

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	1/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0


## STANDARD

### KVALIFIKACE A CERTIFIKACE OPERÁTORŮ NDT PRO MĚŘENÍ TLOUŠTĚK ULTRAZVUKOVÝMI TLOUŠŤKOMĚRY

<b>Účel</b>	Tento standard stanovuje systém kvalifikace a certifikace operátorů NDT pro „Měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT)“ podle požadavků normy ISO 20807. Jedná se o první vydání.
-------------	--

Schválení dokumentu	Datum	Jméno a podpis odpovědné osoby
Vypracoval	16.03.2015	Hana Provazníková
Prověřil ředitel CO	16.03.2015	Ing. Jana Vrbová
Schválil předseda PR	16.03.2015	Josef Holec
Vydal MK CO	16.03.2015	Ing. Alena Novopacká
<b>Platnost od:</b>	<b>01.07.2015</b>	

**Certifikační sdružení pro personál – APC**  
Podnikatelská 545, 190 11 Praha 9 - Běchovice  
IČO/DIČ: 62934210/CZ 62934210

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	2/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

### Obsah:

1	Základní ustanovení.....	3
2	Pojmy, zkratky, definice .....	3
2.1	Pojmy a definice .....	3
2.2	Zkratky.....	5
3	Požadavky .....	5
3.1	Požadavky na CO.....	5
3.2	Požadavky na Komise programové rady.....	6
3.3	Požadavky na zkušební střediska .....	6
3.4	Požadavky na zkušební komisaře.....	6
3.5	Požadavky na zaměstnavatele .....	6
3.6	Požadavky na uchazeče .....	7
3.7	Požadavky na držitele certifikátu.....	7
3.8	Požadavky na zkušební otázky a vzorky.....	7
4	Postup pro získání kvalifikace a certifikace operátorů NDT pro měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry .....	7
4.1	Zrakové požadavky.....	8
4.2	Školení .....	8
4.2.1	Požadavky na vstupní znalosti.....	8
4.2.2	Požadavky na znalosti získané v rámci školení .....	8
4.2.3	Provedení školení .....	8
4.2.4	Způsobilost pro udělení certifikátů o kvalifikaci .....	9
4.3	Zkoušky .....	9
4.3.1	Obecně.....	9
4.3.2	Písemná zkouška .....	9
4.3.3	Praktická zkouška.....	9
4.3.4	Průběh zkoušky .....	10
4.3.5	Známkování.....	10
4.4	Opakování zkoušky .....	11
4.5	Kvalifikace .....	11
4.5.1	Obecně.....	11
4.5.2	Certifikáty a/nebo průkazy o způsobilosti .....	11
4.5.2.1	Platnost certifikace .....	12
4.5.2.2	Prodloužení .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.6	Recertifikace.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.6.1	Recertifikační zkouška.....	12
4.7	Odvolání .....	13
4.8	Průběžný dozor nad držiteli certifikátů APC .....	13
4.9	Záznamy o uchazečích a certifikovaných osobách .....	13
5	Související dokumenty a záznamy .....	14
6	Přílohy .....	15
6.1	Požadavky na obsahovou náplň školení UTT .....	15
6.1.1	Teoretická část školení .....	15
6.1.2	Praktická část školení .....	16
6.2	Hodnocení praktické zkoušky UTT .....	17
6.3	Požadavky na vybavení ŠS a ZS .....	18

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	3/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

## 1 Základní ustanovení

Tento standard byl vypracován k zajištění způsobilosti operátorů NDT v souladu s požadavky ISO 20807 – Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace pracovníků pro omezené použití nedestruktivního zkoušení, ČSN EN ISO/IEC 17024:2013 – Všeobecné požadavky na orgány provádějící certifikaci personálu a ČSN EN ISO 9712 - Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT a na základě potřeb a požadavků průmyslových podniků, kontrolních a dozorových orgánů.

Certifikace podle Std-201 APC „Klasifikace a certifikace pracovníků pro specifické činnosti v NDT a oborech souvisejících dle požadavků ČSN EN ISO/IEC 17024“ ze dne 22.02.2011, udělená před 30.06.2015, zůstává v platnosti do dalšího kroku v certifikačním procesu, např. prodloužení nebo recertifikace.

Povinnosti způsobilého operátora NDT vyžadují řádné teoretické a praktické znalosti v měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry, kterou provádí, specifikuje, předepisuje, kontroluje a sleduje průběh a/nebo hodnotí či posuzuje.

Požadavek na kvalifikaci operátorů NDT pro měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry musí být zakotven ve výrobních normách, směrnících, předpisech nebo specifikacích.

Certifikační sdružení pro personál – APC je odpovědný za certifikační činnost, která zahrnuje všechny úkony spojené s prokázáním způsobilosti uchazeče provádět úkoly při Měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT), které vedou k vystavení certifikátu.

Udělení certifikace pouze osvědčuje dosaženou kvalifikaci, výkon činnosti je vázán na odpovídající pověření zaměstnavatele.

## 2 Pojmy, zkratky, definice

### 2.1 Pojmy a definice

Viz kap. 3 Termíny a definice norem ISO ČSN EN ISO/IEC 17024:2013 a ČSN EN ISO 9712.

**uchazeč** - osoba ucházející se o kvalifikaci, která získává zkušenosti pod dohledem vhodně kvalifikovaného pracovníka

**certifikát** - dokument vydaný certifikačním orgánem podle ustanovené mezinárodní normy ISO 20807, který prokazuje, že jmenovaný pracovník prokázal způsobilost (způsobilosti), definovanou v certifikátu

**certifikační orgán** - orgán, který spravuje postupy pro kvalifikaci dle požadavků ISO 20807

**zaměstnavatel** - organizace, ve které je uchazeč řádně zaměstnán

**zkušební středisko** - středisko schválené certifikačním orgánem, ve kterém se provádějí kvalifikační zkoušky

**zkušební dozor** - pracovník pověřený certifikačním orgánem pro dozor u zkoušek

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	4/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

**praktická zkouška** - hodnocení praktických dovedností, při kterých uchazeč prokazuje znalosti a schopnosti nutné k provedení zkoušky

**zkušební otázka s několika odpověďmi** - text otázky se čtyřmi možnými odpověďmi, z nichž pouze jedna je správná, zbývající tři jsou nesprávné nebo neúplné

**zkušební otázka se stručnou odpovědí** - písemná otázka, která vyžaduje, aby uchazeč odpověděl jednou nebo několika větami, nebo předvedl matematické řešení ukazující všechny výpočty.

**písemná zkouška** - zkouška, která se zabývá principy metody NDT a znalostmi uchazeče z postupů, pravidel, norem a specifikací

**zkušební komisař** - pracovník certifikovaný ve stupni 3 v metodě UT souladu s požadavky normy ISO 9712 pro metodu a odvětví, ve kterých má zkoušet, jenž je certifikačním orgánem prověřen provádět, dozorovat a vyhodnocovat kvalifikační zkoušky NDT.

**praxe** - doba, po kterou uchazeč provádí, pod dohledem, aplikaci NDT, pro kterou se uchází o kvalifikaci

**NDT aplikace** - konkrétní nedestruktivní zkoušení prováděné na definovaném výrobku nebo sortimentu výrobků

**NDT instrukce** - písemný popis přesných kroků, které je třeba dodržovat při zkouškách podle stanovené normy, pravidel nebo specifikace NDT

**NDT metoda** - disciplína využívající fyzikální principy v nedestruktivním zkoušení (např. zkoušení ultrazvukem)

**NDT operátor** - osoba kvalifikovaná v souladu s ISO 20807

**NDT postup** - písemný popis všech základních parametrů a opatření, která se používají při nedestruktivním zkoušení výrobků v souladu s normou (normami), pravidlem (pravidly) nebo specifikací (specifikacemi)

**NDT technika** - specifický způsob využití metody NDT

**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

**oprávnění k činnosti** - písemné prohlášení vydané zaměstnavatelem, které opravňuje osobu k provádění aplikace(i) NDT určené v certifikátu kvalifikace

**kvalifikace** - prokázání fyzických schopností, znalostí, dovedností, výcviku a praxe potřebných k řádnému provádění úkolů NDT

**významné přerušení** - nepřítomnost nebo změna činnosti, která brání kvalifikované osobě ve výkonu povinností odpovídajících stupni v metodě a v sektoru (sektorech) v rozsahu certifikace, buď a) v nepřetržitém období přesahujícím 365 dnů, nebo za b) ve dvou nebo více obdobích s celkovou dobou přesahující dva roky

**vzorek** - vzorek používaný pro praktické zkoušky, který by měl být reprezentativní pro výrobky typicky zkoušené v aplikaci NDT, pro kterou se uchází o kvalifikaci, a mohou obsahovat více než jednu oblast nebo objem, které mají být zkoušeny

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

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	5/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

**významné přerušení** – nepřítomnost nebo změna 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.

## 2.2 Zkratky

<b>APC</b>	- Certifikační sdružení pro personál - APC ( <b>A</b> ssociation for <b>P</b> ersonnel <b>C</b> ertification)
<b>CO</b>	- certifikační orgán APC
<b>L</b>	- lektor
<b>NDT</b>	- nedestruktivní zkoušení ( <b>N</b> on- <b>D</b> estructive <b>T</b> esting)
<b>P</b>	- postup APC
<b>PK</b>	- příručka kvality APC
<b>PO</b>	- pověřený kvalifikační orgán
<b>PR</b>	- programová rada
<b>Sm</b>	- směrnice APC
<b>SR</b>	- správní rada APC
<b>Std</b>	- standard APC
<b>ŠS</b>	- školicí středisko
<b>UTT</b>	- měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry
<b>Z</b>	- záznam APC
<b>ZK</b>	- zkušební komisař
<b>ZS</b>	- zkušební středisko

## 3 Požadavky

Dodržování tohoto standardu je povinné pro:

- pracovníky CO APC;
- uchazeče o kvalifikaci a certifikaci;
- externí spolupracovníky APC;
- schválená školicí střediska;
- schválená zkušební střediska;
- certifikované osoby.

### 3.1 Požadavky na CO

System certifikace je řízen a spravován CO APC. CO přebírá plnou zodpovědnost za kvalifikaci dle ISO 20807 a splňuje požadavky uvedené v kap. 5.2 Certifikační orgán normy ČSN EN ISO 9712. System certifikace zahrnuje všechny postupy nutné k prokázání kvalifikace osob při provádění úkolů při měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) podle požadavků norem viz bod 1 tohoto standardu a v příloze tohoto standardu.

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	6/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

### 3.2 Požadavky na Komise programové rady

Komise programové rady musí:

- pracovat pod řízením CO a aplikovat specifikace vydané CO;
- být nezávislé na jakémkoliv jednotlivém převládajícím zájmu;
- být nestranné ke každému uchazeči, který má zájem o kvalifikaci a upozorňovat CO na jakékoliv skutečné nebo potenciální ohrožení své nestrannosti;
- uplatňovat dokumentovaný systém managementu kvality, schválený CO;
- mít zdroje a odborné znalosti nutné ke zřízení, monitorování a řízení zkušebních středisek, včetně zkoušek a kalibrace a kontroly zařízení;
- připravovat, dohlížet a spravovat zkoušky pod vedením zkušebního komisaře, pověřeného CO;
- udržovat příslušné kvalifikační a zkušební záznamy podle požadavků CO.

### 3.3 Požadavky na zkušební střediska

Zkušební střediska musí:

- splňovat požadavky CO, viz příloha 6.3;
- mít k dispozici zkušební vzorky, schválené certifikačním orgánem, jejichž obtížnost je srovnatelná se vzorky v jiných zkušebních střediscích;
- za žádných okolností nepoužívat zkušební vzorky pro účely školení.

### 3.4 Požadavky na zkušební komisaře

Požadavky na zkušební komisaře jsou definovány ve směrnici G06 „Požadavky na zkušební komisaře a postup jejich jmenování“.

Písemnou i praktickou část zkoušky musí vést, dohlížet na ně a hodnotit alespoň jeden ZK. ZK nesmí být jediným zkušebním komisařem pro uchazeče, kterého on osobně školil pro danou konkrétní zkoušku, nebo který je zaměstnán nebo patří do stejné organizace, jako zkušební komisař. Pro dohled nad průběhem zkoušky může zkušebnímu komisaři pomáhat dohlízející asistent, za kterého ZK odpovídá. ZK musí vyhodnotit písemné zkoušky, posoudit a vyhodnotit výsledky praktické zkoušky podle stanovených kontrolních bodů dle přílohy 6.2.

### 3.5 Požadavky na zaměstnavatele

Zaměstnavatel musí:

- přihlásit uchazeče certifikačnímu orgánu (v případě, že uchazeč je osoba samostatně výdělečně činná nebo prezentuje sama sebe, musí převzít veškeré závazky popsané pro zaměstnavatele);
- potvrdit platnost poskytnutých osobních údajů, včetně prohlášení o uspokojivé zrakové způsobilosti, vzdělání, školení a praxi požadovaných pro stanovení způsobilosti uchazeče;
- být plně zodpovědný za vše, co se týká povolení k provozování a platnosti výsledků operací NDT;

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	7/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

- zajistit, aby operátoři NDT byli držitelé certifikátů o kvalifikaci vydané v souladu s ISO 20807 a absolvovali každoroční test zrakové ostrosti.

### 3.6 Požadavky na uchazeče

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

- poskytnout písemný doklad o úspěšném ukončení školení, schváleným ŠS;
- poskytnout ověřitelný písemný doklad, že požadovaná praxe byla získána pod kvalifikovaným dohledem;
- poskytnout písemný doklad o ověření zrakové způsobilosti podle článku 4.1 tohoto standardu;
- se zavázat k dodržování etického kodexu zveřejněného certifikačním orgánem pro uchazeče a držitele certifikátu (viz [www.apccz.cz](http://www.apccz.cz), formulář Z-050-201-15 „Certifikační návrh dle Std-201 APC a Std-202 APC“).

### 3.7 Požadavky na držitele certifikátu

Držitel certifikátu musí:

- dodržovat etický kodex zveřejněný certifikačním orgánem;
- se podrobit každoročně ověření zrakové schopnosti podle článku 4.1 tohoto standardu;
- neprodleně oznámit certifikačnímu orgánu a zaměstnavateli cokoli, co by mohlo ohrozit nebo zpochybnit platnost certifikace.

### 3.8 Požadavky na zkušební otázky a vzorky

Požadavky na zkušební otázky a vzorky jsou definovány ve směrnici Sm-054 „Tvorba a schvalování zkušebních otázek, úloh a vzorků“.

## 4 Postup pro získání kvalifikace a certifikace operátorů NDT pro měření tloušťek ultrazukovými tloušťkoměry

Certifikace CO APC zahrnuje dovednosti v specifické aplikaci: **Měření tloušťek ultrazukovými tloušťkoměry (UTT).**

Operátor NDT, certifikovaný podle tohoto standardu, je způsobilý provádět danou specifickou aplikaci (Měření tloušťek ultrazukovými tloušťkoměry) uvedenou v certifikátu, podle stanovených nebo uznaných postupů či prováděcích pokynů, a musí být schopný:

- provádět a ověřovat nastavení zařízení;
- provádět zkoušky v souladu s instrukcemi NDT zpracovanými příslušně kvalifikovanými pracovníky certifikovanými ve stupni 2 nebo stupni 3 v souladu s normou ISO 9712:2012;
- zaznamenávat, klasifikovat, interpretovat a vyhodnocovat výsledky zkoušek v souladu s písemnými kritérii;
- uspořádávat a protokolovat výsledky zkoušek.

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	8/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

#### 4.1 Zrakové požadavky

Operátor NDT musí prokázat dokladem dostatečné zrakové způsobilosti dle požadavků kap. 7.4 normy ČSN EN ISO 9712 nebo:

- ostrost vidění nablízko musí umožňovat minimálně čtení textu Times Roman N4,5 nebo s ekvivalentní velikostí písma (Times New Roman 4,5 bodů, kde 11 bodů = 1/72 palce nebo 0,3528 mm) ze vzdálenosti nejméně 30 cm jedním nebo oběma očima, a to s korekcí nebo bez korekce;
- schopnost barevného vidění musí být dostatečná natolik, aby uchazeč mohl rozlišovat kontrast mezi barvami používanými v příslušné metodě NDT, podle určení zaměstnavatele.

Následně musí být zkoušky zrakové způsobilosti prováděny jednou ročně a jejich provedení musí být dokladováno a ověřeno zaměstnavatelem.

#### 4.2 Školení

##### 4.2.1 Požadavky na vstupní znalosti

Školení je určeno pro uchazeče libovolného stupně vzdělání, od základního po vysokoškolské. Požadavky na vstupní znalosti uchazečů jsou nastaveny přibližně na úroveň, která odpovídá rozsahu středoškolských znalostí a v rámci stanoveného minimálního rozsahu školení nezbyvá čas doplnit znalosti uchazečů na tuto úroveň. Předepsané školení pro Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) nemůže suplovat a doplňovat úroveň základního vzdělání. Je věcí zaměstnavatele i uchazeče zvážit možnosti a případně vhodným způsobem doplnit znalosti uchazeče na předpokládanou úroveň.

Při školení se u uchazečů předpokládají odpovídající minimální znalosti z matematiky a fyziky a dále potřebné znalosti z nauky o materiálu a technologie výroby.

##### 4.2.2 Požadavky na znalosti získané v rámci školení

Uchazeč musí prokázat, že úspěšně ukončil školení pro Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) v souladu s požadavky dle osnovy v příloze A.4 normy ISO 20807, v rozsahu min. 16 hodin teoretického školení a 40 hod praxe pod dozorem.


##### 4.2.3 Provedení školení

Školení pracovníků pro Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) je zajišťováno ŠS, která mají pro tuto činnost platné schválení APC.

Uchazečům je umožněno používat při školení vlastní přístroje či pomůcky s tím, že uchazeč odpovídá za jejich provozuschopnost, včetně platné kalibrace.

Konkrétní požadavky na předmět a rozsah školení pro Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) jsou uvedeny v příloze tohoto standardu.



	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	9/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

#### 4.2.4 Způsobilost pro udělení certifikátů o kvalifikaci

Uchazeč musí mít úspěšně složenou příslušnou písemnou a praktickou zkoušku.

Uchazeč musí získat praxi, požadovanou certifikačním orgánem, s přihlédnutím k pokynům uvedeným v příloze A.4 normy ISO 20807, v celkovém rozsahu min. 160 hodin.

Uchazeč musí předložit doklady o uspokojivé zrakové způsobilosti v souladu s článkem 4.1.

### 4.3 Zkoušky

#### 4.3.1 Obecně

Uchazeči mohou složit kvalifikační zkoušky u schválených zkušebních středisek popř. pověřených kvalifikačních orgánů APC. Seznam schválených středisek je ke stažení na webových stránkách APC ([www.apccz.cz](http://www.apccz.cz)) nebo jej lze získat na vyžádání přímo u APC.

Kvalifikační zkouška se musí skládat z:

- písemné zkoušky;
- praktické zkoušky.

#### 4.3.2 Písemná zkouška

Písemná zkouška musí ověřit, že uchazeč porozuměl aplikaci NDT, jakož i teorii metody NDT. Ze souboru otázek certifikačního orgánu nebo kvalifikačního orgánu, který je platný k datu zkoušky, musí být vybráno minimálně třicet otázek, které mohou být s několika odpověďmi a/nebo se stručnými odpověďmi.

Čas poskytnutý uchazečům na dokončení zkoušky je založen na počtu a na obtížnosti otázek. Průměrný poskytnutý čas nesmí být delší než tři minuty na jednu otázku s vícenásobnou možností odpovědi.

Písemná zkouška se vyhodnotí porovnáním odpovědí uchazeče se vzorovými odpověďmi schválenými certifikačním orgánem. Každá správná odpověď je hodnocena jedním bodem a výsledek zkoušky je roven součtu získaných bodů. Pro konečný výpočet se výsledek každého testu vyjádří v procentech.

Minimální požadovaná úspěšnost písemného testu je 70%.

#### 4.3.3 Praktická zkouška

Praktická zkouška musí mít dostatečný stupeň obtížnosti a rozsah, aby přiměřeným způsobem prokázala schopnosti uchazeče provádět Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) na výrobcích vhodných k použití NDT, pro které je kvalifikace požadována.

Praktická zkouška ověřuje schopnosti uchazeče provést Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) následujícím postupem:

- kalibrovat a nastavit zařízení;

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	10/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

- provést zkoušku předepsaných vzorků, vztahujících se k měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT);
- zaznamenat a stanovit výsledky zkoušky podle stanovených nebo uznaných postupů;
- vypracovat protokol o zkoušce.

Zkušební vzorky, používané pro praktickou zkoušku, se musí vybírat ze souboru vzorků a jím přiřazených praktických úloh registrovaných CO. Zkušební vzorky musí obsahovat vhodné oblasti pro měření tloušťky, které odpovídají provádění zkoušek při výrobě nebo provozu. Oblasti pro měření tloušťky mohou být přírodního, umělého charakteru. Každý zkušební vzorek pro praktickou zkoušku musí být jednoznačně identifikován a musí mít vzorový protokol vzorku obsahující podrobné informace o všech důležitých vlastnostech zkušební vzorku a parametrech zkoušených oblastí. Vzorový protokol musí zahrnovat všechna příslušná nastavení zařízení, která byla použita při přípravě vzorového protokolu. Vzorový protokol musí být sestaven a schválen zkušebním komisařem na základě nejméně dvou nezávislých zkoušek provedených příslušně kvalifikovaným personálem. Pro jednotné hodnocení úspěšnosti praktické zkoušky musí vzorový protokol obsahovat pro každou zkoušenou oblast maximální přípustnou odchylku naměřených hodnot.

Stanovený počet vzorků pro praktickou zkoušku jsou 2 ks.

Na vypracování jedné zkušební úlohy při praktické zkoušce musí být vyhrazen čas podle obtížnosti úlohy v trvání max. 45 minut.

Minimální požadovaná úspěšnost u každého kusu zkušební vzorku je 80%.

#### 4.3.4 Průběh zkoušky

Před zkouškou uchazeč předloží platný doklad k prokázání totožnosti zkušebnímu komisaři nebo dohledu.

Každý uchazeč, který během zkoušky nedodrží pravidla zkoušky, nebo který se dopustí či se podílí na podvodném jednání, je z další účasti vyloučen.

Písemnou i praktickou část zkoušky musí vést, dohlížet na ně a hodnotit alespoň jeden ZK. ZK nesmí být jediným zkušebním komisařem pro uchazeče, kterého on osobně školil pro danou konkrétní zkoušku, nebo který je zaměstnán nebo patří do stejné organizace, jako zkušební komisař. Pro dohled nad průběhem zkoušky může zkušebnímu komisaři pomáhat dohlízející asistent, za kterého ZK odpovídá. ZK musí vyhodnotit písemné zkoušky, posoudit a vyhodnotit výsledky praktické zkoušky podle stanovených kontrolních bodů dle přílohy 6.2.

Uchazeč může pro praktickou zkoušku používat svůj vlastní přístroj. Použití vlastního přístroje je nutné před zkouškou dohodnout se zkušebním komisařem, který je oprávněn použití vlastního přístroje povolit či zamítnout. U těchto zařízení přebírá uchazeč odpovědnost za jejich provozuschopnost.

Další požadavky na provádění kvalifikačních zkoušek pro Měření tlouštěk ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT) jsou uvedeny v příloze tohoto standardu.

#### 4.3.5 Známkování

Vyhodnocení kvalifikační zkoušky provádí výhradně jmenovaný ZK.

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	11/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

Každá část kvalifikační zkoušky, tj. písemná zkouška i praktická zkouška jednotlivých zkušebních vzorků, se hodnotí samostatně.

Minimální požadovaná úspěšnost písemného testu je 70%.

Minimální požadovaná úspěšnost u každého kusu zkušebního vzorku je 80%.

Váhové faktory hodnocení jsou dány Přílohou 6.2 tohoto standardu.

#### 4.4 Opakování zkoušky

Uchazeč, který byl vyloučen z důvodu neetického chování, musí na opakování zkoušky čekat nejméně 12 měsíců.

Uchazeč, který nedosáhl požadované hodnocení v jakékoliv části zkoušky (písemné nebo praktické), může jednou opakovat jednu libovolnou část zkoušky za předpokladu, že se opakovaná zkouška uskuteční ne dříve než za jeden měsíc a nejpozději do dvanácti měsíců od původní zkoušky.

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

#### 4.5 Kvalifikace

##### 4.5.1 Obecně

Uchazeči, který splňuje všechny podmínky pro certifikaci, musí certifikační orgán na základě vyplněného Certifikačního návrhu pro Std-202 APC (formulář Z-050-201-15) vystavit certifikát a/nebo odpovídající průkaz o odborné způsobilosti.

##### 4.5.2 Certifikáty a/nebo průkazy o způsobilosti

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

- jednoznačnou identifikaci (č. certifikátu/průkazu)
- příjmení a jméno certifikované osoby;
- datum vydání certifikátu;
- datum platnosti certifikátu;
- název certifikačního orgánu;
- odkaz na akreditaci (pokud je relevantní);
- odkaz na certifikační schéma, normu ISO 20807 a ČSN EN ISO/IEC 17024;
- rozsah kvalifikace podle Std-202 APC;
- podpis certifikované osoby;
- fotografii certifikované osoby v případě průkazu o odborné způsobilosti;
- prvek zabraňující falšování průkazu o odborné způsobilosti, například pečeť, zatavení do plastu, atd.;
- podpis určeného zástupce certifikačního orgánu;
- podpis zaměstnavatele.

Certifikát a průkaz o certifikaci způsobilosti je výhradním vlastnictvím CO APC a je

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	12/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

držiteli certifikace pouze propůjčen.

#### 4.5.2.1 Platnost certifikace

Počátek doby platnosti certifikace je stanoven datem úspěšně složené kvalifikační zkoušky, které je uvedeno na protokolu o zkoušce.

První období platnosti certifikace je stanoveno v délce dvou let od úspěšně složené kvalifikační zkoušky.

Druhé a další období platnosti certifikace je stanoveno v délce pěti let od data ukončení předcházejícího certifikačního období.

Certifikace se stává neplatnou:

- na základě rozhodnutí CO APC po přezkoumání důkazu o neetickém jednání,
- v případě, že se osoba stala neschopnou plnit své úkoly, a to na základě výsledku každoročně prováděného vyšetření zrakové způsobilosti, které je pod odpovědností zaměstnavatele,
- v případě, že došlo k významnému přerušení činnosti v metodě, pro niž je osoba certifikována.

#### 4.5.2.2 Prodloužení

Prodloužení certifikátu kvalifikace certifikační orgán neprovádí.

### 4.6 Recertifikace

Po uplynutí každého období platnosti, nebo po významném přerušení, musí být certifikačním orgánem vydán nový certifikát kvalifikace na dobu pěti let na základě těchto požadavků:

- uchazeč předložil doklad o splnění zrakové způsobilosti dle kap. 4.1;
- uchazeč úspěšně složil praktickou zkoušku, která zahrnuje kompetence, na něž se vztahuje rozsah kvalifikace.

Pokud nejsou splněna kritéria pro recertifikaci, musí se jednotlivec řídit stejnými pravidly jako nový uchazeč.

#### 4.6.1 Recertifikační zkouška

Recertifikační zkouška se provádí vykonáním praktické zkoušky za shodných podmínek jako v případě kvalifikační praktické zkoušky dle kap. 4.3.3 tohoto standardu.

Recertifikační zkouška je úspěšně složena, pokud osoba dosáhne hodnocení nejméně 70 % pro každý předložený zkušební vzorek. V případě neúspěchu je nárok

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	13/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

na dvě opakování recertifikační zkoušky, které však musí být vykonáno do 6 měsíců od první neúspěšné zkoušky

Pokud uchazeč nedosáhne při opakované recertifikační zkoušce hodnocení nejméně 70 %, musí vykonat novou kvalifikační zkoušku v plném rozsahu.

V případě, že nejsou splněny podmínky pro recertifikaci, musí se osoba ucházet o novou kvalifikaci a certifikaci podle pravidel pro nové uchazeče.

#### 4.7 Odvolání

Odvoláním se rozumí písemná žádost žadatele, uchazeče nebo certifikované osoby o přezkoumání libovolného nepříznivého rozhodnutí certifikačního orgánu, které se vztahuje k jeho požadovanému statutu certifikace.

Podání odvolání předkladatelem proti nepříznivému rozhodnutí o certifikaci je nutno podat písemně nejpozději do 14 dnů ode dne převzetí rozhodnutí na adresu CO APC. Při osobním předání odvolání je převzetí potvrzeno sekretariátem CO na kopii předkladatele.

Odvolání musí obsahovat:

- identifikaci předkladatele, včetně adresy, tel. apod.;
- důkazy rozhodné pro posouzení odvolání;
- datum a originální podpis žadatele, uchazeče nebo certifikované osoby podávající odvolání.

#### 4.8 Průběžný dozor nad držiteli certifikátů APC

Všichni držitelé certifikátu pro „Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry (UTT)“ podléhají průběžnému dozoru plnění certifikačních požadavků ze strany CO APC, a to v rozmezí 12 - 48 měsíců před datem ukončení platnosti certifikace. Neposkytnutím důkazu o plnění certifikačních požadavků ze strany držitele a jeho zaměstnavatele (viz formulář Z-050-201-15) je považováno za neplnění certifikačních požadavků a vede ke zrušení platnosti certifikace v plném rozsahu a odebrání certifikátu a průkazu.

#### 4.9 Záznamy o uchazečích a certifikovaných osobách

Certifikační orgán musí vytvořit a udržovat aktualizovaný seznam všech udělených certifikátů kvalifikace.

Certifikační orgán musí udržovat samostatné složky pro každého kvalifikovaného operátora NDT, včetně těch, jejichž certifikát kvalifikace zanikl, které obsahují:

- formuláře žádosti;
- dokumenty o zkouškách, jako jsou dotazníky, odpovědi, popis vzorků, záznamy, výsledky testů, písemné postupy, hodnotící listy;
- prodlužovací dokumenty, včetně dokladů o zrakové způsobilosti a nepřetržité činnosti.

Osobní složky se musí uchovávat za vhodných podmínek bezpečnosti a důvěrnosti tak dlouho, dokud certifikát kvalifikace zůstává v platnosti, a pak po dobu nejméně deseti let po uplynutí platnosti certifikátů kvalifikace, na které se vztahují.

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	14/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

## 5 Související dokumenty a záznamy

<b>Dokumenty</b>	<b>Název</b>
ISO 20807	Non-destructive testing – Qualification of personnel for limited applications of non-destructive testing
ČSN EN ISO/IEC 17024	posuzování shody – Všeobecné požadavky na orgány pro certifikaci osob
ČSN EN ISO 9712	Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT
<b>Záznam</b>	<b>Název</b>
Z-050-201-15	Certifikační návrh dle Std-201 APC a Std-202 APC
Z-050-201-15	Dotazník průběžného dozoru držitele certifikátu APC
Z-002-000-02	List revizí

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	15/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

## 6 Přílohy

### 6.1 Požadavky na obsahovou náplň školení UTT

#### 6.1.1 Teoretická část školení

<b>Základní znalosti o fyzikálních principech ultrazvuku</b>
➤ základní pojmy
➤ fyzikální základy
➤ zákony šíření ultrazvuku
➤ typy a druhy UT vln
➤ rychlost a šíření UT vln
➤ zdroje UT vln
<b>Základní znalosti o ultrazukových sondách</b>
➤ konstrukce sond
➤ tlumení sond
➤ typy sond
<b>Informativní seznámení se standardním uz přístrojem</b>
➤ blokové schéma
➤ kalibrace časové základny pro přímé sondy
➤ kalibrace časové základny pro dvojité sondy
➤ měření vzdálenosti
➤ měření tloušťek metodou vícenásobných ech a dvojitými sondami
<b>Ultrazukové tloušťkoměry</b>
➤ konstrukce
➤ princip měření
➤ sondy pro UT tloušťkoměry
➤ kalibrace
➤ chyby dvojitých sond
<b>Přesnost měření tloušťky</b>
➤ vliv akustické vazby
➤ vliv drsnosti povrchu
➤ vliv zakřivení zkušebního povrchu
➤ vliv teploty
➤ měření za vysokých teplot
➤ údržba přístrojů a sond
<b>Vliv vnitřních vad na měření tloušťky</b>
<b>Protokol o zkoušce</b>
<b>Požadavky norem a specifikací (především ČSN EN 583-1, ČSN EN 14127, ČSN EN 15317)</b>
<b>Základní přehled a principy ostatních NDT metod</b>
<b>Systém kvalifikace a certifikace podle standardu Std-202 APC</b>


	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	16/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

### 6.1.2 Praktická část školení

<b>Praktická výuka je zejména zaměřena na:</b>
➤ ukázka měření standardním UT přístrojem
➤ kalibrace UT tloušťkoměru
➤ ověřování vlivu drsnosti a zakřivení povrchu
➤ měření tloušťek na vzorcích
➤ návrh protokolu o měření tloušťky

<b>Závěrečné praktické provedení měření tloušťek UT tloušťkoměrem podle zadání alespoň dvou rozdílných vzorků, kde každý posluchač provede:</b>
➤ kalibraci UT tloušťkoměru
➤ volbu míst měření
➤ volbu sondy s ohledem na podmínky měření
➤ provedení měření tloušťky
➤ vypracování protokolu a nákres schéma míst měření




	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	17/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

## 6.2 Hodnocení praktické zkoušky UTT

Předmět		Hodnocení
<b>Část 1:</b>	<b>Znalost zařízení NDT</b>	
a.	Kontroly systému a funkční zkoušky	10
b.	Ověření nastavení	10
<b>Celkem</b>	(Část 1)	<b>20</b>
<b>Část 2:</b>	<b>Aplikace metody NDT</b>	
a.	Příprava zkušebního vzorku (např. stav povrchu), včetně vizuální prohlídky	5
b.	Nastavení zařízení NDT a stanovení provozních podmínek	15
c.	Provedení zkoušky	10
d.	Postupy po ukončení zkoušky (např. čištění, konzervace)	5
<b>Celkem</b>	(Část 2)	<b>35</b>
<b>Část 3:</b>	<b>Zjištěné hodnoty, charakterizace a protokolování</b>	
a.	Zjištěné hodnoty tloušťky	15
b.	Charakterizace v rámci přípustných tolerancí (poloha a rozměry oblasti naměřených hodnot, aj.)	10
c.	Vyhodnocení dle písemného postupu	10
d.	Příprava protokolu o zkoušce	10
<b>Celkem</b>	(Část 3)	<b>45</b>
<b>Celková známka pro praktickou zkoušku vzorku (= součet dílčích součtů tučně):</b>		<b>100</b>

Pokud uchazeč neidentifikuje tloušťku v rozsahu povolené odchylky dle vzorového protokolu vzorku při provádění zkoušky za podmínek uvedených ve vzorovém protokolu vzorku, musí být uděleno nula bodů pro část 3 praktické zkoušky vztahující se ke zkoušenému vzorku.

	Číslo dokumentu	<b>Std – 202 APC</b>	Číslo listu	18/18
	Číslo ev. kopie:		Číslo revize	0

### 6.3 Požadavky na vybavení ŠS a ZS

Každé ŠS a ZS musí mít v době konání školení/zkoušek nejméně k dispozici následující přístrojové vybavení a referenční (stupňové) měrky:

➤ jeden standardní UT přístroj se základním vybavením k demonstracím, které jsou předváděny (pouze ŠS)
➤ přímé a dvojitě sondy
➤ jeden UT tloušťkoměr
➤ jednu referenční (stupňovou) měrku

*Poznámka: Doporučuje se, vzhledem k rozdílnosti ovládání a kalibrace UT tloušťkoměrů různých výrobců, aby každý účastník školení měl k dispozici vlastní přístroj.*

Každé schválené ŠS a ZS musí mít pro školení/zkoušky k dispozici soubor školících vzorků a soubor zkušebních vzorků.

<b>Každý z těchto souborů musí obsahovat následující typy vzorků (nejméně po jednom kuse):</b>
➤ vzorek trubky o Ø do 60 mm
➤ vzorek trubky o Ø nad 100 mm
➤ vzorek plechu
➤ vzorek odlitku
➤ vzorek kovového neželezného materiálu
➤ vzorek nekovového materiálu