaných ocelových plechů),
- v technice (např. RT s použitím radioskopii)

se délka školení může snížit až na 50 %.

Pro přímý přístup ke stupni 2 RT, pokud je certifikace omezena pouze na vyhodnocování radiogramů a pouze na jeden průmyslový sektor, je minimální požadavek na školení 56 hodin.

Pro přímý přístup ke stupni 2 VT pro výrobní sektor dw je minimální požadavek na školení v rozsahu 28 hodin.

Pro přímý přístup ke stupni 2 RT pro výrobní sektor we je minimální požadavek na školení v rozsahu 80 hodin.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	14 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

7.3 Průmyslová NDT praxe

7.3.1 Všeobecně

Minimální délka praxe, která má být získána v sektoru, ve kterém uchazeč usiluje o certifikaci je uvedena v Tabulce 7.2 s možnými zkráceními uvedenými v článku 7.3.4. Pokud uchazeč usiluje o certifikaci ve více než jedné metodě celková doba praxe musí být součtem praxe v každé metodě.

Pro certifikaci ve stupni 2 je záměrem této mezinárodní normy je, aby délka praxe zahrnovala dobu jako ve stupni 1. Pokud má být osoba kvalifikována přímo na stupeň 2, bez žádné praxe ve stupni 1, musí se délka praxe skládat ze součtu dob požadovaných pro stupeň 1 a stupeň 2. Není dovoleno žádné zkrácení doby praxe z výše uvedeného.

7.3.2 Požadovaná praxe před zkouškou, platnost zkoušky

Uchazeči musí splnit před zkouškou ve všech stupních požadavek min. 10% délky praxe z celkové požadované praxe uvedené v tabulce 7.2. Příslušný sektor je sektor, pro který uchazeč usiluje o certifikaci. V případě, že uchazeč usiluje o získání části praxe po úspěšném složení zkoušky, výsledky zkoušky zůstávají platné po dobu dvou let nebo po celkovou dobu praxe požadovanou pro příslušné metody podle toho, která doba je delší.

Doklad o praxi musí být potvrzen zaměstnavatelem a předložen certifikačnímu orgánu.

Tabulka 7.2 – Minimální průmyslová praxe

NDT metoda	Praxe Měsíce ^a		
	Stupeň 1	Stupeň 2	Stupeň 3
AT, ET, LT, RT, UT, FT	3	9	18
MT, PT, VT	1	3	12

^a Délka praxe je založena na nominální pracovní době 40 hodin/týden nebo zákonné délce pracovního týdne. Pokud osoba pracuje déle než 40 hodin týdně, může být do praxe započítán celkový počet hodin, ale požaduje se předložení důkazu této praxe.

7.3.3 Stupeň 3

Odpovědnosti stupně 3 vyžadují znalosti nad technický rozsah jakékoliv specifické NDT metody. Tyto širší znalosti lze získat různými kombinacemi vzdělávání, školení a praxí. Tabulka 7.3 upřesňuje minimální praxi pro uchazeče, kteří úspěšně absolvovali technickou školu nebo dokončili alespoň dva roky inženýrského nebo vědeckého studia na akreditované vysoké škole nebo univerzitě. V opačném případě se musí délka násobit faktorem 2.

Pro certifikaci ve stupni 3, je záměrem této mezinárodní normy, aby praxe zahrnovala dobu jako ve stupni 2. Pokud se osoba kvalifikuje přímo ze stupně 1 na stupeň 3, bez žádné praxe ve stupni 2, musí se délka praxe skládat ze součtu dob požadovaných pro stupeň 2 a stupeň 3. Není dovoleno žádné zkrácení doby praxe.

7.3.4 Možné zkrácení

7.3.4.1 Eventuální zkrácení délky praxe je možné v případech popsaných níže, za předpokladu, že celkové zkrácení nepřesáhne 50 % délky praxe. Jakékoliv zkrácení musí být schváleno certifikačním orgánem.

Při zvažování možného zkrácení délky praxe, certifikační orgán by měl vzít v úvahu následující faktory.

- Kvalita praxe může být proměnlivá a dovednosti mohou být osvojeny rychleji v prostředí, kde se koncentrují zkušenosti a kde je vysoká souvislost s požadovanou certifikací.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	15 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

- Při získávání praxe souběžně ve dvou nebo více povrchových NDT metodách, např. MT, PT a VT, praxe získaná při aplikování jedné NDT metody může doplňovat praxi získanou v jedné nebo několika dalších metodách.
- Praxe v jednom sektoru, ve kterém je osoba již certifikována k použití NDT metody může doplňovat praxi v jiném sektoru ve stejné NDT metodě.
- Měla by být rovněž zvážena úroveň a kvalita vzdělání uchazeče, zejména v případě uchazeče o stupeň 3, avšak to může být uplatněno rovněž pro ostatní stupně.

7.3.4.2 Zápočet délky praxe může být získán současně ve dvou nebo několika NDT metodách pokrytých touto mezinárodní normou, při následném zkrácení celkové požadované praxe:

- dvě zkušební metody – zkrácení celkové požadované doby o 25 %;
- tři zkušební metody – zkrácení celkové požadované doby o 33 %;
- čtyři nebo více metod – zkrácení celkové požadované doby o 50 %.

Ve všech případech musí uchazeč prokázat, že pro každou ze zkušebních metod, pro které žádá o certifikaci, má délku praxe nejméně 50% doby požadované v Tabulce 7.2.

7.3.4.3 Ve všech případech musí uchazeč prokázat, že pro každou z kombinací NDT metod a sektorů, ve kterém žádá o certifikaci má minimálně poloviční délku vyžadované praxe, která v žádném případě nesmí trvat méně než jeden měsíc.

7.3.4.4 Pokud je požadovaná certifikace již omezená v žádosti (např. měření tloušťky nebo automatizované zkoušení), délka praxe může být zkrácena až o 50 %, ale nesmí být kratší než jeden měsíc.

7.3.4.5 Zkrácení délky praxe až o 50 % lze dosáhnout vhodným praktickým školením, jehož délka může být vynásobena maximálním váhovým faktorem 5. Tento postup nemůže být použit ve spojitosti se článkem 7.3.4.4. Kurz musí být zaměřen na praktická řešení často vyskytujících se zkušebních problémů a jeho podstatná část by měla obsahovat zkoušení známých vadných vzorků. Tento program musí být schválen certifikačním orgánem.

7.4 Požadavky na zrakové schopnosti – všechny stupně

Uchazeč musí prokázat písemným dokladem uspokojivé zrakové schopnosti v souladu s následujícími požadavky:

- ostrost vidění na blízko musí umožňovat minimálně čtení Jäger textu číslo 1 nebo písma Times Roman N 4,5 nebo ekvivalentního písma (výška písma je 1,6 mm) ze vzdálenosti nejméně 30 cm jedním nebo oběma očima, bez korekce nebo s korekcí,
- schopnost vidění barev musí být dostatečná k tomu, aby uchazeč mohl rozeznávat a rozlišovat kontrast mezi barvami nebo odstíny šedi, které se používají v NDT metodě podle určení zaměstnavatele.

Certifikační orgán může zvážit nahrazení požadavků v a) vhodnou alternativou.

V návaznosti na certifikaci, musí být testy ostrosti vidění na blízko prováděny jedenkrát ročně a musí být ověřeny zaměstnavatelem.

8 KVALIFIKAČNÍ ZKOUŠKA

8.1 Všeobecně

Kvalifikační zkouška musí zahrnovat danou NDT metodu tak, jak je aplikována v jednom průmyslovém sektoru nebo v jednom či několika výrobních sektorech. Certifikační orgán musí stanovit a zveřejnit maximální čas



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	16 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

povolený uchazečům na dokončení každé zkoušky, který se odvíjí od počtu a složitosti otázek. Průměrný poskytnutý čas na otázky vyžadující volně formulované odpovědi musí být určen certifikačním orgánem.

8.2 Obsah zkoušky a hodnocení pro stupeň 1 a stupeň 2

8.2.1 Všeobecná zkouška

Všeobecná zkouška musí obsahovat pouze otázky, vybrané nepředvídatelným způsobem ze souboru otázek certifikačního orgánu nebo pověřeného kvalifikačního orgánu pro všeobecnou zkoušku, platného k datu zkoušky. Uchazeč musí odpovědět minimálně na počet otázek s výběrem odpovědí, který je uveden v tabulce 8.2.

Pokud není národními předpisy stanoveno jinak, musí pro zkoušení radiografickou metodou být složena dodatečná zkouška z radiační bezpečnosti.

V závislosti na postupech certifikačního orgánu mohou zkoušky z radiografické metody zahrnovat buď rentgenové nebo gama záření, nebo obojí.

Tabulka 8.2 – Minimální požadovaný počet otázek – všeobecná zkouška

NDT metoda	Počet otázek
AT, ET, RT, UT, FT	40
LT, MT, PT, VT	30

8.2.2 Specifická zkouška

Specifická zkouška musí obsahovat pouze otázky vybrané z aktuálního souboru specifických otázek certifikačního orgánu nebo pověřeného kvalifikačního orgánu, které se vztahují k příslušnému sektoru (sektorům)

Při specifické zkoušce se od uchazeče vyžaduje odpověď nejméně na 20 otázek s výběrem odpovědí, včetně otázek obsahujících výpočty, NDT postupy a otázky z pravidel, norem a specifikací.

Pokud specifická zkouška zahrnuje dva nebo několik sektorů, musí být minimální počet otázek nejméně 30, rovnoměrně rozložených mezi příslušné sektory (viz. Příloha A).

8.2.3 Praktická zkouška

8.2.3.1 Praktická zkouška musí zahrnovat použití zkušební metody pro předepsané zkušební vzorky, zapsání (a u uchazeče o stupeň 2 i interpretaci) výsledných údajů v požadovaném rozsahu a protokolování výsledků v požadované formě. Vzorky použité pro účely školení se nesmí používat pro zkoušku.

8.2.3.2 Každý zkušební vzorek musí být jednoznačně označen a mít vzorový protokol, který obsahuje všechna nastavení zařízení pro zjištění specifikovaných vad, které vzorek obsahuje. Vzorky musí být jednoznačně označeny permanentním značením, aby byla zajištěna jejich úplná sledovatelnost. Takové značení nesmí překážet při praktické zkoušce nebo prohlídce vzorku a musí být, pokud možno skryto před uchazečem v průběhu zkoušky. Vzorový protokol pro vyhodnocení zkoušek musí být sestaven na základě nejméně dvou nezávislých zkoušek a musí být validován držitelem certifikátu ve stupni 3. Nezávislé protokoly o zkouškách, ze kterých je vzorový protokol sestaven, musí být uloženy jako dokumenty.

8.2.3.3 Zkušební vzorky musí mít specifické pro daný sektor, napodobující reálné geometrické tvary, a musí obsahovat charakteristické vady, které mohou vznikat při výrobě nebo během provozního používání. Vady mohou být přirozené, uměle vyvolané nebo uměle vyrobené. Pro hodnotící úkoly ve stupni 2 mohou být namísto reálných vzorků použity datové soubory nebo filmy.

Vzorky použité pro kalibrační nebo pro měřicí úkoly (např. měření tloušťky nebo povlaku) nemusí obsahovat vady. Pro RT nemusí vzorek obsahovat vady, protože tyto jsou obsaženy na radiogramech určených pro



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	17 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

interpretaci. Obdobně jako u AT a FT vzorek (vzorky) nemusí obsahovat vady, protože ty jsou obsaženy v datových souborech pro interpretaci ve stupni 2.

POZNÁMKA: Typy vad ve zkušebních vzorcích lze nalézt v CEN/TS 15053 nebo ISO/TS 22809.

8.2.3.4 Certifikační orgán musí zajistit, aby počet oblastí a objemů, které mají být zkoušeny byl adekvátní NDT metodě, stupni a příslušnému sektoru, a aby tyto oblasti nebo objemy obsahovaly zaznamenané vady. Požadavky na počet zkušebních vzorků a počet oblastí nebo objemů pro praktické zkoušky ve stupních 1 a 2 jsou uvedeny v příloze B.

8.2.3.5 Uchazeč o stupeň 1 musí dodržovat NDT instrukci (instrukce) poskytnutou (poskytnuté) zkušebním komisařem.

8.2.3.6 Uchazeč o stupeň 2 musí zvolit použitelnou NDT techniku a stanovit podmínky zkoušení s ohledem na zadaná pravidla, normy nebo specifikace.

8.2.3.7 U takových zkoušek, u kterých jsou vady obvykle nahrazeny umělými zdroji nebo soubory dat, musí uchazeč o stupeň 1 prokázat schopnost nastavit a kalibrovat zařízení, ověřit jeho citlivost a zaznamenat zkušební data. Uchazeč o stupeň 2 musí kromě toho prokázat schopnost interpretovat a vyhodnotit dříve zaznamenaná zkušební data.

8.2.3.8 Čas povolený na zkoušku závisí na počtu zkušebních vzorků a jejich složitosti. Průměrný povolený čas musí být stanoven certifikačním orgánem. Doporučený maximální čas povolený pro každou zkoušenou oblast nebo zkoušený objem je:

- a) pro stupeň 1: dvě hodiny;
- b) pro stupeň 2: tři hodiny.

8.2.3.9 Uchazeč o stupeň 2 musí navrhnout nejméně jednu NDT instrukci vhodnou pro pracovníka ve stupni 1 pro vzorek vybraný zkušebním komisařem.

Doporučený maximální čas povolený pro tuto část zkoušky je dvě hodiny.

8.2.4 Hodnocení kvalifikačních zkoušek pro stupeň 1 a stupeň 2

8.2.4.1 Všeobecná, specifická a praktická zkouška musí být známkovány samostatně. V případě, že jsou použity klasické předpřipravené písemné zkoušky, za známkování zkoušek porovnáním výsledků se vzorovými odpověďmi je odpovědný zkušební komisař. Podle volby certifikačního orgánu mohou být použity elektronické hodnotící systémy, které automaticky sčítají body za odpovědi uchazeče podle uložených dat a oznámují dokončenou písemnou zkoušku podle připravených algoritmů.

8.2.4.2 Známkování praktické zkoušky musí být založeno na položkách 1 až 4 uvedených v Tabulce 8.2/5, podle doporučených váhových faktorů ve vztahu ke stupni a metodě.

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	18 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Tabulka 8.2 /5 – Předmět a váhové faktory pro známkování – praktická zkouška

Položka ^a	Předmět	Váhový faktor	
		Stupeň 1 %	Stupeň 2 %
1	Znalost NDT přístrojů, včetně funkce a ověření nastavení přístroje	20	10
2	Provedení NDT na zkušebním vzorku. To se skládá z následujících částí: pro stupeň 2, volba technik a stanovení pracovních podmínek; příprava (stav povrchu) a vizuální kontrola zkoušeného tělesa; nastavení přístroje; provedení zkoušení; činnosti po zkoušení.	35	20
3	Zjištění a zaznamenání vad a, pro stupeň 2, jejich charakterizace (poloha, orientace, rozměry a typ) a vyhodnocení	45	55
4	Pro stupeň 2 , navržení písemné instrukce pro stupeň 1	--	15

^a Tabulka D.1 udává vodítka pro dostatečné podrobnosti ke každé položce, které by měly být zohledněny, podle uvážení zkušební komise.

8.2.4.3 Pro způsobilost k certifikaci musí uchazeč dosáhnout hodnocení minimálně 70 % v každé části zkoušky (všeobecné, specifické, a praktické). Kromě toho musí v praktické zkoušce dosáhnout hodnocení minimálně 70 % pro každý zkoušený vorek a pro ND instrukci, podle potřeby.

8.2.4.4 Všeobecná a specifická část zkoušky se známkuje porovnáním odpovědí uchazeče se vzorovými odpověďmi (klíči) schválenými certifikačním orgánem. Každá správná odpověď se ohodnotí 1 bodem a hodnocení připsaná testům je rovno součtu získaných bodů. Pro konečný výpočet se hodnocení každého testu uvádí v procentech.

8.2.4.5 Pro uchazeče o stupeň 2, vzorek, pro který se sestavuje instrukce, musí být hodnocen celkovým hodnocením 100 podle Tabulky D. 1. Ostatní vzorky (bez instrukce) musí být hodnoceny celkovou známkou 85 podle Tabulky D. 1. (viz. 8.2.4.2), a konečné hodnocení musí být vypočteno násobením 100/85. Instrukce musí být hodnocena celkovým hodnocením 15 podle Tabulky D. 1. (viz. 8.2./5) a pro porovnání se 70 % požadovanými v 8.2.4.3 se tato hodnota musí vynásobit 100/15.

Pro AT a FT se může požadovaná zkušební instrukce vztahovat ke zkušebnímu vzorku, který nebyl zkoušen při praktické zkoušce.

8.3 Obsah zkoušky a hodnocení pro stupeň 3

8.3.1 Všeobecně

Všichni uchazeči o certifikaci ve stupni 3 v kterékoliv NDT metodě musí úspěšně složit (s hodnocením $\geq 70\%$) praktickou zkoušku pro stupeň 2 v příslušném sektoru a metodě, kromě návrhu NDT instrukcí pro stupeň 1 (viz. 8.2.3.9). Uchazeč, který je certifikován ve stupni 2 ve stejné NDT metodě a výrobním sektoru, nebo již úspěšně vykonal praktickou zkoušku pro stupeň 2 v NDT metodě v průmyslovém sektoru, jak je definováno v Příloze A, je osvobozen od nové praktické zkoušky pro stupeň 2. Toto osvobození platí pouze pro výrobní sektory pokryté příslušným průmyslovým sektorem, přičemž za žádných jiných okolností, příslušným sektorem je sektor, ve kterém uchazeč usiluje o certifikaci pro stupeň 3.

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	19 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

8.3.2 Základní zkouška (Basic)

8.3.2.1 Tato písemná zkouška musí prověřit znalosti uchazeče ze základních předmětů s použitím minimálního počtu otázek s výběrem odpovědí, uvedeným v Tabulce 8.3/6. Zkušební otázky musí být vybrány náhodným způsobem z aktuálního souboru otázek schváleného certifikačním orgánem v době konání zkoušky.

Tabulka 8.3 / 6 – Minimální požadovaný počet otázek pro základní zkoušku

Část	Předmět	Počet otázek
A	Technické znalosti z nauky o materiálech a výrobních technologiích.	25
B	Znalost certifikačního a kvalifikačního systému certifikačního orgánu, založeného na této mezinárodní normě. Při této zkoušce je dovoleno používat školící podklady.	10
C	Všeobecná znalost nejméně čtyř metod podle požadavků pro stupeň 2, a zvolených uchazečem z metod uvedených v kapitole 1, ze kterých musí být alespoň jedna metoda objemová (UT nebo RT).	15 v každé zkušební metodě (celkem 60)

8.3.2.2 Doporučuje se, aby základní zkouška byla složena jako první a zůstala platná za předpokladu, že první zkouška z hlavní metody bude složena v období do pěti let po složení základní zkoušky. Uchazeč, který je držitelem platného certifikátu ve stupni 3 je od opakování základní zkoušky osvobozen.

8.3.2.3 Pro potřeby splnění požadavků PED (Směrnice 97/23/EC) uchazeči v sektorech w, PV nebo MS obdrží v části A zkoušky ze základních znalostí (basic) min. 5 otázek z ustanovení směrnice pro tlaková zařízení (jako moduly, kategorie tlakových zařízení). V případě, že nejsou složeny zkušební otázky se zaměřením na PED v části A zkoušky ze základních znalostí (basic), nemůže kandidát žádat o PED v ostatních metodách.

8.3.3 Zkouška z hlavní metody

Tato písemná zkouška musí prověřit znalosti uchazeče z předmětů hlavní metody s použitím minimálního požadovaného počtu otázek s výběrem odpovědí uvedeným v Tabulce 8.4 / 7. Zkušební otázky musí být vybírány nepředvídatelným způsobem z aktuálního souboru otázek schváleného certifikačním orgánem v době zkoušky.

Tabulka 8.4 / 7 – Minimální požadovaný počet zkušebních otázek z hlavní metody

Část	Předmět	Počet otázek
D	Znalosti na úrovni stupně 3, které se vztahují k použité zkušební metodě.	30
E	Použití NDT metody v příslušném sektoru, včetně používaných pravidel, norem, specifikací a postupů. Při této zkoušce mohou být používány podklady jako jsou pravidla, normy a specifikace.	20
F	Navržení jednoho nebo několika NDT postupů v příslušném sektoru. Platná pravidla, normy, specifikace a postupy musí být uchazeči k dispozici. Pro uchazeče, který již navrhnul NDT postup při úspěšně složené zkoušce pro stupeň 3, může certifikační orgán nahradit návržení postupu kritickou analýzou existujícího NDT postupu, vztahujícího se k příslušné metodě a sektoru, který obsahuje chyby a/nebo opomenutí.	–



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	20 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

8.3.4 Hodnocení kvalifikačních zkoušek pro stupeň 3

8.3.4.1 Všeobecně

Hodnocení základní zkoušky a zkoušky z hlavní metody musí být provedeno odděleně. Pro způsobilost k certifikaci musí uchazeč složit obě zkoušky, jak základní zkoušku, tak zkoušku z hlavní metody.

Pro tři části A, B a C základní zkoušky a části D a E zkoušky z hlavní metody platí následující požadavky.

U klasických předpřipravených písemných zkoušek je zkušební komisař zodpovědný za známkování porovnáním odpovědí uchazeče se vzorovými odpověďmi (klíči) schválenými certifikačním orgánem. Každá správná odpověď se ohodnotí 1 bodem a hodnocení připsané testům je rovno součtu získaných bodů. Pro konečný výpočet se hodnocení každé části testu vyjádří v procentech.

Podle volby certifikačního orgánu mohou být použity elektronické hodnotící systémy, které automaticky sčítají body za správné odpovědi uchazeče podle uložených dat a oznámují dokončenou písemnou zkoušku pomocí připravených algoritmů.

8.3.4.2 Základní zkouška

Pro úspěšné složení základní zkoušky musí uchazeč získat hodnocení nejméně 70 % v každé z částí A, B a C.

8.3.4.3 Zkouška z hlavní metody

Pro úspěšné složení základní zkoušky musí uchazeč získat známku nejméně 70 % v každé z částí D, E a F.

Tabulka D. 2. uvádí doporučené váhové faktory pro písemnou praktickou zkoušku.

8.4 Provádění zkoušek

8.4.1 Všechny zkoušky musí být prováděny ve zkušebních střediscích, ustanovených, schválených a kontrolovaných certifikačním orgánem buď přímo, nebo prostřednictvím pověřeného kvalifikačního orgánu.

8.4.2 Při zkoušce musí uchazeč mít u sebe platný doklad totožnosti a oficiální pozvání ke zkoušce, které musí na požádání předložit zkušebnímu komisaři nebo doзору.

8.4.3 Každý uchazeč, který během zkoušky nedodrží pravidla zkoušky nebo který se dopustí nebo se podílí na podvodném jednání, musí být vyloučen ze všech následných kvalifikačních zkoušek na dobu minimálně jednoho roku.

8.4.4 Zkušební otázky musí být validovány certifikačním orgánem. Pokud se použijí konvenční předpřipravené písemné zkoušky musí být tyto validovány a schváleny zkušebním komisařem a jejich hodnocení se musí provádět podle postupů schválených certifikačním orgánem (viz 8.2.4 a 8.3.4). Pokud se použijí elektronické hodnotící systémy, které vybírají otázky představující „písemnou zkoušku“ s jejich zobrazením uchazeči na počítači a následně automaticky hodnotí zkoušky, musí být tyto elektronické hodnotící systémy validovány a schváleny certifikačním orgánem.

8.4.5 Písemné (elektronické nebo konvenční) a praktické zkoušky musí být dozorovány zkušebním komisařem nebo jedním nebo více vyškolenými osobami doзору, které jsou pod zodpovědností zkušební komisaře.

8.4.6 Zkušebnímu komisaři nesmí být dovoleno zkoušet žádného uchazeče:

- kterého on připravoval ke zkoušce po dobu dvou let od ukončení školení;
- který je zaměstnán (trvale nebo dočasně) ve stejné organizaci jako zkušební komisař.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	21 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

8.4.7 Se souhlasem certifikačního orgánu může uchazeč používat pro praktickou zkoušku svoje vlastní zařízení.

8.4.8 Uchazečům není dovoleno přinést do zkušební místnosti jakékoliv osobní věci, pokud nejsou výslovně schválené zkušebním komisařem.

8.5 Opakování zkoušky

8.5.1 Uchazeč, který byl vyloučen z důvodu neetického chování, musí na opakování zkoušky čekat nejméně 12 měsíců (viz. 8.4.3).

8.5.2 Uchazeč, který nedosáhl požadované hodnocení v jakékoliv části zkoušky, může dvakrát opakovat zkoušku z neúspěšné části (neúspěšných částí) za předpokladu, že vykoná opakovanou zkoušku ne dříve než za jeden měsíc, pokud úspěšně neabsolvuje doplňkové školení přijatelné pro certifikační orgánem, ale nejpozději do dvou let od původní zkoušky.

POZNÁMKA Pod pojmem „části zkoušky“ se v tomto kontextu rozumí: pro stupeň 1 a 2 všeobecná, specifická nebo praktická zkouška, pro stupeň 3 základní zkouška, části A, B, a C; pro stupeň 3 zkouška z hlavní metody, části D, E a F.

8.5.3 Uchazeč, který neuspěl u všech povolených opakovaných zkoušek, musí požádat a složit zkoušku v souladu s postupem stanoveným pro nové uchazeče.

8.6 Osvobození od zkoušky

8.6.1 Osoba certifikovaná ve stupni 1 nebo ve stupni 2, která mění sektor nebo usiluje o certifikaci v novém sektoru ve stejné NDT metodě musí pro nový sektor vykonat pouze specifickou a praktickou zkoušku v této metodě.

8.6.2 Osoba certifikovaná ve stupni 3, která mění sektor nebo usiluje o certifikaci v novém sektoru ve stejné NDT metodě, je osvobozena od opakování základní zkoušky a zkoušky z hlavní metody pro stupeň 3 část D (viz Tabulka 8.4 / 7).

9 CERTIFIKACE

9.1 Administrativa

Uchazeči, který splňuje všechny podmínky, musí být certifikován a certifikační orgán musí učinit dostupný důkaz o této certifikaci dostupným. Toho lze dosáhnout vydáním tištěné formy certifikátu (ů) a/nebo kapesního průkazu o způsobilosti (viz. 9.2) a/nebo elektronickým uložením a zobrazením příslušných informací na webových stránkách certifikačního orgánu.

9.2 Certifikáty a/nebo kapesní průkazy o způsobilosti

Certifikáty a/nebo odpovídající kapesní průkazy o odborné způsobilosti musí obsahovat nejméně tyto údaje:

- příjmení a jméno certifikované osoby,
- datum vydání certifikátu,
- datum platnosti certifikátu,
- odkaz na mezinárodní normu (EN ISO 9712:2012),
- stupeň certifikace,
- název certifikačního orgánu,



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	22 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

- g) NDT metodu (metody),
- h) příslušný sektor (sektory),
- i) eventuální rozsah omezení týkajících se certifikace a/nebo speciálních aplikací,
- j) jednoznačné osobní identifikační číslo,
- k) podpis certifikované osoby,
- l) fotografii certifikované osoby v případě průkazu o způsobilosti,
- m) prvek zabraňující falšování kapesního průkazu o způsobilosti, například pečeť, zatavení do plastu;
- n) podpis určeného zástupce certifikačního orgánu.

Certifikát a/nebo kapesní průkaz o způsobilosti může mít vymezené zvláštní místo pro podpis a razítko zaměstnavatele, pro autorizaci držitele certifikátu k provádění činnosti (viz. 2.21). Tímto zaměstnavatel prokazuje převzetí zodpovědnosti za výsledky zkoušek.

9.3 Digitální certifikáty

9.3.1 Digitální certifikáty mohou být poskytnuty místo nebo spolu s tištěnou formou certifikátu. V tomto případě, pokud je to v souladu s národními předpisy, následující údaje budou dostupné zainteresovaným stranám bez vyžádání (online na webových stránkách certifikačního orgánu):

- oficiální název, kontaktní údaje a eventuální akreditační status certifikačního orgánu,
- jméno a příjmení certifikované osoby,
- jednoznačné osobní identifikační číslo,
- fotografie certifikované osoby (pořízená během posledních 10 let),
- datum vydání a platnosti certifikátu,
- rozsah certifikace včetně stupně, NDT metody (metod) a příslušného sektoru (příslušných sektorů),
- jakákoliv omezení certifikace, je-li to vhodné.

9.3.2 Pokud je možné údaje uvedené v 9.3.1 vytisknout přímo z webových stránek certifikačního orgánu, musí každý výtisk obsahovat datum tisku a prohlášení, že aktuální certifikační status je možné ověřit na příslušné webové stránce.

9.4 Platnost

9.4.1 Všeobecně

Maximální doba platnosti je pět let. Doba platnosti začíná (datum vydání certifikátu), kdy jsou splněny všechny požadavky pro certifikaci (školení, praxe, uspokojujivý test zrakové schopnosti, úspěšná zkouška).

Certifikace pozbývá platnost:

- a) na základě rozhodnutí certifikačního orgánu, například po přezkoumání důkazů chování neslučitelného s postupy certifikace, nebo porušení etického kodexu;
- b) pokud se osoba stane fyzicky nezpůsobilá vykonávat své povinnosti z důvodu ztráty zrakových schopností, každoročně ověřovaných pod odpovědností svého zaměstnavatele;
- c) pokud dojde k významnému přerušení činnosti (viz. 2.27) v metodě, pro kterou je osoba certifikována;
- d) pokud osoba neuspěje při recertifikaci až do doby, než osoba splní požadavky pro recertifikaci nebo pro první certifikaci.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	23 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

9.4.2 Obnovení platnosti

Certifikační orgán musí definovat podmínky pro obnovení platnosti v případě článku 9.4.1, a) a b)

Pro obnovení platnosti certifikace po významném přerušení musí osoba vykonat recertifikační zkoušku. Platnost certifikace je obnovena na nové období platnosti 5 let od data obnovení platnosti.

10 PRODLOUŽENÍ

10.1 Před uplynutím prvního období platnosti a pak každých deset let může být certifikace prodloužena certifikačním orgánem na další období pěti let na základě předložení:

- a) písemného dokladu o uspokojivém výsledku testu zrakové schopnosti provedeného během posledních 12 měsíců,
- b) ověřitelného dokladu o nepřetržité uspokojivé pracovní činnosti bez významného přerušení (viz 2.27) v metodě a sektoru, pro kterou se žádá o prodloužení certifikátu.

Pokud není splněno kritérium pro prodloužení podle odstavce b, musí osoba dodržet stejná pravidla jako pro recertifikaci (viz. kapitola 11).

10.2 Držitel certifikátu je odpovědný za iniciování postupu požadovaného pro prodloužení. Podklady pro prodloužení musí být předloženy během šesti měsíců před datem ukončení platnosti certifikátu. Výjimečně a na základě rozhodnutí certifikačního orgánu, mohou být vzaty v úvahu podklady předložené během 12 měsíců po datu ukončení platnosti. Po uplynutí této lhůty se nepřipouští žádné výjimky a uchazeči musí být povolen pokus o recertifikační zkoušku.

11 RECERTIFIKACE

11.1 Všeobecně

Před ukončením každého druhého období platnosti (každých 10 let), může být certifikovaná osoba recertifikována certifikačním orgánem pro nové období pěti let nebo méně, pokud osoba splňuje kritéria pro obnovení uvedená v 10.1 a) a splňuje příslušné podmínky popsané v následujícím textu.

Je povinností držitelů certifikátů zahájit postupy potřebné k získání recertifikace. Pokud recertifikace je uplatněna po více než 12 měsících po uplynutí doby platnosti, musí být opět úspěšně složeny kompletní zkoušky (všeobecná, specifická a praktická) pro stupeň 1 a stupeň 2 a zkouška z hlavní metody pro stupeň 3.

11.2 Stupeň 1 a 2

11.2.1 Držitel certifikátu stupně 1 a stupně 2, který usiluje o recertifikaci musí splňovat kritéria pro prodloužení platnosti uvedená v článku 10.1 b) a 11.2.2.

11.2.2 Osoba musí úspěšně vykonat praktickou zkoušku, kterou se prokazuje trvalá způsobilost k výkonu práce v rozsahu vyznačeném v certifikátu. Ta musí zahrnovat vyzkoušení zkušebních vzorků (viz tab. B1) vhodných pro rozsah obnovené platnosti certifikace a kromě toho pro stupeň 2 vypracování písemné instrukce vhodné pro použití pracovníkem se stupněm 1 (viz 8.2.3.9). Pokud osoba nedosáhne hodnocení alespoň 70 % pro každý zkušební vzorek (váženo podle vodítek uvedených v Tabulce 8.2 / 5), a pro stupeň 2 pro instrukci, musí mu být dovoleno dvakrát opakovat celou recertifikační zkoušku nejdříve po 7 dnech a před uplynutím 6 měsíců od první recertifikační zkoušky.

V případě neúspěchu při těchto dvou povolených opakováních nesmí být platnost certifikátu obnovena a pro opětovné získání certifikace pro daný stupeň, sektor a metodu musí uchazeč požádat o novou certifikaci. V tomto případě není povoleno žádné osvobození od zkoušky na základě jakékoliv jiné platné certifikace.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	24 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

11.3 Stupeň 3

11.3.1 Držitel certifikátu stupně 3, který usiluje o recertifikaci, musí předložit důkaz o nepřetržité kvalifikaci potvrzené:

- splněním požadavků pro stupeň 3 podle článku 11.3.2 pro písemnou zkoušku;
- splněním požadavků strukturovaného zápočtového systému, jak je uvedeno v Příloze C.

Osoba usilující o recertifikaci se může rozhodnout mezi zkouškou nebo zápočtovým systémem pro recertifikaci. Pokud si vybere zápočtový systém, který vyžaduje předložení dokumentů zaměstnavatele nebo přístup do prostor zaměstnavatele, musí dotyčná osoba předložit certifikačnímu orgánu písemný souhlas zaměstnavatele.

V obou případech (písemná zkouška nebo zápočtový systém), dotyčná osoba musí předložit vhodně ověřený dokument přijatelný pro certifikační orgán prokazující její nepřetržitou praktickou způsobilost v dané metodě nebo složit praktickou zkoušku ve stupni 2 podle článku 11.2.2, kromě návrhu NDT instrukcí.

11.3.2 Držitel certifikátu stupně 3, který usiluje o recertifikaci, musí úspěšně vykonat písemnou zkoušku obsahující minimálně 20 otázek z použití zkušební metody v příslušném sektoru (sektorech), které prokazují porozumění běžných NDT technik, norem, pravidel nebo specifikací a používané technologie a podle volby certifikačního orgánu, 5 dodatečných otázek z požadavků schématu certifikace.

11.3.3 Pokud osoba nedosáhne při recertifikační zkoušce hodnocení nejméně 70 %, musí jí být dovolené maximálně další dvě celé recertifikační zkoušky. Období, ve kterém tyto zkoušky lze opakovat je 12 měsíců, pokud ho certifikační orgán neprodlouží.

V případě neúspěchu ve dvou opakovaných zkouškách, nesmí být platnost certifikátu obnovena a pro znovu získání certifikace v daném sektoru a metodě musí uchazeč úspěšně vykonat zkoušku v příslušné hlavní metodě.

11.3.4 Uchazeč, který se přihlásí, ale nesplní požadavky zápočtového systému, musí být recertifikován v souladu s odstavcem 11.3.2. V případě neúspěchu při prvním pokusu o recertifikaci zkouškou je povolena pouze jedna opakovací recertifikační zkouška během 12 měsíců od data přihlášení k recertifikaci přes strukturovaný zápočtový systém.

12 DOKUMENTACE

Certifikační orgán nebo jím pověřené kvalifikační orgány musí udržovat:

- aktuální seznam nebo databázi všech certifikovaných osob, rozdělených podle stupně, NDT metody a sektoru;
- osobní složku pro každého uchazeče, který ještě nebyl certifikován, alespoň po dobu pět let od podání přihlášky;
- osobní složku(y) pro každou certifikovanou osobu a pro každou osobu, jejíž certifikace uplynula obsahující:
 - fotografií nebo digitální obraz pořízený během posledních 10 let,
 - formuláře žádostí,
 - dokumenty o zkouškách, jako jsou dotazníky, odpovědi, popisy vzorků, záznamy, výsledky testů, NDT postupy a formuláře se známkováním,
 - dokumenty o prodloužení a o recertifikaci, včetně dokladů o zrakové schopnosti a nepřetržité činnosti,
 - důvod(y) pro jakékoliv odnětí certifikace.

Složky osobní dokumentace musí být uchovávány za vhodných podmínek z hlediska bezpečnosti a důvěrnosti po dobu platnosti certifikátu a nejméně jednoho celého certifikačního cyklu po uplynutí platnosti certifikace.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	25 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

13 PŘECHODNÉ OBDOBÍ

13.1 Účelem tohoto článku je umožnit zavedení systému, pokud certifikační orgán chce použít schéma certifikace pro NDT metodu, která dosud nebyla tímto schématem pokryta, nebo pokud je vytvořen nový sektor. Certifikační orgán může dočasně, na dobu nepřesahující pět let od data zavedení nové metody nebo sektoru, jmenovat náležitě kvalifikovaný personál, jako zkušební komisaře (viz. 2.9) pro účely provádění, dohlížení a hodnocení kvalifikačních zkoušek. Pětileté zaváděcí období nesmí být použito certifikačním orgánem jako důvod pro certifikaci uchazečů, kteří nesplňují všechny požadavky na kvalifikaci a certifikaci podle této mezinárodní normy.

13.2 Náležitě kvalifikovaný personál znamená, že tento personál:

- má znalosti z principů NDT a specifické znalosti, které se vztahují k sektoru;
- má průmyslovou praxi v používání NDT metody;
- má schopnosti řídit kvalifikační zkoušky;
- je schopen interpretovat dotazníky a výsledky zkoušek.

13.3 Během dvou let od data jmenování, tito zkušební komisaři musí získat certifikaci tím, že splní požadavky na recertifikaci popsané v odstavci 11.3.1.

14 PŘECHOD MEZI EN 473:2008, ISO 9712:2005 A EN ISO 9712:2012

Certifikace podle EN 473:2008a/nebo ISO 9712:2005 udělená před zveřejněním mezinárodní normy EN ISO 9712:2012, zůstává v platnosti do dalšího povinného kroku v certifikačním procesu, např. prodloužení nebo recertifikace, který musí být proveden podle této mezinárodní normy a dle tohoto standardu.

Certifikace podle této mezinárodní normy splňuje požadavky obou norem EN 473:2008 a ISO 9712:2005, tudíž jakýkoliv požadavek na certifikaci dle EN 473:2008 nebo ISO 9712:2005 je splněn certifikací podle této mezinárodní normy a tohoto standardu.

15 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY A ZÁZNAMY

Dokumenty	Název
ČSN EN ISO/IEC 17024:2012	Všeobecné požadavky na orgány provádějící certifikaci personálu/ General requirements for bodies operating certification of personnel
EN ISO 9712:2012	Non-destructive testing - Qualification and certification of personnel
SNT-TC-1A	Personnel Qualification and Certification in Non-destructive Testing
TNI CEN/TR 15589:2008	Nedestruktivní zkoušení – Pravidla procesu pro schvalování NDT pracovníků uznanými organizacemi třetí strany podle ustanovení směrnice 97/23/EC
CEN ISO/TR 25107	Non-destructive testing – Guidelines for NDT training syllabuses (ISO/TR 25107:2006)
CEN/TR 14748:2004	Non-destructive testing – Methodology for qualification of non-destructive tests (Nedestruktivní zkoušení – Metodologie pro kvalifikaci v nedestruktivním zkoušení)
Záznamy	Název
Z-050-101-02	Certifikační návrh (EN ISO 9712, PED)
Z-050-101-05	Recertifikace zápočtem pro stupeň 3
Z-050-101-08	Dotazník průběžného dozoru držitele certifikátu
Z-002-000-02	List revizí

16 PŘÍLOHY



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	26 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Příloha A

Sektory

A.1 Všeobecně

Při tvorbě sektoru certifikační orgán smí standardizovat podle referenčního seznamu sektorů v A.2 a A.3. To nezamezuje vytvoření dodatečných sektorů, které by uspokojily národní potřeby.

A.2 Výrobní sektory

Tyto zahrnují:

- a) odlitky (c) (železné a neželezné materiály);
- b) výkovky (f) (všechny typy výkovků: železné a neželezné materiály);
- c) svary (w) (všechny typy svarů, včetně pájení, pro železné a neželezné materiály);
- d) trubky a potrubí (t) (bezešvé, svařované, železné i neželezné materiály, včetně plochých výrobků pro výrobu svařovaných trubek);
- e) tvářené výrobky (wp) kromě výkovků (např. plechů, bram, tyčí);
- f) kompozitní materiály (p).

A.3 Průmyslové sektory

Sektory, které slučují několik výrobních sektorů obsahujících všechny nebo některé výrobky nebo určité materiály (například železné a neželezné kovy nebo nekovové materiály jako jsou keramika, plasty a kompozitní materiály):

- a) výroba;
- b) předprovozní a provozní činnosti včetně výroby;
- c) údržba železnic;
- d) letectví.

Při tvorbě průmyslových sektorů musí certifikační orgán přesně definovat ve své zveřejněné dokumentaci rozsah příslušného nového sektoru, co se týče výrobku, objektu nebo položky.

Osoba certifikovaná v průmyslovém sektoru bude rovněž považována za držitele certifikátu v jednotlivých sektorech, ze kterých je složen průmyslový sektor.

Certifikace v sektoru může být dostupná ve všech třech stupních odborné způsobilosti ve všech NDT metodách, nebo může být omezena na určité metody nebo stupně. V každém případě musí být rozsah certifikace definován v certifikátu.

Pro kompozitní materiály musí certifikační orgán definovat požadavky pro kvalifikační zkoušku.

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	27 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Příloha B

Minimální počet a typ zkušebních vzorků pro praktickou zkoušku ve stupni 1 a 2

Tabulka B.1 – Minimální počet a typ vzorků pro praktickou zkoušku ve stupni 1 a 2

Výrobní sektor	Metoda a stupeň																
	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2	FT2
Odlitky (c)	2	2	2	2+12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 ds	-
Výkovky (f)	2	2	2	2+12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 ds	-
Svary (w)	2	2	2	2+12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 ds	-
Trubky (t)	2	2	2	2+12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 ds	-
Tvářené výrobky (wp)	2	2	2	2+12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 ds	-
Ocelová lana (wr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Průmyslové sektory (kombinace dvou nebo více výrobních sektorů)	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2	FT2
Výroba kovů (MM)	2	2	2	2+12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 ds	-
Předprovozní a provozní zkoušení (MS)	3 c/f w	3 c/f w	2 cw	2 c w +24 rs	3 tw	3 tw	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3	3	3 c/f w	3 c/f w	1 c/f t tw	1+2 ds c/f, t w	-
Předprovozní a provozní zkoušení (PV)	2 w	2 w	2	2 + 12 rs w	2 w	2 w	2 w	2 w	2 w	2 w	2	2	2 w	2 w	1 c/f, t w	1 + 2ds c/f, t w	2 w
Těžební průmysl, zdvihací zařízení, konstrukce a doprava (LG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

Pokud se při praktické zkoušce vyžaduje zkoušení více než jednoho vzorku, musí být druhý nebo jakýkoliv další vzorek svým charakterem odlišný, například typem tvářeného výrobku, specifikací materiálu, tvarem, rozměrem a typem vady, od předešlého zkušebního vzorku.

Pokud jsou za počtem požadovaných zkušebních vzorků uvedeny výrobní sektory příslušnými písmeny, musí být tyto vzorky pro tyto sektory zahrnuty v praktické zkoušce.

V případě radiografické zkoušky musí uchazeči o stupeň 1 a stupeň 2 provést nejméně dvě zkoušky prozářením - kromě uchazečů o stupeň 2, kteří úspěšně vykonali kvalifikační zkoušku pro stupeň 1, při které má být provedena alespoň jedna zkouška prozářením.

V případě certifikace pro zkoušení těsností, jak technikou změn tlaku, tak technikou zkušebního plynu, musí být pro každou techniku vyzkoušen alespoň jeden vzorek.

Pokud zkouška v sektoru zahrnuje zkoušení více než jednoho typu výrobku, musí zkoušené vzorky reprezentovat všechny výrobky, nebo musí být zkoušejícím komisařem náhodným způsobem vybrány z výrobního sortimentu nebo materiálů zahrnujících tento sektor.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	28 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Sada radiogramů (12 nebo 24) je považována jako jeden vzorek.

Legenda: c = odličky, f = výkovky, w = svary, t= trubky, c/f = odličky nebo výkovky, rs = radiogramy, ds = soubory dat, wr = ocelová lana

Příloha C

System strukturovaného zápočtu pro recertifikaci ve stupni 3

Podle tohoto systému získává uchazeč se stupněm 3 v průběhu pěti let před recertifikací zápočty za různé činnosti v NDT uvedené v Tabulce C.1. Limity jsou postaveny na maximálním počtu bodů, které mohou být získány v každém roce a pro každou činnost v průběhu 5 let, aby se zajistilo rovnoměrné rozložení činnosti.

Pro oprávnění k recertifikaci:

- a) musí být shromážděno minimálně 70 bodů v průběhu pěti let platnosti certifikátu;
- b) může být uznáno maximálně 25 bodů za každý rok.

Kromě žádosti o recertifikaci, musí uchazeč předložit následující důkazy splnění kritérií podle Tabulky C. 1:

- e) program a seznam účastníků setkání podle položek 1 až 4;
- f) stručný popis výzkumných a vývojových prací podle položky 5;
- g) odkazy na technické nebo vědecké publikace, kterých je autorem podle položky 5;
- h) souhrn provedených školení podle položky 6;
- i) pro každý certifikát doklad o pracovní činnosti za rok, podle položky 7.

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	29 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Tabulka C.1 Systém strukturovaného zápočtu pro recertifikaci ve stupni 3

Položka	Činnost	Získané body za každou položku (nebo funkci)	Maximální počet bodů za rok a položku	Maximální počet bodů za období 5 let za položku
1	Členství v NDT společnosti, účast na seminářích, sympoziích, konferencích a/nebo kurzech zabývajících se NDT a příbuznými vědami a technologiemi	1	3	8 ^a
2.1	Účast v mezinárodních a národních normalizačních komisích.	1	3	8 ^a
2.2	Předsednictví v normalizačních komisích	1	3	8 ^{a,b}
3.1	Účast na zasedáních jiných NDT komisí	1	3	8 ^a
3.2	Předsednictví při zasedáních jiných NDT komisí	1	3	8 ^{a,b}
4.1	Účast na zasedáních pracovních skupin příbuzných NDT	1	5	15 ^a
4.2	Předsednictví při zasedáních pracovních skupin příbuzných NDT	1	5	15 ^{a,b}
5.1	Technické/vědecké příspěvky nebo publikace ve vztahu k NDT	3	6	20 ^{c,d}
5.2	Publikované výzkumné práce ve vztahu k NDT	3	6	15 ^{c,d}
5.3	Výzkumná činnost v NDT	3	6	15 ^{c,d}
6	Technický NDT instruktor (za 2 hodiny) a/nebo NDT zkušební komisař (za zkoušku)	1	10	30 ^d
7	Profesionální činnost			
7.1	v rámci organizace NDT školicího střediska nebo zkušební organizace nebo pro NDT inženýring (viz. Příloha E) (za každý celý rok)	10	10	40 ^d
7.2	Jednání se zástupci zákazníků při řešení sporů	1	5	15 ^d
7.3	Vývoj aplikací NDT	1	5	15 ^d
<p>^a Maximální počet bodů za položku 1 až 4: 20</p> <p>^b Body za předsednictví a za účast</p> <p>^c Pokud existuje více než jeden autor, musí hlavní autor určit počty bodů pro ostatní spoluautory.</p> <p>^d Maximální počet bodů za každou z položek 5 a 6: 30 a za položku 7: 50.</p>				



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	30 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Příloha D

Hodnocení praktické zkoušky

D. 1 Hodnocení praktické zkoušky pro stupeň 1 a 2 – návod pro váhové faktory v procentech

Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	31 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Tabulka D.1 – Návod pro váhové faktory v procentech pro praktickou zkoušku pro stupeň 1 a 2

Předmět	Stupeň 1	Stupeň 2
Část 1: Znalost přístroje pro NDT		
a) Kontrola systému a funkční ověření	10	5
b) Ověření nastavení	10	5
Celkem	20	10
Část 2: Použití NDT metody		
a) Příprava zkušební vzorku (například stavu povrchu), včetně vizuální kontroly	5	2
b) Pro stupeň 2 volby NDT techniky a stanovení podmínek zkoušení	n/a ¹	7
c) Nastavení NDT přístroje	15	5
d) Provedení zkoušky	10	5
e) Činnosti po zkoušce (například odmagnetování, čištění, konzervace)	5	1
Celkem	35	20
Část 3: Zjištění vad a záznamy^a		
a) Zjištění vad, které musí být povinně zaznamenány	20	15
b) Charakterizace (typ, poloha, orientace, zdánlivé rozměry atd.)	15	15
c) Pro stupeň 2 vyhodnocení podle kritérií uvedených v pravidlech, normách, specifikacích nebo postupech	n/a ¹	15
d) Sestavení protokolu o zkoušce	10	10
Celkem	45	55
Část 4: Písemná NDT instrukce (uchazeči o stupeň 2)^b		
a) Předmluva (rozsah platnosti, referenční dokumenty)	-	1
b) Požadavky na personál	-	1
c) Přístroje, které má použít, včetně nastavení	-	3
d) Výrobek (popis nebo výkres, včetně oblasti zájmu a účelu zkoušení)	-	2
e) Podmínky zkoušení, včetně přípravy pro zkoušení	-	2
f) Podrobné instrukce pro provedení zkoušky	-	3
g) Zaznamenání a klasifikování výsledků zkoušení	-	2
h) Protokol o zkoušce	-	1
Celkem		15
Celkové hodnocení zkušební vzorku pro praktickou zkoušku	100 %	100 %
Pro úspěšné složení zkoušky uchazeč musí získat minimálně 70 % v písemné části u NDT instrukci, například 10,5 bodů z 15 možných		
<p>^a Uchazeč, který podle podmínek specifikovaných ve vzorovém protokolu nezaznamená do protokolu jednu vadu specifikovanou jako "povinně protokolovanou pro uchazeče", musí být hodnocen známkou nula bodů v části 3 praktické zkoušky pro příslušný zkušební vzorek. Pro RT se tato podmínka použije pro vyhodnocení radiogramu tzn. nezaznamenání jedné "povinně protokolované" vady u jednoho radiogramu vede ke známce nula bodů pro soubor radiogramů v části 3.</p> <p>^b Od uchazeče o stupeň 2 se vyžaduje sestavení NDT instrukce vhodné pro pracovníky certifikované ve stupni 1, pro vzorek vybraný zkušebním komisařem. Pokud uchazeč o stupeň 2 zkouší vzorek pro který se nepožaduje NDT instrukce, výsledná známka se vypočte v procentech se zbývajících 85 bodů.</p>		

¹⁾ NÁRODNÍ POZNÁMKA n/a – not applicable – nepoužitelný, nevhodný, neuvažuje se



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	32 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

D. 2 Váhové faktory zkušební postupu pro stupeň 3

Tabulka D.2 – Návod pro váhové faktory v procentech pro praktickou zkoušku pro stupeň 3

Předmět	% maximum
Část 1: Všeobecně	
a) Rozsah platnosti (oblast použití, výrobek);	2
b) Řízení dokumentů;	2
c) Normativní odkazy a doplňující informace.	4
Mezisoučet	8
Část 2: NDT pracovník	2
Část 3: Materiály a zařízení	
a) Hlavní zařízení pro NDT (včetně definování stavu kalibrace a ověření před kontrolou);	10
b) Pomocné zařízení (referenční a kalibrační měřky, spotřební materiál, měřicí zařízení, zrakové pomůcky atd.).	10
Mezisoučet	20
Část 4: Zkoušené těleso	
a) Fyzický stav a příprava povrchu (teplota, přístupnost, odstranění ochranných povlaků, drsnost atd.);	1
b) Popis zkoušené oblasti nebo objemu, včetně referenčního (výchozího) bodu;	1
c) Hledané vady.	3
Mezisoučet	5
Část 5: Provedení zkoušky	
a) NDT metody a techniky, které se použijí	10
b) Nastavení přístroje	10
c) Provedení zkoušky (včetně odkazů na NDT instrukce)	10
d) Charakterizace vad	10
Mezisoučet	40
Část 6: Kritéria přípustnosti	7
Část 7: Činnost po zkoušce	
a) Opatření pro nevyhovující výrobky (označení, vyřazení)	2
b) Obnova ochranných povlaků (pokud se vyžaduje)	1
Mezisoučet	3
Část 8: Sestavení protokolu o zkoušce	5
Část 9: Celková úprava	10
Celkový součet	100



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	33 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Příloha E

NDT inženýring

E. 1 Definice

NDT inženýring zahrnuje všechny aktivity spojené s NDT, od návržení přístroje po odpovědnost za přípravu, zavedení a ověření NDT (ve výrobě i ve službách) stejného zkušebního zařízení patřícího do průmyslové nebo technické instalace.

E. 2 Demonstrativní výčet činností na které se vztahuje

Činnosti zahrnují:

- a) ve stádiu návrhu, definici požadavků, které mají být vzaty v úvahu, a/nebo ověření použitelnosti kontroly při výrobě a kde je to vhodné, při provozování zařízení ;
- b) výběr NDT technik, které budou zaváděny ve výrobě a/nebo během provozu;
- c) porovnání specifických nařízení týkajících se různých pravidel a norem;
- d) stanovení a validace NDT postupů;
- e) technické hodnocení NDT dodavatelů;
- f) hodnocení NDT technik, zvláště v rámci expertíz;
- g) vypořádání (technické vyhodnocení) neshody;
- h) odůvodnění zákazníkům nebo relevantním bezpečnostním orgánům zavedené postupy;
- i) zodpovědnost za NDT zařízení;
- j) koordinace a dozorování nad NDT činnostmi zaměstnanců;
- k) kvalifikace – validace NDT technik:
 - [1] zjištění vstupních informací včetně stanovení cílů kontroly,
 - [2] definice nezbytných modelů pro otevřené nebo, kde je to nutné, pro náhodné testy,
 - [3] zavádění praktických zkoušek,
 - [4] příprava technického odůvodnění zahrnující, kde je to nutné, modelování,
 - [5] příprava a validace NDT postupů,
 - [6] příprava a validace kvalifikačních dokumentů.
- l) stanovení provozních kontrolních programů pro průmyslové zařízení a definování pravidel pro stanovení takových programů.



Číslo dokumentu	Std - 101 APC	Číslo listu	34 / 34
Číslo ev. kopie :		Číslo revize	4

Příloha ZA

Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice EU 97/23/EC

Tato mezinárodní norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice nového přístupu 97/23/EC, *Pressure Equipment Directive* (PED).

Pokud je tato norma citována v úředním listu Evropského společenství v rámci uvedené směrnice a byla zavedena jako národní norma alespoň v jednom členském státě, splnění článků této normy, uvedených v tabulce ZA, poskytuje bez omezení předmětu této evropské normy předpoklad shody s odpovídajícími základními požadavky této směrnice a přidruženými pravidly EFTA.

Tabulka ZA – Porovnání mezi touto mezinárodní normou a směrnicí 97/23/EC

Kapitoly/články této evropské normy	Základní požadavky směrnice 97/23/EC	Vysvětlivky/ Poznámky
7	Příloha I, 3.1.3	
8	Příloha I, 3.1.3	
9.4	Příloha I, 3.1.3	
10	Příloha I, 3.1.3	
11	Příloha I, 3.1.3	

UPOZORNĚNÍ Další požadavky nebo další směrnice EU mohou být použity pro výrobek (výrobky), který spadá do předmětu této normy.