56. mezinárodní konference DEFEKTOSKOPIE 2026
Františkovy lázně
30.10. – 01.11.2026

ETIKA A ČAS V ŘÍZENÍ A PROVÁDĚNÍ NDT

Ethics and Time in Managing and Performing Non-Destructive Testing

Bernard Kopec
Bohumín – Záblatí
Czech Republic

15th World Conference on Non-Destructive Testing ICNDT

City of Vatican
St. Peter's Basilica
Papal Audience

Wednesday 18 October 2000



"Don't be afraid"

"Non abbiate paura"

John Paul II

IUBILAEUM A.D. 2000

15th World Conference on Non-Destructive Testing ICNDT

Lidé komunity NDT mají radost a vyjadřují svou vděčnost za privilegium, kterého se nám dostalo, že se můžeme, u Vás, účastnit této papežské audience.

Naše práce má být zárukou celistvosti materiálu, má zajišťovat bezpečnost lidí, zjištěním vad, které by ohrozily životy lidí. Naše profese nás přivádí blíže k harmonii, která existuje ve vesmíru k jeho kráse a skvělosti, nese nás blíže k zázraku stvoření a Boží velikosti.

G. Nardoni

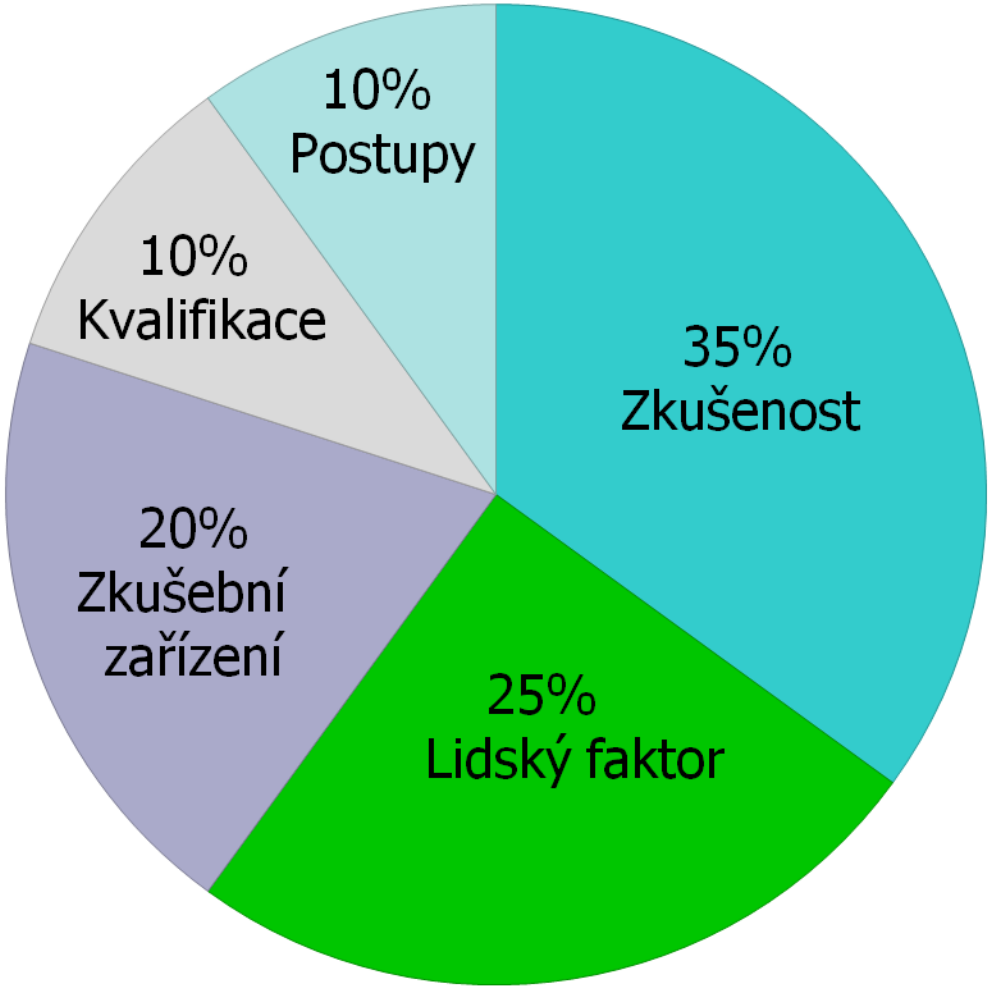
president ICNDT v roce 2000

Prostřednictvím Vašeho vědeckého a profesionálního potencionálu můžete nabídnout Vašim kolegům, studentům, společnosti a všem jejím institucím službu ryzí intelektuální dobročinnosti.
Opravdový člověk kulturnosti není pouze nějaký intelektuál, který přemítá, hodnotí a zaobírá se skutečností v nějaké individualistické bílé věži, ale je celistvě zapojený do prorockého díla ve formování svědomí.

Jan Pavel II.

Systém NDE System	/Normy/ Standards	Procedures Instrukce Instructions Kódy Codes	Qualification	Inspection Certifikace Certification Notifikace Notification	Accreditation
POSTUPY PROCEDURES	Metody, Techniky Normy	Pracovní postupy Kodexy Směrnice Schopnost hodnocení **Zkoušky způsobilosti zařízení** ISO 22232 -1,-2,-3	Validace, Výkonnost – Key Performance Indicators KPI **Kvalifikace dle SNT-TC-1A**, ASME, API SPOLEHLIVOST	Audity Certifikace organizací - systémy dle EN ISO/IEC 17021 **Certifikace QMS dle EN ISO 9001**, ISO/TS 22162 (IRIS AAR, RISAS,IATF)	**Akreditace zkušeben a kalbračních laboratoří dle ISO/IEC 17025**
ZAŘÍZENÍ EQUIPMENT	Přístroje Příslušenství **Kalibrace**				
PERSONÁL PERSONNEL	Výcvik Školení Kvalifikace **Personální certifikace**	Popisy práce ISO/TS 25107 ISO/TS 25108		**Ceritifikace personálu dle EN ISO 9712**	**Akreditace organizací - certifikace personálu dle ISO/IEC 17024**
HUMAN FACTORS LIDSKÝ FAKTOR	Zákony Legislativa Etický kodex Dekalog Mt 5,1–12	Řízení a plánování Řízení rizik ISO 31000	**Poslání, Vize, Hodnoty** Odborné společnosti ICNDT, ECNDT ČNDT SSNDT	Povinnost Odpovědnost Morálka **Etika**	?

Vliv faktorů na spolehlivost klasické ultrazvukové zkoušky



Čas v NDT managementu

znamená aplikaci principů **time managementu** (řízení času) na procesy NDT, jako je **plánování zkoušení, alokace zdrojů (techniků, vybavení), sledování postupu a vyhodnocování efektivity**, s cílem včas detekovat vady, minimalizovat prostoje a dodržovat termíny, čímž se zvýší celková efektivita pracoviště NDT a dodávek pro zákazníky, což je klíčové pro zvýšení produktivity a **dodržování standardů**.

Čas v NDT

V nedestruktivním zkoušení (NDT) hraje **čas** klíčovou roli v několika oblastech. Označuje dobu působení zkušebních médií, intervaly pravidelných kontrol provozovaných zařízení nebo dobu potřebnou pro šíření signálu materiálem.

Hlavní významy času v NDT

- **Doba působení (expozice):** U kapilární zkoušky jde o čas penetrace (vzlínání kapaliny do vady) a vyvolání detekčního prostředku. U radiografie jde o dobu expozice záření.
- **Časová základna (time-base):** V ultrazvukovém zkoušení se měří čas, za jaký zvuková vlna projde materiálem a vrátí se zpět. Nastavení časové základny určuje hloubku uložení vady.
- **Lhůty a intervaly zkoušek:** Stanovené normami nebo zákony (např. revize tlakových nádob nebo zkoušky těsnosti nejméně jednou za 5 let).
- **Včasná detekce:** Cílem je odhalit vady včas před havárií, což šetří čas i náklady na opravy(zkoušení akustickou emisí).

Klíčové aspekty „času v NDT“:

- **Plánování (Planning):** Efektivní rozvržení jednotlivých NDT zkoušek na různých místech a časech.
- **Prioritizace (Prioritization):** Určení, které zkoušky jsou nejkritičtější (např. podle rizika selhání).
- **Sledování (Monitoring):** Sledování průběhu zkoušek, délky jejich trvání (např. pro RT se musí čekat na vyvolání filmu), a identifikace zpoždění.
- **Optimalizace (Optimization):** Použití technik jako batch processing (zpracování více výsledků najednou) nebo automatizace pro zkrácení času.
- **Řízení zdrojů (Resource Management):** Efektivní přidělování NDT techniků a vybavení na základě plánu.

Proč je to důležité?

- **Dodržování termínů (deadlines):** Zajišťuje, že se materiál nebo produkt neprodleně vrátí do výroby nebo do výstupní technické kontroly.
- **Snížení prostoje (downtime):** Minimalizuje dobu, kdy je zkoušený díl mimo výrobní proces , dobu zpracování protokolu výsledku zkoušky.
- **Maximalizace výkonu NDT techniků:** Aby byli efektivní a nespěchali na úkor kvality.

Etika – filozofická disciplína zabývající se hledáním správného, dobrého jednání

Základní shoda všech etických systémů – konat dobro, odmítat zlo

Přirozený mravní cit – činit dobro má smysl

Dne 16.září 2O26 byla zveřejněna 6. revize normy **ISO 9001:2026**. V novém vydání nejrozšířenější mezinárodní normy pro systémy managementu kvality po 11 létech je nově zakotven důraz na kulturu kvality a **etické chování.**

V kapitole 7.3 „Povědomí" se objevuje nový požadavek zaměřený na kulturu kvality a etické chování organizace. Vrcholové vedení musí nově podporovat jak kulturu kvality, tak etické jednání (kapitola 5.1.1).

Organizace musí rovněž zajistit, aby si všechny osoby vykonávající činnosti pod její kontrolou byly vědomy významu kultury kvality a etického chování jak v řízení organizace, tak v řízení kvality, nedestruktivní zkoušení nevyjímaje.

Etika NDT pochází z dědictví, jehož prospěch lidstvu spočívá v tom, že zabraňuje neštěstím a katastrofám, zraněním, zachraňuje lidské životy. Chrání nejlepší a nejužitečnější díla tvůrčích lidí, prodlužuje používání hmotných statků.

Většina lidí si naprosto není vědoma toho, jak obrovský prospěch máme z praxe nedestruktivního zkoušení a považují je za samozřejmost. Dojde-li ke katastrofě následkem toho, že člověk nevyužil správně a dostatečně nedestruktivních zkoušek k zajištění bezpečnosti, dochází k tragédiím, které nebyly nutné.

Etika v nedestruktivním zkoušení je naprosto klíčová, protože pracovníci v tomto oboru nesou přímou odpovědnost za bezpečnost konstrukcí, zařízení a lidských životů. Protože NDT metody odhalují vady bez poškození materiálu většinou na základě nepřímých indikací, důvěra v přesnost výsledků je založena na poctivosti a kompetenci technika.

Hlavní zásady etiky v NDT:

- **Odpovědnost za bezpečnost:** Hlavním cílem je chránit zdraví a životy veřejnosti. Technik nesmí vědomě pustit do provozu vadné zařízení.
- **Pravdivost a poctivost (Integrita):** Výsledky zkoušek musí být zapsány přesně tak, jak byly naměřeny. Falešné hlášení nebo záměrné přehlédnutí vady je těžkým etickým prohřeškem.
- **Kompetence a certifikace:** Technik smí provádět pouze takové zkoušky, pro které má platnou certifikaci (např. dle ČSN EN ISO 9712) a dostatečnou kvalifikaci/zkušenost.
- **Objektivita a nezávislost:** Rozhodnutí o přijetí či zamítnutí dílu nesmí být ovlivněno tlakem produkce, termíny nebo finančními zájmy.

- **Hlavní zásady etiky v NDT:**
- **Důvěrnost informací:** NDT pracovník nesmí prozradit citlivé údaje o výrobě nebo výsledky zkoušky třetím stranám bez souhlasu zákazníka.
- **Dodržování postupů:** Zkoušky musí být prováděny striktně podle schválených norem, předpisů a NDT instrukcí.
- **Konflikt zájmů:** Technik musí informovat zaměstnavatele o jakýchkoliv okolnostech, které by mohly ovlivnit jeho nestrannost.

Za porušení technologických postupů označujeme nedodržení závazných postupů, norem, nebo parametrů, které jsou předepsány pro správnou realizaci určité činnosti.

Porušování lze rozdělit do tří hlavních kategorií:

- **Lidské faktory:**
  - Nedostatečné proškolení nebo nízká kvalifikace pracovníků.
  - Snaha o urychlení práce (zkracování času).
  - Únava, nepozornost nebo rutinní chování.
  - Vědomé ignorování předepsaných postupů
-

- **Technické faktory:**
  - Práce s nezkalibrovaným zařízením.
  - Nesprávné nastavení zkušebního přístroje.
  - Nesprávné výběr zkušebního zařízení (např. uz sond).
  - Nevhodné okolní podmínky (např. napětí v síti)).
- **Organizační faktory:**
  - Spatně nastavený nebo chybějící kontrolní systém (QA/QC).
  - Tlak managementu na nesplnitelné termíny či snižování nákladů.
  - Nejasná, neaktuální nebo příliš složitá technologická dokumentace.

Etické "pasti" v praxi:

Nejzávažnějším porušením etiky je odevzdání materiálu nebo výrobku, aniž by je vůbec někdo odzkoušel a přitom odevzdal protokol s výsledky zkoušení.

Někdy dochází k tlaku ze strany výroby, kdy je vyžadováno, aby byl díl označen jako „vyhovující“ (OK), i když vykazuje vady. Etický kodex (např. ASNT, EFNDT, BINDT) vyžaduje, aby technik takovému tlaku odolal, neboť následky selhání (havárie, zranění) jsou fatální.

Někdy dochází k nátlaku vedoucího kompetentního útvaru k urychlení provádění zkušebních operací, příp. vynechání předepsané části postupu. Za účelem splnění nebo urychlení termínu zakázky, kdy termín provedení byl stanoven za účelem zisku ze zakázky zkoušení.

*Porušení těchto zásad **může** vést k odebrání certifikace, akreditace, právním postihům a ohrožení profesní pověsti.*

Veškeré neetické konflikty = peníze a moc
Co je dobré pro podnikatele je zároveň pro podnikatele mravné.
Co je zlé pro podnikatele je pro něho nemravné a nemorální.
Podnikatelova etika :
Etické vyjadřuje dobro nebo zlo, spravedlnost nebo nespravedlnost, čest nebo nectnost.
Co je dobré pro podnikatele, nemusí však být dobré pro zákazníka pro partnery podnikatele, pro společnost.
Přímá vazba etických pravidel chování a sociálního hlediska, na kterou nikdo nenutí podnikatele brát ohled.

Co dělat v případě výskytu neetického chování?

- Zjistit důvod , příčinu porušení neetického chování (porušení předepsaného technologického postupu)
- Dle povahy a rozsahu porušení etického chování (ztrát, bezpečnostních rizik)
- **Nikdo nejsme bez chyb, neměli bychom soudit**
- Zajistit neopakovatelnost porušení, pokud to je v našich možnostech

Co dělat v případě kdy dle normy je postup těžko proveditelný (EN ISO 13588, EN ISO 19285)???

2 skupiny podnikatelů z hlediska etického chování :

- Malé rozdíly v psychodiagnostických znacích
- Zásadní rozdíly v hodnotové orientaci

•LIPOVETSKY, Gilles (1944): *Soumrak povinnosti: bezbolestná etika nových demokratických časů*, 2011

Cílové hodnoty a pozitivní a negativní postoje

1) Úcta k hodnotám intelektu, vědy, objevů, obdiv k moudrosti. Pracovitost, výkonnost, píle, plánovitost

   versus

   opovržení těmito hodnotami s výjimkou obdivu ke zbraním, rychlým autům a tělesné síle

2) Úcta k tvořivosti, originalitě, kultuře, umění a kráse. Vztah k humoru, (*přirozená inteligence)*

   versus

   opovržení těmito hodnotami, banalita, stereotypie, konzumní způsob života, závislost na sociálních sítích, *(umělá inteligence)*

3) Úcta k sobě, vnitřní sebedůvěra a usilování o poctivost, harmonii, symetrii v komunikaci. Autentická slušnost a úcta k druhým, úcta k hodnotě slova, slibu, smlouvy

versus

arogance jako projev vnitřní disharmonie, nepoctivost, opovržení slušností jako slabostí

4) Pospolitost, schopnost bezprostředního vztahu jak k druhému, tak k lidem obecně. Pochopení lidské solidarity

versus

bezvztahovost, surovost, krutost, naprosté nepochopení solidarity

5) Zájem o filozofická, náboženská, mystická či ekologická témata

versus

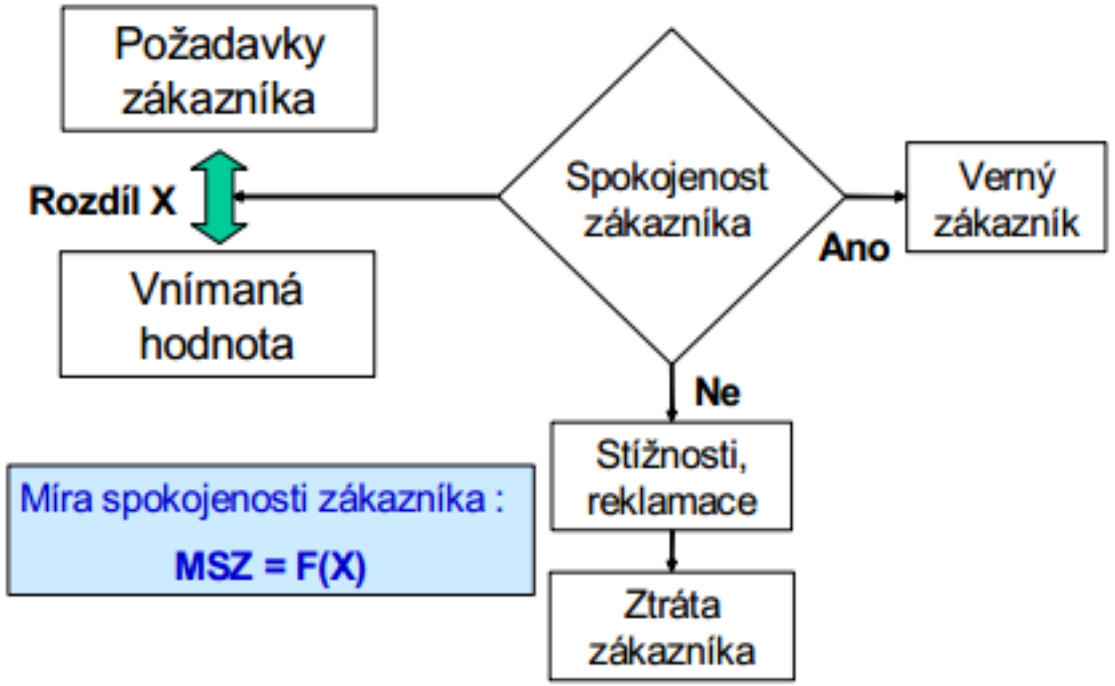
banální všednost, nuda, prázdnota

Ti , kteří vyznávají cílové hodnoty uvedené jako versus jsou naší hanbou, ti první jsou nadějí.

Etický paradox

Jestli-že budeme dobří, mravně na výši, pak to ještě neznamená, že budeme v životě úspěšní. Bohužel, v životě ve většině případů, vítězí spíše lumpové a podvodníci.

Hodnocení spokojenosti zákazníka
index spokojenosti zákazníka



Očekávaná jakost
výraz minulých zkušeností s výrobkem/službou, doporučení, cena, podmínky

Vnímaná jakost
zkušenost s výrobkem/službou po nákupu

Vnímaná hodnota
vnímaný stupeň funkčnosti ve vztahu k ceně

Spokojenost zákazníka
souhrn jeho pocitů vyvolaných rozdílem mezi jeho požadavky a vnímanou realitou trhu

POKORA

Je to pocit, kdy si člověk uvědomuje vlastní nedokonalost či závislost na někom.

Skromné chování, nesobeckost, projevuje se u člověka, který respektuje druhé.

PÝCHA (povýšenost, namyšlenost, zpupnost)

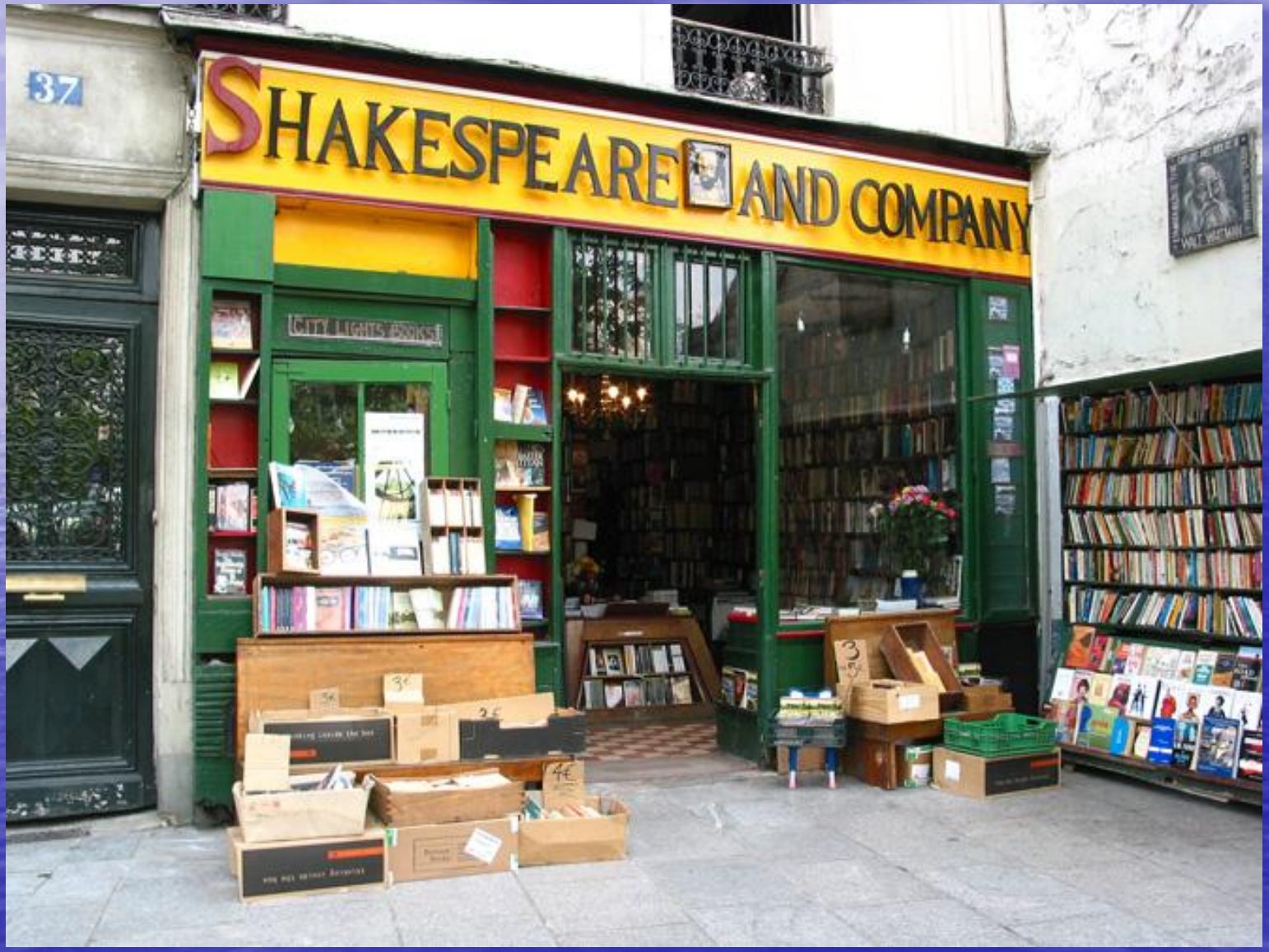
Je to vlastnost spočívající v nadhodnocení vlastní osoby.

MORRÁLKA

Prostřednictvím etiky a morálky, kdy zejména lidská důstojnost, spravedlivost, poctivost, pracovitost, odpovědnost a vzájemné úcta a respekt hrají prim, lze zajistit takovou vizitku společnosti, ve které může každý z nás žít kvalitně, naplno spokojeně a důstojně.

Zlatá pravidla určující vztahy mezi lidmi

1) Chovejte se k jiným tak, jak chcete, aby se oni chovali k vám /Evangelia, Konfucius/.
2) Vžijte se do postavení druhého.
3) Usmívejte se.
4) Umožněte vždy svému partnerovi, aby se cítil důležitý.


37
SHAKESPEARE AND COMPANY



Lidstvo je nesouvislá řada svobodných lidí, které nenapravitelně izoluje jejich subjektivita.

Simone de Beauvoir
u šálku kávy v Café deux Magots,
St. Germnin des Prés, Paris
1983