



# Příručka zlepšování lidského výkonu

Nástroje předcházení lidské chybě



2022

## VYDAL

Útvar zlepšování výkonnosti DJE,  
Divize Jaderná Energetika, ČEZ, a. s., 1. 2. 2022

# OBSAH

ČLENĚNÍ PŘÍRUČKY KVALITY LIDSKÉHO VÝKONU.....	4
NÁSTROJE PŘEDCHÁZENÍ LIDSKÉ CHYBĚ PRO VEDOUCÍ.....	5
1. VŮDČÍ POSTOJ (LEADERSHIP).....	6
2. STANOVENÍ OČEKÁVÁNÍ NA CHOVÁNÍ (BEHAVIORAL EXPECTATIONS).....	9
3. HODNOCENÍ RIZIKA (RISK ASSESSMENT).....	12
4. ŘÍZENÍ ZMĚN (CHANGE MANAGEMENT).....	16
5. PRIDĚLENÍ ÚKOLU (TASK ASSIGNMENT).....	20
6. KONZERVATIVNÍ ROZHODOVÁNÍ (CONSERVATIVE DECISION-MAKING).....	23
7. POZOROVÁNÍ (OBSERVATION PROGRAM).....	27
8. IDENTIFIKACE OBLASTÍ KE ZLEPŠENÍ (IDENTIFYING FOCUS AREAS).....	31
9. POVZBUZOVÁNÍ (POSITIVE REINFORCEMENT).....	34
10. KOUČOVÁNÍ A KOREKCE (COACHING AND CORRECTING).....	37
11. ANALÝZA NEPLNĚNÍ OČEKÁVÁNÍ (PERFORMANCE GAP ANALYSIS).....	41
12. ANALÝZA LIDSKÉHO FAKTORU (HUMAN ERROR CAUSAL ANALYSIS).....	44
13. HODNOCENÍ ZAVINĚNÍ (CULPABILITY ASSESSMENT TOOL).....	47
14. EFEKTIVNÍ KOMUNIKACE.....	54
15. INDIKÁTOR KVALITY LIDSKÉHO VÝKONU.....	56
NÁSTROJE PŘEDCHÁZENÍ LIDSKÉ CHYBĚ PRO INŽENÝRY A SPECIALISTY.....	58
1. PORADA PŘED ZAHÁJENÍM INŽENÝRSKÉ ČINNOSTI (TECHNICAL TASK PREJOB BRIEFING).....	60
2. SEBEKONTROLA 4Z (SELF-CHECKING).....	63
3. DOTAZOVACÍ POSTOJ (ZVÍDAVÝ PŘÍSTUP) (QUESTIONING ATTITUDE).....	66
4. OVĚŘENÍ PŘEDPOKLADŮ (VALIDATE ASSUMPTIONS).....	69
5. PODEPISOVÁNÍ (SIGNATURE).....	72
6. ŘÍZENÍ PROJEKTŮ (PROJECT PLANNING).....	75
7. DOHLED NAD DODAVATELEM (VENDOR OVERSIGHT).....	79
8. TABULKA „NERUŠIT“ (“DO NOT DISTURB” SIGN).....	82
9. PARTNERSKÉ POSOUZENÍ (PEER REVIEW).....	84
10. ŘEŠENÍ PROBLÉMU (PROBLEM-SOLVING).....	87
11. KONZERVATIVNÍ ROZHODOVÁNÍ (DECISION-MAKING).....	90
12. PŘEDÁNÍ INFORMACÍ (TURNOVER).....	93
13. TÝMOVÉ POSOUZENÍ (PRODUCT REVIEW MEETING).....	96
14. VYHODNOCENÍ INŽENÝRSKÉ ČINNOSTI (TECHNICAL TASK POSTJOB REVIEW).....	99
15. POSOUZENÍ INŽENÝRSKÉHO PRODUKTU (WORK PRODUCT REVIEW).....	102
NÁSTROJE ŘEDCHÁZENÍ LIDSKÉ CHYBĚ PRO VÝKONNÉ ZAMĚSTNANCE.....	105
1. PŘÍPRAVA NA ČINNOST (TASK PREVIEW).....	106
2. KONTROLA PRACOVNÍSTĚ (JOB-SITE REVIEW).....	108
3. DOTAZOVACÍ POSTOJ (ZVÍDAVÝ PŘÍSTUP) (QUESTIONING ATTITUDE).....	110
4. SEBEKONTROLA - 4Z (SELF-CHECKING).....	113
5. DODRŽOVÁNÍ PŘEDPISŮ (PROCEDURE USE AND ADHERENCE).....	116
6. TROJCESTNÁ KOMUNIKACE (THREE-WAY COMMUNICATION).....	120
7. FONETICKÁ ABECEDA (PHONETIC ALPHABET).....	123
8. PORADA PŘED PRACÍ PJB (PRE-JOB BRIEFING).....	126
Ověřovací postupy.....	131
9. SOUBĚŽNÉ OVĚŘENÍ (CONCURRENT VERIFICATION).....	132
10. NEZÁVISLE OVĚŘOVÁNÍ – VERIFIKACE (INDEPENDENT VERIFICATION).....	135
11. KOLEGIÁLNÍ KONTROLA (PEER-CHECKING).....	138
12. ZNAČENÍ (Tagging).....	141
13. ŽÁZNAM ČINNOSTI PO KROCÍCH (PLACEKEEPING).....	144
14. PŘEDÁNÍ INFORMACÍ (TURNOVER).....	147
15. PORADA PO PRÁCI, PJD (POST JOB DEBRIEF).....	150
SITUACE SE ZVÝŠENOU PRAVDĚPODOBNOSTÍ VZNIKU LIDSKÝCH CHYB.....	153
VYSVĚTLENÍ POJMŮ.....	154
VYSVĚTLIVKY KE GRAFICKÉMU ZOBRAZENÍ NPLCH.....	156
ZKRATKY.....	157

# Členění příručky kvality lidského výkonu

## Nástroje předcházení lidské chybě

Příručka je členěna do tří částí:

1. Nástroje předcházení lidské chybě pro vedoucí

2. Nástroje předcházení lidské chybě pro inženýry a specialisty

3. Nástroje předcházení lidské chybě pro výkonné zaměstnance

Každý z požadavků na systém řízení kvality lidského výkonu nebo nástrojů předcházení latentním nebo aktivním lidské chybě je popsán v následující formě:

### 1. Účel



- informace o účelu a možných omezeních

### 2. Doporučený postup



- činnosti nebo chování pro vhodné a efektivní použití

### 3. Kdy použít



- situace nebo podmínky vhodné pro použití

### 4. Čemu se vyhnout



- nedostatky nebo chyby snižující efektivitu

## Nástroje předcházení lidské chybě pro vedoucí

### obecný úvod

Pro zamezení vzniku bezpečnostně významných událostí, iniciovaných lidskou chybou, jsou k dispozici nástroje pro předcházení lidské chybě. Tyto nástroje musí být aplikovány v souladu s bezpečnostním významem realizovaných činností a také dle výskytu situací se zvýšenou pravděpodobností vzniku chyb. Výčet situací se zvýšenou pravděpodobností vzniku chyb je uveden v samostatné kapitole v závěru této příručky. Při použití nástroje je vždy třeba aplikovat odstupňovaný přístup.

### Nástroje předcházení lidské chybě pro vedoucí

Tyto nástroje (metody, prostředky) podporují vedoucí ve snaze o dosažení vynikající úrovně kvality lidského výkonu.

Nástroje (metody, prostředky) tvoří také osnovu aktivit, které je třeba realizovat v procesu neustálého zlepšování, a to se zaměřením na oblast lidského výkonu:

1. stanovení požadavků a očekávání – rozhodněte se, co chcete.
2. plánování a implementace – řekněte lidem, co chcete.
3. monitorování a hodnocení – zjistěte, zda dostanete to, co chcete.
4. ověřování, posilování a zpětná vazba – proveďte úpravy, abyste získali to, co chcete.

Tyto nástroje (metody, prostředky) směřují k minimalizaci četnosti a závažnosti událostí vyvolaných aktivními chybami jednotlivců, a to dvěma základními způsoby:

- pomáhají identifikovat a eliminovat latentní chyby, které by za určitých okolností mohly vést k událostem,
- pomáhají identifikovat a eliminovat nevhodné pracovní podmínky, které přispívají k závažnosti událostí nebo jsou dokonce příčinou aktivních chyb jednotlivců.

Smyslem používání těchto nástrojů (metod, prostředků) je návrh a implementace různých, i překrývajících se, systémových opatření, bariér a dohledových činností, včetně hodnocení jejich účinnosti.

**Vedoucí i výkonní zaměstnanci společně minimalizují pravděpodobnost události tím, že snižují výskyt aktivních chyb a řídí účinnost systémových opatření a bariér.**

## 1. vůdčí postoj (Leadership)



Jdeš příkladem – nepředpokládej, že podřízení budou lepší než Ty

## Účel



Pro každého vedoucího platí tato základní věta: Čeho nejhoršího se dopustíte před Vašimi podřízenými, to je to nejlepší, co od nich můžete očekávat! V podstatě se jedná o velmi výstižnou definici správného vůdčího postoje. Odpovědností každého vedoucího je v první řadě jít osobním příkladem.

Pokud existuje konflikt mezi bezpečností a výrobou, musí pokaždé zvítězit bezpečnost. Vedoucí věnují bezpečnosti obzvláštní pozornost, reagují na otázky bezpečnosti a často prosazují bezpečnost. Tímto přístupem stimulují podřízené a přesvědčují je, že bezpečnost je v jaderném průmyslu prvořadou prioritou. Věnují pozornost tomu, jaké hodnoty, přesvědčení a předpoklady sdělují. Tim zajišťují dostatečnou odolnost, podporu a efektivní monitoring realizovaných činností. Vedoucí předpokládají, že lidé (podřízení) chtějí dělat svoji práci dobře. Sdělují svá očekávání a kritéria pro dobře odvedenou práci. Leadership pomáhá vedoucím zdůrazňuje správné reakce lidí v situacích s potenciálním dopadem do bezpečnosti. Nejen řízení lidského výkonu, ale i kultura bezpečnosti vyžaduje výrazný leadership vedoucích, který zdůrazňuje zásady a atributy silné kultury bezpečnosti.

Úloha vedoucích je nacházet/podporovat/nastavovat správnou vyváženost mezi výrobou/ekonomikou (na jedné straně) a prevencí bezpečnosti (na straně druhé). Pro dlouhodobý úspěšný provoz je třeba zajistit produkci elektrické energie i bezpečnost. Někdy však vedoucí chybně předpokládají, že se lidé „automaticky“ zachovají bezpečně. Vedoucí si musí být jistí, že výrobní cíle a prevence bezpečnosti a spolehlivosti jaderného zařízení, nejsou ve vzájemném rozporu.

Pokles výroby má zpětnou vazbu ve formě okamžité finanční ztráty. Naopak prevence bezpečnosti nemá žádný přirozený prostředek k poskytnutí takové okamžité zpětné vazby, dokud nenastane něco negativního. Pokud není v organizaci zavedena kultura bezpečnosti podporovaná silným/konzistentním leadershipem, tak má výroba tendence převzít prioritní postavení bezpečnosti. Bez silného leadershipu se chování lidí nebude orientovat na bezpečnost ani v dlouhodobém horizontu. Chování lidí je výrazně ovlivněno hodnotami. Zaměstnanci nemusí zvolit konzervativní a bezpečnější přístup, protože jejich přímý nadřízený podvědomě upřednostňuje výrobu před prevencí bezpečnosti. Důležitý je i způsob komunikace vedoucích, kteří si musí uvědomit, jak mohou ovlivnit postoj podřízených buď více k bezpečnosti, nebo k výrobě.

## Doporučený postup



Šest níže uvedených praktik správného leadera v pořadí účinnosti komunikace tvoří klíč k úspěchu organizace. Tyto praktiky poskytují vedoucím účinné prostředky, jak důsledně a systematicky sdělovat své priority, hodnoty a přesvědčení o bezpečnosti. Aplikace těchto praktik je začátkem dlouhé cesty utváření toho, jak lidé myslí, cítí a chovají se k bezpečnosti a spolehlivosti jaderného zařízení.

1. Očekávání – čemu vedoucí pravidelně věnují pozornost, co hodnotí a kontrolují – tím vším sdělují svoji jasnou vizi požadované kvality lidského výkonu a chování
2. Reakce – osobní reakce na kritické události nebo krizové situace – bez ohledu na důsledky nebo vnímání rizika musí trvat na dodržování vysokých standardů
3. Zdroje – priority používané při přidělování nedostatkových zdrojů – musí ukazovat, že kvalita lidského výkonu je klíčový aspekt úspěchu
4. Koučování – zřetelná snaha o to být vzorem, koučem, lektorem „v terénu“ (mezi výkonnými zaměstnanci) při zachování zdravých profesionálních vztahů (nesmí se jednat o populismus)
5. Ocenění a uznání – kritéria používaná k ocenění, uznání a ukáznění zaměstnanců musí posilovat prevenci bezpečného chování a zamezit trestání poctivě přiznaných chyb
6. Povzbuzení – vedoucí demonstrují svůj postoj tím, že vybírají, povyšují a odvolávají zaměstnance spravedlivě a čestně



## Kdy použít:

- když je ohrožena výroba
- během rozhodovacího procesu o provozu jaderného zařízení
- když dojde k událostem
- při plánování
- při interakci s podřízenými
- během pravidelných pracovních porad
- při oceňování nebo odměňování zaměstnanců

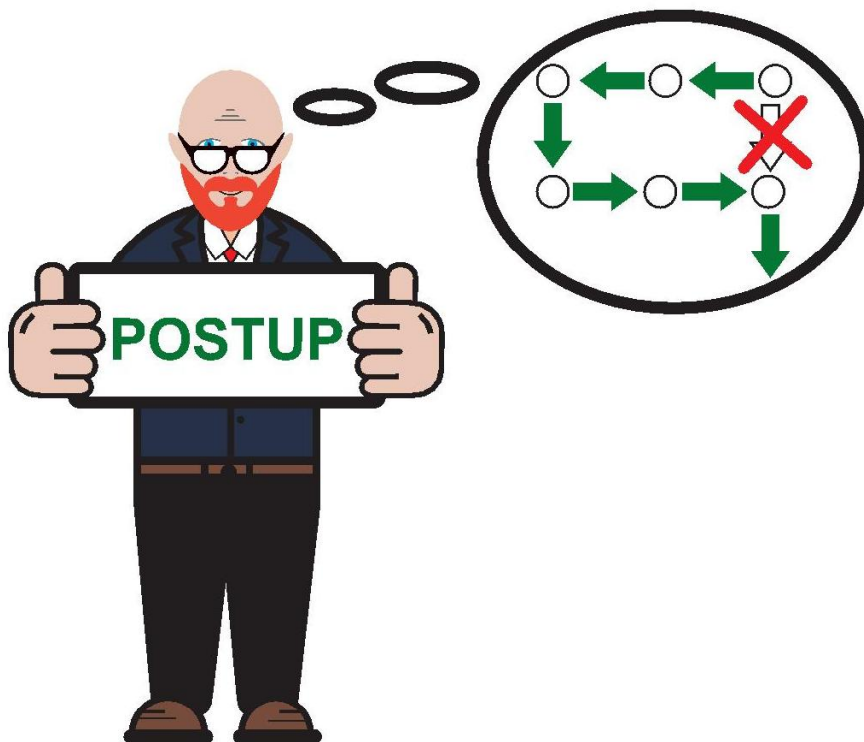


## Čemu se vyhnout:

- vedoucí nekonají, nebo se nechovají v souladu s propagovanými hodnotami, které činí bezpečnost prioritní (káže vodu, pije víno)
- vedoucí tlačí na čas, bez ohledu na negativní dopad do kvality plnění úkolu
- přerodělování zdrojů z bezpečnosti do výroby s přesvědčením, že bezpečnost nebude negativně ovlivněna
- využívání odměn v rozporu s uznávanými (propagovanými) hodnotami a jejich komunikací
- odměňování nebo oceňování zaměstnanců, kteří dosahují výsledky prostřednictvím nebezpečného, riskantního nebo neetického chování
- nejsou oceňováni zaměstnanci, kteří se díky pečlivé přípravě a používání nástrojů pro bezpečné chování dokážou vyhýbat nebezpečným nebo rizikovým situacím
- oceňování nebo odměňování zaměstnanců, kteří dokážou operativně řešit urgentní, nebezpečné nebo rizikové situace (tzv. hasiči požárů)
- aplikaci opatření, která jsou určena výhradě pro výrobu
- kvalita lidského výkonu není považována za problém na úrovni hlavního předmětu podnikání
- předpokladu, že všechny lidské chyby jsou důsledkem špatného přístupu, bezstarostnosti nebo nedbalosti
- šetření událostí se soustředí primárně na jednotlivce – výkonné zaměstnance (dělníky, inženýry, specialisty) a jejich chyby
- vedoucí se před lidmi chovají impulsivně a emocionálně a neuvědomují si možný negativní dopad na budoucí chování přítomných osob
- vydávání nesrozumitelných nebo nekonzistentních informací o bezpečnosti a o výrobě
- snaze financovat všechny nebo příliš mnoho projektů
- stejné chování různých zaměstnanců je jednou odměněno a podruhé potrestáno
- dosazování nekalifikovaných nebo nezkušených zaměstnanců na pozice s vlivem na bezpečnost
- kritériem pro povýšení zaměstnance je výhradně jeho odbornost, chování nehraje roli



## 2. Stanovení očekávání na chování (Behavioral Expectations)



Stanovuj reálné požadavky na chování



## Účel

V dokumentaci často nejsou dostatečně popsána očekávání (přístup, chování, znalosti a dovednosti jednotlivců). Zpracovatelé dokumentace tyto aspekty buď automaticky předpokládají, nebo přehlíží. Bezpečnost však silně závisí na správném chování výkonných zaměstnanců v konkrétních situacích, které často ani nejsou (ani nemohou být) v dokumentaci popsány. Stanovení očekávaného chování výkonných zaměstnanců ze strany vedoucích dává lidem návod, jaký přístup v nejistých situacích zvolit. Zejména specifikuje chování nutné pro předcházení lidské chybě a upřesňuje situace, kdy stanovená očekávání na chování použít.

Očekávané chování je nutné dostat do povědomí lidí, aby si vždy uvědomovali možný dopad na bezpečnost nebo spolehlivost zařízení. Vedoucí povzbuzují zájem výkonných zaměstnanců o nástroje pro předcházení lidské chybě jejich přímým zapojením do stanovování pravidel pro jejich použití.

Očekávání je to, co vedoucí chtějí. Vedoucí stanovují, jaké chování jejich podřízených je pro ně akceptovatelné. Přijatelná očekávání definují standardy (normy) chování, které musí být z pohledu výkonného zaměstnance konkrétní, použitelné a reálné. Správné očekávání je pro výkonného zaměstnance srozumitelné, smysluplné, jednoduché, lehce zapamatovatelné a snadno aplikovatelné v požadovaných situacích. Velmi důležité je, aby vedoucí, kteří stanovují očekávání, pochopili vnímání výkonného zaměstnance a jeho chápání očekávání. Nenaplnění očekávání vedoucího ze strany zaměstnance může být důsledkem toho, že jsou očekávání nejasná nebo jejich používání nedává smysl (je nelogické/ ...).

Pokud vedoucí jasně nekomunikuje svá očekávání, nedokáže jejich naplnění důsledně a konzistentně podporovat a vyžadovat (leadership, koučování), tak se chování zaměstnanců velmi pravděpodobně začne zhoršovat a zaměstnanci si začnou hledat „zkratky“ v používání nástrojů pro předcházení lidské chybě. Pokud vedoucí budou toto chování tolerovat, tak se posléze stane přijatelnou praxí (normou) bez ohledu na to, co je v dokumentaci napsáno. Pokud je konkrétní očekávání soustavně neplněno, měla by být přiměřenost tohoto očekávání přezkoumána.



## Doporučený postup

Dobré očekávání má tyto atributy:

1. platné – očekávání vedoucího musí odpovídat popsaným pravidlům,
2. konkrétní – požadované chování musí být definováno jasně,
3. proveditelné – výkonný zaměstnanec musí být schopen požadované chování v praxi uskutečnit,
4. pozorovatelné – každý musí být schopen požadované chování rozpoznat,
5. názorné – nezávislí pozorovatelé musí vidět stejné chování.



## Kdy použít:

- při definování bezpečných praktik nebo postupů, které nejsou uvedeny v předpisech
- když odchylky v chování a výsledcích ukazují na absenci očekávání
- když jsou používány praktiky (chování) v rozporu s výcvikem



## Čemu se vyhnout:

- očekávané chování pro situace s bezpečnostním rizikem není popsáno v dokumentaci
- očekávané chování a jeho účel není sdělován výkonným zaměstnancům
- vedoucí nechválí (nepodporují) výkonné zaměstnance, kteří se chovají v souladu s očekáváním
- používaná očekávání nejsou porovnávána s nejlepší světovou praxí
- očekávání jsou těžce pochopitelná a proveditelná
- očekávané chování je vyžadováno, ale výkonným zaměstnancům není vysvětlen jeho přínos
- součástí očekávání je i požadavek na chování bez přidané hodnoty jen proto, že to usnadňuje pozorovatelům zaškrtnout si ANO nebo NE ve formuláři
- předpokladu, že očekávané chování je automatickou součástí řemeslné dovednosti
- předpokladu, že očekávané chování je automatickou součástí „zdravého rozumu“
- snaze obhajovat (zdůvodňovat) současnou kvalitu lidského výkonu navzdory jasným důkazům o poklesu respektu k očekávání

### Připomínka důležitých myšlenek z oblasti kvality lidského výkonu pro vedoucí

- Pro účinné zabránění vzniku lidské chyby musí výkonní zaměstnanci (jednotlivci) efektivně používat nástroje pro předcházení lidské chybě.
- Výkonní zaměstnanci potřebují tyto nástroje znát a rozumět jim, aby je uměli správně aplikovat.
- Vedoucí potřebují rozumět (chápat) nástroje pro předcházení lidské chybě lépe než výkonní zaměstnanci. Především linioví vedoucí musí dobře znát přijatá očekávání, umět je výkonným zaměstnancům vysvětlit a být schopni efektivního koučování.

### 3. Hodnocení rizika (Risk Assessment)



Riziko = pravděpodobnost × následky



## Účel

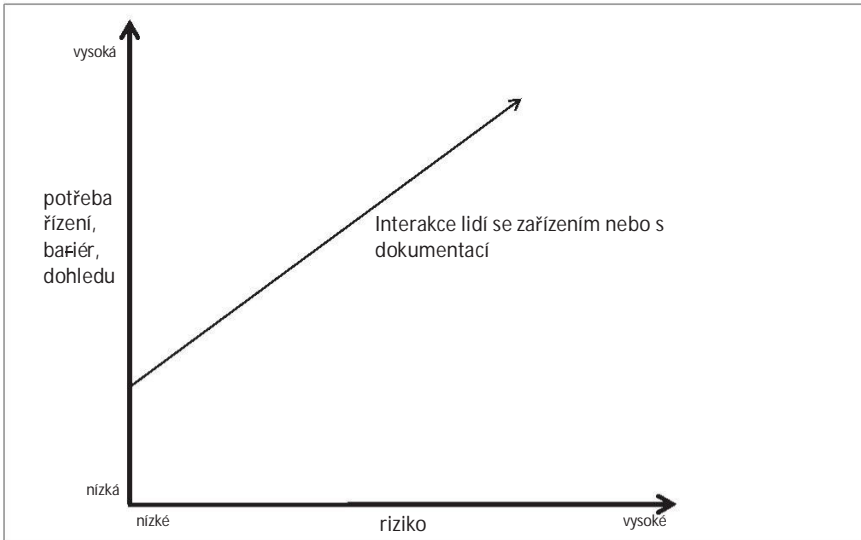
Nástroj hodnocení rizika identifikuje a vyhodnocuje rizika při činnostech prováděných člověkem (jednotlivcem) a určuje způsoby jeho kontroly. Hodnocení rizik kvality lidského výkonu identifikuje hrozby, které potenciálně představuje lidská chyba pro pracovní činnosti, do kterých zahrnujeme vlastní činnost na zařízení, která má vliv na bezpečnost (potrubí, ventily, přepínače apod.) i inženýrskou činnost např. tvorbu předpisů nebo projektové dokumentace. Hodnocení rizik umožní vedoucím (vedení) pochopit, která systémová opatření a bariéry jsou nejvhodnější k eliminaci, nebo minimalizaci hrozeb, zejména pro vysoce rizikové aktivity, které mají potenciál snižovat bezpečnost, způsobovat úrazy, poškozovat životní prostředí a zařízení, nebo jinak negativně ovlivňovat provoz.

Riziko kvality lidského výkonu kombinuje pravděpodobnost vzniku lidské chyby a její následky.

$$\text{Riziko} = \text{Pravděpodobnost} \times \text{Následky}$$

Po identifikaci kritických kroků nebo fází činnosti, je pravděpodobnost vyhodnocena pomocí prekurzorů lidských chyb (chybové pasti viz kapitola na konci příručky) a složitosti činnosti. Následky jsou vyhodnoceny jako nejhorší možné dopady lidské chyby do zařízení elektrárny, majetku a bezpečnosti personálu. Jakmile je riziko identifikováno, lze stanovit vhodné bariéry pro jeho minimalizaci.

Níže uvedený obrázek ilustruje koncept hodnocení rizik. S rostoucím rizikem se zvyšuje potřeba řízení a dohledu. Všechny pracovní činnosti vyžadují určitou úroveň řízení, dohledu a zapojení vedoucích. Hodnocení rizik ukazuje, kde je potřeba posílit a implementovat dodatečné nástroje ke snížení pravděpodobnosti vzniku chyby, nebo bariéry pro minimalizaci důsledků události v případě vzniku chyby. Tento přístup k hodnocení rizik se liší od konvenčních procesů řízení rizik tím, že se zaměřuje výhradně na nebezpečí plynoucí z nízké kvality lidského výkonu.



Hodnocení rizik obvykle obsahuje seznam rizikových systémů, činností souvisejících s těmito systémy, rizikových faktorů spojených s těmito činnostmi a různých způsobů pro eliminaci rizik. Opakované činnosti s vysokým rizikem již obvykle mají specifikované způsoby řízení rizika. Ovšem ne všechny vysoce rizikové aktivity jsou identifikovány předem. Tento jednoduchý nástroj poskytuje neformální způsob monitorování rizika pro lidské činnosti, které nemusí být vhodné naplánovány.

Hodnocení rizik se v zásadě dotazuje na čtyři otázky týkající se dané činnosti:

1. Dotýkají se lidé zařízení s vlivem na bezpečnost?
2. Jaké je riziko vzniku lidské chyby během činnosti?
3. Co lze udělat pro odstranění nebo snížení rizika?
4. Jak dobře fungují opatření pro eliminaci rizik?



## Doporučený postup

1. Určení rizikových činností – při použití dotazovacího přístupu prostudujte pracovní činnost s cílem identifikovat významné lidské interakce (lidské hrozby) s bezpečnostně důležitým zařízením. Takovou analýzu můžete udělat „od stolu“, ale někdy je vhodné projít s výkonnými zaměstnanci dané pracoviště. Využívejte interní i externí zpětnou vazbu provozních zkušeností relevantních pro danou činnost.
2. Vyhodnocení rizika – určete úroveň rizika (pravděpodobnost a důsledky) spojeného s chybami v kontaktních bodech.
  - Co se může stát špatně?
    - Identifikujte případné kritické kroky.
    - Předvídejte chyby, které by mohly nastat v každém kritickém kroku.
  - Jaká je pravděpodobnost?
    - Identifikujte hlavní prekurzory lidských chyb (chybové pasti viz kapitola na konci příručky) v každém kritickém kroku.
    - Posuďte úroveň složitosti, stupeň vzájemné závislosti lidí a zařízení, časovou závislost, počet souběžných činností a toleranci chyb souvisejících s činností. Obvykle se jedná o subjektivní posouzení.
  - Jaké jsou možné důsledky?
    - Předvídejte možné nejhorší následky chyb pro každý kritický krok.
  - Pokud je to vhodné, označte činnost za vysoce rizikovou a informujte odpovědného vedoucího.
3. Řízení rizika – zvažte přiměřenost současných kontrol a bariér. Pokud je to nutné, aplikujte dodatečné vzájemně se překrývající bariéry.
  - Stanovte jednoznačnou odpovědnost za konkrétní opatření k eliminaci rizika.
  - Minimalizujte pravděpodobnost.
    - Pokud je činnost složitá, zapojte do plánování zaměstnance s příslušnými odbornými znalostmi.
    - Eliminujte hlavní prekurzory lidských chyb v situacích se zvýšenou pravděpodobností vzniku chyby (chybové pasti viz kapitola na konci příručky) v kritických krocích.
    - Určete příslušné nástroje pro předcházení lidské chybě pro konkrétní kritické kroky.
    - Určete úroveň systémových opatření a dohledu pro kritické fáze nebo kroky činnosti.

- Minimalizujte potenciální následky.
  - Určete bariéry pro vyloučení nebo zmírnění případných negativních důsledků.
  - Specifikujte možné méně pravděpodobné (ale ne vyloučené) negativní vývoje situací a kritéria pro přerušeni nebo zastavení práce.
  - Pokud by činnost mohla ovlivnit bezpečnostní limity nebo poškodit odvod tepla z aktivní zóny, postupujte striktně podle provozních předpisů.
- 4. Přezkoumání řízení rizik – Sledujte účinnosti opatření pro řízení rizik s cílem předvídat, předcházet a zmírnit dopady lidské chyby na bezpečnost. Podle potřeby řízení rizik upravte systémová opatření a bariéry.



### Kdy použít:

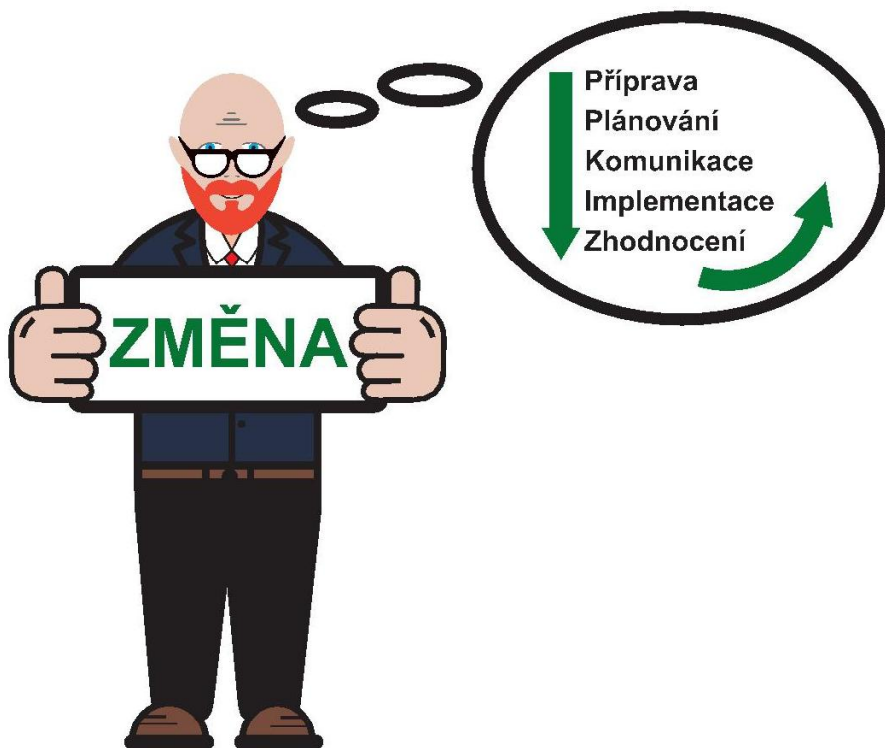
- před rizikovými pracovními činnostmi, které zahrnují provoz, údržbu, modifikace, odstraňování problémů, kontroly nebo testování
- při plánování rizikových činností v časové tísní
- při tvorbě nových předpisů nebo významných revizích stávajících předpisů



### Čemu se vyhnout:

- předpokladu „to je bezpečné“ (samo o sobě)
- předpokladu, že riziko posoudil někdo jiný
- není poskytován (plánován) dostatek času pro přemýšlení o rizicích
- nejsou identifikovány všechny rizikově významné kontaktní body
- nedostatečné přípravě na úkol nebo porada před prací
- nejsou identifikovány všechny kritické kroky nebo fáze činnosti
- nejsou zohledněny všechny potenciálně možné negativní dopady chyb při činnosti
- jiné dovednosti, než jsou popsány v této metodice, jsou ignorovány, např. řemeslná dovednost
- existují nejistoty spojené s realizací úkolu, ale z obavy ze zastavení nebo zpoždění práce se v činnosti pokračuje
- lidé mají při práci pocit nebo instinkt, že všechno (nebo něco) není úplně v pořádku, ale přesto nedojde k zastavení práce, nebo vyhledání pomoci u kolegů nebo nadřízených
- přemrštěné používání tohoto nástroje (hodnocení/řízení rizik) pro nízkorizikové aktivity vede k tomu, že při vysoce rizikových činnostech bude nástroj používán formálně a neúčinně

## 4. Řízení změn (Change Management)



Řiď změny systematicky – nevynechávej jejich hodnocení





## Účel

Řízení změn je aplikace systematických nástrojů a technik, které podporují úspěšný vývoj, plánování, komunikaci, implementaci a hodnocení změn. Úspěšnost neustálého zlepšování závisí na efektivním řízení změn.

Pravděpodobnost vzniku chyby se zvyšuje, když vedoucí provádějí složité a dalekosáhlé změny. Strukturovaný přístup k plánování a provádění změn snižuje možnost vzniku chyb vedoucích. Existuje několik přístupů k řízení změn. Nicméně platí pravidlo, že vedoucí by měli metodu popsanou a aplikovanou v organizaci důsledně dodržovat.

Proces řízení změn se používá v nezbytném rozsahu pro dosažení úspěšné změny. Složitost a riziko s ní spojené jsou převládajícími faktory, které určují požadovaný stupeň manažerské kontroly a angažovanosti při jejím řízení. Složitost je určena množstvím dotčených zařízení, komponent, systémů, procesů, útvarů atd. Riziko je posouzení ohrožení bezpečnosti a spolehlivosti jaderného zařízení, které by změna mohla způsobit.

Systematický proces řízení změn se zaměřuje na následující klíčové prvky:

- Popis požadovaného cílového stavu
- Určení rozsahu změny
- Plánování změny s ohledem na její složitost a riziko
- Analýza dopadů změny na dotčené útvary a výkonné zaměstnance
- Přiřazení pravomocí a odpovědností
- Komunikace proč, co, kdo, jak, kde a kdy
- Řízení implementace změny
- Zhodnocení účinnosti změny



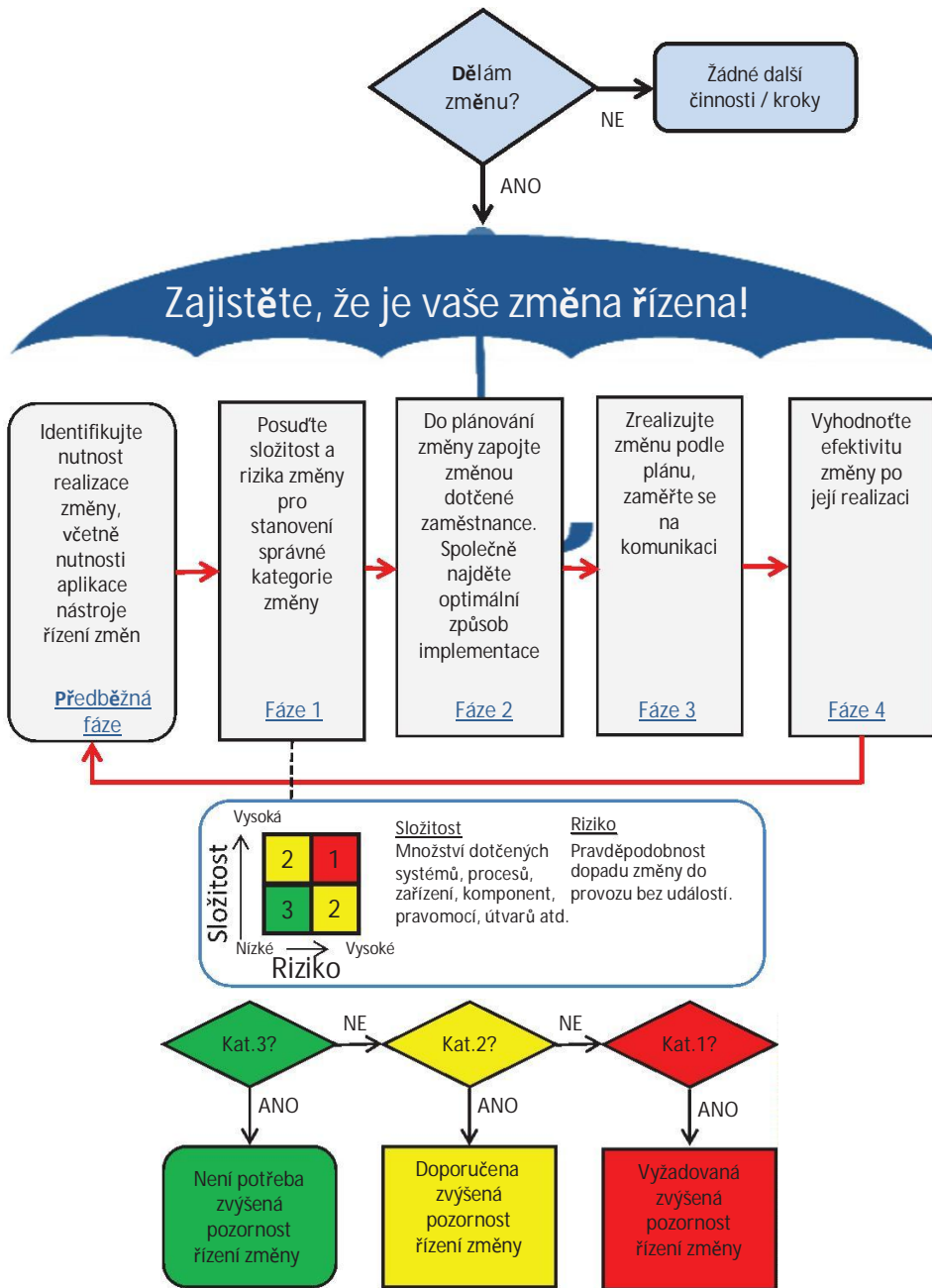
## Doporučený postup

1. Identifikace nutnosti realizovat změnu. V tomto kroku je nezbytné si uvědomit, co a proč má být změněno, jaká bude přidaná hodnota změny a popsat cílový stav.
2. Posouzení složitosti a rizik navrhované změny. Určete všechny dotčené subjekty a všechny dopady změny na bezpečnost, spolehlivost, výrobu, regulační limity a akceptovatelnost ze strany veřejnosti.
3. Naplánování změny. Identifikujte dotčené výkonné zaměstnance a útvary a zajistěte jejich podporu pro tuto změnu. Určete cíle, vize, možné eventuality, důležité kroky, zdroje, role a odpovědnosti za provedení změny. Rozhodněte, jak bude změna sdělena dotčeným výkonným zaměstnancům a útvarům.
4. Realizace změny. Provádějte důležité kroky podle plánu, sledujte pokrok, implementujte stanovenou komunikační strategii a vyzdvihněte počáteční úspěchy. Zavádění změny lze podle vývoje možných eventualit i upravit.
5. Zhodnocení účinnosti změny po její implementaci. Pokud změna přinesla požadovaný efekt, je třeba ji „ukotvit“ v systému / organizaci. Vyzdvihněte úspěšnou implementaci změny a oceňte úsilí klíčových zaměstnanců. Zaznamenejte získané poznatky a nastavte klíčové ukazatele výkonu pro změnu dotčené subjekty.

Co je považováno za změnu?

Dělat něco jinak, než dosud – alternativním způsobem, něco vyměnit, dát na jinou pozici, změnit postup nebo směr, něco přetvořit, instalovat nebo implementovat něco nového.

Na obrázku je graficky znázorněn proces řízení změn.





## Kdy použít:

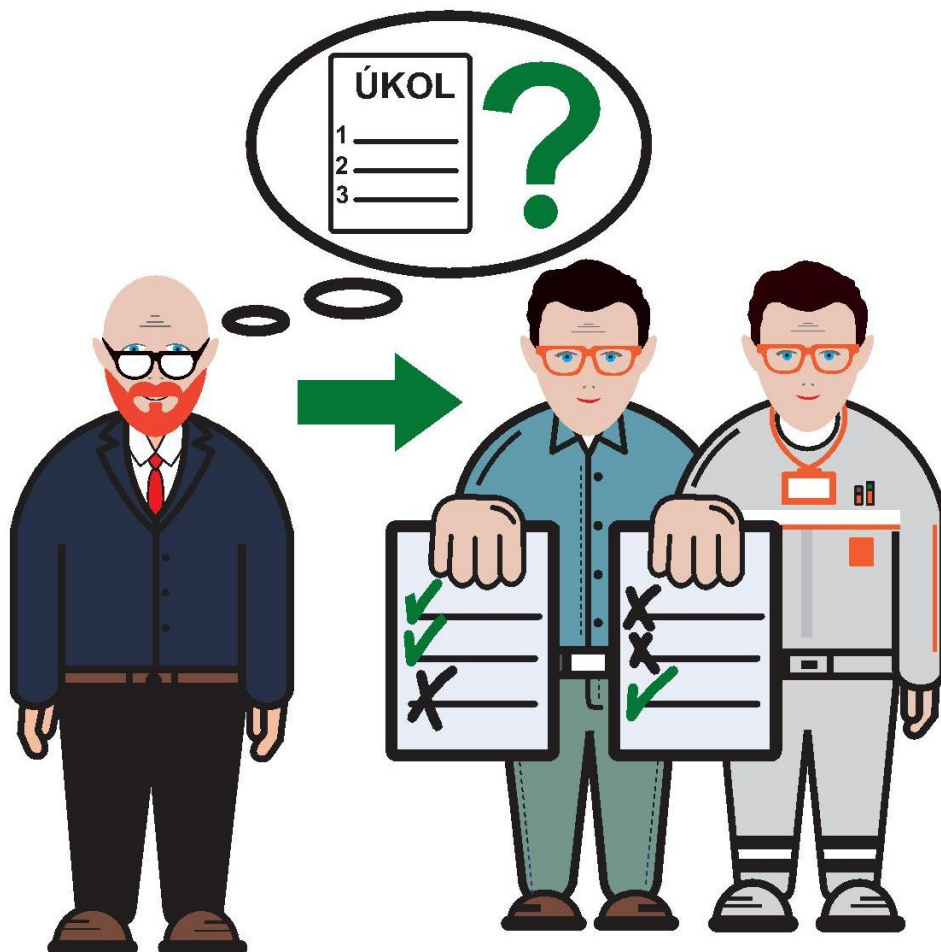
- při realizaci zlepšování v souladu s podnikatelským plánem
- změna má průřezový dopad a týká se více než jedné organizační jednotky
- změna ovlivňuje větší množství zaměstnanců nebo útvarů (netýká se jen jednotlivců)
- změna je nezbytná pro bezpečnost
- změna výrazně mění technologii
- změna ovlivňuje klíčové ukazatele výkonu elektrárny



## Čemu se vyhnout:

- realizaci dalších změn před vyhodnocením účinnosti minulé změny – vede k výrazné degradaci efektivity
- provedení změny bez jasného popisu cílového stavu
- vágní vysvětlení přidané hodnoty změny dotčeným zaměstnancům a útvarům
- složité nebo vysoce rizikové změny probíhají neplánovaně (operativně)
- plánování změn bez zohlednění nových hodnot, postojů, přesvědčení a chování, které jsou potřebné k zajištění úspěchu
- změna nebyla konzultovaná s dotčenými zaměstnanci nebo útvary
- v organizaci není vyžadována konkrétní osobní odpovědnost za používání nástroje řízení změn
- přesvědčení, že systematický nástroj řízení změn je zbytečný
- ztrátě trpělivosti, vytrvalosti a odhodlání pro aplikaci nástroje řízení změn
- výcvik a školení nástroje řízení změn není prováděno
- přeskocení nebo výrazné zkrácení některého z bodů nástroje řízení změn
- předpokladu, že lidské problémy (potíže – př. ztráta jistoty) nejsou tak významné jako problémy s procesy, organizační strukturou a financemi

## 5. Přidělení úkolu (Task Assignment)



Úkol **přiděl** tomu, kdo ho vykoná efektivně a bezpečně



## Účel

Bez ohledu na to, zda se jedná o manuální nebo duševní práci, přidělují vedoucí úkoly výkonným zaměstnancům, kteří jsou schopni je vykonávat efektivně a bezpečně. Míra zapojení (angažovanosti) vedoucího závisí na rizikových faktorech úkolu, včetně ztížených podmínek na pracovišti (horko, stísněný prostor, hluk atd.). Vyšší míra zapojení je nezbytná pro složité, vysoce rizikové úkoly a pro úkoly zahrnující významné změny důležitých procesů nebo oblastí řízení.

Vedoucí posoudí úkol z pohledu rizika, složitosti a četnosti a na základě toho určí nevhodnějšího výkonného zaměstnance pro realizaci. Prvním a nejdůležitějším kritériem pro výběr správného zaměstnance je jeho kvalifikace. Ale nejedná se o jediné kritérium. Velmi důležitá kritéria jsou i přirozené schopnosti, nedávné zkušenosti, dovednosti a morální postoje („žebříček hodnot“). Některé úkoly jsou specifického charakteru, např. za účelem dalšího vývoje, a pro jejich plnění se hodí určitý typ výkonných zaměstnanců s vyšší dávkou kreativity. Při přidělování úkolu je třeba posoudit i další faktory související s momentální psychickou, fyzickou a emocionální připraveností člověka na práci. Mezi ně patří osobní preference, únava, nemoc, fyzická kondice a stres. Porovnání jednotlivých faktorů s požadavky úkolu pomáhá vedoucímu přiřadit úlohu správnému výkonnému zaměstnanci.



## Doporučený postup

1. Faktory spojené s výkonným zaměstnancem – Zvažte kvalifikaci výkonného zaměstnance, jeho dovednost, zkušenosti, fyzickou zdatnost, morální postoj, zakořeněné pracovní zvyky, náchyllost k rozrušení nebo rozptýlení, a dokonce i jeho osobní preference (uznávané hodnoty) z úhlu pohledu požadavků na úkol.
2. Faktory spojené s úkolem – Ověřte, zda určení výkonní zaměstnanci chápou účel, cíle a kritéria úspěšnosti úkolu. Zvažte možný dopad souvisejících pracovních podmínek na plnění úkolu například fyzická zátěž, dostupnost předpisů a pracovních postupů, časový tlak plynoucí z harmonogramu, dohled, nebezpečné pracovní podmínky, nástroje a pomůcky a úroveň koordinace.
3. Rizikové faktory – Vybírejte výkonné zaměstnance s ohledem na rizikovost a složitost úkolu. Především zvažte riziko samostatného rozhodování, které bude muset zaměstnanec absolvovat.
4. Pracovní podmínky – Posuďte, zda se jedná se o denní čas, o časté přerušování práce, rozptylování, stísněný prostor, hluk atd.
5. Další faktory – Zvažte potřebu dalšího školení (just-in-time); aplikovatelnost provozních zkušeností; dostupnost jiného kvalifikovaného a zkušeného personálu; možnost rozvoje ostatních výkonných zaměstnanců během plnění práce, úkolů nebo projektů; a zda byla před zahájením práce provedena obhlídka pracoviště.



## Kdy použít:

- při výběru výkonných zaměstnanců pro úkol, který vyžaduje přímý kontakt se zařízením, které může mít dopad do bezpečnosti
- při výběru výkonných zaměstnanců k realizaci projektu, který je relevantní pro konfiguraci bezpečnostně důležitého zařízení



## Čemu se vyhnout:

- v organizaci není dostatek kvalifikovaného personálu pro plnění stanovených úkolů
- jediným kritériem pro výběr zaměstnance je kvalifikace (odbornost)
- nejlepší zaměstnanci jsou pravidelně pověřováni plněním rizikových úkolů
- vedoucí osobně není dostatečně obeznámen s úkolem a souvisejícími okolnostmi, a přesto nekonzultuje výběr výkonných zaměstnanců s dalšími zkušenými zaměstnanci nebo kolegy
- nadřízený nekonzultuje osobně s vybraným výkonným zaměstnancem plnění vysoce rizikového a složitého úkolu
- pro plnění rizikového úkolu je vybrán nezkušený nebo odborně nezpůsobilý zaměstnanec a není mu poskytnuta žádná další podpora, ani není v záloze žádný krizový plán
- z důvodu nedostatku vhodného personálu je pro plnění úkolu vybrán nevhodný zaměstnanec
- pro dohled nad plněním rizikového úkolu je přidělen nezkušený zaměstnanec
- pro plnění některých úkolů je v organizaci prakticky použitelný pouze jeden zaměstnanec, nikdo další se v dané odbornosti ani nezačňuje
- vedoucí nemá jasnou představu o vhodném výkonném zaměstnanci pro daný úkol
- vedoucí při výběru nezohledňuje dosavadní praxi výkonného zaměstnance a přidělí mu úkol, který se provádí např. na více blocích

## 6. Konzervativní rozhodování (Conservative Decision-Making)



Vždy upřednostni bezpečnost zařízení a personálu  
– vnímej možné následky

## Účel



Konzervativní rozhodování (postoj) upřednostňuje bezpečnost zařízení a personálu elektrárny nad krátkodobé výrobní cíle a úkoly. Pokud jsou ohroženy nebo dokonce překročeny požadavky na bezpečnost, nebo když zařízení reaguje neočekávaně, tak lidé okamžitě reagují tak, aby bylo dosaženo bezpečného stavu. Ve většině situací jsou reakce správné. V situacích, jejichž řešení je založeno pouze na znalostech, nemusí být dosaženo správné reakce. Konzervativní rozhodování (postoj) reaguje na takovéto situace, aby bylo dosaženo vyšší pravděpodobnosti správné reakce.

Výkonní zaměstnanci jsou školeni, aby v případě nejistoty zastavili práci, uvedli zařízení do bezpečného stavu a vyhledali podporu. To je obzvláště důležité, pokud pracují samostatně a pokyny nejsou úplně jasné. V takových případech se musí spolehnout na znalosti. Rozhodovací proces založený na znalostech je (může být) negativně ovlivněn krizovou atmosférou, která násobí šance způsobit chybným rozhodnutím závažnou chybu s významnými dopady.

O krizové atmosféře lze uvažovat, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Rozhodování pod tlakem.
- Nesmí dojít k překročení stanoveného termínu.
- Chybné rozhodnutí povede k závažným následkům.
- Vyskytují se nesrovnalosti nebo nejistoty.
- Není jasné, jak situaci řešit.

Pro zajištění bezpečné odezvy v situacích založených na znalostech v krizové atmosféře. Tato filozofie musí být nepřetržitě a důsledně posilována prostřednictvím důsledného leadershipu vedoucích. Podpora konzervativního rozhodování vedením musí být jasně a jednoznačně sdělována a často posilována během školení, výcviku a každodenních interakcích s výkonnými zaměstnanci. Výkonní zaměstnanci, kteří naplňují požadavky konzervativního rozhodování (odstavení zařízení do bezpečného, ale nevykonového stavu nebo zastavení práce) v reakci na neočekávanou situaci, by měli být vedením veřejně oceněni tak, aby byl ostatním vyslán jasný signál o důležitosti a přínosu konzervativního rozhodování.

Tento přístup ke konzervativnímu rozhodování se liší od operativního rozhodování tím, že pomáhá výkonným zaměstnancům se správně rozhodnout v krizové situaci bez okamžité podpory specialistů nebo písemných postupů. Bez takové podpory lidé vnímají možné následky svého selhání silněji než možnost úspěšného pokračování činnosti.



## Doporučený postup

1. Rozpoznejte zhoršený stav nebo nejistou situaci, která ohrožuje bezpečnost.
2. Identifikujte možné následky pro:
  - bezpečnost a spolehlivost elektrárny
  - bezpečnost personálu
  - ochranu životního prostředí



3. Za použití zvidavého přístupu vyhodnoťte situaci a snažte se určit podmínky, které by mohly ohrozit bezpečnost, například:
- nátlak na pokračování v práci podle plánu, i když je to v rozporu s bezpečností
  - jedná se o novou, dosud nikdy nezažitou situaci
  - blízkost bezpečnostních limitů nebo snížení bezpečnostních rezerv zařízení
  - další vývojsituace závisí silně na lidech (lidském faktoru)
  - omezený čas pro rozhodování
  - situace vyžaduje náročnou koordinaci, je složitá a rezervy nejsou
  - jedná se o stresovou situaci
  - nedostupnost zdrojů nebo další podpory
  - vývojsituace je ovlivněn předpoklady, které je třeba ověřit

Poznámka: Čím méně času je k dispozici pro kvalifikované rozhodnutí (založené na faktech), tím ochotněji by měl člověk zvolit BEZPEČNOST.

4. Rozhodněte se, co dělat, abyste bezpečně vyřešili situaci. Srovnejte vyhodnocení dle kroku 3 s kritickými parametry, bezpečnostními limity nebo kritérii pro přerušení činnosti. Zvažte, co se jednoznačně musí udělat správně. Zastavte se, když si nejste jisti a nepokračujte tváří v tvář nejistotě.
5. Vyhodnoťte účinnost kroku 4 – zda jste dosáhli požadovaného bezpečného stavu. Udělejte radu po práci, nebo jiné vyhodnocení získané zkušenosti – obojí s písemným záznamem.



## Kdy použít:

Konzervativní přístup je nezbytný, jestliže se při realizaci činností, které by mohly ovlivnit bezpečnost, objeví:

- neočekávané výsledky
- nejisté, zhoršené nebo nestabilní podmínky
- pro případné chyby je velmi nízká tolerance
- některé kroky nebo akce jsou nevratné, bez možnosti nápravy
- nemožnost improvizace, pokud se situace vyvine negativně
- činnost je složitá a těžko pochopitelná
- nejasné pokyny v předpisech
- pro realizaci je nezbytná vysoká úroveň přesnosti
- pro realizaci je nezbytná náročná koordinace
- více souběžných činností
- nedostatečná zpětná vazba – nemožnost sledovat kritické činnosti nebo parametry
- schopnosti výkonných zaměstnanců provádějících činnost jsou silně omezené ve srovnání s ideálními požadavky
- lidé mohou být negativně ovlivněni připravovanými závažnými změnami (organizační, procesní, technické)
- pracovní činnosti nebo úkoly následují v rychlém sledu



## Čemu se vyhnout:

- volným pravidlům a očekávání vedení pro krizové situace
- nízké citlivosti pro správnou identifikaci nebezpečných podmínek (nedostatek školení)
- problém není definován jasně
- přemýšlení z hlediska pravděpodobnosti (chybu asi neudělám), nikoli z hlediska možných následků (co nejhoršího se může stát)
- spoléhání se na hrubý (nepřesný) odhad
- spoléhat se, že dosud tato činnost probíhala úspěšně (ještě se nám to nestalo)
- následky rozhodnutí nejsou posouzeny
- na zlepšování rozhodovacího procesu není dost času
- klíčová rozhodnutí jsou činěna bez toho, aby byla komunikována, včetně důvodů pro rozhodnutí s osobami, kterých se týká (většinou větší množství osob, více útvarů)
- stanovení nereálných cílů a plánů, které vyvíjejí nadměrný tlak na personál v kritických / klíčových pozicích

### Připomínka důležitých myšlenek z oblasti kvality lidského výkonu pro vedoucí

- Zavedení principů zlepšování kvality lidského výkonu v útvaru není hlavním cílem činnosti příslušného vedoucího.
- Skutečným cílem je minimalizace počtu chyb jeho spolupracovníků a z nich plynoucích událostí na jaderné elektrárně.
- Vedoucí vede své podřízené k aplikaci pouze těch nástrojů pro předcházení chybám a bariér pro přeměně chyb na události, které odpovídají charakteru práce jeho útvaru.
- Před aplikací nástrojů pro předcházení chybám je třeba vysvětlovat podřízeným, že nástroje zavádíme ne proto, že to po nás požaduje vedení naší společnosti, ale proto, že nám to pomůže při naší práci.
- Je důležité, aby vedoucí využíval každé příležitosti pro vysvětlování a zdůrazňování významu a potřeby používání nástrojů pro předcházení chybám.
- Vedoucí se musí vyvarovat jakéhokoliv zlehčování nebo zpochybňování systému zlepšování kvality lidského výkonu.
- Při používání nástrojů pro předcházení chybám musí být vedoucí skutečným vzorem pro své podřízené.
- Vedoucí si je vědom, že i při používání nástrojů pro předcházení chybám se nikdy nedostane do stavu, kdy na elektrárně nedojde k žádné lidské chybě, a proto podporuje tvorbu administrativních a technických bariér proti přeměně chyb na události.

## 7. Pozorování (Observation Program)



Hledej a využivej klady pozorování – nepozoruj formálně

## Účel



Prostřednictvím pozorování v terénu mohou vedoucí získávat informace tzv. z první ruky. Kvalita individuálního výkonu a dohledu, dodržování standardů a očekávání, efektivita administrativních procesů, předpisů a školení, stejně jako stav zařízení a prosazování uznávaných hodnot organizace a kultury bezpečnosti vyžadují neustálou kontrolu. Pozorování v terénu také poskytuje vedoucím příležitost posoudit účinnost opatření pro zvyšování kvality lidského výkonu.

Pozorování poskytuje vedoucím příležitost:

- Vidět na vlastní oči skutečné pracovní podmínky a používané pracovní praktiky.
- Poskytnout vlastním výkonným zaměstnancům osobně zpětnou vazbu prostřednictvím podpory, koučování a korekce (nástroj č. 10 - Coaching and Correcting) nesprávného chování.
- Zjistit organizační a další nedostatky související s podporou pracovních činností vykonávaných v terénu (technologii).
- Zvýšit povědomí o očekávání vedoucích a hodnotách uznávaných v organizaci.
- Přimo na místě realizovat okamžité nápravné kroky.
- Posoudit účinnost opatření pro zvyšování kvality lidského výkonu.

Pozorování v terénu mají i ten efekt, že výkonní zaměstnanci vědí, že jejich nadřízení mají přehled o skutečném stavu věcí na pracovištích a znají silné a slabé stránky. Současně je to příležitost pro výkonné zaměstnance sdělit nadřízeným své názory, pocity a obavy týkající se práce. Osobní angažovanost zvyšuje důvěryhodnost vedoucího v očích podřízených.

Trendy z dat zaznamenaných vedoucími při pozorování pomáhají odhalovat zdánlivé maličkosti, které by však mohly vést k závažnějším problémům. Na základě vývoje trendů plánují vedoucí svá budoucí pozorování. Zkušenosti ukázaly, že příčiny nevýznamných událostí jsou podobné příčinám událostí s vážnými následky. Identifikace a včasná náprava nedostatků v kvalitě lidského výkonu (např. nevhodné pracovní praktiky), zjištěná vedoucími při pozorování, zabraňují vzniku závažných událostí.

Stejně jako potřebuje výkonný zaměstnanec zpětnou vazbu o svém výkonu, tak potřebují vedoucí zpětnou vazbu ze svých pozorování a koučování. Potřebují vědět, zda to dělají správně a zda je to pro výkonné zaměstnance užitečné. Vedoucí zaměstnanci provádějí pozorování společně se svými podřízenými (také vedoucí) = „párové pozorování“, aby zjistili, zda jejich podřízení správně pozorování a koučování zvládají a zda identifikují smysluplné silné a slabé stránky kvality lidského výkonu. Po ukončení pozorování a koučování si vedoucí zaměstnanec a jeho podřízený vzájemně porovnají svoje poznámky / poznatky. Pokud jsou výrazně odlišné, znamená to rozdílné chápání přístupů, postojů a pohledů na stejnou věc, odlišný žebříček hodnot anebo profesní slepotu. Podřízený pozorovatel tak získá zpětnou vazbu od nadřízeného o kvalitě svého pozorování (příp. efektivitě svého koučování).



## Doporučený postup

1. Kvalitní příprava – přesné určení chování, pracovních praktik (návyků) a okolností (podmínek) souvisejících s kvalitou lidského výkonu. Prostudujte si relevantní provozní zkušenosti a pracovní dokumentaci, přitom si všimněte rozsahu práce, potenciálních nástrah a kritických kroků nebo fází pracovní činnosti. Během sledování kritických kroků nebo fází činnosti věnujte velkou pozornost těmto aspektům:
  - Souvislosti – prakticky se jedná o „nastavení práce“ na pracovišti výkonným zaměstnancem, tzn. přítomnost / dostupnost předpisů, nářadí a nástrojů a dalších zdrojů (komunikační technika), opatření na specifické podmínky na pracovišti a vše co ovlivňuje chování výkonného zaměstnance.
  - Nebezpečí – překážky, hrozby nebo zdroje energie v bezprostřední blízkosti, které by mohly poškodit elektrárnu, zranit personál nebo způsobit škodu na majetku.
  - Pozornost – jak výkonný zaměstnanec používá smysly (zrak, sluch) a nakolik je manuálně zručný nebo naopak nepraktický. Případně položte otázku, abyste zjistil, jaké povědomí má výkonný zaměstnanec o aktuální situaci.
  - Obrana – kontroly a bariéry používané pro podporu správného chování výkonného zaměstnance, aby se předešlo lidské chybě nebo nepříznivým důsledkům. Porovnejte realizovanou činnost s kontextem úkolu, riziky a kontrolními mechanismy zmíněnými při poradě před prací nebo v příslušných dokumentech. Poukažte na správnou i na nepřijatelnou kvalitu lidského výkonu.
2. Dostatečný čas – věnujte čas pozorování kvality lidského výkonu a shromážděte dostatek údajů, abyste získali informace o tom, jak je skutečně práce prováděna.
3. Zpětná vazba – bezprostředně při pozorování poskytněte podporu, koučování a korekci:
  - Pochvalte výkonné zaměstnance, kteří jednají v souladu s manažerským očekáváním.
  - Koučujte výkonné zaměstnance, kteří pracují ne zcela v souladu s manažerským očekáváním.
  - Korigujte jednání zaměstnanců, kteří se projevují nebezpečně, riskantně nebo neeticky.

Vždy využijte příležitost a zeptejte se výkonných zaměstnanců na jejich názor o podpoře ze strany organizace (příprava na provedení práce, školení, termíny pro plnění úkolů, dohled a kontroly, koordinace, administrativní zátěž, předpisy a pracovní postupy a další).
4. Trendy – shromažďujte a sledujte data z pozorování za určité časové období s cílem zjistit silné a slabé stránky kvality lidského výkonu. Negativní trendy by měly být zaneseny do elektrárenského programu nápravných opatření.
5. Zlepšení – vypracujte plán pro zlepšení zaměřený na identifikované slabé oblasti. Příčiny mohou být určeny pomocí analýzy neplnění očekávání.



## Kdy použít:

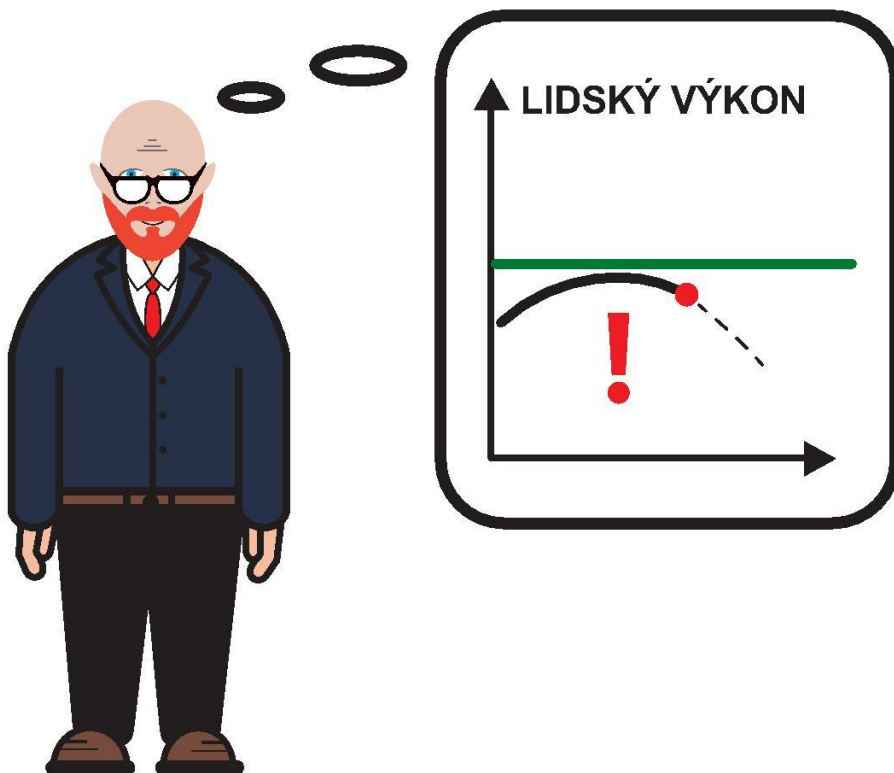
- při pozorování v terénu nebo na školení / výcviku
- při pozorování za účasti nadřízeného pozorovatele (zpětná vazba pro pozorovatele)



## Čemu se vyhnout:

- pozorování je prováděno formálně, pouze pro splnění plánu
- ke konci období, např. roku je provedeno několik pozorování, aby se splnil plán, bez ohledu na to, že v terénu již neprobíhají téměř žádné činnosti, které naopak probíhaly v odstavce, ale to neměl vedoucí na pozorování čas
- výsledky pozorování nejsou používány pro procesy zlepšování (výkonu)
- pozorovatel je málo kritický, je příliš zdvořilý
- pozorování je aplikováno na jednoduché práce, např. výměna žárovky
- pozorovatel si před pozorováním neprostuduje relevantní pracovní dokumentaci
- pozorovatel si předem neidentifikoval (nenastudoval) kritické kroky nebo fáze činnosti
- pozorovatel neposuzuje ne/používání nástrojů pro předcházení lidské chybě
- pozorovatel není dostatečně důsledný, aby mohl pozorovat chování důležité pro dobrou kvalitu lidského výkonu
- pozorovatel přerušuje výkonného zaměstnance, když provádí rizikové operace
- pozorovatel není z techniky pozorování a koučování dostatečně vycvičen
- pozorovatel neposkytuje výkonným zaměstnancům okamžitou zpětnou vazbu
- pozorovatel je přesvědčen, že pozorování je jeden z kontrolních nástrojů, proto považuje za zbytečné poskytovat výkonným zaměstnancům zpětnou vazbu
- pozorovat pouze plní konkrétní úkol (pozorování) a ignoruje celkovou pracovní situaci
- pozorovatel se nesnaží vyšetřit, proč došlo k nevhodnému chování, které právě pozoroval
- pozorovatel nesdílí využitelné informace z pozorování s kolegy

## 8. Identifikace oblastí ke zlepšení (Identifying Focus Areas)



Identifikuj trendy (vyhni se Paretovu principu)



## Účel

Každý vedoucí musí znát významná slabá místa v oblasti kvality lidského výkonu v rámci jeho odpovědnosti. Musí vědět, zda se kvalita lidského výkonu zlepšuje, klesá nebo zůstává stejná. Vedoucí musí být schopni odpovědět na otázky:

- 1) "Co vidíš?"
- 2) "Co s tím děláš?"
- 3) "Je kvalita lidského výkonu lepší? Pokud ne, tak proč? "

Problémy s kvalitou lidského výkonu se nemusí projevovat každý den. Vedoucí proto vyhodnocují ukazatele / symptomy kvality lidského výkonu s určitou periodou, aby odhalili nepříjemné trendy. Informace shromážděné z různých zdrojů jsou pravidelně analyzovány s cílem identifikovat trendy, které usnadňují identifikaci problémů nebo problémových oblastí. Na druhou stranu je třeba identifikovat i silné stránky, dobré praxe a příklady pozitivního chování, aby se ostatní výkonní zaměstnanci v organizaci mohli učit od těch nejlepších.

Z procesu zpětné vazby provozních zkušeností lze analyzovat trendy související s kvalitou lidského výkonu. Jedná se především o aktivní a latentní lidské chyby u všech kategorií neshod (událostí). Trendy vytvořené na základě těchto chyb mohou poskytnout včasné varovné signály pro oblasti, které si zaslouží bližší zaměření, aby se zabránilo vzniku událostí.

Vedoucí si musí stanovit, jaké ukazatele v oblasti kvality lidského výkonu chtějí sledovat, co chtějí trendovat. Následně to musí vysvětlit svým podřízeným a analytikům, kteří trendy dělají (pracují s daty). Tito podřízení musí pochopit záměr vedoucího. Je nezbytné, aby každý stejně chápal, co který ukazatel kvality lidského výkonu sleduje a k čemu je užitečné ho vyhodnocovat.

Úkolem je identifikovat potenciální nepříznivé trendy definovaných ukazatelů, nikoli příčiny. Jakmile je zjištěn potenciální nepříznivý trend, následuje detailní zpráva o stavu oblastí, na kterou navazuje hlubší analýza příčin a stanovení nápravných opatření.

Pro pozorování v poli (v technologii) je výhodné používat strukturovaný formulář. Na některých elektrárnách se osvědčila praxe provádět během odstavky 2x denně krátká pozorování zaměřená především na pořádek na pracovištích, používání osobních ochranných prostředků, dodržování pravidel radiační ochrany, zamezení vniknutí cizích předmětů do otevřené technologie a požární ochranu. Pozorování jsou analyzována s velmi krátkou periodou (dny), aby vedoucí mohli přijmout případná nápravná opatření ještě během probíhající odstavky a předešli tak nebezpečným úrazům nebo vzniku závažných událostí.



## Doporučený postup

1. Rozhodněte, jaké parametry / ukazatele kvality lidského výkonu chcete sledovat.
  - Definujte kritéria pro nedostatečnou kvalitu lidského výkonu.
  - Určete významná bezpečnostní rizika plynoucí z neplnění kritérií kvality lidského výkonu.
  - Definujte kategorie nebo kódy vhodné pro trendování kvality lidského výkonu.
  - Odsouhlaste si s podřízenými, kontrolními zaměstnanci a analytiky výše uvedené.
2. Sbírejte vybrané parametry / ukazatele kvality lidského výkonu.
  - Rozhodněte, zda bude sběr dat formalizován nebo bude neformální.



- Údaje zaznamenávejte ve formě, která umožňuje jejich zpracování v elektronické podobě.
  - Z pozice vedoucího se snažte, aby sběr údajů příliš nezatěžoval podřízené.
3. Analyzujte data. Rozdělte a analyzujte data podle zvolených kategorií nebo kódů. Následující aspekty kvality lidského výkonu vám pomohou při identifikaci nejzávažnějších problémů:
- typy problémů (chyby, návyky chování apod.)
  - frekvence – jak často se problém nebo jeho příznak vyskytuje
  - závažnost – jaké jsou důsledky (i potenciální)
  - aktivita – jak často je úkol nebo činnost prováděna
  - zařízení, na kterém se úkol nebo činnost provádí
  - pracovní skupina nebo jednotlivec – rozdělení, zda se jedná o kolektiv nebo výkonného zaměstnance
4. Identifikujte oblasti pro zlepšení. Srovnajte data tak, aby byla rozdělena podle četnosti výskytu a možného dopadu do bezpečnosti a spolehlivosti jaderného zařízení.



### Kdy použít:

Používá se periodicky – periodu určí odpovědný vedoucí v závislosti na získaných trendech a v souladu s požadavky neustálého zlepšování.



### Čemu se vyhnout:

- aplikaci Paretova principu, když je několik stejně problematických kategorií (je nezbytné se věnovat všem)
- zaměstnanci, kteří přiřazují kódy, nejsou dostatečně školení
- nejednotnému posuzování symptomů nebo kategorií problémů, které mohou mít více významů
- chybnému předpokladu, že vedoucím vytvořená teorie, proč je problém s kvalitou lidského výkonu, je skutečnou příčinou problému s kvalitou lidského výkonu (skutečná příčina může být odlišná od předpokladu vedoucího)
- s definicemi kategorií nebo kódů nepanuje všeobecná shoda
- analyzuje se problém, který ve skutečnosti neexistuje
- velké množství faktů nebo statistických čísel je prezentováno, bez analýzy příčin (nebo alespoň diskuse)
- nepříznivé trendy se nesledují, a tak není možné zjistit jejich příčiny

## 9. Povzbuzování (Positive Reinforcement)



Víš, co umí a co **dělají** tvoji podřízení?



## Účel

Lidé mají tendenci přizpůsobovat svoje chování v závislosti na odměnách nebo sankcích s tím spojených. Vedoucí tak mohou správnou úpravou odměn a trestů (sankcí, postihů) motivovat výkonné zaměstnance k požadované kvalitě lidského výkonu. Nejedná se však pouze o finanční obnos. Ten je zpravidla vázán na hodnocení delšího období, a proto není nejvhodnější k úpravě požadovaného chování. Zpoždění mezi okamžitým chováním a tím vyvolaným důsledkem (pozitivní nebo negativní) způsobuje nejistotu pro výkonného zaměstnance a výrazně snižuje efekt odměny nebo sankce.

Vedoucí mohou zlepšit lidský výkon tím, že otevřeně vyjadřují souhlas s požadovaným chováním zajištěním pozitivního důsledku (odměny), které bezprostředně následují požadované chování, stejně jako jasně vyjadřují nesouhlas s nežádoucím chováním a stanoví důsledky (restrikce), které bezprostředně následují toto chování.

Vedoucí musí být připraven okamžitě v terénu (na pracovištích) reagovat na pozitivní i negativní projevy chování výkonných zaměstnanců. Systematicky musí být odstraňovány pohnutky, které vedou výkonného zaměstnance k riskantnímu nebo neuváženému chování. Vedoucí nepoužívá sankce, které mohou dopadnout na výkonného zaměstnance, kteří používají správný přístup.

Povzbuzování, které zahrnuje jednoduché osobní interakce, jsou nejsilnějšími, nejjednoduššími a nejhospodárnějšími prostředky k posílení chování. Nejvyšší efektivitu má posílení od přímého nadřízeného nebo od kolegy. V závislosti na typu osobnosti výkonného zaměstnance musí vedoucí vhodně zvolit formu vyjádření uznání. Někdo upřednostní veřejné poděkování, jiný člověk naopak preferuje poděkování osobním dopisem. Spoustu lidí jen potěší, když se vedoucí o jejich práci zajímá a oni se s ním o své práci mohou bavit.

Podstatným aspektem povzbuzování je pro jednotlivce samotný fakt, že vedoucí viděl, co dělají a zná je (zajímá se ně).



## Doporučený postup

Principy povzbuzování:

1. Konkrétní – řekněte výkonnému zaměstnanci přesně, co se vám na jeho práci líbí (zaměřte se na chování důležité pro bezpečnost a spolehlivost jaderného zařízení).
2. Osobní – hovořte osobně s výkonným zaměstnancem, jehož chování chcete posílit.
3. Bezprostřední – reagujte bezprostředně, když vidíte požadované chování.
4. Soustavné – povzbuzujte výkonného zaměstnance pravidelně (opakovaně), zvyknou si tak na správné chování.
5. Upřimné – řekněte upřimně, co si opravdu myslíte, vyhybejte se sarkasmům nebo lichocením.



## Kdy použít:

- okamžitě (co nejdříve je to prakticky možné) když vidíte požadované chování
- pokud při pozorování v terénu vidíte správné používání nástrojů pro předcházení lidským chybám, zejména při realizaci kritických kroků
- v případě, že byl zjištěn nežádoucí trend v konkrétních praktikách v oblasti kvality lidského výkonu
- při hodnocení úspěšné činnosti zdůrazněte přínos správného chování



## Čemu se vyhnout:

- povzbuzování je poskytnuto pozdě a výkonný zaměstnanec si už na situaci nepamatuje
- vedoucí povzbuzuje zřídka nebo přehlíží správné chování – výkonný zaměstnanec postupně dojde k názoru, že není důležité se takto chovat
- vedoucí si myslí, že finanční odměna má na chování stejný efekt jako povzbuzování
- vedoucí konkrétního výkonného zaměstnance ve stejný čas povzbuzuje a současně mu vytýká nedostatky
- oceňování týmu namísto jednotlivců se správným chováním
- vedoucí je při povzbuzování (odměňování, oceňování) neosobní
- vedoucí obecně říká „dobrá práce“, ale nehovoří o konkrétních projevech chování
- při hodnocení úspěšné činnosti vedoucí nezdůrazní přínos správného chování
- odměňování nebo oceňování výkonných zaměstnanců, kteří se nezasloužili o výsledky a kteří neprojevují symptomy správného chování (pokud jsou lidé odměňováni za to, že měli jen štěstí nebo za bezvýznamné výsledky, tak roste mezi lidmi cynismus)
- vedoucí je při povzbuzování v rozporu s motivačními pobídkami, zákazy nebo závazky obecně platnými v organizaci
- vedoucí při povzbuzování preferuje včasné plnění úkolu nad bezpečným chováním

## 10. Koučování a korekce (Coaching and Correcting)



Zaměř se na fakta nikoliv na domněnky  
(nauč se jednat se všemi typy lidí)



## Účel

Koučování a korekce jsou manažerské aktivity (praktiky), které je třeba v zásadě od sebe odlišovat. Vedoucí by si měl vždy uvědomit, kdy je vhodné zvolit koučování a kdy korekci. Koučování i korekce se aplikují při manažerském pozorování v terénu. Vedoucí okamžitou reakcí na aktuální chování podřízeného, resp. vývojsituace na pracovišti iniciuje okamžité změny.

Koučování pomáhá rozvinout potenciál podřízeného k lepší kvalitě lidského výkonu, podřízený zaměstnanec se v podstatě učí. Korekce znamená konfrontaci s člověkem, který se chová nebezpečně, neeticky nebo ohrožuje okolí.

Lidé často setrvávají v určitých schématech svého chování a neuvědomují si, že kvalita jejich lidského výkonu není dostatečná nebo je dokonce nepřijatelná. Uvědomí si to, až když je na to upozorní jiná osoba. Je žádoucí, aby touto osobou byl přímý nadřízený, jehož pokyny nemůže podřízený ignorovat.

Když vedoucí koučuje, lidé si uvědomují, že jejich práce je důležitá. Že na ní vedoucímu záleží. Koučování musí být zaměřené na chování, nikoli na osobu. Pokud se vedoucí vyjadřuje stylem „tohle a tohle nesmíš dělat, to a to je zakázané“, tak nekoučuje. Úspěšný kouč (vedoucí) pomáhá lidem uvědomit si potřebu změny chování a přijmout za ni osobní odpovědnost. Zjednodušeně, koučování se zaměřuje v zásadě na tyto faktory:

1. umět pozorovat chování podřízených (nikoli průběh činnosti nebo plnění úkolu)
2. uvědomit si manažerská očekávání v oblasti kvality lidského výkonu
3. umět identifikovat rozdíl mezi pozorovaným chováním a očekáváním
4. návrh možných řešení pro odstranění rozdílu (ad bod 3)
5. dohodnout se s podřízeným o způsobu odstranění rozdílu (ad bod 3)

Zachování zdravého profesionálního vztahu mezi koučem a koučovaným vedoucím a podřízeným má při koučování a korekci nejvyšší prioritu. Korekce má ze své podstaty tendenci ke konfrontaci. To může vést u podřízených k pocitu zahanbení nebo i křivdy. Zvláště, pokud se jedná o dlouholetého přítele, zkušeného zaměstnance nebo dokonce vedoucího zaměstnance. Korekce v těchto případech vyžaduje odvahu kouče. Vedoucí se však nesmí vyhýbat těmto situacím, protože bezpečnost má na elektrárně nejvyšší prioritu. A podřízení si svůj negativní příspěvek ke snížení bezpečnosti nemusí uvědomovat. Někdo je více uvědomělý a má sklon korekci od kouče přijmout. Někdo má naopak sklon k ignoraci. Kouč se musí naučit jednat se všemi typy lidí. Důležité je zaměřit se při koučování a korekci na fakta, nikoli na pocity nebo dojmy. Uvědomte si, že korekce je vždy v zájmu koučovaného zaměstnance i bezpečnosti elektrárny.

Největší nebezpečí plynoucí z koučování a korekce je v tom, že vedoucí je přítomen a nereaguje na nesprávné nebo dokonce nebezpečné chování.

Podřízený může vnímat toto tiché přehlížení jako schválení aktuálního stavu a nastaví si nižší standard svého chování. Pokaždé, když se na pracovišti objeví nadřízený, tak je jeho přítomnost vnímána jako kontrola. Vedoucí by si měl také uvědomit, že výsledné chování podřízených zaměstnanců je silně ovlivňováno organizačními vlivy – prostředí, dokumentace, kultura. Proto při koučování a korekci lidského chování vždy zohledněte i tyto vlivy.



## Doporučený postup

1. Postavte se k problému čelem. Nepřipusťte, aby nevhodné chování podřízeného zůstalo bez povšimnutí.
  - Zdvorným způsobem na sebe upoutejte pozornost podřízeného. Snažte se o co největší diskrétnost, aby se podřízený necítil při koučování jako veřejně zahanbený.
  - Než se vyjádříte, tak se vnitřně ujistěte, že problém skutečně souvisí s bezpečností, spolehlivostí jaderného zařízení nebo výrobou.
  - Popište, co jste viděl a slyšel za použití konkrétních faktů, vyhybejte se termínům, které by mohly být chápány jako výhrůžka.
2. Uvědomte si situaci také z perspektivy podřízeného. Vyhněte se unáhleným závěrům.
  - Vyčkejte na odpovědi podřízeného, nechejte ho, aby se vyjádřil.
  - Poslouchajte s dostatečnou dávkou empatie (schopnost vcítit se do emocí a motivů druhé osoby). To ovšem neznamená, že s podřízeným souhlasíte.
  - Pohovořte o tom, co proběhlo správně. Oceňte dobré úmysly podřízeného.
  - Bez ohledu na argumenty / odpovědi podřízeného zůstaňte zaměřeni na podstatu, tj. správné chování.
3. Porovnejte pozorované chování podřízeného s očekáváním. V diskusi pomozte podřízenému, aby si uvědomil rozdíl mezi skutečností a očekáváním.
  - Sdělte podřízenému očekávání, tj. správné chování.
  - Popište rozdíly mezi skutečným chováním a očekáváním.
  - Zeptejte se podřízeného, jaké jsou následky jeho chování v případě, že v takovém jednání bude pokračovat.
  - V případě potřeby popište negativní důsledky nesprávného chování nebo vysvětlíte očekávání.
4. Identifikujte možná nápravná opatření / řešení k odstranění rozdílu mezi skutečným chováním a očekáváním managementu. Řešení si s podřízeným odsouhlaste.
  - Požádejte podřízeného o jeho návrhy nápravných opatření nebo řešení.
  - Dohodněte se s podřízeným kdo, co a kdy pro nápravu udělá.
  - Rozhodněte, jakým způsobem a kdy si ověříte, že došlo ke skutečné nápravě. Sdělte to podřízenému zaměstnanci.
  - Stručně shrňte společnou dohodu a vyjádřete svoji ochotu podporovat podřízeného ve zlepšování.



## Kdy použít:

- pokud podřízený provádí úkoly neefektivně, nesprávně nebo v rozporu s očekáváním
- pokud mají podřízení problémy s plněním přidělené práce
- pokud při plnění úkolů došlo k lidské chybě nebo nebylo dosaženo očekávaného výsledku
- kdykoli pozorujete nebezpečné, rizikové nebo neetické chování
- během pozorování v terénu (na pracovištích)
- během školení a výcviku na simulátorech
- koučujte kdykoli na to máte čas, abyste podřízené zaměstnance povzbudili, i při neplánovaných setkáních.

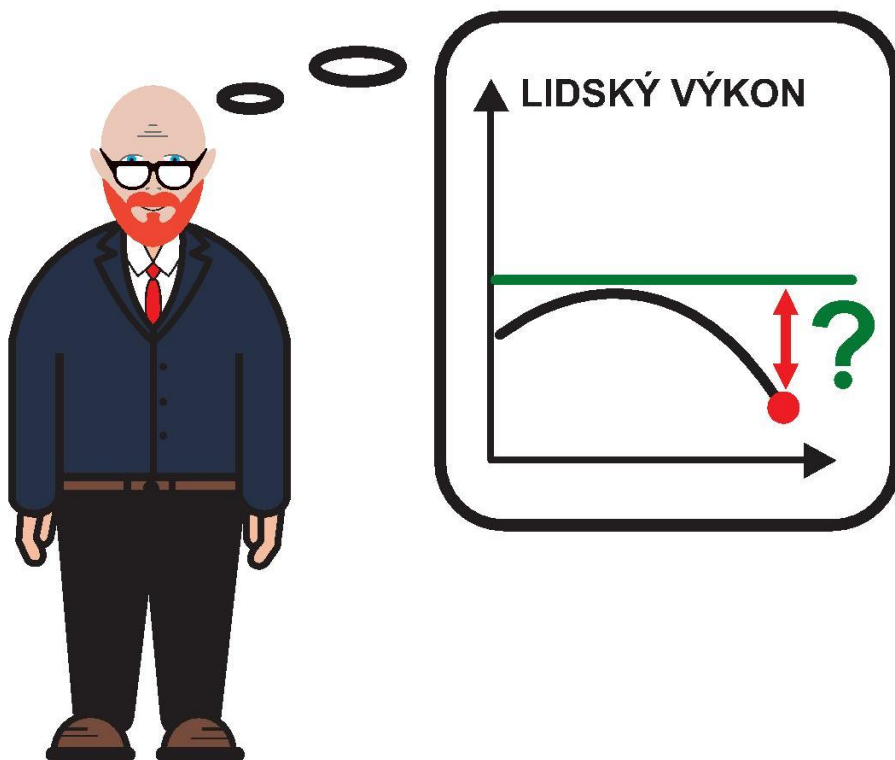


## Čemu se vyhnout:

- nedostatku sebedůvěry „kouče“ (vedoucího), necítí pravomoc korigovat ostatní
- „kouč“ (vedoucí) se obává negativní reakce podřízeného
- „kouč“ (vedoucí) si není jistý svojí schopností efektivně koučovat
- „kouč“ (vedoucí) poskytuje podřízenému málo zpětné vazby
- „kouč“ (vedoucí) neumí dostatečně přesně vysvětlit očekávání, nebo ho ani nezná
- „kouč“ (vedoucí) poskytuje podřízenému zpětnou vazbu příliš podrobně
- „kouč“ (vedoucí) se domnívá, že není vůči podřízenému na dostatečné technické úrovni
- vedoucí si myslí, že je příliš zaneprázdněn a že koučování a korekce zabere příliš mnoho času, resp. pocitu, že „na to není čas“
- korigovat podřízeného, jestliže je rozčilený
- při koučování a korekci není dostatek soukromí, podřízený se cítí veřejně poníženy
- „kouč“ (vedoucí) přehlíží nevhodné chování podřízených, a to se pro ně velmi pravděpodobně stane novým přijatým standardem
- „kouč“ (vedoucí) si vytvoří předpoklady o tom, co se stane, když poskytne podřízenému zpětnou vazbu, a následně podvědomě ovlivňuje koučování, aby dosáhl svých předpokladů
- „kouč“ (vedoucí) je zklamaný chováním podřízeného, a proto reaguje přehnaně kriticky
- „kouč“ (vedoucí) vede dialog způsobem, že se podřízený necítí v bezpečí; nemožní podřízenému vyjádřit situaci z jeho perspektivy a nedá mu šanci „neztratit tvář“
- „kouč“ (vedoucí) nedokázal na pracovišti vytvořit vhodné prostředí otevřené komunikace nezbytné k poskytování zpětné vazby
- „kouč“ (vedoucí) při koučování nebo korekci porovnává pozorované chování s neoficiálními očekáváním, převládají u něj osobní preference



## 11. Analýza neplnění očekávání (Performance Gap Analysis)



Definuj, analyzuj, identifikuj

## Účel



Vedoucí potřebují nástroj, který jim pomáhá pochopit nedostatky v oblasti kvality lidského výkonu a důvody těchto nedostatků. Analýza neplnění očekávání identifikuje rozdíl mezi tím, co se dělá a tím, co by se mělo dělat a příčiny tohoto rozdílu. Analýza pomáhá definovat problém nebo příležitost pro zlepšení v oblasti kvality lidského výkonu tím, že srovnává aktuální kvalitu

lidského výkonu s požadavky / očekáváním managementu a systematicky zjišťuje přispívající faktory k nedostatkům. Systematický přístup ke zjišťování problémů s kvalitou lidského výkonu poskytuje příležitost k identifikaci slabín z pohledu zařízení, systému řízení, nebo kultury bezpečnosti.

Níže popsaný postup je nezbytné aplikovat systematicky a důkladně. V opačném případě navrhovaná opatření nebudou zaměřena na odstranění skutečných příčin nedostatků v kvalitě lidského výkonu a pozitivní efekt se nedostaví.



## Doporučený postup

1. Definujte nedostatky v kvalitě lidského výkonu. Identifikujte a kvantifikujte problémy ve formě rozdílu mezi stávajícím a požadovaným stavem a posuďte jejich dopad na bezpečnost a spolehlivost jaderného zařízení.
2. Analyzujte nedostatky v kvalitě lidského výkonu. Pro identifikaci hlavních příčin nedostatků prověřte následující faktory / otázky:
  - Definují pokyny a očekávání managementu relevantní pro vykonávané činnosti jednoznačně co, v jaké kvalitě a jakým způsobem (požadované chování) mají výkonní zaměstnanci dělat? Jsou tyto informace výkonným zaměstnancům k dispozici?
  - Jsou k dispozici všechny potřebné zdroje pro vykonávané činnosti?
  - Jsou pracovní podmínky nastaveny tak, že podporují účinné a efektivní plnění úkolů?
  - Podporují pobídky a sankce bezpečné a spolehlivé plnění úkolů?
  - Odpovídají osobní potřeby, hodnoty a postoje jednotlivců požadavkům na bezpečnou práci? Jsou lidé ochotni udělat to, co je nezbytné k zajištění bezpečné práce?
  - Jsou výkonní zaměstnanci schopní a připravení vykonávat práci nebo úkol v souladu s požadavky? Nemají nějaká osobní omezení s negativním dopadem na realizaci práce?
  - Mají výkonní zaměstnanci všechny potřebné znalosti, dovednosti, zkušenosti a kvalifikaci pro realizaci práce nebo úkolů?

*Poznámka: Pro identifikaci případných dalších příčin nedostatků s kvalitou lidského výkonu lze prověřit i výskyt dalších překážek, nad rámec výše uvedených otázek.*

3. Identifikujte systémové slabé stránky, které způsobují nedostatky v kvalitě lidského výkonu. Výše uvedené faktory mají potenciál ukázat organizační slabiny v oblasti procesů, technologie a kultury bezpečnosti. Přijměte nápravná opatření pro odstranění těchto slabín.



## Kdy použít:

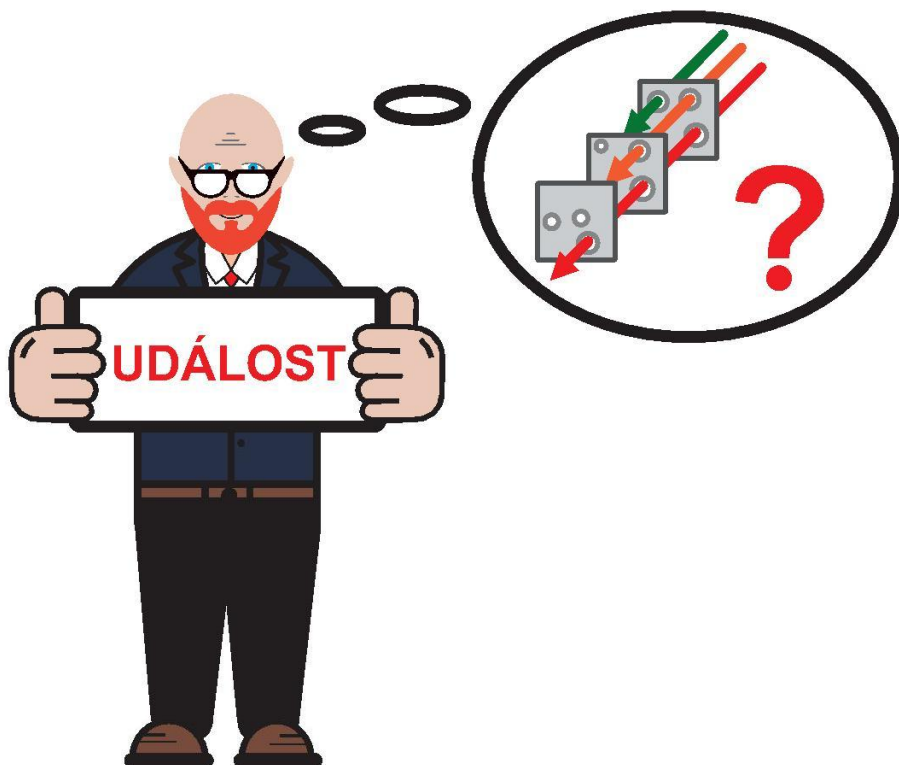
- po použití nástroje identifikace oblastí ke zlepšení (nástroj č. 8 Identifying Focus Areas)
- při nepříznivém trendu nebo opakovaných problémech s kvalitou lidského výkonu
- při zavádění nové technologie
- při změně obchodní strategie
- pokud zpětná vazba provozních zkušeností identifikovala nedostatky v kvalitě lidského výkonu
- při analýze příčin události způsobené lidským činitelem (faktorem)
- pokud byla při více událostech identifikována společná příčina v oblasti kvality lidského výkonu
- pokud nějaká externí strana (SÚJB, WANO, MAAE) identifikuje problém s kvalitou lidského výkonu
- pokud benchmarking odhalí příležitost ke zlepšení kvality lidského výkonu



## Čemu se vyhnout:

- předpokladu, že výkonní zaměstnanci nenaplňují očekávání z důvodu nedostatku motivace nebo školení
- předpokladu, že pracovní prostředí na elektrárně a technologie jsou v zásadě bezpečné
- používání nesystematického přístupu při analýze neplnění očekávání
- definování nedostatků v kvalitě lidského výkonu bez předchozího porovnání skutečného a požadovaného stavu
- přijetí snadno splnitelných nápravných opatření, které však neodstraní skutečné příčiny nedostatků v kvalitě lidského výkonu

## 12. Analýza lidského faktoru (Human Error Causal Analysis)



Co mohlo zabránit lidské chybě?

## Účel



Lidská chyba, která způsobila významnou událost, je příznakem systémových nedostatků (chybějící bariéra). Událost vždy odhalí slabiny, které zůstaly skryté.

Významné události jsou selháním organizace, nikoli následkem nedostatků jednotlivce.

Většina šetření událostí s lidskou chybou je zkruslena 'zpětným pohledem' – vedoucí nebo specialista šetření událostí má k dispozici informace, které účastník události v její době neznal.

Takový pohled má tendenci ovlivnit vedoucí nebo specialisty šetření událostí tak, že se bude soustředit na skutečnosti, které potvrdí nedostatky na straně účastníka události. Vysvětlení toho, co lidé mohli nebo měli udělat, nevysvětluje nic o tom, proč to udělali jinak (chybně). Primárním cílem pro vedoucí a specialisty šetření událostí kořenové příčiny je proto zjistit, proč se rozhodnutí a jednání účastníků události zdála být v dané době rozumná nebo přijatelná.

Odpověď na tuto otázku poskytnete strukturované šetření události založené na shromáždění údajů, analýze vzájemných interakcí (mezi lidmi, lidí a technologie, lidí a bariér) a posouzení bezprostředního pracovního prostředí. Vedoucí nebo specialista šetření událostí musí shromáždit okolnosti rozhodnutí a činností tím, že pro každého účastníka události určí následující:

- čeho se pokoušel dosáhnout (cíle),
- čemu věnoval pozornost (objekt zaměření),
- co věděl v době rozhodování nebo konání činnosti (povědomí o situaci).

Tyto informace lze získat od účastníků události jedine prostřednictvím rozhovorů a přezkoumáním podmínek na pracovišti každého z nich (předpisy, záznamy, provozní deníky, data z počítače apod.).

Obvyklým úskalím analýzy kořenových příčin je předčasné označení kořenové příčiny události jako nevěnování pozornosti detailům nebo nedodržování předpisů.

Nevěnování pozornosti detailům nebo nedodržování předpisů nejsou skutečnými kořenovými příčinami, protože neexistují žádná spolehlivá nápravná opatření, která by mohla zcela zabránit opakování takové lidské chyby.

Posun myšlení z „kdo to způsobil?“ na „co tomu mohlo zabránit?“ je důležité pro efektivní analýzu příčin událostí s kvalitou lidského výkonu.



## Doporučený postup

1. Sestavte časový plán. Popište sled činností, úkolů, trendů parametrů a komunikace. Poznamenejte, co kdy a jak probíhalo v kontextu s kvalitou lidského výkonu.
2. Popište okolnosti. Popište bezprostřední okolnosti v době vzniku události, resp. lidské chyby tak, jak se vyvíjely z úhlu pohledu aktéra události. Odhalte, jak různé události, okolnosti, parametry atd. společně ovlivnily vnímání a chování aktéra události v kritickém okamžiku.
3. Popište vnímání účastníka události. Identifikujte klíčové faktory, které ovlivnily jeho vnímání skutečného světa (situační povědomí) v době realizace kritických kroků.

Mezi klíčové faktory, které je třeba posoudit, patří:

- okamžitý cíle) a kritéria události – čeho se snažil dosáhnout a proč? Vyžadovala situace rozhodování mezi bezpečností a výrobou? Učinil kompromis, aby práci dokončil?

- osobní pozornost – co viděl, slyšel, čeho se dotýkal, jaké měl pocity, co očekával?
  - osobní mentální obraz dané situace – porozumět situaci tak, jak ji vnímal aktér události.
4. Vysvětlíte postup účastníka události. Vypracujte vysvětlení (závislé na všech souvislostech) postupu činností z úhlu pohledu aktéra události – proč mu tento postup při vzniku události dával smysl?
  5. Objasněte systémové faktory. Použijte vhodnou metodu analýzy kořenových příčin, pro identifikaci organizačních faktorů, které způsobily, že se vnímání aktéra události odchýlilo od reality.



### Kdy použít:

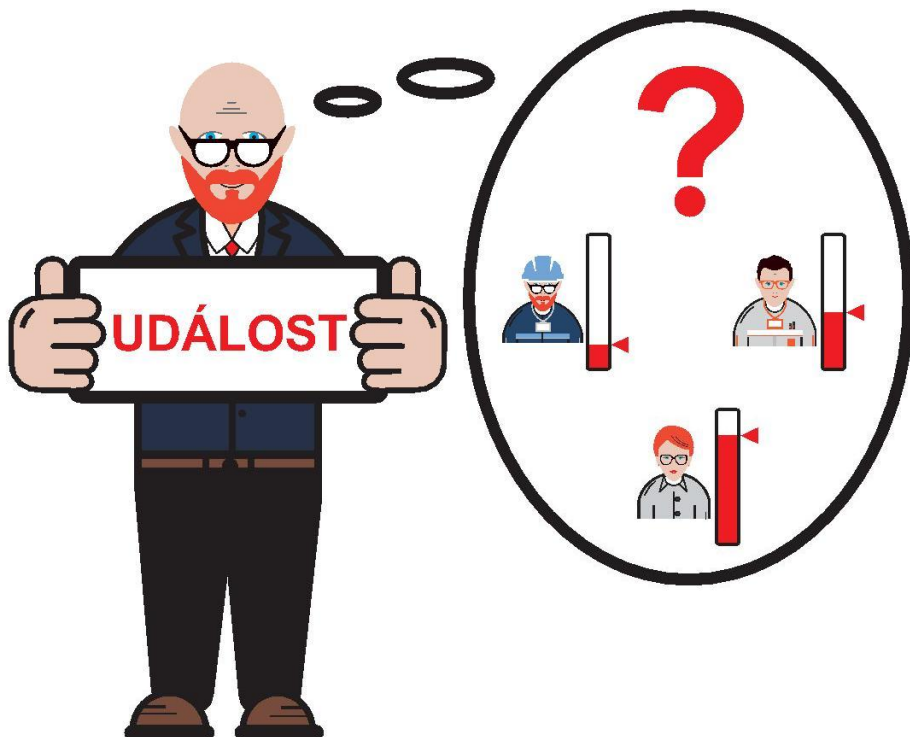
- při významné události, která vyžaduje analýzu kořenových příčin
- při analýze zdánlivých příčin



### Čemu se vyhnout:

- označení individuálních nedostatků účastníka(ů) události za kořenové příčiny
- vysvětlení toho, proč lidé chybovali tím, co neudělali, například nedodržení předpisů / postupů (nástroj č. 5 Procedure Use and Adherence – NPLCH pro výkonné zam.) nebo nedostatečná sebekontrola (nástroj č. 4 Self-Checking – NPLCH pro výkonné zam.)
- používání „zástěrek / nálepek“, jako např. „přílišné uspokojení“ nebo „ztráta přehledu o situaci“ pro vysvětlení lidské chyby. Tato špatná praxe zakrývá faktická data důležitá pro pochopení toho, proč lidé chybovali.
- předpokladu, že lidé nejsou náležitě motivováni k bezpečné práci
- předpokladu, že lidé mají možnost výběru mezi chybováním a bezchybným výkonem
- přesvědčení, že lidské chyby nesouvisí se specifickými charakteristikami daného úkolu, pracovními podmínkami nebo s kulturou bezpečnosti v organizaci
- předjímání příčiny události a následný výběr skutečností, které tuto příčinu nejlépe podporují
- zaujatému vyšetřování – hledání jen těch částí informací, které potvrzují předem zvolenou teorii o tom, co se stalo
- vyšetřování příčin události se soustředí pouze na výkonné zaměstnance, relevantní organizační faktory a faktory související s pracovištěm nejsou zohledněny
- přesvědčení, že je jen jedna kořenová příčina
- předpokladu, že technologie je v zásadě bezpečná, a že bezpečnosti lze dosáhnout ochranou technologie před nespolehlivými lidmi

## 13. Hodnocení zavinění (Culpability Assessment Tool)



Opravdu jde o selhání jednotlivce?



## Účel

Událost je obvykle kombinací slabín (selhání systémových opatření nebo bariér) na několika úrovních v organizaci, nikoliv pouze selháním jednotlivce. Zkušenost naznačuje, že většina nebezpečných jednání - 90 % a více – je neúmyslná.

Osobní odpovědnost se nevztahuje pouze na osoby, které se přímo podílely na události, ale měla by být vztažena i na nepřímé aktéry události – dohled,

plánování a koordinace prací, nastavení procesů, předpisy a školení.

Nelze tedy činit rychlé závěry „jde o selhání člověka“

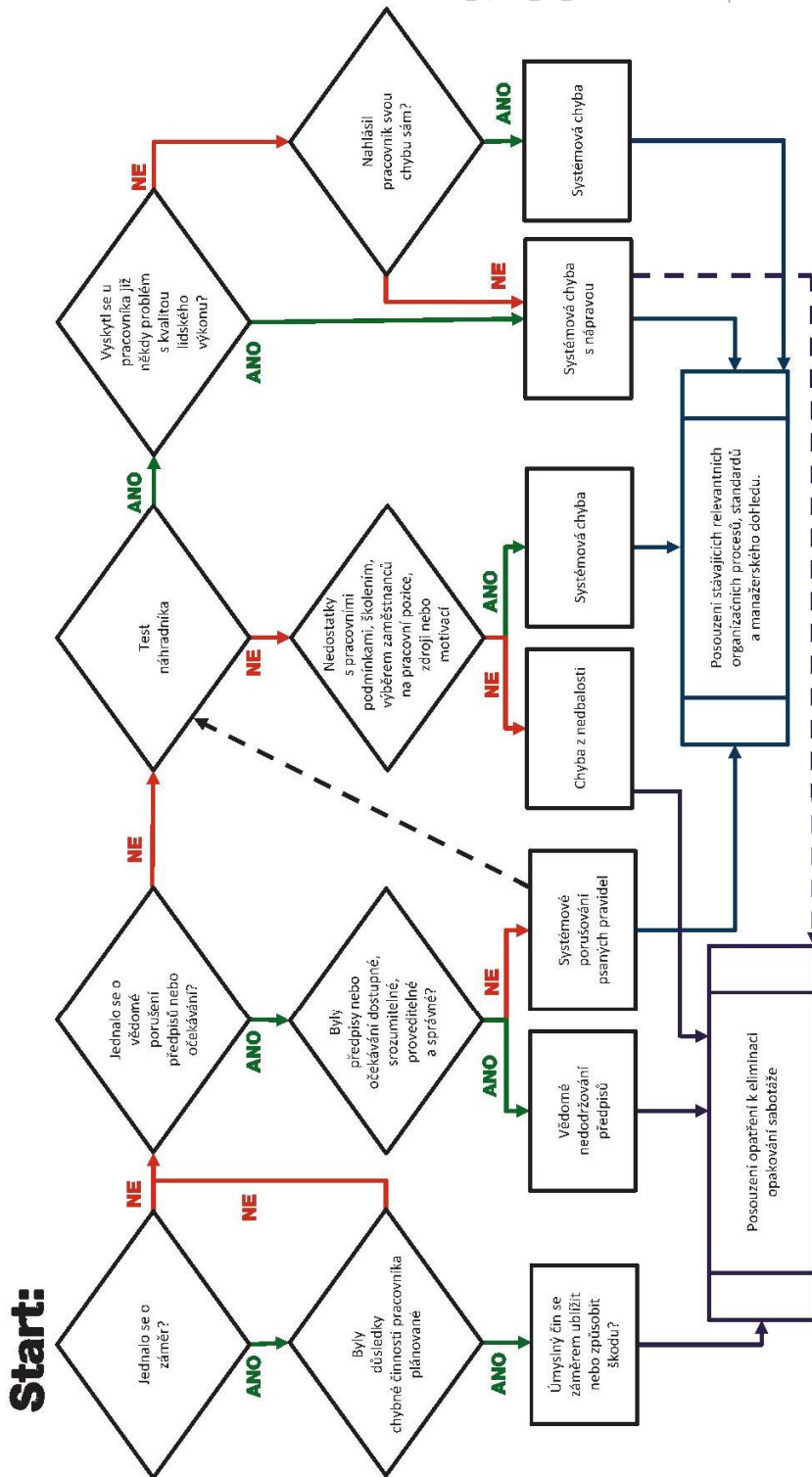
Zavinění je míra odpovědnosti za událost způsobenou chováním jednotlivce. Hodnocení zavinění v situaci, ve které došlo k události, se provádí na základě:

- povahy (charakteru) odchylky od očekávaného chování,
- důsledků odchylky
- odpovědností a pravomocí dotčeného jednotlivce.

V rámci hodnocení zavinění musí být zajištěno, aby s každým bylo zacházeno spravedlivě, upřímně a s respektem. Před určením příčiny události je třeba identifikovat a zohlednit (pochopit jejich vliv) existující okolnosti nebo faktory. Vedoucí, kteří věří, že jednotlivci chtějí dělat dobrou práci, i když se věci pokazí, jsou citlivější k vnímání organizačních nedostatků.

Nástroj pro hodnocení zavinění (dle vývojového diagramu níže), je určen primárně pro vedoucí a specialisty šetření událostí jako pomůcka k určení míry zavinění mezi jednotlivcem, vedoucím a organizací v souvislosti s událostí. Vývojový diagram pomáhá vedoucím a specialistům šetření událostí stanovit převládající individuální nebo organizační faktory, které přispěly k události. Vedoucí a specialista šetření událostí vyjasňuje podmínky, které byly pro účastníka důležité v okamžiku chyby a události. To pomáhá vedoucím a specialistům šetření událostí vyhnout se zpětnému zkreslení.







## Doporučený postup

Jednalo se o záměr?

Otázka pomáhá zjistit úmysl jednotlivce ve vztahu k jeho právě prováděné činnosti. Pokud by jednání nebylo zamýšlené, např. „chtěl jsem stisknout tlačítko A, ale stiskl jsem tlačítko B“, tak došlo k přehlednutí nebo k omylu.

Byly důsledky chybné činnosti výkonného zaměstnance plánované?

Pokud jednotlivec provedl činnost úmyslně, ale nedomyslel všechny možné důsledky, je toto možné posuzovat jako chybu, rutinní zlozvyk nebo neautorizované zkrácení předepsaného postupu. Je-li odpověď "ANO", tak se nejedná o neúmyslnou chybu, ale o úmyslný čin se záměrem ublížit nebo způsobit škodu.

Úmyslný čin se záměrem ublížit nebo způsobit škodu.

Zaměstnanec, který chce vědomě poškodit provozovatele elektrárny. Prakticky se jedná o sabotáž.

Posouzení opatření k eliminaci opakování sabotáže.

Podle bezpečnostního významu události zvažte vyvození personálních důsledků v souladu s legislativou. Zohledněte i dosavadní pracovní výkony jednotlivce. Současně si však uvědomte, že neadekvátní (příliš tvrdé) opatření může podlomit důvěru a respekt v organizaci.

Jednalo se o vědomé porušení předpisů nebo očekávání?

Porušení znamená vědomé rozhodnutí jednotlivce nerespektovat nebo porušovat pravidla. Identifikoval jednotlivec rizika plynoucí z činnosti a byl jeho odhad rizik správný? Odpověď "ANO" znamená, že si uvědomil očekávání, ale vědomě se rozhodl, že se s ním neztotožní.

Příčinou může být pouze částečný soulad ve výkladu písemných standardů (předpisy) s očekáváním vedení. Současná praxe se možná stala přijatelnou díky nedostatečné korekci vedoucích nebo slabému dohledu. Porušování a neautorizované zkrácování předepsaných postupů se časem může stát normou v organizaci a jednotlivec si není vědom nedodržování psaných pravidel.

Byly předpisy nebo očekávání dostupné, srozumitelné, proveditelné a správné?

Správné předpisy a přiměřená očekávání musí být rozumné, logické a praktické pro použití v reálné pracovní situaci. Předpis nebo očekávání nemusí přesně odpovídat reálné situaci, ale jednotlivec chce práci dokončit. Pokud lze doložit, že se jednotlivec pokoušel dosáhnout požadovaného výsledku, ale předpisy nebo očekávání nebyly pro danou situaci vhodné, tak je odpověď "NE". Pokud je odpověď "NE" nebo nemůže být jednoznačně stanovena, může se jednat o systémové porušování psaných pravidel.

Pokud by však předpisy a očekávání byly snadno dostupné, proveditelné vzhledem k pracovní situaci, srozumitelné, správné a jednotlivec byl s nimi seznámen, pak je odpověď „ANO“ a jednotlivec může být obviněn z vědomého nedodržování předpisů.

## Vědomé nedodržování předpisů.

Vědomé nedodržování předpisů zahrnuje záměrné a neodůvodněné riziko – takové, které je předvídatelné a kde je špatný výsledek pravděpodobný. Samozřejmě, jako každá lidská aktivita na jaderné elektrárně, tak i vědomé nedodržování předpisů závisí na:

- 1) Leadershipu – jak vysoko na žebříčku hodnot je dodržování předpisů ceněno vedoucími a jak důrazně je tato hodnota v organizaci prosazována.
- 2) Pravděpodobnosti předvídatelných škodlivých následků. Ačkoli to není tak závažné jako sabotáž, takové činy vyžadují okamžité vyšetřování a disciplinární řízení.

## Systémové porušování psaných pravidel.

Jednotlivci pracují v rámci nastaveného systému, jehož cílem má být usnadnit plnění poslání a cílů organizace. Tento systém zahrnuje technologii, organizační procesy a řídicí dokumenty, předpisy a organizací uznávané hodnoty. A vedoucí tyto nástroje používají k prosazování požadovaného chování a pracovních praktik. V daném případě nedostatky s jedním nebo s více těmito organizačními faktory pravděpodobně vytvořily podmínky pro porušení pravidel. Znamená to, že je nutné provést další kontrolu kvality a použitelnosti předpisů a dokumentů. Je třeba revidovat očekávání vedení z pohledu vhodnosti a přiměřenosti. Také je třeba přezkoumat způsoby řízení a praktiky vedoucích, protože i to mohlo přispět k systémovému nedodržování pravidel.

Je třeba přejít k testu náhradníka pro posouzení viny jednotlivce.

### Test náhradníka?

Test v podstatě znamená, že se hypoteticky dosadí na pozici jednotlivce, který se dopustil chyby, jiná osoba a zkoumá se, zda by tato osoba za stejných podmínek a okolností jednala stejným (chybným) způsobem. V zásadě jsou možné dva způsoby, lze je i kombinovat.

- 1) Vedoucí nebo specialista šetření událostí se zeptá sám sebe: „Zachoval bych se za dané situace, stejných podmínek a s uvážením znalostí a zkušeností původního jednotlivce stejně jako aktér události?“ Pokud je odpověď „pravděpodobně / asi ano“, tak je výsledek testu "ANO".
- 2) Kolegům se stejnou kvalifikací a zkušeností jako má chybující jednotlivec je položen dotaz: „Jste si jistý, že byste se za dané situace a stejných podmínek nechoval stejně nebo podobně jako přímý aktér události?“ Pokud je odpověď „pravděpodobně / asi ne“, tak je výsledek testu "ANO".

Pokud je výsledek testu "NE", ukazuje to na problém specifický pro jednotlivce nebo na nevhodné pracovní podmínky.

Nedostatky s pracovními podmínkami, školením, výběrem zaměstnanců na pracovní pozice, zdroji nebo motivací?

Pokud v souvislosti s chybně vykonanou činností existují nedostatky týkající se pracovních podmínek; školení a řízení kvalifikace chybujícího jednotlivce; výběru zaměstnanců na pracovní pozice; zdrojů (lidských, materiálních, finančních); nebo motivace, pak je pravděpodobné, že vina je na straně organizace – odpověď "ANO". V tomto kroku je také vhodné posoudit osobní faktory jednotlivce, které ho mohly v danou chvíli ovlivnit, tj. zkušenost, dovednost, únava, rozrušení. Pokud nebyly identifikovány nedostatky v organizačních faktorech, pak je odpověď "NE" a jednalo se o chybu z nedbalosti.

## Chyba z nedbalosti.

Chyby z nedbalosti se dopustí jednotlivec, který nejedná rozumně a obezřetně a nepředvídá následky svého jednání. Zkušenosti ukazují, že více chyb je chybou z nedbalosti, než vědomým porušováním pravidel (bezohledností). Při chybě z nedbalosti se jedná o situaci, kdy záměr jednotlivce byl správný, ale jeho reakce (činnost) nebyla správná. Obvykle existují i určité polehčující okolnosti pro chybujícího jednotlivce, které mohou vysvětlovat, proč nevěděl nebo si neuvědomil možné důsledky svého konání. Také rozržitost, která se mezi jednotlivci značně liší, může sehrát roli. Musí však zůstat jasné, že rozržitost nemá nic společného se schopností nebo inteligencí osoby.

Vzávislosti na míře zavinění a dosavadních pracovních výsledcích chybujícího jednotlivce může být zvolena vhodná forma výcviku, konzultace nebo i disciplinární opatření.

## Systémová chyba.

Podmínky související s chybou jednotlivce jsou výsledkem organizačních procesů nebo převládající kultury organizace. S velkou pravděpodobností se jednalo o situaci se zvýšenou pravděpodobností vzniku lidských chyb. V tomto bodě je důležité si uvědomit, že závažnost následků události je výsledkem nedokonalých nebo chybějících bariér, nikoliv následkem zásahu nebo nečinnosti jednotlivce. Významné události mají kořeny právě v organizačních slabínách.

Vyskytl se u výkonného zaměstnance již někdy problém s kvalitou lidského výkonu?

Otázka pomáhá vedoucím a specialistům šetření události zaměřit se na zlepšování kvality lidského výkonu. Buď lze zlepšit kvalitu lidského výkonu jednotlivce na dané pozici, nebo ho lze přesunout na vhodnější pozici. Zvažte, zda má jednotlivec pro danou pozici potřebné kompetence. Pokud ne, tak disciplinární opatření není vhodným řešením. Počítejte s tím, že i když může počet chyb nebo chybovost jednotlivce kolísat, tak každý chybí v podstatě soustavně (tj. s konstantní periodou). Na základě minulých chyb nebo uložených disciplinárních opatření u konkrétního jednotlivce nelze usuzovat, že je vinen i tentokrát. Vždy je třeba posoudit relevanci minulých pochybení k prověřované události. Na druhou stranu nelze vyloučit, že se jedná o častěji chybujícího jednotlivce, tj. jeho kvalita lidského výkonu je nedostatečná.

## Systémová chyba s nápravou.

Pokud se chybující jednotlivec už v minulosti dopustil chyb, nebezpečného jednání nebo s ním bylo vedeno disciplinární opatření, tak je třeba zvážit tyto varianty:

- přeřazení na jinou pracovní pozici,
- speciální trénink nebo konzultaci.

Pokud se jednalo o systémovou chybu, tak identifikujete organizační přispívající faktory. Většina neúmyslných lidských chyb má vazbu na prvky systému. I identifikaci a nápravná opatření k organizačním přispívajícím faktorům lze vyřešit prostřednictvím programu nápravných opatření

Nahlásil výkonný zaměstnanec svoji chybu sám?

Po všech výkonných zaměstnancích pracujících na jaderné elektrárně se požaduje:

- Okamžitě nahláste svoji chybu přímému nadřízenému nebo jiné adekvátní osobě.
- V průběhu vyšetřování události spolupracujte, poskytněte všechny relevantní informace a pomozte při určování nápravných opatření.

Pokud jednotlivci dobrovolně nehlásí svoje chyby, činí tak pravděpodobně proto, že se obávají postihu. V organizaci je asi nastaven nevhodný způsob řízení nebo aktuálně přijaté normy a hodnoty mezi jednotlivci nejsou správné.

Posouzení stávajících relevantních organizačních procesů, standardů a manažerského dohledu.

Úkolem je zjistit, jak organizace formovala chování jedince. Klíčem je identifikace konkrétních podmínek na pracovišti, které ovlivňují kvalitu lidského výkonu, ať už jsou to situace se zvýšenou pravděpodobností výskytu lidských chyb nebo jiné faktory. Dobrá znalost vlivu procesů, standardů, technologie a kultury na chování výkonných zaměstnanců je základním předpokladem pro možnost zlepšení kvality lidského výkonu. Sebehodnocení souvisejících procesů a kulturních faktorů a analýza neplnění očekávání jsou dvě metody, které poskytují možnost identifikovat konkrétní organizační přispívající faktory a konkrétní problémy v oblasti kvality lidského výkonu.



### Kdy použít:

- po události vyvolané lidskou chybou
- při zvažování použití disciplinárních opatření



### Čemu se vyhnout:

- aplikovat vývojový diagram pouze pro stanovení zavinění jednotlivce
- vyhýbání se disciplinárnímu opatření v případech, kdy je vhodné jej použít
- předpokladu, že jednotlivec vědomě porušil očekávání jen proto, že ho dobře zná – může se jednat o běžnou praxi větší skupiny osob
- použití menšího počtu osob pro test náhradníka
- předpokladu, že lidé nechtějí dělat svou práci dobře
- aplikovat diagram pro zjištění zavinění nepříznivého trendu kvality lidského výkonu (diagram lze aplikovat pouze na jednotlivce)

## 14. Efektivní komunikace



### Účel

Jedním z nejdůležitějších faktorů pro předcházení událostem je komunikace. Pokud je častá, povzbuzovaná ze strany vedoucích, otevřená, odměňovaná a relevantní k vykonávaným činnostem, tak je to možná nejsilnější obrana proti významným událostem. Otevřená komunikace je někdy riskantní. Lidé potřebují odvahu, aby byli schopni říkat pravdu odpovědným vedoucím. A vedoucím musí být jasné, že potřebují slyšet pravdu. Z tohoto důvodu by vedoucí odpovědní za bezpečnost měli identifikovat a odstranit všechny překážky v komunikaci a nastavit efektivní komunikaci v celé organizaci, tj. neustálý tok informací o rizicích, slabinách, klíčových aktivitách a prioritách. Vedoucí by měli zároveň vytvářet a podporovat atmosféru důvěry a otevřené komunikace bez obav z následků.

Efektivní komunikace řídí mluvené a písemné interakce mezi vedoucími a výkonnými zaměstnanci tak, aby byly předávány jasné zprávy o kvalitě lidského výkonu a bezpečnosti. Strategie nebo plán jsou v souladu s posláním, vizemi, hodnotami, prioritami a očekáváními organizace. Využívá s výhodou různá fóra, média a příležitosti pro formální i neformální zapojení zaměstnanců. Vedoucí využívají všechny příležitosti k vysílání a přijímání důležitých informací o bezpečnosti a kvalitě lidského výkonu – pravidelné porady a jednání, údržbářské dílny, učebny, různá pracoviště v celém areálu elektrárny, a dokonce i chodby. Vedoucí musí být citliví na neformální komunikaci, při které může neopatrné nebo jinak zamýšlené slovo nebo slovní spojení vyslat nechtěnou zprávu k výkonným zaměstnancům. Nekonistence mezi obecně přijatými hodnotami v organizaci a neobežetnými reakcemi vedoucího může do jisté míry negativně ovlivnit uznávané hodnoty a přesvědčení výkonných zaměstnanců.

Efektivní komunikace obsahuje těchto pět charakteristik:

- Přesnost – informace jsou přesné.
- Aktuálnost – fakta jsou předávána včas (protože se v čase mění).
- Stručnost – jednoduchá zpráva má lepší vypovídací schopnost než mnoho zbytečných detailů.
- Souvislost – informace jsou sdělovány v logickém pořadí, pomocí vhodného jazyka a slov, které chápou všichni, kteří informaci potřebují.
- Kompletnost – všechny relevantní údaje jsou předány, aby příjemce mohl dospět ke správným závěrům. Domněnky se nesdělují.

Vedoucí často spoléhají na své oblíbené prostředky komunikace. Výsledkem je, že i když vedoucí prokazatelně vysílají informace a svá očekávání, tak výkonní zaměstnanci nemusí pochopit zamýšlené poselství, nebo se s ním neztotožní. Taková komunikace je nedostatečná.

Lidé by měli mít pocit bezpečí a měli by cítit, že je třeba sdílet důležité informace o bezpečnosti, spolehlivosti jaderného zařízení a kvalitě lidského výkonu. Ve správně fungující organizaci lidé instinktivně vědí, že se špatné zprávy musí šířit rychle. Pokud lidé mezi sebou jednájí poctivě, spravedlivě a se vzájemným respektem, tak se vytváří bezpečná atmosféra a správné „zdravé“ vztahy. Vedoucí by měli vést výkonné zaměstnance k tomu, aby hlásili problémy a doporučovali řešení. Vedoucí musí předpokládat, že lidé chtějí dělat svou práci dobře a být nejlepší a nepředjímat, že na tom lidem nezáleží.



## Doporučený postup

1. Účel – vyjasněte si účel a cíle zprávy.
2. Zpráva – shrňte klíčové body. Zvažte, čemu je třeba věnovat pozornost – zprávu koncipujte podle druhu adresátů (cílové publikum), aktuální situace nebo specifík lokality, abyste předešli odesílání konfliktních zpráv.
3. Cílové publikum – určete cílovou skupinu (skupiny). Zaměřte se více na ovlivnění klíčových osob – neformálních vůdců než na ty, kteří obvykle odporují, anebo si jen stěžují.
4. Fóra – vytipujte si nejrůznější příležitosti, při kterých se schází vedoucí a výkonní zaměstnanci, například odstávkové porady, obchodní jednání, školení, pozorování a koučování, přechodná pracoviště dodavatelů, výjezdní jednání s volnočasovými aktivitami a porady před prací.
5. Média – vytvořte si různé komunikační kanály, například elektrárenský zpravodaj, e-mailové zprávy, televize a plakáty. Verbální kanály podporujte vždy i písemnou formou.
6. Doručování – zprávami reagujte na aktuální dění, bezpečnostní témata sdělujte pravidelně a v souladu s plánem. Kontrolujte emoční reakce na události nebo konflikty.
7. Kontrola – ověřte si, zda zpráva byla správně přijata a pochopena cílovým publikem. Použijte různé metody pro potvrzení, že všichni dostali tu správnou zprávu.

### Kdy použít:



- trvale – posilování vědomí, že bezpečnost je prvořadou prioritou
- pokud dochází k významným procesním nebo organizačním změnám, nebo ke změně zaměření organizace
- když dojde k významné provozní události v organizaci nebo i jinde v jaderném průmyslu

### Čemu se vyhnout:



- zprávy jsou v rozporu s hodnotami přijatými v organizaci
- není zřejmé klíčové poselství zprávy
- vedoucí neumí komunikovat s výkonnými zaměstnanci
- vedoucí působí při sdělování zpráv nevěrohodně
- posel zprávy s negativním sdělením je pro její obsah potrestán, nebo je mu přidělena další práce (jedná se o zpětnou vazbu od výkonných zaměstnanců vedoucím)
- zpráva vyjadřuje příliš emocí, např. při komunikaci tragické události
- není ověřováno, jak byla zpráva přijata nebo pochopena
- zpráva je sdělována pomocí prezentace snímků, které nejsou dostatečně podrobné a vyžadují dodatečný výklad
- ke komunikaci je používána pouze jedna metoda a vedení očekává, že všechny osoby zprávy přijímají a chápou správně
- zpráva není sdělována opakovaně

## 15. Indikátor kvality lidského výkonu – doplňkový nástroj



### Účel

Jeden z často používaných indikátorů pro měření kvality lidského výkonu je čas od poslední události zapříčiněné lidskou chybou na dané elektrárně. Vedení elektrárny by mělo využít „vynulování času“, tedy vznik nové události, k důraznějšímu prosazování svých očekávání v oblasti lidského výkonu a upozorňování na důležitost používat nástroje pro předcházení lidské chybě.

Výkonní zaměstnanci naopak mnohdy vidí veřejnou prezentaci události s lidskou chybou jako nástroj k zahanbení přímých aktérů události.

Skutečná přidaná hodnota tohoto indikátoru je ve schopnosti změřit, nakolik je elektrárna „učící se organizací“. Technici mohou sledovat střední dobu mezi poruchami zařízení pro hodnocení jeho spolehlivosti. Kvalitu lidského výkonu lze měřit podobnou metodou. Průměrný počet dnů mezi vznikem události s lidskou chybou je vhodný ukazatel toho, jak organizace podporuje kvalitu lidského výkonu. Musí selhat několik obranných bariér, aby ke vzniku události s lidskou chybou došlo. Významné události mají kořenové příčiny vždy v organizačních nedostatcích, proto by měla být událost vedoucí k „vynulování času“ vždy důkladně prošetřena.

Není vhodné nastavit kritérium „počet dní bez události zapříčiněné lidskou chybou“. Vedoucí mají tendenci „oslavovat vítězství“ pokud je kritérium splněno nebo překročeno. Vede to však k všeobecnému uspokojení a nadměrné sebedůvěře. Na druhou stranu výkonní zaměstnanci mohou vlastní lidské chyby tajit, aby nebylo ohroženo plnění kritéria. Lepším kritériem je pozitivní trend v průměrném počtu dní mezi událostmi s lidskou chybou. Pozitivní trend skutečně znamená, že v organizaci dochází k neustálému zlepšování kvality lidského výkonu. Statisticky validovaný negativní trend by měl být impulsem pro hlubší analýzu, případně identifikaci oblastí pro zlepšení.

Tento ukazatel je vhodný také k porovnání úrovně kvality lidského výkonu mezi elektrárnami. Je však nezbytné, aby byla na obou elektrárnách (EDU a ETE) aplikována stejná kritéria pro zařazení události do dané kategorie významnosti, a aby byla stejně chápána a posuzována kvalita lidského výkonu.

Užitečné je nastavit tento ukazatel pro jednotlivé odbory a útvary. Ovšem s nižší prahovou hodnotou, než jaká je nastavena pro úroveň elektrárny, např. pro události / neshody kategorie 3. Na úrovni odborů a útvaru jsou korigovány latentní chyby, a tak lze úspěšně dosáhnout lepších výsledků u ukazatele na úrovni elektrárny.



### Doporučený postup

1. Definujte kritéria ukazatele vynulování času na úrovni elektrárny pro události s lidskou chybou. Jedná se o události kategorie 1 a 2 s identifikovanou příčinou „lidský výkon“ (WANOkódy 0801, 0802, 0803, 0804). Obdobně si vedoucí odborů a útvarů na úrovni D-2 definují kritéria pro události kategorie 3. Z úrovně divize jaderná energetika zajistěte stejná kritéria na EDU i na ETE i aplikaci v identických lokálních odborech nebo útvarcích.
2. Spočítejte počet dnů mezi poslední a šestou nejstarší událostí s lidskou chybou pro každou elektrárnu zvlášť. Získané číslo vydělte číslem 5.
3. Při novém vynulování je nutně průměr přepočítat. Po každé události s lidskou chybou je stanoven nový průměrný počet dnů bez události.
4. Pro snadný přehled sledujte hodnoty průměrného počtu dnů bez události v grafu.





## Kdy použít:

- kontinuálně pro měření celkové kvality lidského výkonu na elektrárně
- jako ukazatel úrovně podpory výkonným zaměstnancům ze strany organizace



## Čemu se vyhnout:

- událost splňuje prahovou hodnotu pro vynulování času, ale vedoucí rozhodne, že k vynulování nedojde
- v souvislosti s vynulováním jsou zdůrazňovány chyby přímých aktérů události
- zaměstnancům elektrárny a dodavatelů není jasně vysvětlena podstata ukazatele (co se počítá, trenduje a jaký to má význam)
- jako kritérium je stanoven jen „absolutní počet dní mezi dvěma událostmi s lidskou chybou“, nikoli výše popsaný průměr
- vedení se spokojí se stabilním (plochým) trendem, nepodniká kroky ke zlepšení kvality lidského výkonu
- vynulování času po události, která nebyla způsobena lidskou chybou
- pro vynulování jsou použita subjektivní kritéria (osoby, skupiny osob), nikoli definovaná kritéria (standardní zpětná vazba provozních zkušeností)
- vynulování na základě události, která má kořeny v minulosti (starší než 18 měsíců)
- ukazatel je využíván pro hodnocení zaměstnanců nebo pro různé bonusové programy (je nutné mít stále na paměti, že se jedná o ukazatel sledující organizační faktory, nikoli jednotlivce)
- odborový nebo útvarový ukazatel trvale přesahuje 100 dní a vedoucí nepodnikl žádné kroky pro snížení prahové hodnoty zaznamenání události

## Nástroje předcházení latentní lidské chybě pro inženýry a specialisty

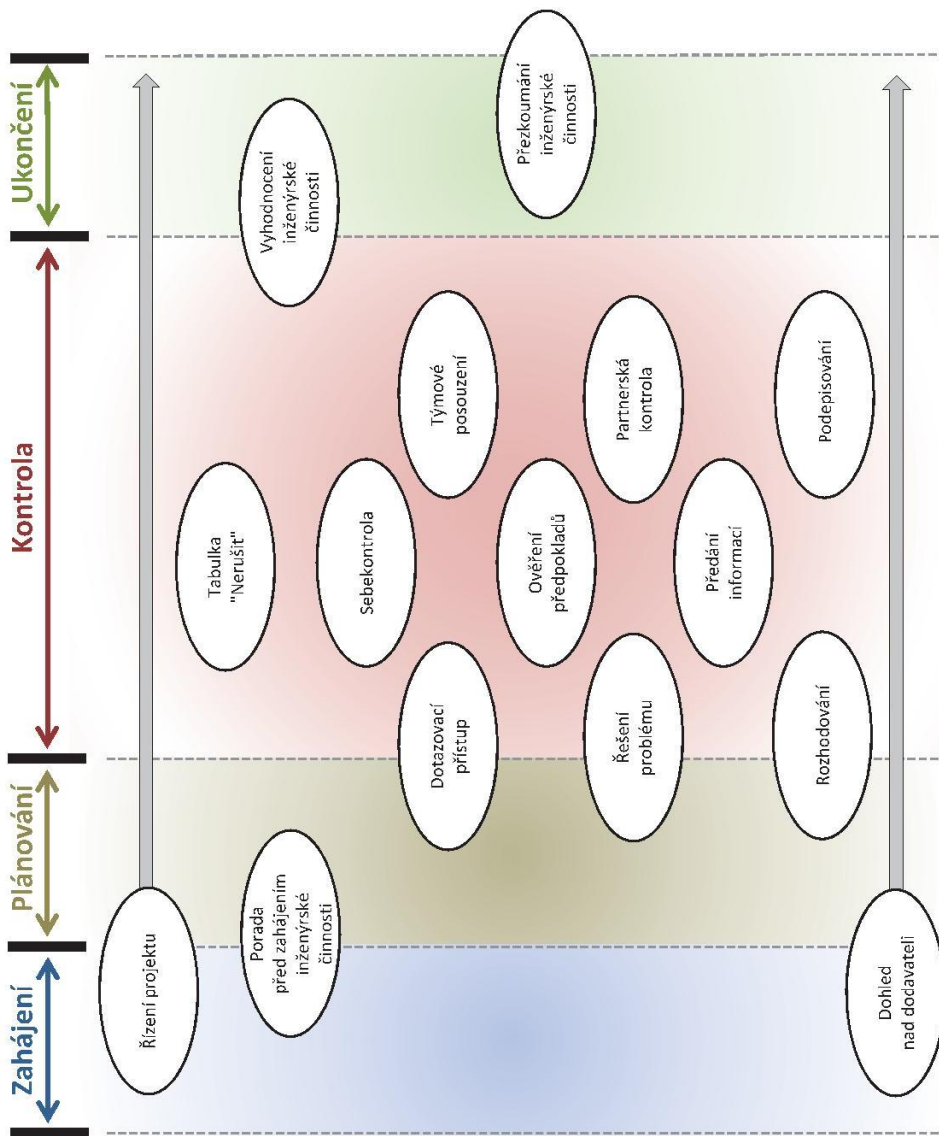
Jedná se o sadu nástrojů určených pro inženýry, techniky a specialisty, kteří mají hluboké znalosti o jaderné energetice. Právě chyby tvůrců dokumentace, podle které probíhají modifikace zařízení nebo výkon činností operátorů nebo pracovníků dodavatelů, mají největší potenciální dopad do bezpečnosti a spolehlivosti provozu.

Latentní chyby mají odlišný charakter od aktivních chyb, které se projeví bezprostředně. Latentní chyby jsou velmi nebezpečné, protože mohou zůstat skryté i velmi dlouho. Latentní charakter chyb silně omezuje funkci zpětné vazby a schopnost prevence. O to vyšší význam pro bezpečnost mají zde uvedené nástroje.

Nástroje předcházení latentní chybě pomáhají jednotlivcům předvídat, předcházet příp. zachytit latentní chyby při realizaci inženýrských činností.

**Udělejte svou práci napoprvé správně!**

## Použitelnost nástrojů v jednotlivých etapách inženýrské činnosti



## 1. Porada před zahájením inženýrské činnosti

(Technical Task Prejob Briefing)



Neodcházej, pokud máš nezodpovězenou otázku



## Účel

Cílem je správně připravit inženýrskou činnost, rozdělení rolí a odpovědností, metod, zdrojů, identifikovat rizika.

Účelem porady je:

1. zjistit, zda výkonní zaměstnanci jsou pro realizaci činnosti dostatečně kvalifikováni,
2. diskutovat možnou sníženou kvalitu lidského výkonu a její potenciální negativní následky,
3. identifikovat bariéry proti přeměně chyb na události,
4. upozornit na kritické činnosti a situace se zvýšenou pravděpodobností chyby.



## Doporučený postup

1. Nominovat výkonného zaměstnance k realizaci úkolu s uvážením:
  - rizik a složitosti úkolu
  - jeho dovednosti, zkušenosti, kvalifikace, fyzické kondice a projevovaného přístupu k úkolu
  - zda měla nominovaná osoba příležitost prostudovat relevantní předpisy a postupy před poradou
2. Shrnout postup realizace úkolu a existenci souvisejících rizik se zohledněním:
  - rozsahu a technických aspektů úkolu
  - rolí a odpovědností
  - kritických atributů nebo kroků souvisejících s úkolem
  - kritických parametrů, rozhraní a provozních podmínek
  - navrhovaných metod a nástrojů
  - aplikovatelné dokumentace (legislativa, předpisy, standardy, postupy apod.)
  - vstupních dat a jejich aktuálnosti
  - klíčových rozhraní s dalšími osobami nebo i organizacemi
3. Pro prevenci lidských chyb použijte tyto body (postup):
  - shrňte kritické atributy nebo kroky úkolu
  - očekávejte specifické lidské chyby při plnění úkolu ve vztahu k rizikovým atributům a zkušenostem z minula
  - předvídejte nejhorší možné důsledky skryté latentní chyby pro elektrárnu, personál a životní prostředí
  - vyhodnoťte použitelné metody předcházení chybám a přijměte opatření nebo náhradní řešení pro zmírnění následků chyb
  - posuďte zkušenosti získané při plnění tohoto nebo podobného úkolu v minulosti
4. Požádat nominovanou(é) osobu(y), aby se vlastními slovy vyjádřila k:
  - požadavkům úkolu a navrženým metodám řešení

- kritickým atributům nebo krokům
- možným následkům chyb nebo omylů
- kritériím pro zastavení práce
- splnitelnosti úkolu v předpokládaném čase – případně dohodnout nový termín
- osobní připravenosti pro bezchybný výsledek



## Kdy použít:

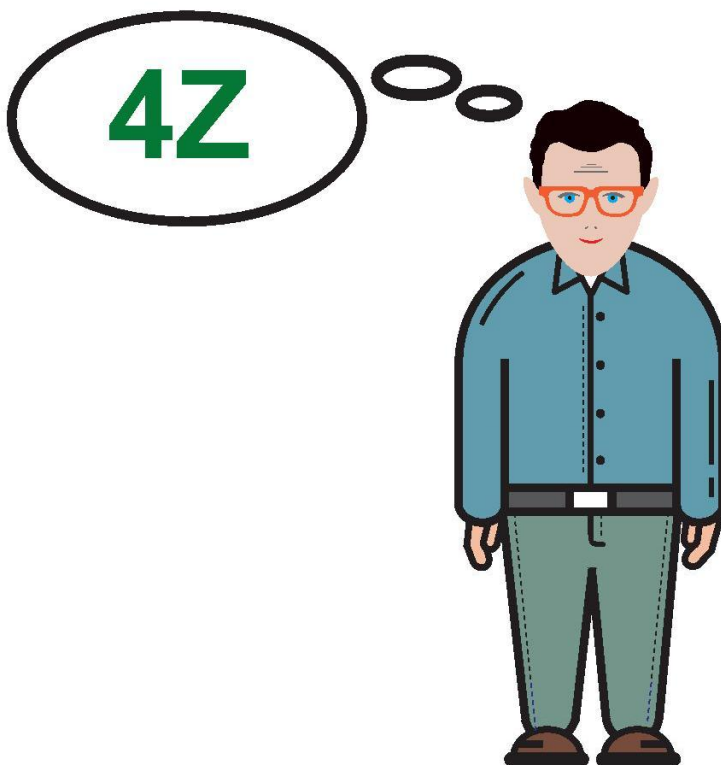
- při přidělování nového úkolu (inženýrské činnosti)
- před prováděním nástroje partnerské posouzení (nástroj č. 9 Peer Review) nebo nezávislé kontroly (verifikace)
- při použití nástroje předávání informací (nástroj č. 12 Turnover)
- před realizací funkčních zkoušek nebo testování zařízení
- po delším přerušení prováděné činnosti (několik dnů)
- když bude úkol provádět dodavatel



## Čemu se vyhnout:

- porada je vedena v obecné rovině, bez diskuse o konkrétnostech a specifikách
- při poradě neprobíhá diskuse o situacích se zvýšenou pravděpodobností chyby, rizicích a jejich možných následcích a o bariérách proti přeměně chyb na události
- vedoucí vede poradu jako monolog, ostatní většinou mlčí
- pro poradu nebyl naplánován dostatečný časový prostor
- účastníkům nebyl poskytnut dostatečný čas pro přípravu na poradu
- při poradě nejsou diskutovány zkušenosti z plnění úkolu v minulosti
- pro plnění úkolu byl přidělen nezkušený výkonný zaměstnanec

## 2. Sebekontrola 4Z (Self-Checking)



Zastav se, zamysli se, zrealizuj, zkontroluj



## Účel

Sebekontrola je technika, která především pomáhá soustředit se na danou činnost nebo zařízení, přemýšlet o ní, uvědomovat si očekávané výsledky a ověřovat, že výsledků bylo dosaženo. Sebekontrola pomáhá vyhnout se chybě při fyzickém kontaktu se zařízením. Zaměstnanec, který dobře zvládne používání tohoto nástroje, je schopen ovládat (kontrolovat) svoji pozornost a zvýšit ji v rozhodující okamžik, například když mění stav bezpečnostně důležitého zařízení.



## Doporučený postup

1. Zastav se
  - před realizací kritických fází nebo kroků se zastavte
  - eliminuj rozptýlení a soustřeď se na činnost
2. Zamysli se
  - ještě před zahájením práce pochopte, co máte dělat
  - ověřte, že aktuální podmínky na pracovišti odpovídají těm, které byly diskutovány během porady před prací
  - porovnejte shodu podmínek s dokumentací (předpisy, postupy, programy)
  - potvrďte platnost vstupních dat a zdrojů
  - uvědomte si očekávané výstupy nebo výsledky
  - v případě nejistoty použijte dotazovací přístup
3. Zrealizuj činnost
  - postupujte podle relevantní dokumentace (předpisy, postupy, programy)
  - vykonajte požadované činnosti
  - práci si usnadněte vhodnými nástroji, např. výpočetními programy
4. Zkontroluj realizovanou činnost
  - ověřte, že výsledky se shodují s očekávanými
  - v případě potřeby informujte nadřízeného





## Kdy použít:

- při fyzickém kontaktu s bezpečnostně důležitým zařízením
- při výpočtech
- pokud je při poradě před prací identifikováno, že bude prováděna kritická fáze nebo krok
- při časovém stresu a po přerušení činnosti (např. oběd)
- při čtení hodnot z počítače nebo jakýchkoli indikátorů vztahujících se k nějakému rozhodujícímu místu
- při zadávání dat do počítače (nebo jiné digitální technologie) nebo zaznamenávání dat do formuláře



## Čemu se vyhnout:

- před zahájením činnosti nebyly identifikovány kritické fáze nebo kroky
- po ztrátě vizuálního nebo fyzického kontaktu nedojde k opětovnému použití tohoto nástroje (sebekontrola 4Z)
- telefonování nebo diskuse s jinou osobou během realizace činnosti
- provádění tohoto nástroje (sebekontrola 4Z) bez znalosti tohoto dokumentu
- provádění více činností současně
- pokračování v činnosti, když nejsou objasněny nejistoty
- sledování něčeho jiného než zařízení, na kterém činnosti nebo manipulace probíhají
- realizátor se cítí ospalý nebo unavený

### 3. Dotazovací postoj (zvídavý přístup) (Questioning Attitude)



Když si nejsi jistý – zeptej se



## Účel

Hlavní důvod použití nástroje je vyhledat a vysvětlit nejistoty a pochybnosti spojené s realizací úkolu. Zaměstnanci se v průběhu přípravy na práci seznámí s aktuálními informacemi a dostupnými zkušenostmi souvisejícími s prováděnou činností. Lidská přirozenost předpokládá, že vše je v pořádku, a že činnosti proběhnou v souladu s plánem. Proto je třeba v lidech budovat dotazovací (zvědavý) přístup, aby sami zjišťovali, co všechno ještě nevědí a pro realizaci úkolu by vědět měli. Je vhodné mít alternativní plán pro případ neočekávaných reakcí. Přístup posiluje uvědomění si nejistot, předpokladů, rizikových faktorů a významnosti rozhodnutí předtím, než je nějaká činnost provedena. Pomáhá člověku správně postupovat, posuzovat situaci, rozhodovat se a eliminovat tak aktuální (již udělané), nebo potenciální budoucí chyby.



## Doporučený postup

1. Předvídejte technické činnosti, které budou obsahovat jeden nebo více kritických atributů.
2. Pokládejte si nezodpovězené dotazy:
  - vstupy?
  - metody?
  - výstupy?
  - priority?
  - uvědomění si situací, kdy se „to se nezdá být v pořádku“?
3. Pro kritické činnosti si ujasněte, co je známo a co je neznámé:
  - identifikujte a prověřujte rizikové skutečnosti (jejich zdroje a opodstatněnost) v dané situaci či podmínkách
  - identifikujte neshody a neověřené předpoklady
  - sumarizujte důležité parametry
  - poznejte rizikové faktory a situace se zvýšenou pravděpodobností chyby
4. Prověřujte průběžně situaci:
  - předvídejte možné následky právě probíhající situace
  - buďte vnímavý vůči otázkám jiných, zvažujte nejhorší možné scénáře
  - požádejte kvalifikovaného kolegu, aby zkontroloval a ověřil informace (kolegiální kontrola)
  - porovnejte aktuální situaci s relevantní dokumentací, inženýrskými standardy a legislativními požadavky
  - zvažujte testování, alternativní analýzy a výpočty
5. Zastavte se, pokud si nejste jistí
  - nepokračujte v činnosti, pokud narazíte na nejistotu
  - informujte nadřízeného



## Kdy použít:

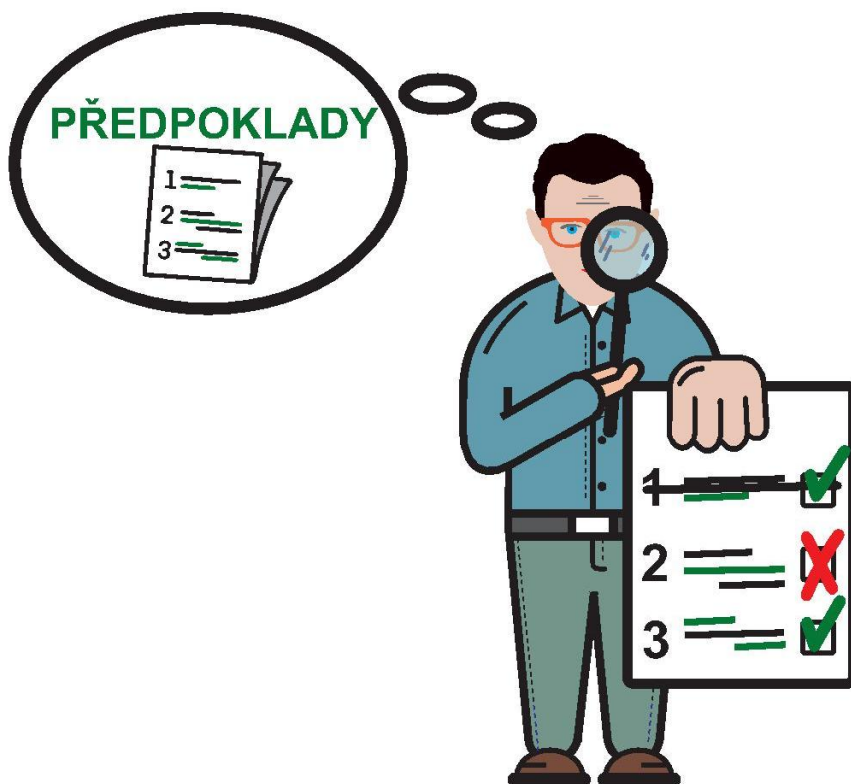
- při nejistotě nebo podezření, že něco není správně
- když používáte dokumentaci, která nemusí být aktuální pro stávající situaci (dokumentace může vycházet z odlišných podmínek, konfigurace zařízení atd.)
- při dosažení neočekávaných výsledků nebo vzniku dosud neznámé situace
- při vzniku nejistot kolem činností dodavatele
- když se rozhodujete a omyl může mít nepříznivé následky
- během počáteční fáze kritické činnosti bez ohledu na to, jak často se provádí
- při obdržení neočekávané informace nebo instrukce, která není v souladu s návodem nebo postupem
- během inženýrského hodnocení
- při použití nástroje posouzení inženýrského produktu (nástroj č. 15 Work Product Review)
- při přípravě a přezkoumání výpočtů
- při přehodnocování výkresů, projektových kritérií nebo popisů systémů
- při přezkoumání dodaných (nakoupených) dokumentů
- pokud není jistota, že produkt (výrobek, služba) je v souladu s očekáváním, předpisy, zákony a vyhláškami
- když je definice úspěšnosti nejasná
- při schvalování inženýrského produktu
- během analýzy kořenové a zjevné příčiny a při řešení problému



## Čemu se vyhnout:

- odmítání opačných názorů
- vycházení pouze z předpokladů
- používání hrubých odhadů
- nezdravá důvěra, že zdrojové informace jsou absolutně spolehlivé
- řízení se pouze předpisem nebo postupem bez kritického přemýšlení
- odůvodňování anomálií
- předpokladu, že úkol je rutinní a jednoduchý
- nezdravá důvěra, že se nemůže stát nic špatného
- ignorování nepodstatných nebo jemných rozdílů
- nepožádání o pomoc nebo spolupráci
- neuvědomování si kritických atributů projektu nebo úkolu
- pokládání dotazů týkajících se nepříznivých vlivů, které by mohly nastat v pozdějších etapách projektu mimo rámec nebo odpovědnost výkonného zaměstnance
- předpokladu, že dodavatel je bezchybný

## 4. Ověření předpokladů (Validate Assumptions)



Uvažuj konzervativně a bezpečně

## Účel



V případě řešení problému jednotlivcem je pro jeho ohraničení (upřesnění) možné použít inženýrský předpoklad. Inženýrský předpoklad musí být dostatečně konzervativní. Pro ověření konzervativismu předpokladu lze využít různé metody (postupy) včetně inženýrského odhadu (úsudku). Použití inženýrského předpokladu musí být důsledně dokumentováno.

Využití inženýrských předpokladů je více obvyklé při situacích založených na znalostech. Jejich využití umožní jednotlivcům jednodušší řešení problémů. Nedostatek potřebných znalostí však často podporuje chybné předpoklady, které mohou vést k chybám (událostem). Riziko stanovení mylných předpokladů se výrazně zvyšuje v situacích se zvýšenou pravděpodobností chyby (stres, tlak na dokončení úkolu atd. – viz kapitola na konci příručky).



## Doporučený postup

1. Dokumentování – Napište předpoklad (inženýrský) a uveďte přitom:
  - použitelnost na inženýrský problém
  - kritické atributy ovlivněné předpokladem
  - zdůvodnění a logiku
  - rozsah podmínek a výsledky nejhorší varianty
  - úroveň jistoty, pravdivosti a konzervativismu
2. Zdůvodnění (důkaz) – Existuje objektivní důkaz, který podporuje nebo odůvodňuje předpoklad?
  - předcházející úspěšný případ
  - provozní zkušenosti
  - názor experta – znalecký posudek
  - referenční dokumenty (odborná literatura, výkresy, předpisy)
  - alternativní techniky nebo počítačové simulace
  - technické odůvodnění přesnosti předpokladu
3. Pochůzka v terénu – Byly faktory z terénu (na pracovištích) uvažovány? Provedte vizuální prohlídku fyzického prostředí.
4. Sledování a vyřazení – Vylučte všechny neověřené předpoklady před ukončením díla / projektu, resp. před jeho uvedením do provozu elektrárny.



## Kdy použít:

- během koncepční fáze projektu
- při schůzce k přezkoumání díla nebo projektu
- před předáním produktu (díla nebo projektu) zákazníkovi na elektrárně
- při ověřování výstupního (konečného, závěrečného) dokumentu
- během výpočtů
- při uzavírání kontraktů s dodavatelem nebo nakupování
- před použitím předběžných nebo neplatných dat od dodavatele
- když odpovídáte na technické dotazy v souvislosti s provozem elektrárny



## Čemu se vyhnout:

- neověřování předpokladů, protože zdroj je vnímán jako kvalifikovaný
- spoléhání se na předpoklady jako na skutečná fakta
- neověřené předpoklady zůstanou formálně nevyloučené
- nerozpoznání předpokladů
- nerozpoznání konfliktních vstupních dat ze dvou nebo více dokumentů
- nedokumentování předpokladů
- neověření předpokladů před dodáním inženýrského produktu zákazníkovi
- nedokumentování podkladů pro inženýrské zdůvodnění
- protichůdné nebo vzájemně se vyvracející zdroje informací nejsou vysvětleny
- používání předešlých úspěchů pro zdůvodnění současných předpokladů

## 5. Podepisování (Signature)



Tvůj podpis = Tvá odpovědnost





## Účel

Účelem tohoto nástroje je připomenout uživateli, co podpis nebo razítko na inženýrském dokumentu znamená. Předtím než je inženýrský produkt uvolněn do další fáze zpracování, uzavírá inženýr svoji práci podpisem, případně razítkem. Tím stvrzuje, že práce byla provedena v celém rozsahu, správně a v souladu se všemi požadavky relevantních standardů, předpisů a legislativy.

Současně tím vyjadřuje úroveň kontroly, kterou uplatnil na funkčnost, přesnost a bezpečnost produktu. Vzhledem k tomu, že osobní podpis odráží profesionalitu a charakter osoby, je důležité, aby zaměstnanci své podpisy nerozdávali.



## Doporučený postup

Jednotlivec svým podpisem potvrzuje, že:

1. Znalosti – má znalosti, kvalifikaci, oprávnění a rozumí práci, kterou odvedl za oblast, kterou podepisuje. Zná role nebo funkce, pro které byl určen jako podepisující (autor, posuzovatel, doporučující, dozor nebo schvalující).
2. Odpovědnost – osobně vypracoval, přezkoumával nebo kontroloval produkt, který podepisuje.
3. Nezávislost – měl dostatečný odstup od ostatních podepisujících (nebyl jimi v průběhu tvorby inženýrského produktu ovlivněn).
4. Kvalita – produkt splňuje následující kritéria:
  - obsahuje vhodné projektové a bezpečnostní rezervy
  - plní všechny požadavky projektových východisek a řeší daný problém
  - je v souladu s přijatými standardy a legislativou
  - je úplný a bezchybný ve všech ohledech
5. Správnost a vhodnost – je přesvědčen o správnosti a naprosté vhodnosti produktu.
6. Jistota – nemá pochybnosti nebo nejistoty ohledně produktu v této fázi vývoje. Je ochoten přijmout odpovědnost za jeho technickou přesnost a úplnost. Jinak práci zastaví a požádá o pomoc.



## Kdy použít:

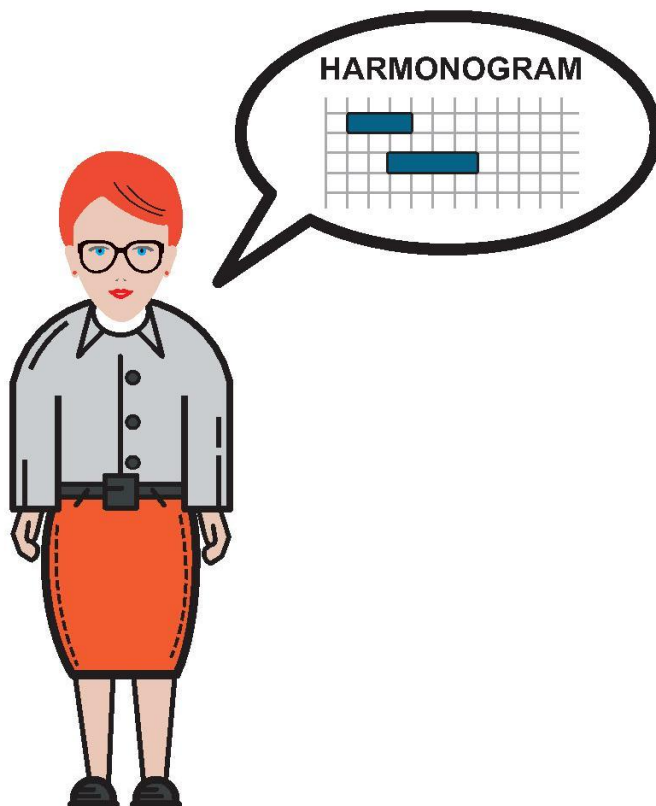
- při přípravě, kontrole, přezkoumání, prověřování a schvalování produktů a služeb důležitých pro bezpečnost a spolehlivost elektrárny
- před uvolněním / předáním produktu do dalšího kroku v procesu
- při inženýrském hodnocení pro řešení urgentních problémů
- při schvalování nákupní objednávky na nové zařízení elektrárny
- při obstarávání komponent souvisejících s bezpečností



## Čemu se vyhnout:

- podepsat dokument, který je mimo kvalifikaci a rozsah znalostí inženýra
- podepsat dokument pro práci, kterou inženýr nedělal, nekontroloval ani neřídil
- inženýr se podpisem podrobí tlaku vedení bez toho, aby kriticky přemýšlel
- účelově snížit požadavky projektových standardů
- předpokladu, že předchozí osoba v procesu odvedla dobrou práci jenom proto, že je uznávaným odborníkem
- spoléhat se na vlastní paměť (znalost) a nevyhledat si aktuální požadavky legislativy
- přijímat všechno jako fakt (bez dalšího ověření)
- neověřit předpoklad nebo ho použít jako základ inženýrského zdůvodnění
- spěchu

## 6. Řízení projektů (Project Planning)



Dobrý plán – strukturovaný přístup a disciplína



## Účel

Řízení projektů poskytuje obecný návod pro inženýrské činnosti typu modifikace zařízení. Nástroj pomáhá dosahovat cílů v termínech uvedených v podnikatelském plánu elektrárny. Strukturovaný přístup a disciplína pomáhá inženýrům pečlivě plánovat rozsah prací. Tím, že zlepšuje komunikaci, předvídatost a plánování, tak snižuje stres a časový tlak. Metodický přístup k řízení projektů snižuje riziko lidské chyby, protože lidská mysl si nedokáže zejména u složitých projektů spolehlivě a důsledně uvědomovat všechny prvky a souvislosti projektu a vzpomenout si na ně ve správný čas.



## Doporučený postup

Životní cyklus úkolu (projektu) obsahuje následující typické fáze:

1. Příprava – vypracování dokumentu, který jasně definuje problém, který je třeba řešit projektem. Dokument by měl obsahovat:
  - odpovědný vedoucí (řešitel) projektu
  - členové (pracovního) projektového týmu
  - účel, cíle a rozsah projektu
  - projektant (design authority)
  - zákazník a dotčené osoby (problematika se jich přímo týká)
  - předmět plnění – definice úspěchu
2. Plánování – určení způsobu řešení problému. V této fázi je vhodné posoudit:
  - projektová organizace, role, jednotlivci (inženýři), odpovědnosti
  - očekávání zákazníka a zapojení dotčených osob
  - organizační a technické vazby
  - vizuální prohlídky v terénu
  - harmonogram pracovních aktivit včetně porad před zahájením činností (nástroj č. 1 Porada před zahájením inženýrské činnosti – Technical Task PreJob Briefing) a vyhodnocení po ukončení činnosti (nástroj č. 14 Vyhodnocení inženýrské činnosti – Technical Task Postjob Review)
  - průběžné kontroly pro eliminaci chyb během kritických činností
  - zdroje, rozpočet a podpora (dosažitelnost, kde se nachází, potřebné speciální znalosti, zkušenosti)
  - plán pracovního zatížení, včetně posouzení rezerv pro urgentní stavy
  - požadované hlavní projektové vstupy a výstupy včetně specifikací, zákonů, standardů, instrukcí, postupů a výkresů nezbytné pro realizaci projektu
  - poučení získané z přezkoumání databáze provozních zkušeností
  - metody řízení rizik, minimálně – kolegiální kontrola (nástroj č. 9 Peer Review), nezávislá kontrola, ověření platnosti předpokladů (nástroj č. 4 Validate Assumption)
  - monitoring a kontrola dodavatele
  - komunikační plán
  - dostupnost dat a informací
  - zapojení dotčených osob

3. Realizace inženýrského úkolu – tato fáze není předmětem tohoto nástroje
4. Kontroly a monitoring – kontrolní činnost dle předem vypracovaného plánu by měla zahrnovat:
  - pravidelné sledování plnění úkolů zvláště u kritických činností
  - dodržování postupu / procesu / plánu (progres, opatření a reporting)
  - smysluplné výkonové ukazatele
  - řízení konfliktů
  - spolupráce a vztahy se zákazníkem a dotčenými osobami
  - používání nástrojů pro předcházení lidské chybě
  - identifikace dopadů změn do projektu
  - harmonogram kontrolních schůzek
  - způsoby interní a externí komunikace
  - monitorování dodavatele
  - metody pro kontrolu dokumentů, dat a software včetně kontroly elektronických souborů a vyplňovaných formulářů
  - odměny a ocenění zaměřené na používání nástrojů pro předcházení lidským chybám
5. Ukončení – předání díla zákazníkovi:
  - zhodnocení kvality produktu
  - dosažení cílů – efektivita realizovaných opatření
  - spokojenost zákazníka
  - získaná zkušenost
  - odměny a ocenění zaměřené na používání nástrojů pro předcházení lidským chybám



## Kdy použít:

Použití tohoto nástroje není typické pro pravidelně probíhající činnosti, které jsou řízeny zavedenými administrativními předpisy / postupy.

- při přípravě a realizaci projektu
- při činnostech, které nejsou popsány v dokumentaci
- při činnostech v součinnosti se zaměstnanci dodavatele



## Čemu se vyhnout:

- komunikovat zřídka nebo neefektivně
- vyloučení dotčených osob a zákazníků z plánování inženýrského úkolu
- chybějící vstupy od dotčených osob nebo zákazníků
- zákazník a klíčové dotčené osoby necítí vůči inženýrskému úkolu závazek vlastnictví
- rozdělení odpovědnosti za inženýrský úkol na více, než jednoho člověka
- zacházet lehkovážně s riziky inženýrského úkolu
- plán inženýrského úkolu neobsahuje řízení kvality lidského výkonu
- plán inženýrského úkolu nebyl zveřejněn
- přechodná / dočasná / průběžná rozhodnutí nejsou dokumentována
- neaktualizovat členy pracovního týmu v závislosti na změnách plánu
- protichůdné priority nejsou s ohledem na zdroje řešení
- nedostatečně definovaný nebo dokumentovaný rozsah inženýrského úkolu
- změna členů projektového týmu po zahájení inženýrského úkolu
- přijímat neurčité závazky nebo dělat nejasné sliby

## 7. Dohled nad dodavatelem (Vendor Oversight)



Standardy platí pro všechny

## Účel



Světová praxe ukazuje, že dodavatelé se podílejí na zhruba 50 % významných událostech v jaderných elektrárnách. Základní i periodická školení dodavatelů nejsou dostatečně účinná zvláště s ohledem na bezpečnost a kvalitu lidského výkonu. Zejména v oblasti kvality lidského výkonu je žádoucí, aby dodavatel dodržoval stejné standardy jako personál elektrárny, a to i v případech, že práci vykonává ve své firemní kanceláři, dílně apod. Pokud nelze pro dodavatele spolehlivě zajistit stejnou úroveň kvality lidského výkonu jako pro zaměstnance elektrárny, tak je nezbytné aplikovat tento nástroj.



## Doporučený postup

Očekávání v rámci vztahu jednotlivců a týmů k dodavatelům:

1. Ověřování informací (údajů, faktů, podkladů) poskytnutých dodavatelem (důvěřuj, ale prověřuj).
2. Očekávání související se specifikací produktu, výcvikem a kvalifikací personálu, programy kvality, bezpečnosti a nástroji pro předcházení chybám jsou jasně a zřetelně komunikována. Buďte zvláště pozorní na slabé stránky dodavatelů odhalené ze získaných provozních zkušeností.
3. Partnerství (Vztah) mezi dodavatelem a zákazníkem – vyvíjejte těsné pracovní vazby, které generují ducha spolupráce a porozumění pro bezpečnost.
4. Dokumentace vztahená k produktu nebo službě je jasná, podrobná a srozumitelná. Problémy s dodavatelem jsou dokumentovány v procesu zpětné vazby provozních zkušeností, resp. v programu nápravných opatření.
5. Dohled nad činnostmi dodavatele musí probíhat v místě realizace všech činností (v kanceláři, v technologii apod.). Určete jednotlivce odpovědného dohled nad dodavatelem. Rozsah dohledu reflektuje rizikovost činnosti dodavatele a předchozí zkušenosti s dodavatelem. Dohled může být stanoven jako nepřetržitý, občasný nebo žádný.
6. Přezkoumání a vyhodnocení předmětu dodávky, předané dokumentace a souvisejících produktů musí být provedeno po ukončení činnosti. Při hodnocení se zohlední kritické atributy dodávky informace z průběhu realizace, výsledky dohledu (kontrol), zkušenosti dodavatele a výsledek vyhodnocení inženýrské činnosti (nástroj č. 14 Technical Task Postjob Review).





## Kdy použít:

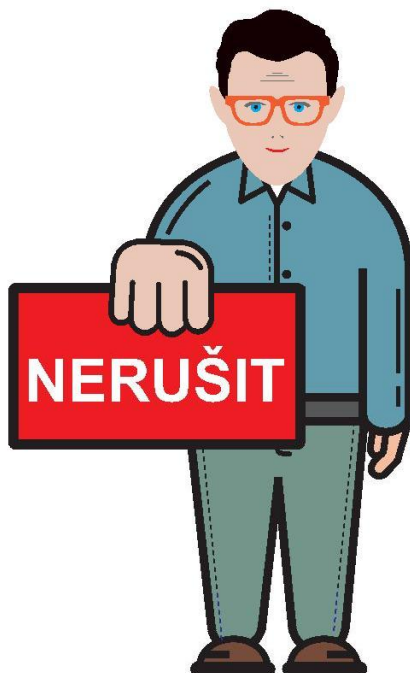
- při přípravě smlouvy s dodavatelem služeb
- při nákupu nového zařízení
- při výkonu služby nebo práce dodavatele jak v elektrárně, tak i mimo
- po podepsání kontraktu, ale před zahájením vlastní činnosti
- během činnosti dodavatele
- když se zařízení vrací dodavateli k opravě, zjištění problému nebo údržbě
- před dokončením kontrahované služby nebo činnosti
- následně po dokončení služby nebo práce (činnosti)
- když je podezření nebo důkaz nekvalitního provedení činnosti nebo výsledků
- před použitím informace dodané dodavatelem



## Čemu se vyhnout:

- předpokladu, že dodavatel je zkušený expert a nedělá chyby
- předpokladu, že dodavatel má stejné pracovní standardy jako provozovatel elektrárny
- nedostatečnému ověření nebo otestování projektu dodaného dodavatelem
- nedostatečnému dohledu nad procesními činnostmi dodavatele
- předpokladu, že dodavatel rozpozná (uvědomuje si) dopady změn na svůj standardní produkt

## 8. Tabulka „NERUŠIT“ ('Do Not Disturb' Sign)



Složitě a bezpečnostně významné činnosti **dělej** v klidu

## Účel



zaměstnancům

Pro bezchybné provedení činnosti s vlivem na bezpečnost je třeba zajistit soustředění a pozornost realizátorů. Týká se to i kontrol po provedení práce. Ochranou proti vyrušování je tabulka „NERUŠIT“ (zamknout kancelář). Tabulka se používá v závislosti na bezpečnostním významu a složitosti práce. Za rozhodnutí o jejím ne / použití je vždy odpovědný vedoucí, který práci výkonným (inženýrům / specialistům) přiděluje.



## Doporučený postup

1. Vyvěste tabulku – umístěte tabulku na viditelném místě u vchodu na pracoviště, kde se činnost bude realizovat
2. Informujte ostatní – tabulka sděluje tyto informace:
  - probíhá bezpečnostně důležitá činnost
  - výkonný zaměstnanec nemá být vyrušován
  - jméno a telefonní číslo na přímého nadřízeného výkonného zaměstnance



## Kdy použít:

- během bezpečnostně důležité činnosti, včetně přezkoumávání nebo ověřování inženýrského produktu
- při nedostatku času na komplexní nebo kritické přezkoumání
- při jakékoli úloze zvláště opakované, při které přerušení může vést k chybě (události)
- kdykoli je požadováno vysoké soustředění se na činnost



## Čemu se vyhnout:

- nepoužití tabulky při bezpečnostně důležité činnosti
- umístění tabulky na nenápadné místo, takže je těžko postřehnutelná
- ignorování tabulky ostatními zaměstnanci
- na tabulce není uvedeno jména a telefonní kontakt na nadřízeného
- použití tabulky bez souhlasu nadřízeného

## 9. Partnerské posouzení (Peer Review)



Nespoléhej na to, že tvou chybu odhalí jiní

## Účel



Provedení partnerského posouzení je prostředkem k detekci chyby před dokončením dokumentu a jeho uvolněním pro další používání. Obvykle se takto posuzují dokumenty zpracované odbornými útvary (provozní předpisy, programy testů a zkoušek, projektová dokumentace apod.). Posuzovatel využívá výhody nového pohledu, nezatíženého mentalitou původního tvůrce a jeho soustředění se na úkol. Současně je účelem tohoto nástroje i ověření, že dokument splňuje zamýšlený účel. Za kvalitu dokumentu je posuzovatel zodpovědný stejnou měrou jako jeho tvůrce. Následující praktiky pomohou snížit výskyt chyb při posuzování a zvýšit jeho efektivitu:

- nepřetěžujte posuzovatele
- poskytněte posuzovateli dostatek času
- zabraňte týmové chybě nominací přebytečného počtu posuzovatelů (eliminace týmové chyby)
- poskytněte posuzovateli pomůcku – kontrolní list
- nominujte kvalifikovaného posuzovatele
- vedoucí pravidelně kontrolujte práci posuzovatelů
- poskytněte posuzovateli relevantní vstupní technické dokumenty

Podle míry složitosti a rizikových aspektů produktu může být zaveden specifický postup, resp. standard pro konkrétní kontrolu – příkladem mohou být inženýrské výpočty.

Je důležité, aby měl posuzovatel minimálně stejnou kvalifikaci jako zpracovatel dokumentu. Dokumentování výsledků posuzování (chyby a jejich trendy, přijatá rozhodnutí atd.) je používáno pro poučení do budoucna.



## Doporučený postup

1. Definujte posouzení – vyjasněte následující atributy:
  - Nominování kvalifikovaného posuzovatele – KDO to bude dělat
  - Účel – PROČ se dělá
  - Rozsah – CO bude kontrolováno
  - Metody kontroly – JAK
  - Akceptační a vylučující kritéria – KVALITA
  - Doba provedení – KDY
2. Označte kritické atributy – posuzovatel na základě provozních zkušeností a znalostí identifikuje kritické atributy, které by mohly být dotčeny vlastnostmi inženýrského produktu.

3. Prostudujte podrobně fakta – použijte dotazovací/zvídavý přístup (nástroj č. 3 Questioning Attitude) v následujících krocích:
1. čtení: vytvořte si rámcový přehled, který zvýrazňuje kritické atributy nebo podmínky, které by mohly vést k chybě (poruše, události).
  2. čtení: ověřte data a technickou přesnost, potvrďte předpoklady vztažené ke kritickým atributům inženýrského produktu.
  3. čtení: identifikujte a dokumentujte obavy a možná řešení použitím dotazovacího/zvídavého přístupu (nástroj č. 3 Questioning Attitude) ověřte své závěry a to, že inženýrský produkt řeší zadaný problém.



### Kdy použít:

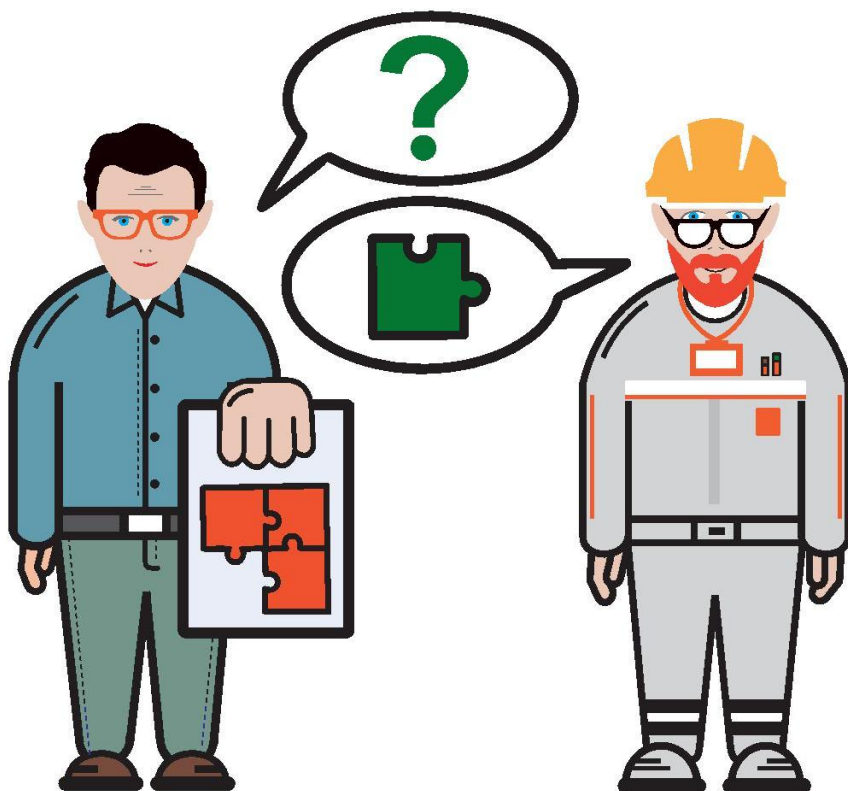
- pro posouzení nových (nevidovaných) dokumentů, které neměly předchůdce
- pro projektové dokumenty
- pro finální posouzení před uvolněním inženýrského produktu do další etapy (nevratný krok)
- během inženýrského hodnocení
- když kolega neformálně požádá o posouzení
- při ověřování inženýrského produktu



### Čemu se vyhnout:

- zapojení posuzovatele do vypracování nebo přípravy dokumentu
- harmonogram nezahrnuje čas na posouzení
- posouzení je zkráceno z důvodu časového tlaku, posuzovatel pracuje ve spěchu
- posuzovatel pracuje současně na více úkolech
- posuzovatel je přerušován nebo vyrušován
- posouzení není dokumentováno
- posouzení je používáno jako školení pro méně zkušené výkonné pracovníky
- posuzovatel neaplikuje dotazovací/zvídavý přístup

## 10. Řešení problému (Problem-Solving)



Identifikuj **příčiny** a **důsledky** problému

## Účel



Řešení problému je technikou (nástrojem) k řešení situací založených na znalostech, situací, kde neexistují jasná řešení, vzory, pravidla nebo dovednosti. Řešení problému zahrnuje především identifikaci příčin a důsledků vzniklého problému. Pro určení možných příčin problémů je zapotřebí systematická analýza. Nejlepší přístupy k řešení problému jsou ty, které jsou strukturované, jednoduché, zapamatovatelné a které doplňují všeobecné nástroje pro sběr dat a analýzu. Níže popsaná technika poskytuje takovou strukturu pro řešení problému.

Při vzniku situace, jejíž řešení je založené na znalostech, se inženýři ocitají v určité nejistotě, která sebou nese vyšší pravděpodobnost chyby. Nejlepším postupem v této situaci je zastavit práci a požádat o spolupráci na řešení problému další osobu – kvalifikovaného kolegu, zaměstnance provozu, nebo externího odborníka. Ti mohou poskytnout další důležité informace a pohledy na problém.



## Doporučený postup

1. Formulujte problém – popište rozdíly mezi tím „co je“ a „co by mělo být“. Formulaci si musí odsouhlasit všechny dotčené osoby. Mnohdy je užitečné rozdělit problém na množinu menších problémů.
2. Analyzujte – použijte objektivní, strukturované, opakovatelné a schválené metody, která odpovídají významnosti a složitosti problému.
3. Určete příčiny – shrňte příčiny, které jste identifikovali v bodě 2, jejichž odstraněním zabráníte opakování problému.
4. Zkoušejte – potvrďte příčiny vhodným způsobem testování, nezávislou kontrolou a aplikací dotazovacího/zvídavého přístupu u osob, které mají k problému nejbližší.
5. Vyřešte – navrhněte nápravná opatření pro každou příčinu s ohodnocením rizik, benefitů a nákladů.





## Kdy použít:

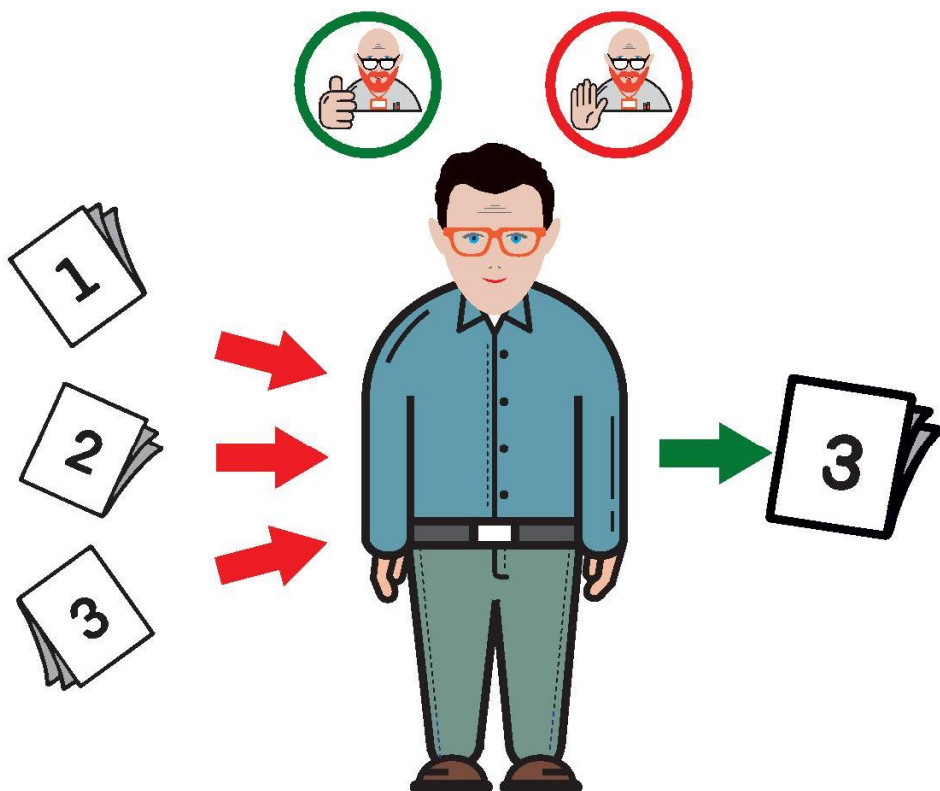
- při odstraňování poruch
- při tvorbě koncepčního návrhu
- při přípravě prezentace o posouzení produktu (viz nástroj č. 13 Týmové posouzení – Product Review Meeting a nástroj č. 15 Posouzení inženýrského produktu – Work Product Review)
- při analýze kořenových příčin
- pokud aplikace dotazovacího/zvídavého přístupu nebyla úspěšná
- v situacích jejichž řešení je založené na znalostech



## Čemu se vyhnout:

- definovat problém pouze na základě možných příčin, nikoli kořenových
- usilovat o řešení nebo změny dříve, než je problém definován
- připustit opakování situace nerealizací okamžitých nápravných opatření před realizací dlouhodobých nápravných opatření
- používání subjektivních a nestructurovaných přístupů a metod, jako je např. intuice, zkušenost a hledání nápadů v případě problému s významným rizikem
- určovat kořenovou příčinu, jestliže nelze určit ani přímou příčinu
- realizovat nápravná opatření bez znalosti příčin
- rozhodovat bez jasného pochopení rizik
- vyloučit potenciální příčiny bez zdůvodnění nebo faktů
- dominantní jedinec prosazující pouze své návrhy a myšlenky
- vyhýbat se diskusi o výrazně opačných názorech
- nezapojit všechny dotčené osoby a omezit tím vhodnost přijatého řešení

## 11. Konzervativní rozhodování (Decision-Making)



Zvažuj rizika, **předvídej** **důsledky**

## Účel



Konzervativní rozhodování je preventivní metodou používanou pro předvídaní případných důsledků rozhodnutí. Inženýři se snaží porozumět všem možným dopadům různých variant řešení a vybrat tu nejlepší, která umožní dosáhnout cíle v rámci daných podmínek. Metoda chrání proti chybě vznikající při řešení situací založených na znalostech a pravidlech. Konzervativní rozhodování dává přednost bezpečnostním požadavkům před krátkodobými, výrobními cíli.

Konzervativní rozhodování se děje jak v krátkodobém, tak v dlouhodobém horizontu. Za určitých okolností se musí lidé rozhodnout okamžitě, zatímco jindy je dostatek času na detailní analýzu a formalizovaný postup rozhodování. Konzervativní rozhodování podporují tyto aspekty:

- Vždy zůstaňte v „bezpečnostních mantinelech“ elektrárny nebo zařízení.
- Zabývejte se všemi dostupnými informacemi. Nepodlehňte pokušení ignorovat protichůdná nebo vzájemně se vyvracející údaje, které vám nevyhovují.
- Kontaktujte, resp. využijte všechny dostupné osoby (experty), které mohou přinést další pohled na věc. Do rozhodování zapojte vedení, využijte informace od výkonných zaměstnanců v první linii (dotčené osoby).
- Vypracujte náhradní plány pro méně předvídané nebo pravděpodobné vývoje.
- Minimalizujte co nejvíce neurčitosti, spoléhejte se na fakta a zpochybňujte předpoklady.
- Nesnižujte úroveň bezpečnosti ve vztahu k požadavkům výroby.
- Zvažujte kumulativní riziko přijatých rozhodnutí.

Pokud je pro konzervativní rozhodování ustanoven tým, je vedoucí týmu odpovědný za určení oponenta v týmu, tzv. „dřáblův advokát“. Jedná se o velmi důležitou roli, protože většina lidí přirozeně preferuje splnění úkolu před identifikací případných nebezpečných scénářů.



## Doporučený postup

1. Cíl – stručně popište, jakého stavu chcete dosáhnout a kritické atributy pro dosažení úspěchu.
2. Varianty – vytvořte několik alternativ, které mohou být cestami k dosažení cíle a jsou současně v souladu s kritickými atributy pro jeho dosažení.
3. Analýza – zjistěte detailní informace pro každou variantu, abyste mohli provést detailní rozvalu následujících položek:
  - rozhodující předpoklady
  - potenciální dopad na dotčené osoby
  - klady a zápory pro každou variantu
  - krátkodobá a dlouhodobá rizika, benefity a náklady pro každou variantu
  - provozní zkušenosti relevantní pro rozhodnutí učiněná v minulosti

4. Plán – na základě následujících bodů vyberte varianty, které jsou v souladu s kritickými atributy, a umožňují dosažení cíle s největším prospěchem a nejnižším rizikem a náklady:
  - akční plán, který identifikuje kdo, co a kdy
  - konzervativnost s ohledem na kritické atributy
  - náhradní plány pro případ nepředpokládaných následků
  - kritéria pro přerušení nebo ukončení
  - komunikace a zapojení klíčových dotčených osob
5. Kontrola – pověřte dotčené osoby prováděním pravidelných prověrek efektivity a zadejte nezávislé posouzení navrhovaných rozhodnutí.



## Kdy použít:

- pokud chyba nebo omyl mohou mít nepříznivé důsledky
- během počáteční nebo koncepční fáze kritické činnosti
- při tvorbě pracovních plánů projektu
- při schůzkách zaměřených na posouzení inženýrského produktu (nástroj č. 13 Týmové posouzení – Product Review Meeting)
- při odstraňování poruch nebo při řešení problémů
- při přípravě prezentace o posouzení inženýrského produktu (viz nástroj č. 13 Týmové posouzení – Product Review Meeting a nástroj č. 15 Posouzení inženýrského produktu – Work Product Review)
- během inženýrského hodnocení a při provozním rozhodování
- během finální fáze určování kořenové příčiny
- při nákupu náhrady komponenty, která není dostupná



## Čemu se vyhnout:

- učinit rozhodnutí dříve, než je definován cíl
- používání subjektivních a nestrukturovaných přístupů a metod, jako je např. intuice, zkušenost a hledání nápadů (brainstorming) v případě problému s významným rizikem
- rozhodovat bez jasného pochopení rizik
- nezabránit opakování situace realizací okamžitých nápravných opatření před realizací dlouhodobých nápravných opatření

## 12. Předání informací (Turnover)



Informuj **důkladně** a **přesně**, **přesto stručně** a **jasně**



## Účel

Předání informací je nejjednodušší formou, jak systematicky předat informace vztahující se k realizaci činností mezi dvěma osobami nebo týmy (pracovními skupinami). Předání informací může být prováděno v případě důležitých dlouhodobých činností, ale také při standardním střídání směn nebo v případě jednoduchých projektů. Rozsah předání informací je různý v závislosti na rizicích nebo specifikách činnosti. Účelem je předání informací další osobě, jinému týmu, příp. pracovní skupině je zajistit kontinuitu (s minimálním přerušením), efektivitu a bezpečnost v dalším pokračování činnosti.



## Doporučený postup

1. Identifikujte konkrétní činnosti, které bude střídající osoba vykonávat. Zvažte následující faktory:
  - cíle a úkoly, které mají být splněny
  - požadavky harmonogramu
  - klíčové kontakty, dotčené osoby a organizační vazby
  - aktuální stav práce, tj. co bylo dosud vykonáno
  - používané předpisy nebo jiné závazné dokumenty
  - problémy nebo neobvyklé situace, které byly identifikovány
  - situace se zvýšenou pravděpodobností vzniku chyb u kritických činností
  - dislokace zdrojů souvisejících s prováděnou činností
2. Písemně zaznamenejte okolnosti důležité pro předání informací viz výše uvedené položky. Důležitým zdrojem informací jsou písemné záznamy o dosud provedených činnostech (krocích) – pokud jsou k dispozici (různé formy deníků, záznamů apod.).
3. Předejte informaci – komunikujte. Základem je osobní předání při použití správné komunikace v případě důležitých dat nebo informací. Naslouchejte pozorně, zpochybňujte domněnky, pokládejte objasňující dotazy.



## Kdy použít:

- při střídání směn
- pro neplánovanou práci, která přesahuje víc jak jednu pracovní směnu
- pro zkompletovanou dokumentaci změny, která nebude během jednoho nebo více roků implementována
- při provádění kritických nebo složitých činností během více směn
- pokud se mění odpovědnosti za probíhající úkoly
- pokud se přenáší odpovědnosti mezi zaměstnanci



## Čemu se vyhnout:

- důležité informace nezbytné pro rozhodování nejsou sděleny
- předání neprobíhá osobně
- dokumentování klíčových aktivit v písemných záznamech směny není dostatečné
- předání probíhá v rušivém prostředí
- předání je přerušováno
- předání probíhá ve spěchu, nebo pro ně není dostatečný časový prostor

### Připomínka důležitých myšlenek z oblasti kvality lidského výkonu pro inženýry a specialisty

- Nejdůležitějším úkolem inženýra nebo specialisty v oblasti zlepšování kvality lidského výkonu je aktivně se podílet na výběru nástrojů pro předcházení chybám vhodných pro práci ve svém útvaru.
- Každý inženýr nebo specialista si uvědomuje nebezpečí pouze formálního zavedení systému zlepšování kvality lidského výkonu, a proto pomáhá při úpravě a aplikaci nástrojů pro předcházení chybám tak, aby vyhovovaly co nejlépe potřebám pracovníků jeho útvaru.
- Je důležité, aby každý inženýr nebo specialista po diskusi se svým nadřízeným získal opravdové vnitřní přesvědčení o vhodnosti přijatých nástrojů pro předcházení chybám a využíval každé příležitosti pro jejich obhajobu a prosazování.
- Vzhledem ke své znalosti procesů na jaderné elektrárně a možných komplikací inženýr nebo specialista rutinně a zcela samozřejmě využívá nástroje pro přecházení chybám při své každodenní práci, čímž také přesvědčuje své kolegy i ostatní pracovníky o jejich potřebě a výhodnosti.
- Při tvorbě předpisů a pracovních postupů iniciativně vyhledává možnosti vložení vhodných kontrolních bodů jako bariér proti přeměně chyb na události. Uvědomuje si nebezpečí latentních chyb v projektech a předpisech, a proto trvá na řádném posouzení a projednání jím vytvořených pracovních materiálů.
- Nikdy neodsouhlasí bez řádného vyhledání možných latentních chyb materiál, který mu byl zaslán na připomínkování.
- Iniciativně se věnuje pozorování činností spadajících do kompetence jeho útvaru, odhaluje aktivní i latentní chyby a aktivně prosazuje jejich odstraňování.
- Proaktivně předkládá svým vedoucím pracovníkům návrhy na úpravy systému
- zlepšování kvality lidského výkonu a dokladuje, že investice do této oblasti, jsou vůbec nejlépe investované peníze.

## 13. Týmové posouzení (Product Review Meeting)



Tým = možnost dosažení bezpečného a efektivního výsledku





## Účel

Práce inženýra zahrnuje použití odhadů, předpokladů a práci s riziky. K dosažení bezpečného a efektivního výsledku (práce, činnosti) jsou tak zapotřebí kontroly, přezkoumání a ověřování. Týmové posouzení s výhodou využívá kolektivní znalosti, dovednosti a zkušenosti. Tým musí rozumět používaným metodám, podstatě identifikovaných problémů a výsledkům, kterých je třeba dosáhnout. Rozdílné a kritické myšlení je vítáno. V zásadě tým řeší problémy, které lze obtížně řešit individuálně. Součástí týmu musí být odpovědná osoba zajišťující, že se tým soustřeďuje na řešenou otázku a podporuje kolektivní spolupráci. Program jednání musí obsahovat časový plán na projednání jednotlivých bodů a požadovaný cílový stav. Jednání se účastní pouze zaměstnanci, kteří mohou být přínosem k řešení projednávaného problému. Výsledkem jednání je to, že účastníci vědí, co se musí udělat, kdo to musí udělat a v jakém termínu.

Klíčovým předpokladem práce týmu je otevřená komunikace a možnost vznášení jakýchkoli pochybností. Je nutné si uvědomit, že v rámci komunikace mezi členy týmu může vzniknout situace, kterou členové týmu vnímají odlišně. Nesprávný výklad kritických informací může vést k negativním následkům. Velice vhodné je zřízení pozice „ďáblůva advokáta“, který napadá rozhodnutí, domněnky, přesvědčení a předpoklady, které mohou vést členy týmu ke kolektivnímu omylu.



## Doporučený postup

1. Členové týmu – vedoucí jmenuje členy před svoláním zahajovacího jednání.
2. Program jednání – před každým jednáním týmu připravte, předejte a komunikujte podklady, včetně relevantních projektových dokumentů se všemi členy týmu a v dostatečném časovém předstihu.
3. Odpovědnosti – očekávání vedoucího od všech členů týmu:
  - aktivní účast na každém jednání
  - důkladné seznámení se všemi podklady – účastník je na jednání dokonale připraven
  - veškeré připomínky nebo komentáře účastníka k podkladům jsou k dispozici všem členům týmu v dostatečném časovém předstihu před vlastním jednáním
  - člen týmu s sebou na jednání přinese relevantní dokumenty nebo důležité údaje vztahující se k projednávané problematice
  - komunikují obavy dotčených osob a určují omezení
  - určují budoucí postup a stanovují odpovědné řešitele
  - zabraňují změně rozsahu projektových změn po pouze částečném posouzení



## Kdy použít:

- pokud se jedná o změny úvodního projektu nebo změny konstrukcí, systémů a komponent, zejména souvisejí s bezpečností a podléhající řízení konfigurace
- před zavedením jakékoli složité nebo dočasné modifikace
- v různých bodech procesu projektování s cílem zajistit splnění projektových východisek a zabránit tím významným opravám nebo potenciálním chybám



## Čemu se vyhnout:

- jednání není naplánováno s dostatečným předstihem, aby se mohli zúčastnit všichni členové týmu a dotčené osoby
- chybí agenda jednání nebo je pouze všeobecná, nekonkrétní
- zapojení dotčených osob až na poslední chvíli
- nekvalifikované zastoupení dotčených osob
- člen týmu není na jednání připraven nebo nepřipravil požadovaná posouzení s dostatečným časovým předstihem
- zástupci dotčených osob nejsou přítomni na každém jednání
- členové týmu důležití pro projednávanou problematiku nejsou na jednání přítomni
- jednání neprobíhá podle agendy (plánu)

## 14. Vyhodnocení inženýrské činnosti (Technical Task Postjob Review)



Poskytni efektivní zpětnou vazbu



## Účel

Vyhodnocení inženýrské činnosti (po provedené práci) poskytuje vedení příležitost včas získat informace o slabinách v procesech, programech, standardech a všem, co může negativně ovlivnit bariéry v inženýrských činnostech. Účinné vyhodnocení inženýrské činnosti umožňuje uplatnit zjištěné poznatky pro lepší plnění budoucích úkolů a vyhnout se tak vzniku událostí.

Vyhodnocení inženýrské činnosti formou osobní schůzky vede odpovědný vedoucí co nejdříve po ukončení práce. Jednání je stručné a věcné.

Pro zvýšení zájmu zaměstnanců o tento nástroj poskytuje vedení výkonným zaměstnancům, kteří poskytli zpětnou vazbu, informace o řešení záležitostí identifikovaných v rámci vyhodnocení.



## Doporučený postup

1. Osobní setkání – zorganizujte osobní jednání všech aktivních účastníků, které vede nadřízený (vedoucí inženýr).
2. Pozitiva – identifikujte a zaznamenejte, co se povedlo.
3. Příležitosti – identifikujte a zaznamenejte příležitosti ke zlepšení, především ve vztahu ke kritickým činnostem.
4. Ověřování – určete způsoby pro sledování problémů a jejich úspěšné odstranění.
5. Následné osobní setkání – poskytněte výkonným zaměstnancům informace o řešení konkrétních záležitostí (které se jich významně týkají) identifikovaných v rámci vyhodnocení a, případně o problémech, o které projeví velký zájem.



## Kdy použít:

- co nejdříve je možné po dokončení určité fáze projektu (činnosti)
- po každé vysoce rizikové fázi významného projektu
- po ukončení urgentní neplánované činnosti



## Čemu se vyhnout:

- vyhodnocení inženýrské činnosti po ukončení práce nebylo provedeno
- vyhodnocení inženýrské činnosti se obecně nedělá
- pro vyhodnocení inženýrské činnosti nebyl vyhrazen dostatek času nebo probíhá ve spěchu
- vyhodnocení inženýrské činnosti se nezúčastní odpovědní inženýři
- s problémy identifikovanými při vyhodnocení inženýrské činnosti se v organizaci systematicky nepracuje
- závažnější problémy identifikované při vyhodnocení inženýrské činnosti nejsou dále diskutovány s dotčenými inženýry
- důležité problémy identifikované při vyhodnocení inženýrské činnosti nejsou dokumentovány pro budoucí porady před zahájením inženýrské činnosti (nástroj č. 1 Technical Task Prejob Briefing)

## 15. Posouzení inženýrského produktu (Work Product Review)



Identifikuj silné a slabé stránky inženýrského produktu

## Účel



Posouzení inženýrského produktu má hlavní cíl a přínos v poskytnutí zpětné vazby zpracovateli inženýrského produktu. Součástí posouzení je určení oblastí pro zlepšení a silných stránek, které jsou následně představeny ostatním pro inspiraci. Vedoucí mohou využít tuto příležitost ke koučování a posílení manažerských očekávání. Inženýrské produkty s bezpečnostní relevancí jsou přezkoumávány vždy. Ostatní jsou vybírány dle uvážení vedoucích.

Výsledky přezkoumání mohou vedoucí monitorovat prostřednictvím společné databáze. To jim umožní určit příležitosti ke zlepšení a začlenit je do souvisejících výcvikových programů.



## Doporučený postup

1. Výběr – pravidelně provádějte výběr produktů pro přezkoumání. Primárně se zaměřte na vazbu k bezpečnosti a spolehlivosti jaderného zařízení.
2. Posouzení – při posouzení se zaměřte na silné stránky (co se povedlo) a slabé stránky (příležitosti ke zlepšení). Posuďte následující atributy (např. použitím kontrolního listu):
  - popis problému a jeho řešení
  - obsah projektového plánu (je-li aplikovatelné)
  - potenciální výstupy vztažené ke kritickým atributům
  - použité metody a analytické techniky
  - provozní zkušenosti a zjištěné poznatky
  - rizika, hrozby a posouzení projektu z hlediska uživatele
  - shoda s požadavky, standardy a legislativou
  - plánování, realizace, dohled a přejímací zkoušky
  - vstupní data a zdroje
  - předpoklady
  - použitá dokumentace a software
  - řízení projektových rezerv
  - technická přesnost a použitelnost postupů
  - přezkoumání a schvalování
  - překážky v práci
  - překvapivé situace, např. neočekávané rizikové faktory, změny harmonogramu nebo rozsahu a organizační problémy
  - nástroje pro předcházení lidské chybě aplikovatelné k produktu nebo odvozeným aktivitám

Poznámka: Výše uvedené atributy jsou pouze příklady a neměly by být považovány za kompletní.  
Poznámka: Pro posouzení je možné stanovit tým znalých expertů (specialistů).

3. Zhodnocení a dokumentování kvality – pro zhodnocení kvality dokumentujte a trendujte. Pro výsledky posouzení použijte doporučenou stupnici:
  - Vynikající: v produktu nebyly zjištěny žádné vady nebo chyby.

- Uspokojivý: chyby s malým nebo žádným vlivem na kvalitu výsledku nebo jeho závěrečné hodnocení.
  - Neuspokojivý: identifikováno několik chyb nebo je třeba menší přepracování.
  - Nepřijatelný: chyby, které vyžadují významné přepracování nebo změny v závěrečném hodnocení, které znamenají nepoužitelnost produktu.
4. Sledování – využijte úspěchy a příležitosti ke zlepšování.
  5. Zpětná vazba odpovědné osobě – písemné přezkoumání poskytněte odpovědné osobě (např. inženýr daného projektu / modifikace). Nechte ji čas na důkladné seznámení s přezkoumáním a potom ji osobně sdělte zpětnou vazbu, včetně klasifikace („vynikající“ až „nepřijatelný“).



### Kdy použít:

- každá odpovědná osoba používá nástroj periodicky dle pokynů vedení
- v souladu s požadavky řídicí dokumentace
- při šetření zdánlivé a kořenové příčiny



### Čemu se vyhnout:

- přezkoumání je provedeno povrchně
- přezkoumání je provedeno formálně, jenom pro splnění požadavku bez skutečného zhodnocení kvality produktu
- při přezkoumání nebyly k dispozici všechny potřebné profese
- po vedoucích není vyžadována odpovědnost za provádění přezkoumání inženýrských produktů
- přezkoumání probíhá příliš pozdě a není možné aplikovat zpětnou vazbu do pracovního cyklu pro opakované úkoly

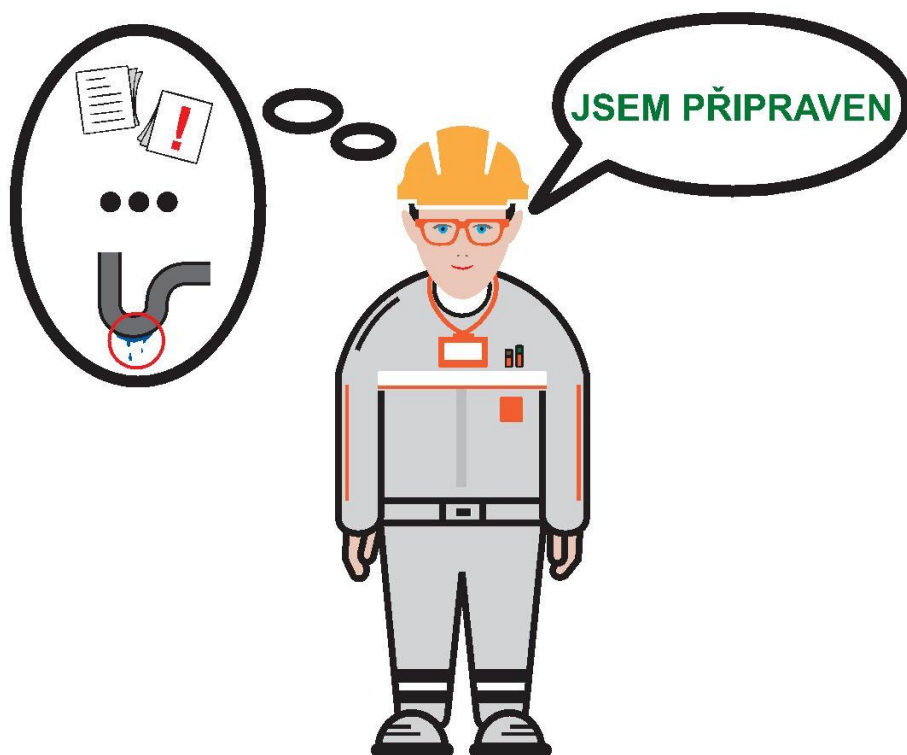


## Nástroje předcházení aktivní lidské chybě pro výkonné zaměstnance

Tato kapitola popisuje sadu nástrojů pro předcházení lidské chybě pro jednotlivce (výkonné zaměstnance) a pracovní týmy, kteří realizují činnosti přímo na jaderném zařízení. Nástroje předcházení lidské chybě popisují vzorce chování, které jednotlivcům pomáhají realizovat činnosti správně a spolehlivě (bez události). Jsou to osvědčené postupy, které napomáhají předvídat, zamezovat nebo zachycovat aktivní chyby dříve, než způsobí újmu na zdraví osobám nebo škodu na zařízení nebo majetku.

**Udělejte svou práci napoprvé správně!**

## 1. Příprava na činnost (Task Preview)



Připrav se na svou činnost tak, abys ji vykonal správně

## Účel



Účelem nástroje je připravit výkonného zaměstnance tak, aby vykonal úkol správně hned na poprvé. Spočívá v kontrole kompletnosti a srozumitelnosti dokumentace, seznámení se s druhem práce, rozsahem plánovaných prací a s vlastním pracovištěm. Podmínkou je komplexní pochopení prací, schopnost je zvládnout a být ztotožněn s očekávaným výsledkem. Nedílnou součástí

přípravy je seznámení se se zkušenostmi získanými při předchozí realizaci stejného nebo podobného úkolu.

Velmi důležité je prověření pořadí úkonů, identifikace kritických kroků a možných lidských chyb při jejich vykonávání včetně nástrojů vhodných na prevenci těchto chyb. Je nutné si uvědomit nejhorší možné následky lidských chyb a způsob jejich minimalizace.



## Doporučený postup

1. Shrňte kritické kroky.
2. Očekávejte chyby u každého kritického kroku a relevantní prekurzory chyb.
3. Předvídejte pravděpodobné a nejhorší možné následky, pokud během každého kritického kroku dojde k chybě.
4. Ověřte výsledek nebo náhradní řešení u každého kritického kroku tak, aby došlo k zabránění, zachycení a odstranění chyb a snížení jejich následků.
5. Zahrňte předchozí zkušenosti a poučení ve vztahu ke specifickému úkolu a kritickým krokům.



## Kdy použít:

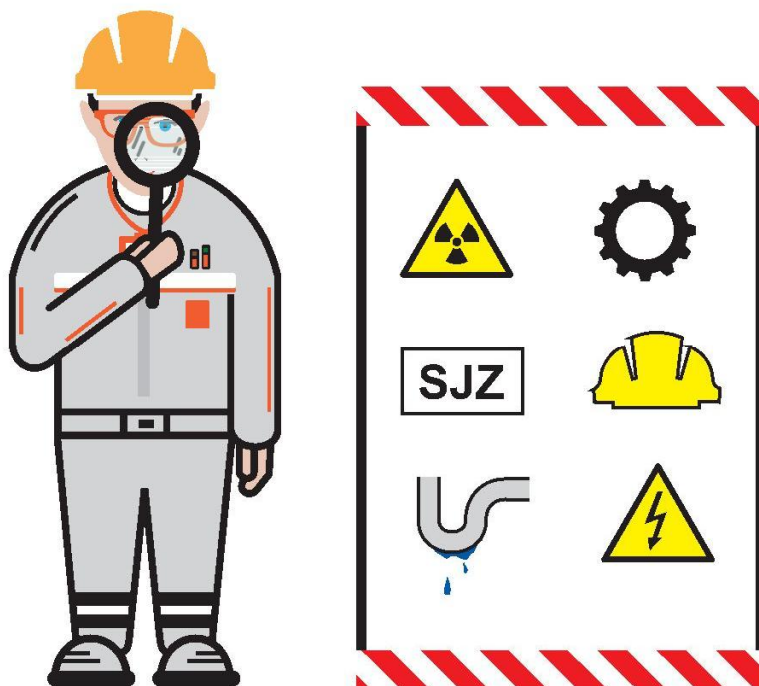
- před realizací práce
- při přípravě na poradu před prací
- před provedením kritického / nevratného kroku
- po delším přerušení prací



## Čemu se vyhnout:

- výkonní zaměstnanci neměli příležitost ke kontrole dokumentace, např. pracovních postupů
- výkonní zaměstnanci nejsou na realizaci úkolu dostatečně připraveni
- ve společnosti se o nástrojích pro předcházení lidské chybě hovoří pouze v obecné rovině, bez konkrétní specifikace
- diskuse o specifikách každého kritického kroku v postupu prací je vynechána
- výkonní zaměstnanci nevyjadřují žádné obavy
- negativní zkušenosti z předchozích realizací daného úkolu nejsou zohledňovány

## 2. Kontrola pracoviště (Job-Site Review)



Identifikuj a eliminuj rizika na pracovišti



## Účel

Jedná se o první činnost po příchodu na pracoviště. Slouží na seznámení se s aktuálním stavem (podmínkami) pracoviště a nejbližšího okolí, zařízení, určení možných rizik hrozících na pracovišti, jejich následné eliminaci zavedením vhodných opatření nebo přijetím alternativního postupu.



## Doporučený postup

1. Identifikujte následující podmínky na pracovišti a jeho okolí:
  - rizika v oblasti bezpečnosti práce, radiační ochrany, ochrany životního prostředí atd.
  - zařízení citlivá na výpadky z důvodu otřesů nebo rušení (EMC – elektromagnetická kompatibilita)
  - správné místo realizace činnosti – blok, správná divize, správné zařízení nebo komponenta
  - kritické parametry nebo indikátory důležité pro splnění úkolu
  - situace se zvýšenou pravděpodobností vzniku lidských chyb
  - podmínky v souladu s předpisem a poradou před prací (nástroj č.8 Prejob Briefing)
2. Komunikujte (konzultujte) s kolegy nebo s nadřízeným o neočekávaných rizicích nebo podmínkách a o opatřeních, která je třeba v návaznosti na to přijmout.
3. Eliminujte rizika, nainstalujte odpovídající ochrany, nebo před zahájením úkolu připravte náhradní řešení.



## Kdy použít:

- okamžitě po příchodu na místo výkonu práce (místo realizace)
- před zahájením práce (činnosti) na bezpečnostně důležitém zařízení
- při procházení pracovního postupu přímo na pracovišti
- pokud existuje potenciální bezpečnostní riziko (požár, opaření apod.)
- po delším přerušení prací, např. po obědě



## Čemu se vyhnout:

- názoru, že obhlídka pracoviště je jen ztráta času
- důvěře, že často se opakující nebo lehký úkol, je úkol bez rizika
- slepé důvěře, že se nemůže přihodit nic špatného
- názoru, že diskuse s kolegy o rizicích a bezpečnostních opatřeních na pracovišti je jen ztráta času
- názoru, že o vnitřních pocitech nemá smysl hovořit

### 3. Dotazovací postoj (zvídavý přístup) (Questioning Attitude)



Když si nejsi jistý – zeptej se



## Účel

Účelem použití nástroje je vyhledat a vysvětlit nejistoty a pochybnosti spojené s realizací činnosti (úkolů). Výkonní zaměstnanci se v průběhu přípravy na práci (činnost) seznámí s aktuálními informacemi a dostupnými zkušenostmi souvisejícími s prováděnou činností (viz nástroj č. 1 Příprava na činnost – Task Preview). Lidská přirozenost předpokládá, že vše je v pořádku, a že činnosti proběhnou v souladu s plánem (očekáváním). Proto je třeba v lidech budovat dotazovací postoj / zvidavý přístup, aby sami zjišťovali, co všechno ještě nevědí a pro realizaci úkolu by vědět měli. Je vhodné mít alternativní plán pro případ, že odezvy jsou neočekávané.



## Doporučený postup

1. Zastavte se, dívejte se a poslouchejte – aktivně vyhledávejte pracovní situace, které vzbuzují nejistotu či pochybnosti spojené s realizací úkolu (viz Kdy použít).
  - Dělejte pravidelné přestávky pro kontrolu pracovní situace.
  - Zastavte se, pokud vnímáte varovný signál.
  - Identifikujte nesrovnalosti, zmatenost, nejistoty a pochybnosti.
  - Popište nebo jasným způsobem vyjádřete pocit nejistoty nebo pochybnosti.
2. Pokládejte otázky – shromážďujte relevantní informace.
  - Co je „známé“ a co je „neznámé“?
  - Využívejte nezávislé, přesné a spolehlivé zdroje informací, zejména další znalé osoby.
  - Aktuální situaci (známé) porovnejte s nezávislými zdroji informací.
  - Zvažte „Co když...?“ a / nebo použijte přístup „dávlova advokát“.
  - Identifikujte přetrvávající nesrovnalosti, zmatenost, nejistoty a pochybnosti.
3. Pokračujte, jen pokud jste si jisti – pokračujte v činnosti, pokud byla nejistota pomocí faktů vysvětlena. V opačném případě v práci nepokračujte!
4. Zastavte se, pokud si nejste jisti – pokud stále přetrvávají nesrovnalosti, zmatenost, nejistoty a pochybnosti, proveďte následující:
  - Zastavte činnost.
  - Kritéria pro zastavení prací, např:
    - a) při přípravě na práci jsou identifikovaná rizika,
    - b) je možno očekávat nesprávné chování technologie
    - c) byl dosažen určitý bod pracovního postupu a další krok je nejednoznačný
      - je třeba nastavit/upravit parametry související technologie apod.
      - je třeba měření či kontrolní činnosti jiného pracovníka pro upřesnění dalšího postupu apod.
    - d) zjištěna nevhodná situace na pracovišti, nebezpečná z hlediska BOZP/PO apod.
    - e) jiné okolnosti vyžadující spolupráci / postup jiného útvaru apod.
  - Zařízení a pracoviště uveďte do bezpečného stavu.
  - Okamžitě upozorněte svého přímého nadřízeného.



## Kdy použít:

- při sebekontrolě (nástroj č.4 sebekontrola 4Z Self-Checking)
- před realizací důležitého kroku nebo rozhodující fáze činnosti
- při rozhodování o důležité činnosti
- pokud máte nejistotu, pochybnosti nebo jste zmateni
- pokud máte pocit, že „něco není správné“
- pokud se setkáte s neočekávanými změnami v podmínkách pro realizaci činnosti
- pokud je nesoulad mezi stavem předpokládaným v dokumentaci a skutečným stavem
- pokud se setkáte s neočekávanými odezvami nebo výsledky
- pokud zjistíte chybějící informace nebo nedostatečné zdroje
- pokud při poradě před prací nebo i v průběhu práce zaznívají slova typu „předpokládám“, „pravděpodobně“, „myslím si“, „mělo by se“, „nejsem si jist“....je nejvyšší čas zastavit činnosti a přehodnotit postup



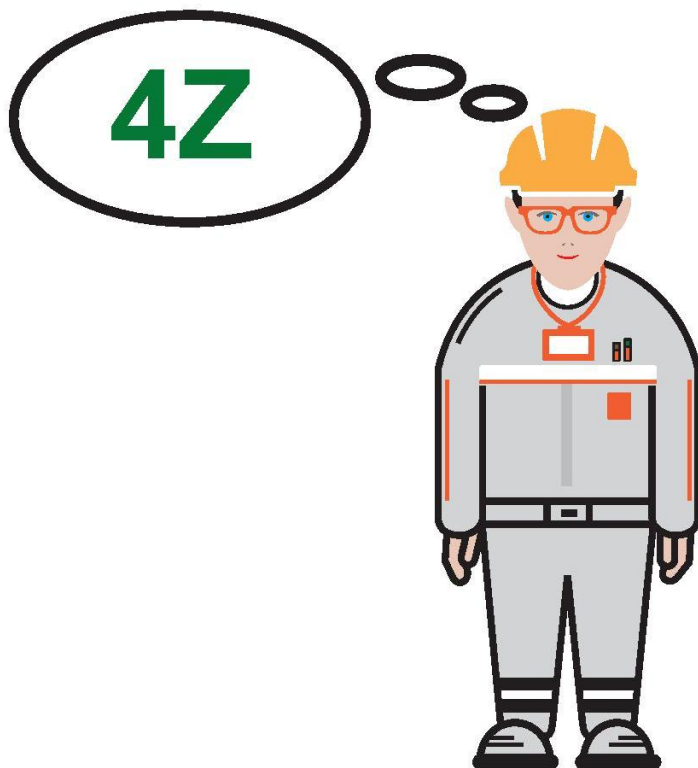
## Čemu se vyhnout:

- nepoužívání pravidelných přestávek v práci pro zamyšlení se nad tím, co vykonáváte
- pokračujete v práci i přesto, že některé dotazy zůstaly bez odpovědi
- neznalosti hraničních vlastností nebo parametrů zařízení, případně bezpečnostních rezerv
- slepé důvěře, že se nemůže přihodit nic špatného
- důvěře, že často se opakující nebo lehký úkol, je úkol bez rizika
- předpokládáte, ale jistí si nejste
- snaže zkreslovat realitu podle svých představ
- snaže logicky si vysvětlovat pochybnosti, anomálie, nejistoty, protichůdné informace a odchylky
- obavě se zeptat, když jsou první jemné náznaky dezorientace
- spoléhání se na první dojem
- ignorování jemných rozdílů nebo zdánlivě drobných nesrovnalostí
- nepochopení podstaty pracovního úkolu nebo vykonávané činnosti
- upřednostňování emocí před smyslem pracovního postupu
- přijímání nepřímých důkazů bez jejich ověření
- nezohledňování pravděpodobných dopadů pro případ, že důležité činnosti byly nebo nebyly provedeny

Poznámka: Vedoucí by měl umět rozeznat, kdy zaměstnanci skutečně zjišťují informace k realizaci práce, a kdy hledají záminky k jejímu neprovedení.



## 4. Sebekontrola 4Z (Self-Checking)



Zastav se, zamysli se, zrealizuj, zkontroluj

## Účel



Nástroj pomáhá výkonnému zaměstnanci zaměřit pozornost na kritickou komponentu, přemýšlet o prováděné činnosti, porozumět očekávaným výsledkům ještě před zahájením práce a zkontrolovat výsledky po realizaci díla. Správné použití sebekontroly zvýší pozornost výkonného zaměstnance a přinutí ho přemýšlet ještě před zahájením vlastní práce. Je nezbytné, aby výkonný zaměstnanec měl potřebné technické znalosti, umožňující mu ještě před zahájením prací, posoudit vhodnost připravované akce v dané situaci. Pokud vzniknou při práci nejasnosti, je třeba je všechny objasnit, ještě před dalším pokračováním v práci. Po ukončení práce je třeba zkontrolovat, že bylo dosaženo očekávaných výsledků nebo stavu. Sebekontrola je vysoce efektivní především pro rutinní činnosti vykonávané často automaticky, bez hlubšího přemýšlení. Velice vhodná je například pro vedení záznamů, nahrávání a zadávání dat, provádění výpočtů. Výkonný zaměstnanec, který dobře zvládne používání tohoto nástroje, je schopen řídit svoji pozornost a zvýšit ji v kritický okamžik, například když mění stav bezpečnostně důležitého zařízení.



## Doporučený postup

1. Zastav se
  - Zaměřte se na bezprostřední cíl úkolu.
  - Eliminujte věci, které vás rozptylují.
2. Zamysli se – uvědomte si, co se stane, když na správném zařízení provedete správný krok.
  - Ověřte, zda je vzhledem ke stavu zařízení, krok vhodný.
  - Uvědomte si očekávaný výsledek kroku.
  - Při neočekávaném výsledku zvažte eventuality.
  - Pokud si nejste jistí, použijte dotazovací/zvídavý přístup.
3. Zrealizuj – proveďte správný krok na správném zařízení.
  - Bez ztráty očního kontaktu se dotkněte štítku na zařízení a přečtěte SJZ (systém jednotného značení zařízení na jaderné elektrárně).
  - Porovnejte soulad SJZ na štítku zařízení s údaji uvedenými v předpise.
  - Proveďte daný krok bez ztráty fyzického kontaktu se správně identifikovaným zařízením.
4. Zkontroluj – ověřte si, že reakce je v souladu s předpokládaným výsledkem.
  - Pokud nedojde k očekávanému výsledku, přijměte záložní řešení.
  - V případě potřeby kontaktujte nadřízeného.



## Kdy použít:

- při činnostech (manipulacích), které mění stav zařízení
- při zadávání dat do počítače (nebo jiné digitální technologie) nebo zaznamenávání dat do formuláře
- při výpočtech
- při revizi výkresů nebo postupů pomocí kopírovaných a přenášených pasáží textu v počítači nebo při práci s ručně psanými poznámkami
- před a během změny stavu zařízení
- při montáži podobných součástí, které by mohly být zaměněny



## Čemu se vyhnout:

- nepochopení smyslu pracovního úkolu nebo vykonávané činnosti ještě před zahájením prací
- formální sebekontroly, bez znalosti podstaty nástroje
- provádění několika ručních akcí (manipulací) v rychlém sledu
- provádění více akcí současně
- provádění činností, když nejsou objasněny nejistoty
- hovoru s další osobou během práce
- sledování něčeho jiného než zařízení, na kterém činnosti nebo manipulace probíhají
- po ztrátě vizuálního nebo fyzického kontaktu nedojde k opětovné sebekontroly
- výkonný zaměstnanec neví, zda se jedná o kritický krok nebo zařízení
- výkonný zaměstnanec se cítí ospalý nebo unavený během kritického kroku
- výkonný zaměstnanec považuje kontrolu správnosti dosažených výsledků za ztrátu času
- sebekontrola se neprovádí, když je zařízení správně označeno

## 5. Dodržování předpisů (Procedure Use and Adherence)



Dodržuj **předpisy** nebo **přeruš** práci



## Účel

Nástroj dodržování předpisů (psaných pravidel) znamená pochopení smyslu a účelu předpisu (dokumentace) a realizaci činností v souladu s požadavky předpisu. Výkonný zaměstnanec provádí všechny kroky přesně a v pořadí uvedeném v předpise (dokumentaci). Pokud nelze dodržet předepsaný postup, je třeba přerušit činnosti, upravit předpis a teprve potom pokračovat v práci.

Přesné (slepé) plnění úkonů (činností) dle předpisů (dokumentace) ještě nezaručuje bezpečné provedení činnosti. V předpisech mohou být skryté chyby (tzv. latentní chyby). Pochopení záměru a strategie předpisu je dobrým předpokladem pro dosahování bezpečných výsledků. V ideálním případě dodržování předpisů udržuje konfiguraci zařízení v rámci bezpečnostních analýz a licenčních požadavků.

Používání předpisů obvykle dělíme na:

- Nepřetržitě používání (včetně varianty se záznamem o realizaci úkonu) - pro složité nebo časté pracovní činnosti, které mohou mít v případě lidské chyby okamžité a nevratné důsledky pro bezpečnost, výrobu nebo spolehlivost.
  - o Přečtěte a správně pochopte každý krok předpisu před vlastní realizací.
  - o Další krok zahajte až po kompletním dokončení kroku předchozího.
  - o Kroky provádějte v předepsaném pořadí.
  - o Používejte kontrolní listy.
  - o Při práci mějte předpis vždy u sebe.
- Používání pro ověření – pro složité nebo časté pracovní činnosti, které nemohou mít v případě lidské chyby okamžité ani nevratné následky.
  - o Před zahájením prací si přečtěte celou kapitolu (soubor navazujících kroků), pochopte ji včetně cílového stavu.
  - o Činnosti můžete provádět z paměti.
  - o Kontrolní listy použijte podle potřeby.
  - o Dokument mějte na pracovišti.
  - o Zkontrolujte dokument po dokončení úkolu.
- Informativní používání (pro informaci) - pro činnosti obvykle administrativní povahy, které nezahnují přímý kontakt se zařízením a v případě lidské chyby nemají okamžité a nevratné následky. Tyto činnosti jsou velmi časté a jsou realizovány kvalifikovanými a zkušenými odborníky.
  - o Činnosti můžete provádět z paměti.
  - o Předpis si přečtěte před zahájením práce, pokud jste jej nečetli nedávno.
  - o Dokument je k dispozici.

Za rozdělení předpisů do výše uvedených tří kategorií odpovídají vedoucí. Při určování správné úrovně je třeba zohlednit rizikovitost a složitost úkolu, bezpečnostní význam dotčeného zařízení, vybavení, dovednost a zkušenost pracovní skupiny nebo výkonného zaměstnance. Bez ohledu na kategorii použití postupuje uživatel předpisu promyšleně, aby bylo dosaženo bezpečných výsledků. Kvalita předpisů (dokumentace) je zásadní pro bezpečnost a spolehlivost zařízení. Úplnost, přesnost, vzájemný soulad instrukcí a uživatelská přívětivost (srozumitelnost a realizovatelnost) mají velký vliv na výkonného zaměstnance a jeho činnost. Vzhledem k tomu, že nikdy nelze zcela vyloučit skryté chyby v předpisech, tak si uživatel při používání předpisů musí být vždy vědom toho, jaký negativní dopad mohou mít jím realizované činnosti na bezpečnost a spolehlivost jaderného zařízení.



## Doporučený postup

1. Ověřte si, že používáte poslední verzi (revizi) předpisu, např. řízenou kopii.
2. Zajistěte, že jsou na každém pracovišti k dispozici aktuální a platné předpisy.
3. Prověřte veškeré předpoklady, limity a bezpečnostní opatření, počáteční podmínky a pokyny, a to před zahájením práce. Ujistěte se, že chápete celkový záměr předpisu a ověřte si jeho vhodnost pro aktuální stav systému nebo zařízení.
4. Používejte předpis podle úrovně používání určené managementem.
5. Dodržujte přesně text předpisu, abyste se neodchýlili od jeho záměru s tím, že si neustále uvědomujete potenciální dopady vaší činnosti na zařízení.
6. Při práci v terénu (technologii) se vyhněte používání „není relevantní“, pokud to neumožňuje sám předpis (dokument), nebo pokud to není schváleno vedoucím.
7. **PŘERUŠTE** plnění úkolu, zařízení nebo systém uveďte do bezpečného stavu a kontaktujte vedoucího, pokud dojde ke kterékoli z následujících situací:
  - Krok nelze provést tak, jak je uvedeno v předpisu.
  - Při dalším postupu dle předpisu hrozí úraz nebo poškození zařízení.
  - Při dalším postupu dle předpisu hrozí nesprávná nebo dokonce nebezpečná konfigurace zařízení.
  - Postup v předpise je technicky nesprávný.
  - Po provedení kroku dle předpisu dojde k neočekávanému výsledku.
  - Předpis je v rozporu s jiným dokumentem.
  - Další postup dle předpisu je nějakým způsobem nebezpečný.
8. Problémy s předpisem oznamte nadřízenému a předpis nepoužívejte, dokud nebudou důležité nesrovnalosti odstraněny.



## Kdy použít:

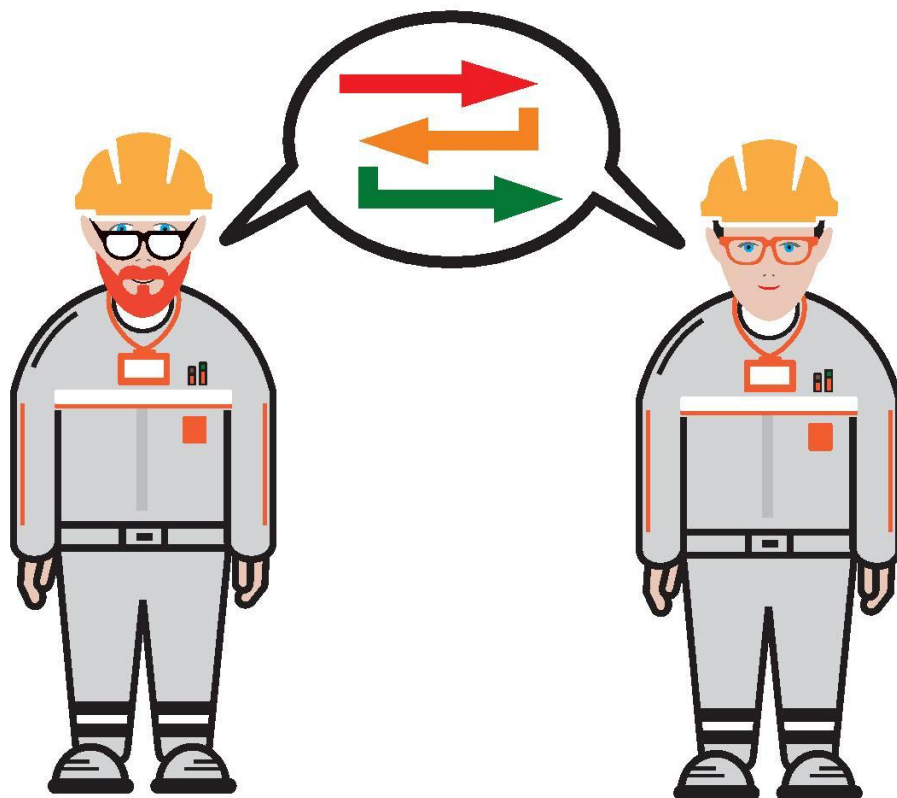
- při manipulacích, změně stavu, monitorování nebo analýze zařízení
- pokud předpis pro danou činnost existuje
- pokud předpis neexistuje, ale pro danou činnost by měl být, je nutné zastavit práce a vyžádat si pomoc
- pokud použití předpisu vyžadují řídicí a pracovní dokumenty



## Čemu se vyhnout:

- slepému předpokladu, že předpis je správný a přesný
- kontrola předpisu není před zahájením práce prováděna
- zahájení práce bez stanovení výchozích podmínek
- provádění kroků předpisu bez pochopení jejich účelu
- neposkytování zpětné vazby o technických nepřesnostech nebo nepoužitelnosti předpisů
- realizaci činnosti bez vědomí, že se jedná o kritický krok
- používání pouze částí předpisů, např. příloh nebo kontrolních listů
- realizaci kroku předpisu, pro který nemá výkonný zaměstnanec potřebnou kvalifikaci
- sebedůvěře, že "dobrý zaměstnanec nepotřebuje předpis"
- používání více předpisů současně
- při realizaci kritických kroků jeden výkonný zaměstnanec čte a druhý manipuluje
- realizaci okamžitých kroků z paměti (operátoři, manipulanti)
- přeskočení kroků nebo pasáží rutinního postupu, protože tyto kroky byly v minulosti shledány jako "zbytečné"
- použití neaktuální revize předpisu
- označení kroku „není relevantní“ bez stanoveného způsobu schválení změny
- realizaci přesně psaného postupu s vědomím, že dojde k poškození zařízení
- použití předpisu nebo jeho části pro jiný úkol, než je v předpise uvedený

## 6. Trojcestná komunikace (Three-Way Communication)



Komunikuj jasně a srozumitelně





## Účel

Komunikace při důležitých činnostech, kdy dochází ke změně stavu zařízení, vyžaduje tři verbální výměny informací mezi odesílatelem a příjemcem, pro zajištění bezpečného a přesného přenosu informací a porozumění. Odesílatel je odpovědný za ověření, že příjemce zprávu chápe ve správném smyslu.

Odpovědností příjemce je správně pochopit informaci. Při trojcestné komunikaci tedy odesílatel na sebe upoutá pozornost příjemce a jasně a co nejvíce srozumitelně mu sdělí zprávu. Příjemce zopakuje zprávu v parafrázované podobě, která pomáhá odesílateli poznat, zda příjemce chápe zprávu správně. Při této výměně informací příjemce opakuje informace přesně tak, jak je vyslovil odesílatel. Následně odesílatel buď opakuje zprávu a tím potvrdí příjemci znění zprávy, nebo upozorní příjemce, že zprávu nepochopil dobře a celý cyklus se opakuje. Pokud příjemce nerozuměl dobře nebo nepochopil záměr zprávy, musí požádat odesílatele o vysvětlení nebo zopakování zprávy.



## Doporučený postup

V praxi může trojcestná komunikace vypadat například takto:

Odesílatel: „Zavři armaturu 1TQ10S01.“

Příjemce: „Rozumím, mám zavřít armaturu 1TQ10S01.“

Odesílatel: „Ano, rozumíš správně, zavři armaturu 1TQ10S01.“



## Kdy použít:

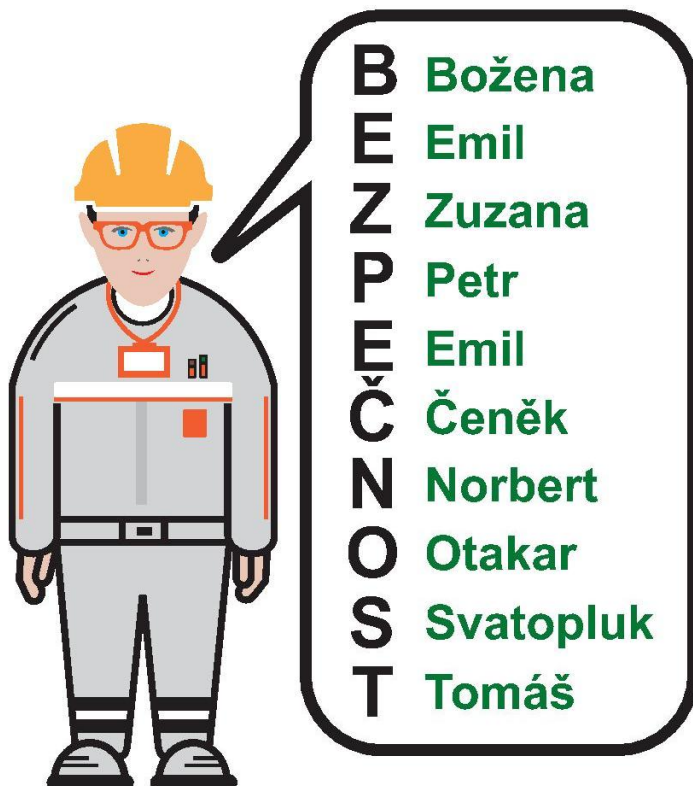
- při manipulacích, které vedou ke změně stavu zařízení nebo změně důležitého parametru
- při činnostech, které mají dopad na stav celého jaderného bloku
- při činnostech, které mají dopad do bezpečnosti osob, jaderného zařízení nebo životního prostředí



## Čemu se vyhnout:

- odesílatel nepoužívá jméno příjemce – tím snižuje adresnost zprávy a pozornost příjemce
- odesílatel nehovoří s příjemcem „z očí do očí“ (a přitom je to v dané situaci možné)
- odesílatel nechápe svoji odpovědnost za to, co je řečeno a také co je slyšeno
- odesílatel nebo příjemce nesdělují při komunikaci prostřednictvím telefonu nebo vysílačky svoje jméno a místo práce
- odesílatel se pokouší komunikovat s někým, kdo je již zapojen v jiné konverzaci
- odesílatel uvádí příliš mnoho informací, nebo pokynů v jedné zprávě
- odesílatel neposkytuje dostatek informací, které potřebuje příjemce pro správné pochopení zprávy
- odesílatel si neověřuje, zda příjemce zprávu pochopil
- příjemce se zdráhá požádat o podrobnější nebo dodatečné vysvětlení informace
- příjemce provede manipulace ještě před dokončením komunikace
- příjemce si nezapisuje informace na papír, když se jedná o více, než dvě věci potřebné k zapamatování
- odesílatel nebo příjemce si sdělují i informace, které přímo nesouvisí s plněním pracovního úkolu
- příjemce se soustředí na plnění jiného úkolu
- odesílatel nebo příjemce používají příliš mnoho přebytečných přívlastků a tzv. „výplňových slov“
- trojcestná komunikace je chápána jako překážka v rychlejším splnění úkolu
- zpráva není sdělena dostatečně hlasitě
- odesílatel nebo příjemce artikulují nedostatečně

## 7. Fonetická abeceda (Phonetic Alphabet)



Není-li ti rozumět – hláskuj



## Účel

Komunikace ve stresových situacích, v hlučném prostředí nebo při slabém rádiovém nebo telefonním signálu může být negativně ovlivněna i fonetickou podobností některých písmen, např. B a P. Používáním fonetické abecedy se tento handicap úspěšně eliminuje.

Zaměstnanci tak používají slovo pro každé písmeno, např. pro slovo POHYBby použití tohoto nástroje vypadlo takto: Petr, Otakar, Helena, Ypsilon, Božena. Fonetickou abecedu je výhodné používat, pokud při komunikaci používáme SJZ, kdy je často jediným rozdílem mezi různými komponentami jediné písmeno nebo číslice.



## Doporučený postup

Fonetická abeceda používaná v ČEZ, a. s.:

A	Adam	H	Helena	O	Otakar	V	Václav
B	Božena	I	Ivan	P	Petr	W	Dvojitě V
C	Cyril	J	Josef	Q	Quido	X	Xaver
D	David	K	Karel	R	Rudolf	Y	Ypsilon
E	Emil	L	Ludvík	S	Svatopluk	Z	Zuzana
F	František	M	Marie	T	Tomáš		
G	Gustav	N	Norbert	U	Urban		



## Kdy použít:

- pokud se při komunikaci používá SJZ
- pokud je nutné při komunikaci vyspecifikovat konkrétní část zařízení, která je například redundantní s dalšími částmi
- pokud se při komunikaci používají podobně znějící slova různého významu
- pokud probíhá komunikace v hlučném prostředí nebo při slabém rádiovém nebo telefonním signálu
- pokud se odesílatel informace obává, že by příjemce mohl špatně rozumět



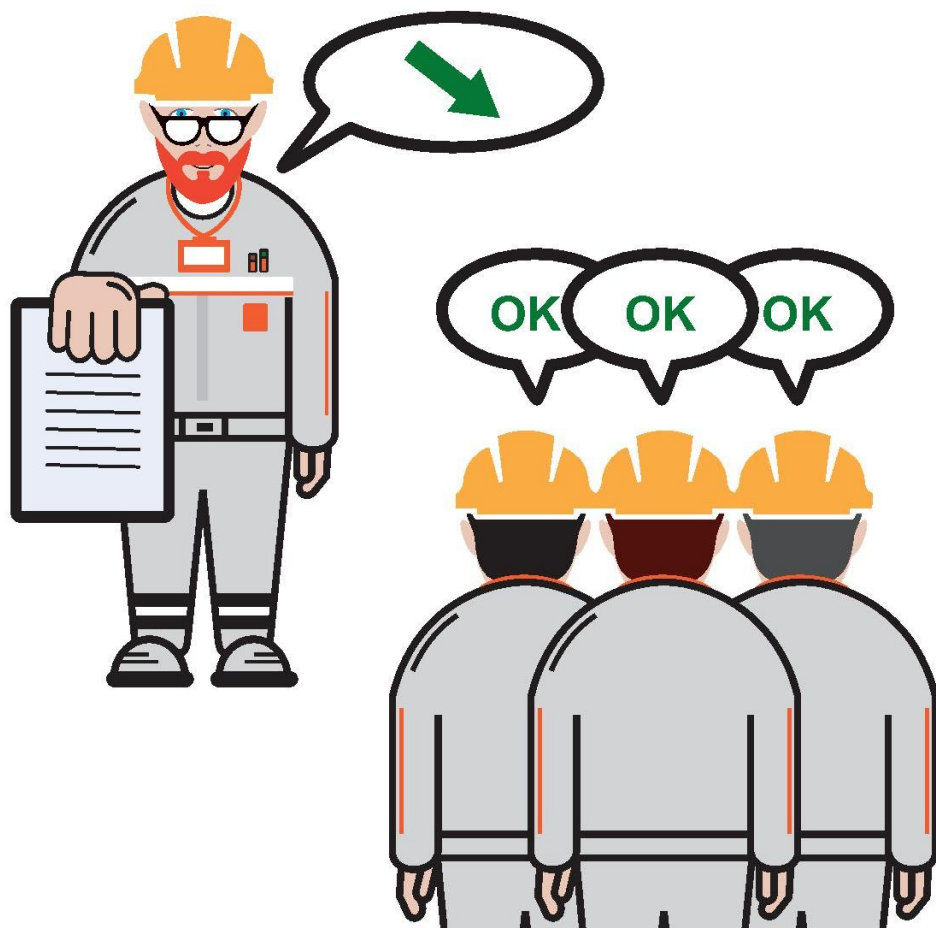
## Čemu se vyhnout:

- výkonní zaměstnanci (jednotlivci) nepoužívají fonetickou abecedu, a přitom komunikují o SJZ bezpečnostně důležitých zařízeních
- používání vlastních fonetických slov (jiných, než jsou zavedené v ČEZ, a. s.)
- používání slangových výrazů nebo zkratk
- používání podobně znějících slov různého významu

### Připomínka důležitých myšlenek z oblasti kvality lidského výkonu pro výkonné zaměstnance a jejich vedoucí

- Nejdůležitějším předpokladem úspěšné aplikace systému zlepšování kvality lidského výkonu je požadavek, aby výkonní zaměstnanci předem nepovažovali nástroje a bariéry pro předcházení událostem za zbytečnou administrativní zátěž, která jim jen komplikuje práci.
- Důležité proto je, umožnit výkonným zaměstnancům, aby se podíleli na výběru a úpravě nástrojů pro předcházení chybám, o nichž se plánuje, že je budou používat.
- Je nutné poctivě vyslechnout připomínky výkonných zaměstnanců k systému zlepšování kvality lidského výkonu a bez zlehčování se s nimi zabývat.
- Nadřízený zaměstnanec (vedoucí) musí znát pracovní problémy svých podřízených výkonných zaměstnanců včetně jejich problémů s aplikací nástrojů a bariér pro předcházení událostem.
- Důležité je, aby vedoucí pravidelně seznamoval výkonné zaměstnance s problémy zjištěnými pomocí systému zlepšování kvality lidského výkonu a s postupy jejich odstranění.
- Výkonný zaměstnanec chápe, že správným používáním nástrojů pro předcházení chybám a bariér proti přeměně chyb na události zvyšuje pravděpodobnost úspěšného splnění svých úkolů, a proto využívá možnosti pro sebezdokonalení v této oblasti.
- Vedoucí musí využívat každou příležitost na ocenění pracovníků, kteří správně aplikují nástroje pro předcházení chybám a iniciativně oznamují i situace se zvýšenou pravděpodobností chyby.
- Výkonní zaměstnanci musí bezpodmínečně cítit, že na jaderné elektrárně je bez výjimky uplatňován správně chápaný netrestající přístup ke včas nahlášeným vlastním chybám.

## 8. Porada před prací, PJB (Pre-Job Briefing)



Neodcházej, pokud máš nezodpovězenou otázku



## Účel

Porada před prací je krátké setkání výkonných zaměstnanců a vedoucích před vlastním zahájením plnění úkolu. Při poradě je třeba prodiskutovat všechna úskalí plnění úkolu, nebezpečí a související bezpečnostní opatření. Toto setkání pomáhá výkonným zaměstnancům pochopit, co je třeba a jakým způsobem při plnění úkolu vykonat, co je cílem úkolu a čemu je třeba se vyhnout. Porada před prací pomáhá účastníkům vyhnout se nepřijemným překvapením při práci. Během porady si účastníci objasňují cíle, role a odpovědnosti při realizaci úkolu a potřebné zdroje – s důrazem na to, jakým způsobem dosáhnout bezpečného splnění úkolu. Podobně jsou probrána i bezpečnostní opatření, omezení, rizika, kritické kroky, kontroly, pravděpodobné eventuality a relevantní provozní zkušenosti – s důrazem na to, čeho je třeba se vyvarovat. Efektivita porady před prací silně závisí na připravenosti výkonných zaměstnanců a vedoucích. Lidé očekávají, že během porady dostanou komplexní a reálný pohled na plnění úkolu. To zajistí pouze kvalitní dialog účastníků s cílem pomoci každému správně pochopit, co, jak a proč má dělat a čemu se má při realizaci úkolu vyhnout. Porada zvýší povědomí účastníků o kritických činnostech a mentálně připraví výkonné zaměstnance na provádění kritických kroků. Pro určení rozsahu porady před prací se aplikuje odstupňovaný přístup. Rozsah závisí na riziku a složitosti práce a na zkušenosti konkrétního výkonného zaměstnance s plněním daného úkolu. Jednoduché instruktáže bez písemné přípravy se používají pro nekomplikované, opakované činnosti s nízkým rizikem. Podrobnější instruktáž s písemnou přípravou je vhodná pro složité, vysoce rizikové úkoly, které se vykonávají zřídka. Níže uvedená tabulka poskytuje obecný návod pro rozsah a hloubku porady před prací v závislosti na riziku, četnosti a komplikovanosti úkolu.

	malé riziko	velké riziko
jednoduchá nebo čtená (opakující se) činnost	Náhled na úkol, včetně přehledu bezpečnostních rizik a bezpečnostních požadavků	Specifická porada před prací zaměřená na konkrétní úkol nebo sled činností
komplikovaná nebo ojedinělá činnost	Standardní porada před prací za použití standardní osnovy	Komplexní porada

Pro nízko rizikové, jednoduché nebo často opakované činnosti obvykle postačí, když si výkonný zaměstnanec promítne v hlavě sled předpokládaných činností vedoucích k úspěšnému plnění úkolu. Pro daný úkol mohou být i kritické kroky, ale potenciální škoda je zanedbatelná. Bez ohledu na riziko, složitost nebo četnost práce posoudí výkonný zaměstnanec vždy osobní bezpečnostní rizika a požadavky na osobní ochranné prostředky. Uspořádání osobního setkání je na úsudku vedoucích, který zváží schopnosti a zkušenosti výkonných zaměstnanců, kteří budou činnost provádět.

Pro nízko rizikové, ale složité nebo ojedinělé pracovní činnosti se vyžaduje standardní, ale důkladné prodiskutování specifik dané práce. Pro daný úkol mohou být i kritické kroky, ale potenciální škoda je zanedbatelná. Ovšem vzhledem ke své složitosti mohou činnosti skrývat rozvoj nějakého nebezpečí nebo nebezpečné podmínky pro výkonné zaměstnance. Složitá úloha může zahrnovat některou z následujících situací:

- mnoho interakcí s ovládacími prvky
- souběh činností nebo používání více předpisů
- spolupráce více výkonných zaměstnanců vyžadující náročnou koordinaci
- zásadní změny ve stavech zařízení nebo systému
- neobvyklé konfigurace systémů nebo zařízení
- omezení použití strojů, nástrojů, zdrojů nebo obtížné fyzické podmínky

Vedoucí by měli mít vypracovávána standardní osnovu pro vedení porady před prací.

Příklad této osnovy:

- cíl a rozsah práce
- úlohy a odpovědnosti členů skupiny
- požadovaná dokumentace
- zkušenosti z předchozích provádění činnosti
- způsob komunikace mezi účastníky činnosti (zkoušky)
- důležité kroky postupu a kontrolní (zádržné) body
- náhradní činnosti včetně kritérií na zastavení práce
- hodnocení rizik včetně přijatých opatření a reakcí na rizika
- vysvětlení nejasností, zodpovězení doplňujících otázek, kontrolní otázky

U činností, které budou vykonávány poprvé, by měl vedoucí zvážit uspořádání specifické instruktáže, která je běžná pro vysoce rizikové, jednoduché nebo čtené práce.

Vysoce rizikové, jednoduché nebo často opakované činnosti jsou charakteristické pro velkou část činností realizovaných na jaderné elektrárně. Vždy existuje jeden nebo více kritických kroků a potenciální škody jsou vysoké. Většina událostí se stane během tzv. rutinních činností. Lidé si mohou chybně myslet, že "jednoduché" nebo „rutinní“ znamená "bez rizika". Pro tyto činnosti je vhodné mít vypracovány specifické instruktáže zaměřené na každou konkrétní úlohu. Instruktáž lze přizpůsobit konkrétní činnosti a věnovat velkou pozornost kritickým krokům a potenciálním rizikům.

Vysoce rizikové, složité nebo ojedinělé pracovní činnosti spadají do kategorie zřídka prováděných úkolů nebo testů. Vždy existuje jeden nebo více kritických kroků a potenciální škody jsou vysoké. Činnosti probíhají obvykle na zařízení, které je v nestandardní konfiguraci a vyžadují komplexní koordinaci několika pracovních skupin, případně vedou k významným změnám stavu důležitého zařízení. Pro tyto aktivity je charakteristické čerpání bezpečnostních rezerv. Podrobné pokyny pro realizaci těchto činností poskytuje SOER 91-1 "Provedení nepravdělně prováděných testů nebo zkoušek".





## Doporučený postup

Poznámka: Postup obsahuje témata, která mají být předmětem podrobné porady před prací. Vedoucí, který vede poradou, by si měl ale vybrat pouze témata relevantní a důležitá pro daný úkol.

1. Účel úkolu, rozsah a povaha dané práce.
2. Prověření předpisů, dokumentů v pracovním balíčku (např. spise přípravy), výkresů, informací o změnách, předpokladů atd., které budou používány pro splnění úkolu.
3. Přidělení úkolu, identifikace a pochopení rolí a odpovědností, osobní omezení, předání směn a způsob organizace řízení práce.
4. Bezpečnostní rizika a metody jejich eliminace:
  - identifikace bezpečnostních rizik
  - příslušné pracovní postupy
  - zvláštní opatření
  - radiační situace (R příkaz)
  - zdroje energie
  - osobní ochranné pomůcky
  - požadavky na optimalizaci v radiační ochraně
5. Aplikace nástrojů pro předcházení lidské chybě.
6. Specifické požadavky a neobvyklé podmínky (je-li to relevantní):
  - Zdroje, nástroje a materiály
  - Technické specifikace
  - Objekt, systém, komponent a podmínky prostředí
  - Použití jen částí předpisů (kroky nebo části označené jako „není relevantní“)
  - Vyloučení pádu cizího materiálu do otevřené technologie a udržování pořádku
  - Vazby na další spolupracující subjekty, např. dodavatelská firma
  - Interakce s jinými plánovanými nebo probíhajícími činnostmi
  - Komunikační metody a možné překážky jejich účinnosti
7. Provozní zkušenosti specifikují, jak se lze vyhnout chybám, událostem nebo příčinám, které se staly v minulosti u podobných činnostech.
8. Kritéria pro zastavení provádění úkolu, prověření náhradních řešení, změn v podmínkách nebo rozsahu úkolu a osoby zodpovědné za přijímání kritických rozhodnutí.
9. Definování stupně řízení, dohledu a dozoru.
10. Otázky a obavy, které mohou mít výkonní zaměstnanci ve vztahu k danému úkolu.



## Kdy použít:

- před zahájením práce (viz tabulka výše)
- na každé směně, pokud činnost trvá déle, než jednu směnu
- po delším přerušení práce



## Čemu se vyhnout:

- při poradě se diskutuje o nástrojích proti předcházení lidské chybě pouze v obecné rovině, neadresně bez konkrétnosti
- vedoucí vede poradu jako monolog, výkonní zaměstnanci většinou mlčí
- výkonní zaměstnanci při poradě nesdělili všechny své obavy, nebo nepoložili všechny otázky
- porada je vedena pouze v užším kruhu vedoucích zaměstnanců
- snaže se za každou cenu prodiskutovat každý bod doporučeného postupu bez ohledu na jeho relevanci
- účastníci jsou necitliví k tomu, jaké problémy nebo varovné signály mohou být skryté za obavami vyjádřenými na poradě
- v rámci porady nejsou stanoveny odpovědnosti za možné eventuality (nepředvídaný vývoj) a za operativní rozhodování při práci
- poradu vede místo vedoucího dohlížející zaměstnanec
- porada probíhá v hlučném a rušivém prostředí
- porada trvá dlouho, výkonní zaměstnanci ztrácí zájem a klesá jejich pozornost
- při poradě se podceňuje historie zařízení, dovednosti a zkušenosti zaměstnanců
- na poradě se diskutuje o provozních zkušenostech, které nejsou pro daný úkol relevantní

## Ověřovací postupy

Ověřovací postupy se obecně vztahují ke třem nástrojům:

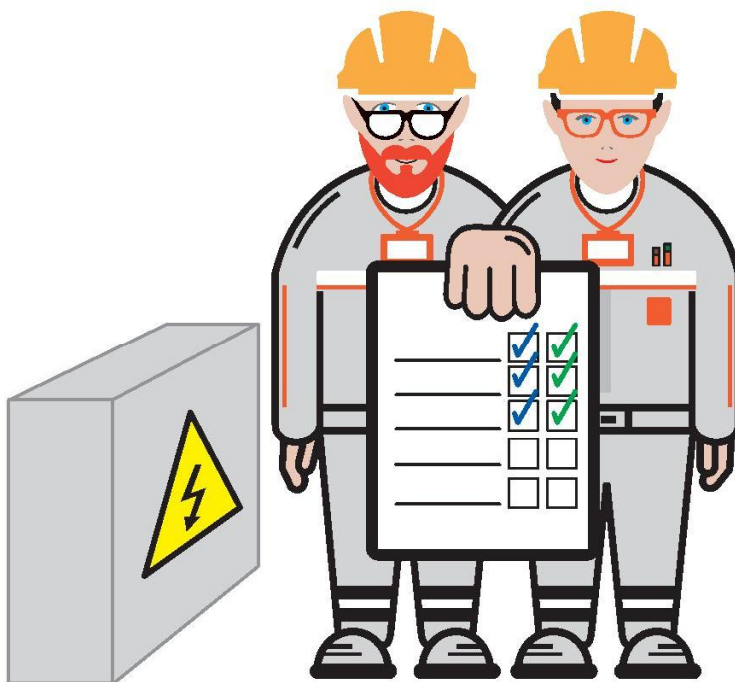
- souběžnému ověřování,
- nezávislému ověřování,
- kolegiální kontrola.

V podstatě jde o to, že druhá osoba potvrzuje realizaci kroků, které provádí určený výkonný zaměstnanec. Zatímco kolegiální kontrola se zaměřuje na prevenci chyb určeného výkonného zaměstnance, nezávislé a souběžné ověřování jsou více zaměřeny na potvrzení správné konfigurace nebo stavu zařízení. Postupy nezávislého a souběžného ověřování obvykle vyžadují podpis nebo parafy obou aktérů. Termín "ověření" se v případech nezávislého a souběžného ověření vztahuje na potvrzení stavu zařízení v souladu se stavem požadovaným předpisem. Při kolegiální kontrole se termín „kontrola“ vztahuje k potvrzení bezchybně vykonaného úkonu určeným výkonným zaměstnancem.

### Připomínka důležitých myšlenek z oblasti kvality lidského výkonu podle WANOG 2002-02

- Dokonce i ti nejlepší lidé dělají chyby.
- Situace, v nichž může vzniknout chyba, jsou předvídatelné, zvladatelné a je možné jim předcházet.
- Chování jednotlivců je ovlivněno procesy a hodnotami (prioritami) organizace.
- Lidé dosahují vynikající úrovně výkonu hlavně tehdy, pokud jsou podporováni a povzbuzováni svými vedoucími, kolegy i podřízenými.
- Událostem je možno zabránit porozuměním příčinám vzniku chyb a poučením se z minulých událostí, nikoliv hledáním viníka.

## 9. Souběžné ověření (Concurrent Verification)



Sám ověř, že zařízení je v bezpečném stavu

## Účel



Souběžné ověření je současně realizovaný postup činnosti dvěma osobami (realizátorem a ověřovatelem), které spolupracují na jednom pracovišti a samostatně potvrzují stav a konfiguraci zařízení před, během a po činnosti. Nástroj je vhodný pro situace, kdy by následky nesprávného jednání při realizaci třeba jen jednoho kroku, vedly k okamžitému a možná i nevratnému poškození zařízení nebo ohrožení osob. Nástroj pomáhá uživatelům udržet naprostou kontrolu při změnách stavu bezpečnostně důležitého zařízení. Podpis (parafa) každé osoby potvrzuje, že zařízení je přesně ve stavu specifikovaném v předpise pro daný manipulační krok. Primárním záměrem souběžného ověřování je potvrzení, že zařízení je po ukončení prací (manipulaci) v bezpečném stavu v souladu s popisem uvedeném v předpise. Výkonný zaměstnanec (realizátor) a ověřovatel se pokoušejí vytvořit vzájemnou myšlenkovou nezávislost, aby se vzájemně neovlivňovali. Vzhledem k tomu, že pracují společně, ve stejném čase a na stejném místě, tak nelze dosáhnout naprosté nezávislosti. Je důležité, aby nespoléhali jeden na druhého a zachovávali co největší objektivitu, pokud možno v každém kroku realizované práce (činnosti).



## Doporučený postup

1. Před zahájením činnosti se realizátor a ověřovatel vzájemně dohodnou na tom, jakou činnost je třeba provést, a to samostatně s odkazem na příslušný dokument a jakého stavu zařízení je třeba dosáhnout.
2. Realizátor provede kontrolu zařízení.
3. Ověřovatel provede samostatně kontrolu, že se jedná o správné zařízení.
4. Realizátor a ověřovatel se ještě jednou dohodnou na tom, jakou činnost je třeba provést, na jakém zařízení a na konečném stavu zařízení.
5. Ověřovatel realizátora pozoruje před a během práce, aby potvrdil, že realizátor postupuje správně a na správném zařízení.
6. Realizátor provádí správné kroky na správném zařízení.
7. Pokud nejsou kroky realizátora v souladu s příslušným postupem, vydá ověřovatel realizátorovi pokyn, aby danou činnost zastavil. Realizátor uvede zařízení do bezpečného stavu a informuje nadřízeného.
8. Pomocí jedné nebo více následujících metod realizátor a ověřovatel samostatně potvrdí, že stav a očekávaná reakce jsou správné:
  - fyzické ověření zařízení (preferovaná metoda)
  - ověření z jiného místa, např. obslužná dozorna:
    - Použijte co nejvíce údajů svědčících o stavu zařízení.
    - Je-li to možné, proveďte alespoň jedno ověření na místě, abyste se přesvědčili na vlastní oči.
  - Odezvy systému / zařízení.
9. Realizátor a ověřovatel podepíší formulář / kontrolní list. Tím je ověření potvrzeno.



## Kdy použít:

Používá se, pokud by možné následky mohly mít následující charakter:

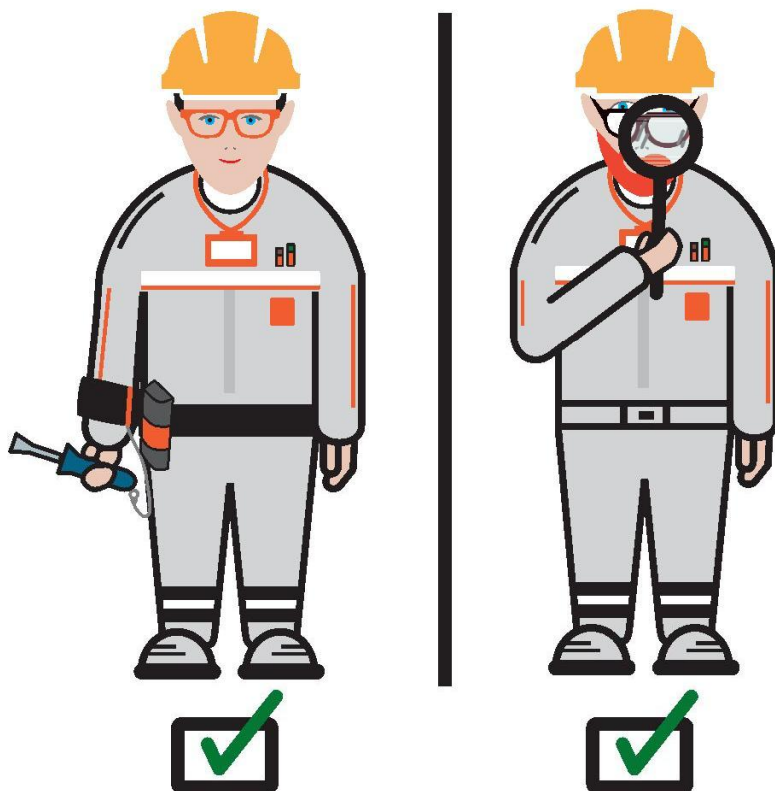
- jaderná bezpečnost:
  - poškození paliva
  - ztráta bezpečnostní funkce
  - ztráta kontroly reaktivity
- BOZP a radiační ochrana:
  - smrt
  - zranění
  - nadměrné ozáření osob ionizujícím zářením
- životní prostředí:
  - nekontrolované vypouštění nebo emise škodlivých látek
- spolehlivost provozu:
  - výpadek bloku nebo neplánované významné snížení výkonu
  - poškození zařízení nebo významná ekonomická škoda



## Čemu se vyhnout:

- ověřovatel nemá dostatek znalostí o dotčeném systému nebo zkušeností s danou činností
- ověřovatel nesleduje pozorně realizátora akce
- ověřovatel nemá možnost vidět zařízení, na kterém se pracuje (nedostatek prostoru)
- ověřovatel je výrazně mladší než realizátor a může se zdráhat ho korigovat
- ověřovatel není připraven (mentálně), aby zabránil chybnému kroku realizátora nebo ho korigoval
- ověřovatel nebo realizátor mají nízkou sebekontrolu při vědomí toho, že je na místě ještě druhá osoba
- ověřovatel nebo realizátor se spoléhají na informace nebo ověřování stavu od jiné osoby, která je také přítomna, místo toho, aby se přesvědčili osobně
- realizátor je při práci méně pozorný, protože se spoléhá, že případnou chybu odhalí ověřovatel
- realizátor a ověřovatel si při práci vzájemně vyměňují role

## 10. Nezávislé ověřování – verifikace (Independent Verification)



Nespoléhej na to, že tvou chybu odhalí jiní

## Účel



Nezávislé ověřování je sled činností prováděných dvěma zaměstnanci (realizátorem a ověřovatelem) pracujícími nezávisle na sobě, aby potvrdili stav zařízení po provedení změny. Nezávislé ověřování může být použito jen v těch případech, kdy se nemůže vyskytnout okamžitý negativní následek chyby realizátora, protože nezávislé ověřování odhalí chyby až po ukončení činnosti, nikoli před ní nebo v průběhu činnosti. Nejedná se tedy o nástroj předcházení chybám, ale o bariéru proti přeměně chyb na události. Nezávislé ověřování má vyšší potenciál zachytit chybu, než souběžné ověřování (nástroj č. 9 Concurrent Verifikation) nebo kolegiální kontrola (nástroj č. 11 Peer-Checking), protože výkon kontroly ověřovatelem není nijak realizátorem ovlivněn. Ověřovatel zkontroluje fyzický stav zařízení bez toho, aby pozoroval realizátora nebo s ním hovořil. Ověřovatel není přímo účasten při realizaci prací (činnosti), kontrolu provádí později. Konkrétní provedení ověření se bude lišit v závislosti na typu zařízení. Rozhodnutí na aplikaci vhodného postupu ověření je vždy odpovědností vedoucích. V některých případech se nezávislé ověřování aplikuje na každý konkrétní krok postupu. Pokud nehrozí žádné nebezpečí z následků provádění jednotlivých kroků, je efektivnější aplikovat nezávislé ověřování až po realizaci celého postupu.



## Doporučený postup

Realizátor provádí následující činnosti:

1. Zkontroluje správnost zařízení.
2. Provede kroky uvedené v předpise.
3. Potvrdí očekávané výsledky.
4. Podepíše formulář nebo kontrolní list.
5. Informuje nadřízeného nebo ověřovatele o ukončení úkolu.

Ověřovatel provede následující kroky:

1. Zkontroluje (ověří) správnost zařízení. Použije schválené metody, aby spolehlivě ověřil stav různých typů zařízení.
2. Ověří stav zařízení, aniž by do něho zasahoval:
  - Fyzické ověření zařízení (preferovaná metoda).
  - Ověření z jiného místa, např. obslužná dozorna:
    - Použijte co nejvíce údajů svědčících o stavu zařízení.
    - Je-li to možné, proveďte alespoň jedno ověření na místě, abyste se přesvědčili na vlastní oči.
  - Odezvy systému / zařízení.
3. Porovná stávající stav zařízení s požadavky předpisu.
4. Pokud stav zařízení neodpovídá požadavkům předpisu, upozorní nadřízeného.
5. Pokud stav zařízení odpovídá požadavkům předpisu, podepíše formulář nebo kontrolní list.
6. Informuje nadřízeného o ukončení ověřování.





## Kdy použít:

- při nastavování bezpečnostních systémů a důležitých zařízení
- při umísťování nebo odstraňování značení (tabulek, štítků)
- při ověřování výpočtů
- při přípravě zařízení k provozu po realizované údržbě
- při nastavování protipožárních systémů a komponent
- při instalaci nebo odstraňování dočasných změn technologie
- při kontrole nastavení ochran reaktoru po realizované údržbě
- pokud změna zařízení může výrazně zvýšit pravděpodobnost tavení aktivní zóny



## Čemu se vyhnout:

- ověřovatel je v těsné blízkosti realizátora, který provádí práce
- ověřovatel používá stejné indikátory stavu zařízení jako realizátor
- ověřovatel používá k ověření stavu pouze takové indikátory, které by mohly být v důsledku různých alternativních způsobů realizace nevěrohodné
- ověřovatel a realizátor šli na místo výkonu práce společně ještě před zahájením prací
- realizátor informuje ověřovatele o tom, co bylo a co nebylo provedeno ještě před zahájením nezávislého ověřování
- realizátor a ověřovatel jsou kolegové
- realizátor je při práci méně pozorný, protože se spoléhá, že případnou chybu odhalí ověřovatel

## 11. Kolegiální kontrola (Peer-Checking)



Nespoléhej na kolegu (při práci i při kontrole)

## Účel



Je společná práce dvou zaměstnanců (realizátora a ověřovatele) na stejném místě a ve stejném čase. Realizátor manipuluje na zařízení a kolega vykonává pouze kontrolní činnost. Během práce nesmí dojít k výměně rolí. Hlavní důvodem používání nástroje je zabránění vzniku aktivní chyby. Probíhá před a po dobu činnosti pro zabránění chyby realizátora. Kolegiální kontrola rozšiřuje sebekontrolu (nástroj č. 4 Self-Checking) realizátora, ale nenahrazuje ji. Realizátor a kolega si společně potvrzují správnost následujícího kroku a zařízení, na kterém bude krok proveden. Kolegiální kontrola využívá výhodu druhého páru očí kolegy, který přímo nevykonává činnost a může vidět rizika, která realizátor činností nevidí. Nezbytným předpokladem je, že kolega má dostatečnou znalost o vykonávaných činnostech. Kolegiální kontrola je podobná souběžnému ověřování (nástroj č. 9 Concerrent Verification), ale je méně formální. Výkonní zaměstnanci často zaměňují kolegiální kontrolu a souběžné ověřování (nástroj č. 9 Concerrent Verification). I když oba nástroje pomáhají realizátorovi vyvarovat se aktivní lidské chybě, tak hlavní rozdíl je v cílech těchto technik. Primárním cílem souběžného ověřování (nástroj č. 9 Concerrent Verification) je ověření (kontrola) stavu zařízení, zatímco kolegiální kontrola je zaměřena na činnosti realizátora. Kolegiální kontrola se více věnuje správným manipulacím než konečnému výsledku, ačkoli kolega znalý následků prováděných manipulací je pro realizátora užitečnější jako kontrolor. Kolegiální kontrolu obvykle požaduje realizátor, aby se vyhnul aktivním lidské chybě. Souběžné ověřování (nástroj č. 9 Concerrent Verification) je obvykle uvedeno v předpisech pro realizaci dané činnosti nebo dílčích kroků. Rozhodnutí o mandatorním požadavku aplikace kolegiální kontroly je odpovědností vedoucích. Příliš časté používání kolegiální kontroly může vést k tomu, že bude vykonávána pouze mechanicky a nepozorně. Při skutečně důležitých krocích pak může dojít k tomu, že kolegiální kontrola nezabrání vzniku chyby. Proto by měla být aplikována odstupňovaným způsobem v závislosti na riziku.



## Doporučený postup

1. Realizátor provede kontrolu správnosti zařízení.
2. Kolega (ověřovatel) provede kontrolu správnosti zařízení.
3. Realizátor a kolega se dohodnou, jaká činnost a na jakém zařízení bude realizována.
4. Kolega (ověřovatel) sleduje realizátora před a během provádění činnosti, aby potvrdil, že realizátor provádí správnou činnost na správném zařízení.
5. Realizátor provádí správnou činnost na správném zařízení.
6. Pokud není činnost realizátora správná, kolega realizátora zastaví.
7. Pokud činnost probíhá korektně, kolega (ověřovatel) to realizátorovi potvrdí.



## Kdy použít:

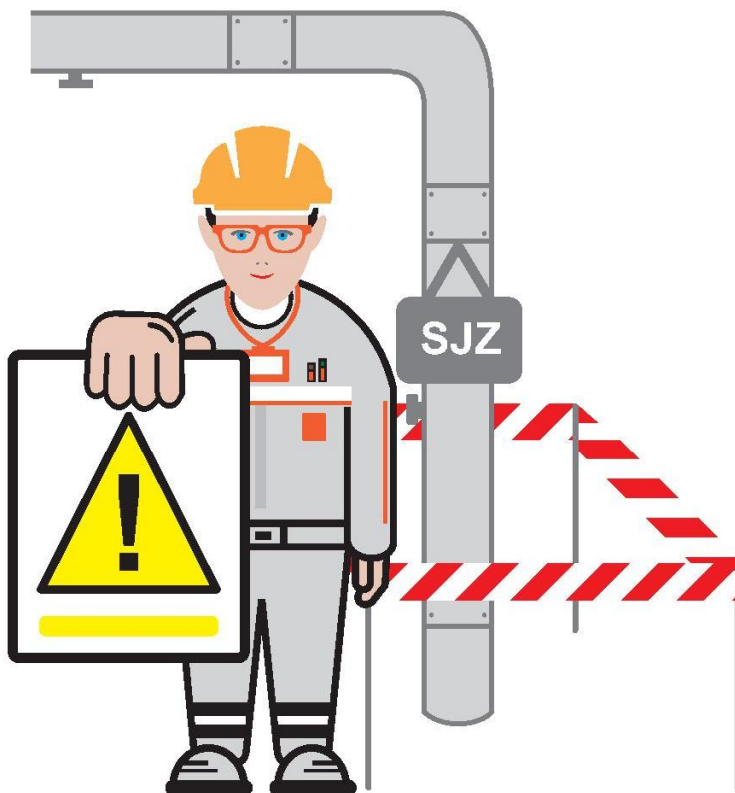
- v případě, že není předpisem požadováno souběžné ověřování (nástroj č. 9 Concerrent Verification), tak aplikace kolegiální kontroly může být užitečná v těchto případech:
  - kritické kroky
  - manipulace s reaktivitou
  - nevratné nebo jinak nežádoucí akce
  - porovnání údajů z testů s kritérii přijatelnosti
  - najíždění nebo odstavení důležitých zařízení
  - zajišťování zařízení pro údržbu nebo odjišťování zařízení po údržbě
  - identifikace správnosti zařízení před jeho odstavením k provedení údržby
  - při montáži podobných součástí, které by mohly být zaměněny
  - situace se zvýšenou pravděpodobností vzniku lidských chyb při realizaci důležitých činností



## Čemu se vyhnout:

- kolega (ověřovatel) nemá dostatek znalostí o dotčeném systému nebo zkušeností s danou činností
- kolega (ověřovatel) nesleduje pozorně realizátora akce
- kolega (ověřovatel) nemá možnost vidět zařízení, na kterém se pracuje (nedostatek prostoru)
- kolega (ověřovatel) je výrazně mladší než realizátor a může se zdráhat ho korigovat
- kolega (ověřovatel) není připraven (mentálně), aby zabránil chybnému kroku realizátora nebo ho korigoval
- kolega (ověřovatel) předpokládá, že realizátor je bezchybný
- realizátor zahájí práci dřív, než je kolega (ověřovatel) připraven poskytnout kolegiální kontrolu
- realizátor a kolega (ověřovatel) si během práce vzájemně mění role
- realizátor nebo kolega (ověřovatel) mají nízkou sebekontrolu při vědomí toho, že je na místě ještě druhá osoba
- realizátor nebo kolega (ověřovatel) se spoléhají na informace nebo ověřování stavu od jiné osoby, která je také přítomna, místo toho, aby se přesvědčili osobně
- realizátor je při práci méně pozorný, protože se spoléhá, že případnou chybu odhalí kolega (ověřovatel)
- realizátor vyžaduje kolegiální kontrolu od kolegy (ověřovatele), který je zaneprázdněn jinou důležitou činností a nemůže se mu plně věnovat
- kolegiální kontrola je používána příliš často a v důsledku toho panuje nezdravé sebeuspokojení

## 12. Značení (Tagging)



Zamez omylům (nepochopení stavu / situace)



## Účel

Znamená dočasné umístění rozlišovacího prvku (značky) na zařízení nebo jeho část, případně i na vymezení prostoru, kde je zařízení umístěno, na kterém se vykonává práce nebo manipulace. Značka, štítek nebo tabulka se může umístit i na zařízení (případně i na vymezení prostoru, kde je zařízení umístěno), na kterém se naopak práce nebo manipulace nesmí vykonávat. Nástroj je vhodný pro případy, kdy výkonný zaměstnanec často manipuluje s ovládacím prvkem nebo pracuje na zařízení, která jsou blízko sebe a vypadají podobně. Správné a výrazné označení společně s důslednou sebekontrolou (nástroj č. 4 Self-Checking) pomáhá výkonnému zaměstnanci ve správné orientaci a vyhnout se aktivní lidské chybě i při působení rušivých vlivů nebo po přerušení práce. V minulosti se v jaderném průmyslu stalo několik významných událostí, kdy výkonný zaměstnanec zahájil práci na sousedním zařízení, nebo se po přerušení práce vrátil ke komponentě na jiném bloku, než na kterém pracoval původně. Jako účinný nástroj proti vzniku událostí z podobné příčiny zafungovalo zlepšení značení zařízení na místě, používání barevného kódování a upřesnění v předpisech. Někteří provozovatelé zavedli specifické značení zařízení, na kterém se má pracovat. Jiní zase výrazně označili zařízení, kterého je zakázáno se dotýkat. Takové zařízení je vhodné opatřit bariérou, např. uzamčením. Značení nebo prostředky k zabránění neoprávněné manipulace nesmí znemožňovat provozní manipulace. Vedoucím je doporučeno vyhradit si právo schvalování značení, aby byla zachována co největší jednotnost a docházelo k co nejmenšímu potenciálnímu zmatení dodavatelů, kteří se pohybují na více elektrárnách.



## Doporučený postup

1. Za použití sebekontroly (nástroj č. 4 Self-Checking) identifikujte zařízení, které má být označeno.
2. Označte zařízení, se kterým má být manipulováno, nebo na kterém má být provedena práce. Označení zůstává na místě po dobu realizace činnosti.
3. Proveďte pracovní úkol nebo manipulaci se zařízením.
4. Po ukončení značení odstraňte.



## Kdy použít:

- při častých manipulacích se zařízením v blízkosti podobných zařízení
- při častých manipulacích se zařízením
- během práce v blízkosti zařízení, které může způsobit výpadek bloku nebo bezpečnostně důležitého zařízení
- pokud byla potřeba značení (dočasné značení) identifikována při poradě před prací (nástroj č. 8 Prejob Briefing)



## Čemu se vyhnout:

- použití podobného značení pro zařízení, na kterém mají probíhat činnosti a pro zařízení, na kterém je zákaz manipulace
- označení zařízení, se kterým se má manipulovat pouze jednou
- označení dvou zařízení, se kterými se bude manipulovat, ale záleží na pořadí
- nepoužívání sebekontroly (nástroj č. 4 Self-ecking) nebo kolegiální kontroly (nástroj č. 11 Peer- Checking) při označování zařízení
- použití označení, které lze snadno odstranit
- značení zabraňuje sledovat parametry zařízení
- používání neschválených značení (nálepek, popisů fixem apod.)
- neodstraňování značení po dokončení úkolu
- používání elektricky vodivého materiálu pro značení

## 13. Záznam činnosti po krocích (Placekeeping)



Zaznamenej postup práce (stav rozpracovanosti)





## Účel

Jedná se o ruční zaznamenávání kroků v písemném dokumentu, např. v kontrolním listě provozního předpisu, technologického postupu, nebo zajišťovacího příkazu, z důvodu jednoznačné identifikace stavu rozpracovanosti. V každém okamžiku lze tedy určit, které kroky jsou již vykonané a které je třeba ještě vykonat. Efektivní používání nástroje zabraňuje vynechání (přeskočení), kroku nebo duplicitě, tj. vykonání jednoho kroku dvakrát. Zaměření pozornosti výkonného zaměstnance se neustále mění z předpisu na ovládací prvky, na ukazatele stavu, na zařízení a komponenty, na kolegy atd. Proto je záznam činností po krocích důležitou prevencí proti vzniku chyby, zvláště při realizaci důležitých činností. Záznam činností po krocích je důležitý pro zpětnou montáž zařízení po provedené údržbě, nebo další aktivitu, kde vynechání kroků předepsaného postupu může mít negativní následky. Nástroj také pomáhá správně navázat na již vykonané činnosti, např. při neočekávaném přerušení práce.



## Doporučený postup

Výběr osvědčených technik:

1. Začernění kroků v postupu, které jsou „nerelevantní“, nebo zvýraznění těch kroků v postupu, které jsou „relevantní“.
2. Označení kritických kroků tak, aby před zahájením práce upoutaly pozornost.
3. Podepsání nebo parafování potvrzovacího formuláře pro každý krok nebo pro každou činnost.
4. Zaškrtnutí políčka pro každý krok nebo každou činnost v rámci kroku.
5. Zakroužkování čísla kroku označujícího krok jako „probíhající“ a přeškrtnutí kroužku jako označení dokončení daného kroku.
6. Odškrtnutí nebo přeškrtnutí čísla kroku po jeho dokončení.
7. Parafování čísel dokončených kroků.
8. Používání barevných lepicích štítků k označení stran.
9. Opětovné pročtení nebo ověření dokončení předchozích dvou nebo tří kroků provedených v případě odpoutání pozornosti nebo přerušení.
10. Označení dokončení stránky v postupu např. na jejím okraji.
11. Označení poslední stránky v postupu jasným uvedením "POSLEDNÍSTRÁNKA".



## Kdy použít:

- při použití předpisů s nepřetržitým používáním
- při použití kontrolních listů (součást provozního předpisu), technologického postupu, nebo zajišťovacího příkazu



## Čemu se vyhnout:

- výkonný zaměstnanec před zahájením práce neprovede kontrolu, zda se nachází na správné stránce v předpisu
- výkonný zaměstnanec se podepíše pouze jednou přes všechna místa určená pro jednotlivé záznamy, nebo se podepíše pouze do jednoho záznamu a ostatní proškrtne
- přeskočení kroků dobře známého postupu, protože tyto kroky byly v minulosti shledány jako zbytečné
- zaznamenání kroku jako dokončeného před jeho skutečným dokončením
- výkonný zaměstnanec provádí zaznamenávání nedbale, protože v minulosti nebyly s úkolem žádné problémy
- zaznamenávání dokončení několika kroků současně
- používání záznamu ve tvaru „-II-“
- záznam činnosti po krocích se důsledně nepoužívá při práci s předpisy určenými pro nepřetržité používání
- po přerušení práce nebyla provedena kontrola dokončení posledního zaznamenaného kroku
- přepisování záznamů, např. z pracovní kopie do oficiálního kontrolního listu

## 14. Předání informací (Turnover)



Informuj **důkladně** a **přesně**, **přesto stručně** a **jasně**

## Účel



Předávání informací je systematický přenos aktuálních informací relevantních k vykonávaným činnostem mezi výkonným zaměstnancem, který z pracoviště odchází (předávající) a výkonným zaměstnancem, který na pracoviště nastupuje (přebírající) a bude v těchto činnostech pokračovat. Nástroj pomáhá nastupujícímu výkonnému zaměstnanci (přebírající), aby získal přehled o situaci na pracovišti ještě před vlastním převzetím odpovědnosti za pokračování v činnostech a byla mu jasně, co se očekává od něho. Proto je nezbytné, aby součástí balíku informací, které sděluje odcházející výkonný zaměstnanec (předávající), bylo minimálně:

- zadání (cíle) úkolu, včetně souvisejících požadavků
- ukončené, probíhající a nezahájené práce
- poslední dokončený krok u probíhajících činností
- stav zařízení včetně důležitých parametrů
- změny od standardního stavu a souběžně probíhající činnosti
- problémy, neobvyklé okolnosti, výsledky nebo stavy, které se při činnostech vyskytly
- kritické kroky, situace s možnou pravděpodobnou chybou, opatření a náhradní postup
- klíčové kontakty, podpůrný personál a organizační zabezpečení, včetně určených zodpovědností a pravomocí
- přijaté předpoklady pro další plánovaný průběh činnosti
- dohodnutý / používaný způsob komunikace

Předání informací musí být důkladné a přesné, přesto stručné a jednoduché. Přenos může probíhat vizuálně, verbálně, písemně nebo kombinací těchto způsobů. Při prohlídce pracoviště se nastupující výkonný zaměstnanec na vlastní oči přesvědčí o stavu zařízení. Pro sdělování bezpečnostně nejdůležitějších informací mezi výkonnými zaměstnanci se doporučuje použít trojcestná komunikace (nástroj č. 6 Three-Way Communication).

Ústní předání je sice nejpohodlnější, ale také je nejnáchylnější ke zkreslení nebo zapomenutí informace. Nejčastější chybou při ústním předávání informací je neúmyslné opomenutí důležité informace předávajícím výkonným zaměstnancem. Proto se pro důležité činnosti používá písemný protokol nebo kontrolní list, který oba výkonní zaměstnanci (předávající a přebírající) po předání podepisují. Při správně provedeném předání informací má předávající výkonný zaměstnanec jistotu, že nastupující výkonný zaměstnanec (přebírající) je plně schopen převzít odpovědnosti a povinnosti plynoucí z výkonu práce (činnosti) a tyto bezpečně a úspěšně realizovat.

## Doporučený postup



1. Identifikujte konkrétní činnosti, které bude střídající osoba vykonávat. Zvažte následující faktory:

- cíle a úkoly, které mají být splněny
- požadavky harmonogramu
- klíčové kontakty, dotčené osoby a organizační vazby
- aktuální stav práce, tj. co bylo dosud vykonáno
- používané předpisy nebo jiné závazné dokumenty
- problémy nebo neobvyklé situace, které byly identifikovány
- situace se zvýšenou pravděpodobností vzniku chyb u kritických činností
- dislokace zdrojů souvisejících s prováděnou činností

2. Písemně zaznamenávejte informace důležité pro předání: výše uvedené položky a klíčové aktivity během směny, které mohou být užitečné pro střídajícího (přebírajícího) kolegu.
3. Předajte informaci – komunikujte. Základem je osobní předání při použití správné komunikace (viz nástroj č. 6 Trojcestná komunikace – Three-Way Communication) v případě důležitých dat nebo informací. Naslouchejte pozorně, zpochybňujte domněnky, pokládejte objasňující dotazy (používejte nástroj č. 3 Dotazovací/zvídavý přístup – Questioning Attitude).



### Kdy použít:

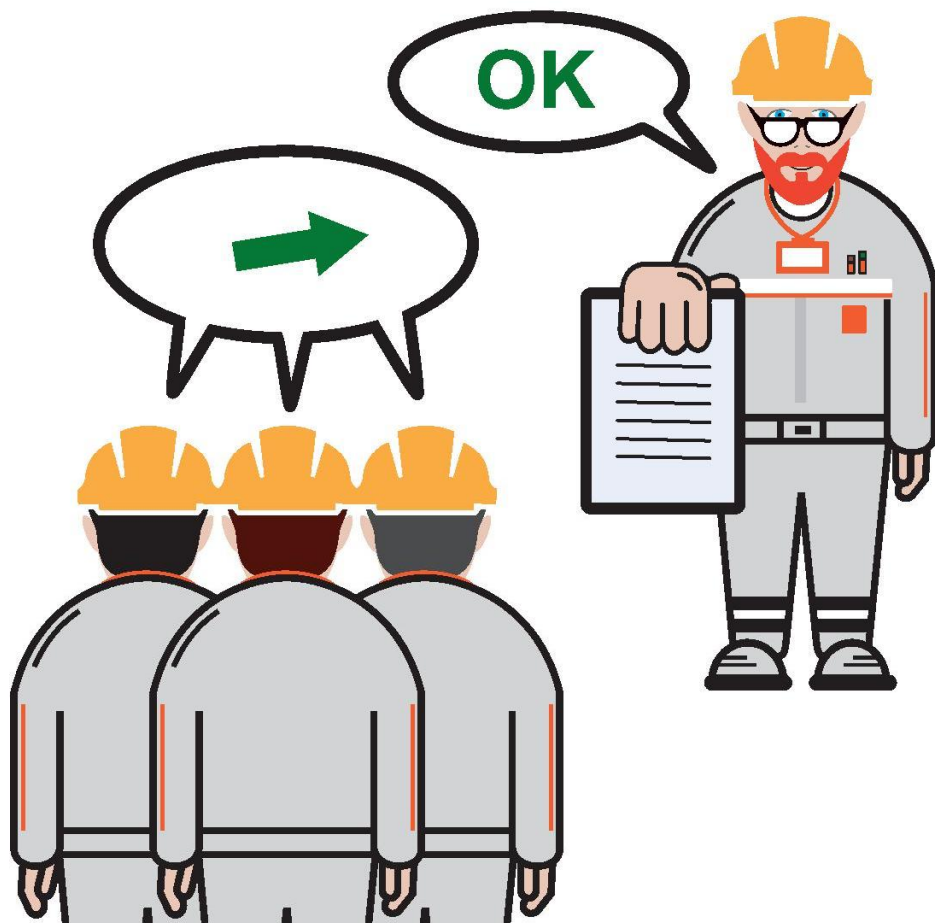
- před vystřídáním směn
- při přenosu odpovědností mezi výkonnými zaměstnanci, pracovními skupinami nebo útvary
- když dochází ke změně odpovědností za probíhající úkoly
- pokud plnění úkolu trvá déle, jak jednu směnu



### Čemu se vyhnout:

- předávání informací v případech, kdy se předávající zaměstnanec plně soustředí na provádění důležité činnosti (v takovém případě je třeba předávání odložit)
- předávání neprobíhá osobním pohovorem, slovní vysvětlení jsou tak vyloučena
- nepředání kritických informací důležitých pro rozhodování
- důležité informace nejsou předávány písemně
- předávání probíhá v rušném nebo hlučném prostředí
- předávání informací je přerušováno, zaměstnanci se věnují jiným aktivitám
- předávání odpovědnosti na výkonného zaměstnance, který není schopen nebo připraven odpovědnost převzít
- předávání probíhá ve spěchu
- na předání nebyl naplánován dostatečný časový prostor
- předávající výkonný zaměstnanec neupozorní nastupujícího (přebírajícího) výkonného zaměstnance, že mu nějakou informaci zapomněl během předání sdělit

## 15. Porada po práci, PJD (Post Job Debrief)



Poskytni efektivní zpětnou vazbu



## Účel

Příčinou významných událostí v jaderném průmyslu bývají nezdárka organizační selhání. Proto je zpětná vazba z přípravy a realizace prací velmi důležitou informací pro vedoucí, popř. garanty oblastí řízení a procesů. Nedostatky předpisů, problémy na zařízení a menší lidské chyby vyžadují pozornost vedení.

Často se jedná o nedostatky latentního charakteru, a pokud nejsou napraveny, tak dochází k jejich kumulaci. Pokud zaměstnanci informace nesdělují, tak vedení nemá šanci ke zlepšování. Porady po práci poskytují vedoucím příležitost eliminovat slabiny v předpisech, programech, politikách apod. a dosahovat tak spolehlivého provozu bez významných událostí. Jedná se o standardní metodu sebehodnocení, při které výkonní zaměstnanci poskytují zpětnou vazbu vedoucímu bezprostředně po ukončení činnosti, kterých se účastnili. Zpravidla jde o osobní setkání, při kterém je výkonným zaměstnancům poskytnuta příležitost vyjádřit své postřehy z právě ukončených činností. Jednání by mělo být stručné a mělo by být zaměřeno na klíčové aspekty související s přípravou a realizací právě vykonaných prací. Vyhodnocení poskytuje výkonným zaměstnancům a vedoucím prostor pro diskusi a zaznamenání toho, co proběhlo správně a toho, co by se dalo vylepšit. Písemné vyhodnocení prací by mělo být standardní součástí dokumentace zpracovávané po dokončení důležitých úkolů. Vyhodnocení činností se doporučuje dělat po krátké přestávce po ukončení prací. Výkonným zaměstnancům je tak dán čas pro krátké zamyšlení nad právě dokončeným úkolem.



## Doporučený postup

Do porady po ukončení práce se doporučuje zahrnout:

- překvapení nebo neočekávané výsledky
- použitelnost a kvalita pracovních dokumentů
- nedostatky znalostí a dovedností
- drobné lidské chyby, které nevedly k události
- neočekávané podmínky na pracovišti a okolí
- efektivitu podpory ze strany vedoucích
- vhodnost nástrojů a dostatek zdrojů
- kvalita řízení (plánování a koordinace) prací (činnosti)
- významná ponaučení důležitá pro budoucí použití
- vnitřní pocity o překážkách nebo rušivých vlivech

Pokud chtějí vedoucí dosahovat vysoké efektivity tohoto nástroje, tak by měli pravidelně a včas poskytovat výkonným zaměstnancům zpětnou vazbu z realizovaných vyhodnocení po práci, aby povzbudili jejich zájem sdělovat návrhy na zlepšení. Pokud vedoucí nezajistí včasnou nápravu v předpisech, postupech, politikách apod., tak rapidně poklesne zájem výkonných zaměstnanců sdělovat opakující se nedostatky.



## Kdy použít:

- pokud při práci došlo ke komplikacím
- po dokončení mimořádné nebo důležité činnosti
- po každé vysoce rizikové fázi bezpečnostně důležitého projektu
- po dokončení urgentní práce
- pokud při rutinní práci byly identifikovány náměty na zlepšení



## Čemu se vyhnout:

- porada po práci se nedělá po ukončení práce na bezpečnostně důležitém zařízení
- důležití aktéři vykonaných činností nejsou účastníci porady po práci
- pro poradu po práci nebyl dán časový prostor nebo byl nedostatečný
- do porady po práci nebyla zahrnuta výše doporučená témata
- po poradě po práci nenásleduje další rozbor velmi zajímavých námětů na zlepšení s klíčovými zaměstnanci
- porada po práci nebo následný rozbor neprobíhá formou osobního setkání
- důležité poznatky a náměty na zlepšení nebyly při poradě po práci zdokumentovány



## situace se zvýšenou pravděpodobností vzniku lidských chyb - chybovépasti

POŽADAVKY NA ÚKOL	SCHOPNOSTI JEDNOTLIVCE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nedostatek času (práce ve spěchu)</li> <li>2. Vysoká pracovní zátěž</li> <li>3. Souběžné, mnohonásobné úkoly</li> <li>4. Monotónní opakované činnosti</li> <li>5. Nevratný úkon (kritický krok)</li> <li>6. Situace vyžadující analýzu / diagnostiku</li> <li>7. Nejasné cíle, úkoly a zodpovědnosti</li> <li>8. Nejasná očekávání v oblasti chování</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neznámý (poprvé realizovaný) úkol</li> <li>2. Nedostatek znalostí</li> <li>3. Nová (málo používaná) pracovní metoda</li> <li>4. Nepřesné komunikační návyky</li> <li>5. Nedostatek dovednosti / nezkušenost</li> <li>6. Nízká schopnost řešit problém</li> <li>7. Riskantní postoj při kritických krocích</li> <li>8. Nemoc / únava</li> </ol>
PRACOVNÍPROSTŘEDÍ	LIDSKÁPŘIROZENOST
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmatek nebo vyrušení</li> <li>2. Změna nebo odchylka od rutiny</li> <li>3. Značení (obecně)</li> <li>4. Práce na okolních zařízeních</li> <li>5. Nejistitelná odezva systému</li> <li>6. Neočekávaný stav zařízení</li> <li>7. Chybějící alternativní indikace (měření)</li> <li>8. Osobní konflikty</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stres (omezující pozornost)</li> <li>2. Zvykové chování</li> <li>3. Domněnky bez ověření skutečnosti</li> <li>4. Samolibost / přehnaná sebedůvěra</li> <li>5. Nastavení mysli</li> <li>6. Nepřesné vnímání rizika</li> <li>7. Myslenkové zkratky (předsudky)</li> <li>8. Omezená krátkodobá paměť</li> </ol>

## Vysvětlení pojmů

**Aktivní chyba** – akce, která změní stav zařízení, systému nebo elektrárny, což spouští okamžité nežádoucí následky.

**Bariéra** – opatření proti přeměně lidských chyb na události.

**Bezpečnost** – z pohledu použití nástrojů předcházení chybám jsou Bezpečností vnímány následující druhy bezpečnosti ve smyslu Atomového zákona – bezpečnost, radiační ochrana, technická bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení.

**Chybová past** (situace se zvýšenou pravděpodobností vzniku lidských chyb) – nežádoucí podmínky vyskytující se na pracovišti, které zvyšují pravděpodobnost vzniku aktivní chyby při realizaci činnosti.

**Jednotlivec** – zaměstnanec na libovolné pracovní pozici v organizaci (zaměstnanec společnosti ČEZ, a. s.; zaměstnanec dodavatele)

**Inženýrská činnost** – mentální činnost směřující k řešení problémů, poskytování odborné pomoci, posudků, rad, doporučení a stanovisek, zpracování dokumentace, návrhů řešení atd.

**Inženýrský produkt** – je výsledek inženýrské činnosti.

**Inženýrský odhad (úsudek)** – proces uplatňování technických znalostí, zkušeností a profesionální intuice pro správné rozhodování; výsledkem je rozhodnutí, které je akceptovatelné při srovnání s exaktním analytickým posouzením.

**Inženýrský předpoklad** – hypotéza, teorie, domněnka nebo předpoklad, který je považován za pravdivý bez specifické opory v dokumentaci.

**Alternativně, neověřený předpoklad** je předpoklad, který nebyl nebo nemůže být potvrzen nebo považován za správný bez dalších informací nebo prověření.

**Kritická činnost / fáze / úkol** – inženýrská činnost, vývojnebo úkol, který je životně důležitý pro bezpečnost, bezpečnost práce, ochranu životního prostředí, dodržování právních předpisů nebo výrobu elektrické energie. Typicky zahrnuje jeden nebo více kritických atributů spočívající například v tom, že chyby neodhalené u těchto činností nebo úkolů mají důsledky pro elektrárnu nebo zaměstnance, které nelze tolerovat. (Životně důležitý znamená, že inženýrský produkt může mít přímý a případně okamžitý nepříznivý dopad buď během instalace, zkoušení nebo při realizaci daného produktu.) Tento pojem se vyskytuje v kapitole Nástroje předcházení latentní lidské chybě pro inženýry a specialisty.

**Kritické atributy** – aspekty inženýrských činností související s rizikem, které by mohly mít přímý vliv na:

- snížení bezpečnostních rezerv,
- soulad fyzické konfigurace a projektových požadavků,
- provozuschopnost nebo funkčnost kritických systémů a zařízení, zejména kritických komponent,
- odolnost proti jednoduché poruše,
- řízení lidského chybování uživatelem při kritických krocích realizovaných činností,
- ochranu životního prostředí,
- dodržování státní legislativy,
- správnost a účelnost modifikací,
- ochranu jaderného zařízení, výrobu a ekonomická rizika,
- zařízení náchylné k výpádkům výroby.

**Komponenta** – jedná se o součást systému jako např. čerpadlo, armatura, relé, kabel, palivový soubor, může být i součástí uspořádání např. potrubního systému (část potrubí, potrubní koleno, závěs, omezovač, ...).

**Kritická komponenta** – je taková komponenta, jejíž selhání není akceptovatelné z hlediska závazných požadavků na bezpečnost, provoz nebo údržbu. Tento pojem se vyskytuje v kapitole **Nástroje předcházení aktivní lidské chybě pro výkonné zaměstnance**.

**Kritický krok** – krok postupu, řada kroků nebo akce, které při nesprávném provedení nenapravitelně poškodí zařízení elektrárny nebo ohrozí životy a zdraví osob nebo které významně ovlivní provoz elektrárny.

**Latentní chyba** – akce, jejíž následky zůstávají skryté před jednotlivci a způsobující latentní stav, který se zjistí později při události, aktivní chybě, testování nebo sebehodnocení.

**Latentní stav** – nejjistěná situace nebo okolnost vytvořená minulou latentní chybou, která je zakotvena v dokumentaci nebo v zařízení. Stav, který bezprostředně nezpůsobuje nežádoucí následky, může trvat různě dlouho a není bezpečný.

**Lidská chyba** – obecný pojem pro omyl, selhání nebo chybu jednotlivce. Lidský výkon, který není v souladu s očekáváním.

**Lidský výkon** – sled činností prováděný za účelem dosažení konkrétního výsledku.

**Nástroje pro předcházení lidské chybě** – soubor požadavků na chování, který pomáhá realizovat činnosti bez chyb. Poskytují podporu při předvídání, prevenci a případně zachycení lidské chyby před tím, než způsobí nežádoucí změnu stavu zařízení nebo poškození zařízení nebo újmu na zdraví jednotlivce, nebo významně ovlivní provoz zařízení.

**Výkon založený na znalostech** – chování v reakci na zcela neznámou situaci (jednotlivec nemá k dispozici příslušné dovednosti, pravidla nebo vzorce); řešení problému je postaveno na znalosti systému, aktuálním stavu systému a teoretickým znalostem souvisejících se systémem; činnosti prováděné bez předem připravených instrukcí nebo pravidel.

**Výkonný zaměstnanec** – vykonává práci buď formou fyzického kontaktu se zařízením – opravy zařízení, manipulace z obslužných míst, nebo tvorbou dokumentace (inženýr, specialista, zaměstnanec dodavatele).

## Vysvětlivky ke grafickému zobrazení NPLCH

Logika zpracování vizualizace NPLCH

- na obrázky se dívám logikou, jako když čtu – tedy zleva doprava (hledej „příběh“)



červená barva – riziko, nebezpečí, nejistota



zelená barva – jistota, bezpečí, správné jednání



kontrola, ověření



komunikace, sdělení



přemýšlení, vlastní úsudek



představitel výkonného pracovníka



vedoucí práce, kolega (výkonný pracovník)



představitel dodavatele



představitel inženýra/specialisty



vedoucí projektu, kolega – představitel inženýra/specialisty



představitel vedoucího/manažera/lídra



„Ďáblův advokát“ (konstruktivní oponent)



oranžový (červený) otazník – otázka: „proč?“, nevím, nemám jistotu



zelený otazník – otázka: „jak?“; přemyslím, jak dosáhnu úspěchu

## Zkratky

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
EDU	elektrárna Dukovany
ETE	elektrárna Temelín
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
NPLCH	nástroje předcházení lidské chybě (Human Performance Tools)
PJB	porada před prací (Prejob Briefing)
PJD	porada po práci (Postjob Debriefing)
R příkaz	bezpečnostní dokument regulující vstup a provádění radiačních činností v kontrolovaných pásmech
SJZ	systém jednotného značení zařízení
SOER	Zpráva WANO o významné provozní zkušenosti (Significant Operating Experience Reports)
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
WANO	Světová asociace provozovatelů jaderných elektráren (World Association of Nuclear Operators)
WANOGL	World Association of Nuclear Operators Guide Line

## Použité zdroje

WANOGL 2002-02	Principles for Excellence in Human Performance
WANOGL ATL-08-003	Human Performance Tools for Managers and Supervisors
INPO05-002	Human Performance Tools for Engineers and Other Knowledge Workers
WANOGL ATL-08-002	Human Performance Tools for Workers

## POZNÁMKY