



METODICKÉ UKOTVENÍ AUTOMATIZACE AGENDY LPZ

Metodický rámec pro automatizované zpracování, kódování, validaci a opravy údajů
o příčinách úmrtí

Odborný metodický návod pro návrh, ověřování a provoz automatizovaných postupů

Vydavatel	Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
Určeno pro	odborníky v oblasti mortality, klasifikací, zdravotnické informatiky, statistiky a datové správy
Charakter dokumentu	veřejný odborný metodický materiál
Verze	1.0
Datum	červenec 2026
Rozsah	automatizované zpracování, kódování, validace a návrhy oprav údajů o příčinách úmrtí

Metodika vychází z českého právního rámce, veřejných metodických materiálů ÚZIS ČR, pravidel WHO pro certifikaci a kódování příčin smrti, evropského rámce kvality statistiky a mezinárodní praxe automatizovaného kódování.



Jak s metodikou pracovat

Položka	Vymezení
Účel	Poskytnout odborníkům jednotný a prakticky použitelný rámec pro bezpečné, kontrolovatelné a postupně rozšiřované využití automatizace v agendě LPZ.
Působnost	Procesy od převzetí LPZ přes standardizaci textu, kontrolu, kódovací podporu a externí validace až po finalizaci a hodnocení kvality dat.
Charakter	Metodický návod a soubor minimálních požadavků. Nenahrazuje právní předpisy, pravidla MKN, metodiku IS LPZ ani provozní a bezpečnostní dokumentaci konkrétní organizace.
Použití	Pro návrh nového nástroje, posouzení existujících komponenty, přípravu pilotu, akceptaci do provozu, audit nebo pravidelnou revizi.
Aktualizace	Při podstatné změně právního rámce, klasifikace, zdrojových dat, algoritmu, externího registru nebo způsobu publikace statistiky.

Způsob výkladu

- formulace „musí“ a „je nutné“ označují minimální ochranné a kvalitativní požadavky;
- formulace „doporučuje se“ označují dobrou praxi, která má být uplatněna, pokud neexistuje odůvodněná překážka;
- odkazy v hranatých závorkách směřují na veřejné zdroje uvedené v kapitole 19;
- při rozporu s právním předpisem, pravidly WHO/MKN nebo závaznou národní metodikou má přednost tento nadřazený zdroj.

Základní omezení

Automatizace podporuje datové a statistické zpracování. Nenahrazuje prohlídku těla zemřelého, medicínské určení příčin smrti, výsledek pitvy ani odbornou odpovědnost za výklad nejednoznačného případu.



Obsah

Manažerské shrnutí.....	6
1. Účel, předmět a rozsah metodiky	7
1.1 Účel dokumentu	7
1.2 Rozsah agendy.....	7
1.3 Co automatizace nenahrazuje.....	7
1.4 Cílové skupiny.....	7
2. Kontext statistiky příčin smrti a veřejný procesní rámec	8
2.1 Význam LPZ.....	8
2.2 Právní a institucionální rámec	8
2.3 Základní procesní řetězec.....	8
2.4 Typická omezení kvality a včasnosti	9
3. Základní principy automatizace agendy LPZ.....	10
4. Cílový procesní model	11
4.1 Přehled end-to-end workflow	11
4.2 Stavový model záznamu	11
5. Datový a metadatový standard	12
5.1 Minimální vrstvy záznamu.....	12
5.2 Povinná metadata automatického zásahu	12
5.3 Kvalita externích dat.....	12
6. Metodika standardizace textových údajů	13
6.1 Účel a zdrojová základna	13
6.2 Povolené automatické transformace	13
6.3 Správa lexikonu	13
6.4 Kontrola kvality standardizace	13
7. Automatizovaná podpora kódování	14
7.1 Funkční model	14
7.2 Rozhodovací režimy.....	14
7.3 Vysvětlitelnost návrhu.....	14
7.4 Přejechod na MKN-11	14
8. Detekce chyb a automatizované návrhy oprav	15



8.1 Typologie chyb.....	15
8.2 Úrovně automatické opravy.....	15
8.3 Učení z chybových dávek a z expertních rozhodnutí	15
9. Metodika validace s externími zdroji	16
9.1 Obecný validační protokol.....	16
9.2 Validace sebevražd a dalších vnějších příčin	16
9.3 Validace intoxikací a toxikologických nálezů.....	16
9.4 Validace novotvarů s využitím onkologického registru	17
9.5 Tuberkulóza a infekční onemocnění	17
9.6 Kontroly řídce se vyskytujících a nepřesně vymezených příčin.....	17
10. Řízení modelů a pravidel	18
10.1 Klasifikace automatizačních komponent.....	18
10.2 Povinná dokumentace modelu	18
10.3 Akceptační proces	18
10.4 Detekční prahy a práce s nejistotou.....	19
11. Role a odpovědnosti.....	20
11.1 Základní role	20
11.2 RACI matice	20
12. Provoz, monitoring a řízení incidentů	21
12.1 Provozní monitoring.....	21
12.2 Incidents	21
12.3 Možnost návratu a odstavení.....	21
13. Ukazatele kvality a přínosu.....	22
13.1 Kvalita dat.....	22
13.2 Provozní přínos.....	22
13.3 Dopad na statistiku.....	22
14. Provozní cyklus validačního roku	23
15. Doporučený postup zavedení automatizace.....	23
15.1 Etapy.....	23
15.2 Praktické priority	24
15.3 Rozhodnutí, která musí být přijata před provozem	24



16. Edukace, zpětná vazba a komunikace s poskytovateli	25
16.1 Zásady zpětné vazby.....	25
16.2 Příklady témat pro školení.....	25
17. Vazba na implementaci MKN-11	26
18. Závěr a doporučení pro praxi	27
19. Veřejné zdroje a normativní rámec.....	28
Příloha A – Slovník pojmů a zkratk	29
Příloha B – Vzor validačního protokolu	30
Příloha C – Minimální popis modelu	31
Příloha D – Kontrolní seznam před produkčním nasazením	32
Příloha E – Přehled automatizačních scénářů	33



Manažerské shrnutí

List o prohlídce zemřelého je v České republice základním zdrojem údajů o zemřelé osobě, okolnostech úmrtí a příčinách smrti. Údaje z LPZ vstupují do národní statistiky úmrtnosti a příčin smrti, která slouží k monitorování zdravotního stavu populace a k národnímu i mezinárodnímu srovnávání. [1–4]

Zpracování příčin smrti tvoří navazující řetězec: zachycení medicínské informace, její kódování podle MKN, výběr základní příčiny smrti, kontrola kvality, analýza a zpětná vazba. WHO tento princip popisuje jako propojený cyklus „capture – code – select – analyse – improve“. Automatizace může podporovat každý z těchto kroků, nesmí však přerušit vazbu mezi původním zápisem, použitým pravidlem a konečným statistickým výsledkem. [6–9]

Největší prostor pro automatizaci představují opakovatelné technické a terminologické úkony: kontrola úplnosti a formátu, standardizace volného textu, rozpoznání zkratk a synonym, vyhledání neplatných či nepravděpodobných kombinací, návrh kódu, aplikace schválených pravidel a párování se schválenými externími zdroji. Významové změny – zejména změna diagnózy, kauzální posloupnosti, vnější příčiny nebo úmyslu – vyžadují přísnější režim a podle rizika odborné potvrzení.

Metodika proto rozlišuje plně automatické technické kroky, automatizované návrhy a případy vyhrazené odbornému rozhodnutí. Každý zásah musí být dohledatelný, reprodukovatelný, vratný a přiřazený ke konkrétní verzi pravidla, lexikonu, klasifikace nebo modelu. Kvalita se neposuzuje pouze celkovou správností, ale také schopností zachytit závažnou chybu, četností falešně negativních výsledků, stabilitou v čase a dopadem na výslednou statistiku.

Pro veřejnou statistiku je stejně důležitá přesnost, včasnost, srovnatelnost, transparentnost a statistická důvěrnost. Metodika proto propojuje odborné požadavky agendy LPZ s principy evropského rámce kvality statistiky, ochrany osobních údajů a odpovědného řízení automatizovaných systémů. [10–13]

Hlavní zásada

Automatizace má odbornou práci standardizovat, podporovat a zrychlovat. Nesmí vytvářet nedoložené medicínské skutečnosti, skrývat nejistotu ani měnit statistický význam záznamu bez schváleného postupu a auditní stopy.



1. Účel, předmět a rozsah metodiky

1.1 Účel dokumentu

Tato metodika vymezuje způsob, jakým má být v agendě LPZ navrhována, testována, schvalována a provozována automatizace. Cílem není vytvořit jediný univerzální algoritmus, ale společný rámec pro více typů nástrojů: pravidlové kontroly, textovou standardizaci, automatizované kódování, modely strojového učení, párování externích záznamů a podporu expertních oprav.

Metodika má zajistit, aby se technický rozvoj promítl do rychlejší dostupnosti kvalitních dat a současně nenarušil metodickou kontinuitu statistiky příčin smrti. Pro každý nástroj proto požaduje jasně popsany účel, vstupy, výstupy, odpovědnost, meze použití, způsob ověření a postup při selhání.

1.2 Rozsah agendy

Metodika se vztahuje zejména na následující procesní oblasti:

- převzetí a technickou kontrolu LPZ, včetně sledování úplnosti a včasnosti;
- standardizaci a předzpracování volných textů;
- podporu převodu textových popisů na kódy MKN-10 a přípravu na MKN-11;
- detekci neplatných, nepravděpodobných nebo vnitřně rozporných údajů;
- kontrolu posloupností příčin smrti a návrhy oprav jejich struktury;
- propojování s externími registry a evidencemi pro účely validace;
- řízení expertního posouzení, schválení a zapracování oprav;
- monitoring kvality modelů, auditní stopu, verzování a řízení změn;
- vytváření zpětné vazby pro poskytovatele a edukaci lékařů.
-

1.3 Co automatizace nenahrazuje

Automatizace nenahrazuje lékaře, který LPZ vyplňuje, odborné posouzení pitevního nebo toxikologického nálezu ani metodickou autoritu pravidel MKN. Nástroj nesmí vytvořit novou medicínskou skutečnost, která není doložena LPZ nebo řádně použitým externím zdrojem. Nesmí rovněž měnit pravidla výběru základní příčiny smrti mimo schválené metodické postupy.

1.4 Cílové skupiny

Dokument je určen metodikům a kodérům příčin smrti, správcům informačních systémů a registrů, datovým analytikům, biostatistikům, vývojářům, vlastníkům algoritmů, odborným garantům, pracovníkům ochrany a bezpečnosti dat a vedoucím pracovníkům, kteří rozhodují o pilotním nebo rutinním nasazení automatizace.

2. Kontext statistiky příčin smrti a veřejný procesní rámec

2.1 Význam LPZ

List o prohlídce zemřelého je zákonem a prováděcí vyhláškou vymezený dokument, který zachycuje údaje o zemřelé osobě, okolnostech úmrtí a jeho příčinách. Informační systém LPZ slouží ke sběru těchto údajů a data jsou jedním z hlavních podkladů pro statistiku úmrtnosti a příčin smrti. [1–3]

Lékařská certifikace má popsat kauzální posloupnost stavů vedoucích ke smrti a další významné stavy, které ke smrti přispěly. U vnějších příčin je nutné zachytit také okolnosti události. Správná posloupnost a dostatečně konkrétní text jsou předpokladem pro kódování a výběr základní příčiny smrti podle pravidel MKN. [4,6,7]

2.2 Právní a institucionální rámec

Aktér	Hlavní role v procesu	Vazba na automatizaci
Prohlízející nebo pitvající lékař / poskytovatel	Vznik a případná oprava medicínské části LPZ; doplnění výsledků pitvy nebo toxikologie.	Kontroly při zadávání, srozumitelná zpětná vazba a cílená edukace nesmějí bránit zápisu klinicky správné informace.
ÚZIS ČR	Provoz IS LPZ, metodická podpora, správa relevantních číselníků a zpracování zdravotnických údajů v rozsahu daném právním rámcem.	Technické a obsahové kontroly, správa integračních vazeb, audit a metodická koordinace.
Český statistický úřad	Kódování a výběr základní příčiny smrti pro oficiální statistiku podle pravidel MKN; produkce a publikace statistických výstupů.	Použití automatizovaného systému IRIS a navazující expertní zpracování. [8,9]
Správci externích registrů a evidencí	Poskytují další informace, které mohou potvrdit, zpřesnit nebo zpochybnit údaje v LPZ.	Řízené párování, kvalifikované vyhodnocení rozdílů a zaznamenání původu informace.
Odborný garant a vlastník procesu	Určují metodické hranice, akceptační kritéria a odpovědnost za provoz.	Schvalují, které kroky mohou být automatické a které vyžadují expertní rozhodnutí.

2.3 Základní procesní řetězec

Veřejně popsany mezinárodní rámec zpracování příčin smrti lze převést do sedmi navazujících fází. Konkrétní národní předávací termíny a provozní odpovědnosti se řídí platnými předpisy a dohodami příslušných institucí.

Fáze	Obsah	Hlavní kvalitativní otázka
1. Certifikace	Zápis medicínské informace a kauzální posloupnosti na LPZ.	Je uvedena dostatečně konkrétní a logická informace?
2. Předání a evidence	Převzetí záznamu, identifikace verze a případných oprav.	Je záznam úplný, včasný a jednoznačně identifikovaný?
3. Standardizace a kódování	Převod textu na standardizované termíny a kódy MKN.	Lze výsledek vysvětlit a reprodukovat?
4. Výběr základní příčiny	Aplikace pravidel MKN a výběr základní příčiny smrti.	Byla použita správná verze pravidel a klasifikace?



Fáze	Obsah	Hlavní kvalitativní otázka
5. Validace	Vnitřní kontroly a porovnání s oprávněně použitými externími zdroji.	Je rozdíl skutečnou chybou, časovým nesouladem nebo limitem zdroje?
6. Finalizace a publikace	Uzavření datové verze a tvorba národních a mezinárodních výstupů.	Je stav dat jasně označen a je zachována srovnatelnost?
7. Zpětná vazba	Analýza chyb, školení, úprava formulářů, pravidel a nástrojů.	Vedou zjištění ke zlepšení vstupu i následného zpracování?

2.4 Typická omezení kvality a včasnosti

Finalizaci mohou zpomalovat neúplné nebo opožděné záznamy, nejednoznačný volný text, chybné kauzální posloupnosti, pozdější dostupnost výsledků pitvy a toxikologie, rozdílné okamžiky uzavření externích zdrojů a potřeba odborně vyšetřit významové nesoulady. Zrychlení dosažené pouhým vypnutím kontrol by zhoršilo přesnost a srovnatelnost statistiky. Automatizace má proto snižovat množství opakované ruční práce, nikoli snižovat rozsah odůvodněných kontrol. [6,10]

Důsledek pro metodiku

Úspěch automatizace se neměří pouze rychlostí zpracování. Musí se současně hodnotit úplnost, přesnost, stabilita časových řad, podíl nevyřešených případů, náročnost expertní práce a dopad změn na publikované ukazatele.



3. Základní principy automatizace agendy LPZ

Přednost kvality před zdánlivou rychlostí – Termín se nesmí zkracovat vypnutím validací bez formálního rozhodnutí a popisu dopadu. Automatizace má validace urychlit, nikoli odstranit.

Zákonnost, účelové omezení a minimalizace – Každé zpracování a propojení dat musí mít jasný právní a metodický účel; používají se pouze údaje nezbytné pro tento účel a přístupy jsou řízeny podle rolí. [2,3,12]

Kvalita veřejné statistiky – Nástroj musí podporovat přesnost, spolehlivost, včasnost, srovnatelnost, koherenci a statistickou důvěrnost; zlepšení jedné dimenze se nesmí skrývat za zhoršením jiné. [10,11]

Člověk odpovídá za významovou změnu – Technické úpravy mohou být automatické. Změna diagnózy, úmyslu, posloupnosti nebo základní příčiny vyžaduje schválené pravidlo a podle rizika také expertní potvrzení.

Dohledatelnost a vratnost – Každý vstup, transformace, návrh a rozhodnutí musí být zaznamenány s časem, verzí pravidla nebo modelu a identitou schvalující role. Původní záznam se nesmí přepsat bez zachování historie.

Proporcionalita – Míra automatizace odpovídá riziku chyby. Běžná standardizace textu má jiné důsledky než změna úmyslu z nehody na sebevraždu.

Reprodukovatelnost – Stejný vstup zpracovaný stejnou verzí nástroje musí vést ke stejnému výsledku. Pokud je model nedeterministický, musí být řízena konfigurace a uchován výstupní skóre.

Validace na reprezentativních datech – Nástroj se nesmí schválit pouze na trénovacích datech. Ověření musí zahrnout časově oddělenou validační sadu, neobvyklé případy a významné skupiny příčin smrti.

Kontrola falešně negativních výsledků – Zvláštní pozornost se věnuje případům, kdy model chybu nerozpozná. V agendě kvality dat může být opomenutá závažná chyba horší než nadbytečné upozornění.

Oddělení předběžných a finálních dat – Každý soubor a výstup musí být jednoznačně označen jako pracovní, předběžný, prefinální nebo finální. Automatizace nesmí způsobit záměnu stavu dat.

Bezpečné využití externích zdrojů – Propojení se provádí pouze pro schválený účel, ve schváleném prostředí a s doloženou kvalitou a aktuálností zdroje.

Průběžné učení z expertní práce – Potvrzené opravy, zamítnuté návrhy a důvody rozhodnutí se využívají pro aktualizaci pravidel, edukaci a případně nové trénování modelu.

4. Cílový procesní model

4.1 Přehled end-to-end workflow

Fáze	Vstup	Automatizovaný krok	Výstup	Kontrolní bod
A. Příjem a úplnost	Nový nebo opravný LPZ	Technická validace, deduplikace, sledování včasnosti.	Přijatý záznam nebo chybové hlášení.	Identita záznamu, stav předání, audit.
B. Standardizace textu	Volné texty a kódy	Normalizace formátu, zkratk, překlepů a segmentace.	Standardizovaný text se zachováním originálu.	Zákaz významové změny bez pravidla.
C. Kódovací podpora	Standardizovaný text	Návrh kódu MKN a skóre jistoty.	Návrh kódu / více kandidátů.	Kontrola nesouladu text–kód.
D. Vnitřní validace	Údaje LPZ a posloupnost	Pravidla věk, pohlaví, validita kódu, logika posloupnosti a časů.	Seznam nálezů a návrhů oprav.	Riziková klasifikace nálezu.
E. Externí validace	LPZ + schválený externí zdroj	Párování, porovnání a výpočet míry shody.	Potvrzení, nesoulad nebo nepárování případ.	Kvalita párování a aktuálnost zdroje.
F. Rozhodnutí	Nález, návrh a důkazy	Směrování podle rizika a kompetence.	Automatické přijetí, expertní fronta nebo zamítnutí.	Schválení oprávněnou rolí.
G. Zpracování	Schválené rozhodnutí	Kontrolovaná změna odvozeného/statistického záznamu.	Nová verze záznamu.	Auditní stopa a možnost návratu.
H. Finalizace	Validovaná dávka	Souhrn úplnosti a kvality, uzavření verze.	Předběžný/prefinální/finální soubor.	Formální akceptace a označení stavu.
I. Zpětná vazba	Provozní výsledky	Monitoring modelu, analýza chyb, edukace.	Aktualizovaná pravidla, model nebo školení.	Řízení změny a nové ověření.

4.2 Stavový model záznamu

Pro metodickou i technickou kontrolu se doporučuje zavést explicitní stavový model. Stav nesmí být odvozován pouze z toho, zda je pole vyplněno; musí být uchován jako samostatná metadata.

Stav	Význam	Povolený následující krok
Přijat	Záznam byl převzat a má technickou identitu.	Technická kontrola.
Technicky validní	Struktura a povinná metadata splňují minimální požadavky.	Standardizace textu.
Standardizován	Byl vytvořen odvozený normalizovaný text; originál zůstává zachován.	Kódovací a logické kontroly.
S nálezem	Existuje jeden nebo více nesouladů.	Automatické řešení nebo expertní fronta.
Čeká na externí zdroj	Rozhodnutí nelze dokončit před dostupností registru, toxikologie nebo policejní informace.	Opakované spárování po aktualizaci.
Expertně posouzen	Oprávněná osoba návrh přijala, upravila nebo zamítla.	Zpracování a audit.
Prefinální	Hlavní validační cyklus je dokončen, ale mohou přijít omezené opravy.	Kontrola rozdílů vůči finálním datům.
Finální	Verze byla formálně uzavřena pro daný účel.	Pouze řízená oprava s novou verzí.



5. Datový a metadatový standard

5.1 Minimální vrstvy záznamu

Automatizované zpracování musí oddělovat zdrojová data, odvozené transformace a schválený statistický výsledek. Doporučuje se minimálně následující vrstvení:

- zdrojová vrstva – přesná podoba LPZ a navazujících opravných údajů;
- normalizační vrstva – standardizovaný text a technické transformace;
- analytická vrstva – příznaky, pravidlové nálezy, modelová skóre a kandidátní kódy;
- rozhodovací vrstva – návrh, důvod, výsledek expertního posouzení a schvalující role;
- publikační/statistická vrstva – hodnoty určené pro konkrétní předběžný nebo finální výstup.
-

5.2 Povinná metadata automatického zásahu

Metadata	Požadavek
Identifikace nástroje	Název komponenty, verze, vlastník a provozní prostředí.
Čas zpracování	Datum a čas každého významného kroku.
Verze pravidel / modelu	Jednoznačný identifikátor konfigurace, lexikonu, klasifikace a modelu.
Vstupní otisk	Identifikace datové verze, nad kterou byl výsledek vytvořen.
Typ zásahu	Technická normalizace, návrh kódu, validační nálezy, externí porovnání, návrh opravy.
Skóre / důvod	Pravděpodobnost, pořadí kandidátů nebo konkrétní pravidlo, které se aktivovalo.
Výsledek rozhodnutí	Automaticky přijato, přijato expertem, upraveno, zamítnuto, odloženo.
Odpovědná role	Identita nebo role osoby či procesu, který rozhodnutí provedl.
Odkaz na důkaz	Použitý externí zdroj, dávka, párovací klíč nebo expertní poznámka.

5.3 Kvalita externích dat

Každý externí zdroj musí mít datový profil. Ten má popsat účel, správce, časové pokrytí, datum uzavření, úplnost, známé podhodnocení, pravidla opravy, možnost zpětné změny a dostupné identifikátory pro párování. Zdroj, který je neúplný nebo podhodnocený, může být velmi cenný pro nalezení konkrétní informace, ale nesmí být bez dalšího používán jako „zlatý standard“ pro hodnocení všech záznamů.

Příklad

Pokud externí registr neobsahuje záznam, nelze automaticky uzavřít, že sledovaná skutečnost nenastala. Metodicky je nutné odlišit „nenalezeno ve zdroji“, „vyšetření nebylo provedeno“, „výsledek dosud není dostupný“ a „výsledek je negativní“.

6. Metodika standardizace textových údajů

6.1 Účel a zdrojová základna

Volný text na LPZ je klinicky bohatý, ale velmi variabilní. Vyskytují se zkratky, latinské termíny, různé pravopisné varianty, překlepy, kombinace více stavů na jednom řádku a nejednotný zápis času nebo anatomické lokalizace. Veřejné instruktážní materiály ÚZIS zdůrazňují význam konkrétního popisu a správné posloupnosti. Pro automatizaci je proto vhodné vytvářet řízenou terminologickou bázi z odborně ověřených historických záznamů; ta musí být průběžně spravována, verzována a testována. [4,5]

6.2 Povolené automatické transformace

Typ transformace	Příklad	Režim
Technické sjednocení	mezery, interpunkce, velikost písmen, standardní kódování znaků	Automatické; vždy zachovat originál.
Rozvinutí schválené zkratky	KPR → kardiopulmonální resuscitace; CHOPN → chronická obstrukční plicní nemoc	Automatické pouze při jednoznačném slovníku; jinak kandidátní významy.
Oprava jednoznačného překlepu	srdečná zástava → srdeční zástava	Automatické, pokud nehrozí změna diagnózy.
Normalizace latinského a českého termínu	ca plic → karcinom plic	Automatické jako odvozený text; zdrojový text zůstává.
Segmentace sdruženého textu	oddělení dvou stavů zapsaných na jednom řádku	Návrh; automatické zpracování jen pro schválené vzory.
Doplnění nevyjádřeného významu	odvození konkrétní diagnózy z kontextu	Není povoleno jako technická normalizace; vyžaduje modelový návrh a kontrolu.

6.3 Správa lexikonu

Lexikon se spravuje jako řízený referenční objekt. Každá položka má obsahovat původní výraz, normalizovanou podobu, význam, vazbu na kód nebo množinu kódů, zdroj schválení, datum účinnosti a stav. Nový termín se do produkčního lexikonu zařadí až po odborné kontrole. U nejednoznačných zkratk musí lexikon uchovávat kontextové podmínky nebo označení, že automatické rozvinutí není dovoleno.

6.4 Kontrola kvality standardizace

- pravidelně měřit podíl textů, které byly zpracovány bez zásahu, s automatickou transformací a s neznámým termínem;
- sledovat nejčastější nové a odmítnuté výrazy podle pracoviště a období;
- provádět vzorkovou kontrolu významové shody originálu a normalizovaného textu;
- odděleně vyhodnocovat běžné diagnózy a vzácné či vysoce rizikové oblasti;
- při změně MKN nebo kódovacího nástroje provést test celé reprezentativní sady.



7. Automatizovaná podpora kódování

7.1 Funkční model

Kódovací komponenta přijímá standardizovaný text a vrací jeden nebo více kandidátních kódů MKN s vysvětlením nebo skóre. Nesmí bez dalšího předpokládat, že kód uvedený na LPZ je správnější než text. Veřejné instruktážní materiály ÚZIS upozorňují, že textový popis je pro správnou interpretaci zásadní a nelze jej nahradit mechanickým převzetím kódu. [4,5] Kódovací návrh se proto porovnává se zdrojovým kódem a rozdíl se klasifikuje jako shoda, přípustná varianta, nejednoznačnost nebo pravděpodobný nesoulad.

7.2 Rozhodovací režimy

Režim	Charakter případu	Povolená akce
K0 – bez návrhu	Text není dostatečný nebo model nemá přijatelnou jistotu.	Předat expertovi; nevynucovat kód.
K1 – potvrzení	Model a zdrojový kód se shodují a nejsou aktivovány další kontroly.	Zaznamenat potvrzení; možné automatické pokračování.
K2 – standardní kandidát	Jednoznačný běžný termín s vysokou spolehlivostí.	Navrhnout kód; režim přijetí podle schválené politiky.
K3 – více kandidátů	Text odpovídá více kódům nebo vyžaduje doplňkovou informaci.	Zobrazit seřazené kandidáty a chybějící údaj.
K4 – významný rozpor	Navržený kód mění kapitolu MKN, vnější příčinu, novotvar nebo jinou citlivou kategorii.	Povinné expertní posouzení.

7.3 Vysvětlitelnost návrhu

Uživatel musí vidět nejméně standardizovaný text, zdrojový kód, navržený kód, aktivované synonymum nebo pravidlo, míru jistoty a případnou vazbu na podobné historické případy. Pouhé číslo pravděpodobnosti není dostatečným vysvětlením. U složitých modelů je nutné připojit stručný strojově i lidsky čitelný důvod.

7.4 Přejít na MKN-11

Lexikon a normalizační vrstva se mají koncipovat tak, aby nebyly pevně svázány pouze s jedním kódem MKN-10. Textové termíny lze využít pro obohacení české základní vrstvy MKN-11 a pro nástroje typu coding tool, API a dávkové zpracování. V přechodném období musí být transparentně oddělena vazba na MKN-10, MKN-11 Foundation a příslušnou statistickou linearizaci. Mapování mezi revizemi se nesmí považovat za automaticky bezetržové.



8. Detekce chyb a automatizované návrhy oprav

8.1 Typologie chyb

Kategorie	Příklady	Dopad
Strukturální	chybějící povinné pole, neplatný formát, duplicita	Záznam nelze bezpečně zpracovat.
Kódová	neplatný nebo zrušený kód, neodpovídající počet znaků	Riziko chybného zařazení.
Demografická	nesoulad diagnózy s věkem nebo pohlavím	Možná chyba zápisu nebo párování.
Text–kód	význam textu neodpovídá uvedenému kódu	Riziko chybného výběru příčiny.
Posloupnost	stavy nejsou v kauzálním pořadí nebo jsou spojeny na jednom řádku	IRIS nemusí správně vybrat základní příčinu.
Časová	doba trvání je nelogická vůči posloupnosti	Zhoršuje rekonstrukci kauzálního řetězce.
Externí nesoulad	policejní, onkologický, infekční nebo toxikologický zdroj obsahuje odlišnou informaci	Může změnit kategorii nebo detail příčiny smrti.
Neúplnost	chybí opravný LPZ, výsledek pitvy, toxikologie nebo poskytovatel	Záznam nelze uzavřít s požadovanou jistotou.

8.2 Úrovně automatické opravy

Úroveň	Definice	Příklady	Schválení
A – technická	Nemění medicínský ani statistický význam.	mezery, formát, jednoznačný překlep	Automaticky; audit.
B – pravidlová	Mění strukturu, ale je kryta schváleným jednoznačným pravidlem.	rozdělení známé chybné kompozice na dva řádky	Automaticky nebo s kontrolou dle rizika.
C – významová	Mění kód, posloupnost nebo klasifikaci případu.	novotvar nejistého chování → zhoubný dle NOR	Povinný návrh; schválení expertem nebo formálně schváleným protokolem.
D – kritická	Mění úmysl nebo citlivou vnější příčinu, případně je zdrojový konflikt.	nehoda ↔ sebevražda; neurčený úmysl; intoxikace s více látkami	Vždy individuální odborné rozhodnutí.

8.3 Učení z chybových dávek a z expertních rozhodnutí

Chybové dávky, expertní opravy a informace o pravidlech použitých automatizovaným kódovacím systémem tvoří cenný učící soubor. Každý případ má být klasifikován podle typu chyby, použitého pravidla, výsledného rozhodnutí a důvodu. Historické případy se nemají pouze opravit a uzavřít; mají se využít pro tvorbu opakovatelných pravidel, testů a vzdělávacích příkladů. IRIS je mezinárodně používaný systém pro automatizované kódování vícečetných příčin smrti a výběr základní příčiny. [8,9]



9. Metodika validace s externími zdroji

9.1 Obecný validační protokol

1. Vymežit validační otázku: jaká konkrétní skutečnost má být externím zdrojem ověřena nebo doplněna.
2. Popsat zdroj: správce, právní titul a účel použití, časové pokrytí, okamžik uzavření, známé limity a pravidla oprav.
3. Stanovit párovací strategii a vyhodnotit falešná spojení i nezachycená spojení.
4. Určit hierarchii důkazů pro situaci, kdy se LPZ a externí zdroj rozcházejí.
5. Rozdělit výsledek na shodu, vysvětlitelný rozdíl, pravděpodobnou chybu, nejednoznačnost a nepárování případ.
6. Předem určit, které výsledky lze zpracovat hromadně a které musí posoudit odborník.
7. Po dokončení vytvořit protokol o počtech, typech změn, dopadu na statistiku, nevyřešených případech a použité verzi zdroje.

9.2 Validace sebevražd a dalších vnějších příčin

U úmrtí z vnějších příčin může být konečný výsledek policejního nebo jiného šetření dostupný později než původní LPZ. Automatizace je vhodná pro párování, třídění rozdílů a přípravu odborné fronty, nikoli pro nekontrolovanou změnu smyslu informace.

Veřejná analytická studie ÚZIS/NZIP k roku 2024 ukázala, že systematické porovnání statistických a policejních údajů může významně změnit vykázaný počet sebevražd i počet událostí nezjištěného úmyslu. Studie současně upozorňuje, že taková metodická změna může vytvořit zlom v časové řadě a musí být uživatelům transparentně vysvětlena. [14]

Výsledek porovnání	Doporučený postup
Shoda zdrojů	Automatické potvrzení; bez významové změny.
Externí zdroj: sebevražda; LPZ: nehoda nebo nezjištěný úmysl	Kritická expertní fronta; ověřit stav a konečnost šetření, text LPZ a možnost opravy.
LPZ: sebevražda; externí zdroj bez záznamu	Provéřit párování a úplnost externího zdroje; absence záznamu není důkazem opaku.
Rozdíl pouze v mechanismu nebo detailu	Navrhnout doplnění, pokud je informace konečná, dostatečně konkrétní a metodicky použitelná.

9.3 Validace intoxikací a toxikologických nálezů

U intoxikací je vhodné porovnávat LPZ, pitevní a toxikologické informace a další oprávněně použité evidence. Ideální shoda nastává, pokud zdroje společně dokládají přítomnost látky, klinickou nebo forenzní souvislost a roli intoxikace v kauzální posloupnosti smrti.

Automatizace musí rozlišovat detekci látky od závěru, že intoxikace byla příčinou smrti. Samotná přítomnost látky, neúplný registr nebo chybějící toxikologie nesmějí automaticky vést k významové změně. Systém má kontrolovat návaznost oprav, dostupnost konečného výsledku a konzistenci mezi zdroji.

9.4 Validace novotvarů s využitím onkologického registru

Onkologický registr může pomoci ověřit typ, topografii, morfologii a chování novotvaru, pokud je záznam v LPZ neurčitý nebo v rozporu s dostupnou historií. Pravidlový nebo statistický model může vytvořit návrh a skóre jistoty, ale změna chování novotvaru nebo jeho lokalizace musí být opřena o konkrétní registrovou informaci a řízena podle následku možné chyby.

Kontrolní otázka	Minimální požadavek
Je nalezen spolehlivý záznam stejné osoby?	Doložené párování a vyhodnocení rizika záměny.
Je registrová informace časově relevantní?	Datum diagnózy a stav onemocnění musí odpovídat období před úmrtím.
Odpovídá text LPZ registru?	Rozdíl musí být kategorizován; model nesmí odstranit nejednoznačnost bez důkazu.
Jaký je dopad změny?	Zvláště hodnotit změnu chování, lokalizace, kapitoly MKN a základní příčiny smrti.
Je návrh dostatečně jistý?	Detekční prahy stanovit podle rizika a ověřit falešně pozitivní i falešně negativní výsledky.

9.5 Tuberkulóza a infekční onemocnění

Specializované registry lze využít pro ověření, zda byl u zemřelého veden aktivní nebo laboratorně potvrzený případ konkrétní infekce. Automatizace má připravit seznam shod a rozdílů, nikoli bez dalšího přenášet každé hlášení infekce do kauzální posloupnosti smrti. Rozhodující je časová a klinická souvislost, stav případu a kvalita zdroje.

9.6 Kontroly řídce se vyskytujících a nepřesně vymezených příčin

Samostatnou skupinu tvoří neobvyklé, nespecifické nebo nepřesně vymezené kódy. Automatizace má tyto případy prioritizovat, vyhledat dostupné doplňující informace a nabídnout konzistentní dotaz pro poskytovatele. Nemá však nahrazovat chybějící klinický údaj pravděpodobnou diagnózou.



10. Řízení modelů a pravidel

10.1 Klasifikace automatizačních komponent

Typ	Příklad	Riziko	Minimální režim řízení
Deterministické technické pravidlo	formát, povinné pole, syntaktická kontrola	nízké	testovací sada, verzování, audit
Terminologické pravidlo	rozvinutí zkratky, synonymum	nízké až střední	odborně schválený lexikon, regresní test
Logické / klinické pravidlo	věk–diagnóza, posloupnost	střední až vysoké	garant pravidla, popis výjimek, expertní workflow
Statistický model	klasifikační model pro návrh opravy	vysoké	model, validační sada, detekční prahy, monitoring driftu
Jazykový model / komplexní NLP	segmentace a význam textu	vysoké	uzavřený účel, zákaz nedoloženého doplňování, silná lidská kontrola
Integrační párování	LPZ–Policie, LPZ–NRPATV, LPZ–NOR	vysoké	měření kvality párování, řešení konfliktů a nepárování případů

10.2 Povinná dokumentace modelu

- název, vlastník, odborný garant a kontaktní role;
- přesně vymezený účel a zakázaná použití;
- popis trénovacích, validačních a testovacích dat včetně období;
- vstupní proměnné, předzpracování a známé závislosti;
- metriky celkem i pro významné podskupiny;
- zvolený rozhodovací práh a jeho zdůvodnění;
- analýza falešně pozitivních a falešně negativních výsledků;
- známé limity, neobvyklé scénáře a pravidla;
- verze kódu, knihoven, lexikonu a klasifikace;
- plán monitoringu, odpovědnost za incident a podmínky odstavení modelu z procesu.

10.3 Akceptační proces

1. Odborný vlastník formálně schválí účel a očekávaný přínos.
2. Datový vlastník potvrdí zákonnost a vhodnost vstupních zdrojů.
3. Vývojový tým doloží technické testy a reprodukovatelnost.
4. Nezávislá odborná validace posoudí výsledky na nezávislé sadě.
5. Proběhne pilotní výpočet, v němž nástroj vytváří návrhy bez dopadu do dat.
6. Následuje finální výpočet s expertním schvalováním všech významových změn.



7. Po vyhodnocení přínosu, chyb a provozní zátěže rozhodne gestor o rozsahu rutinního nasazení.
8. Každé rozšíření účelu nebo změna datové základny se posuzuje jako změna vyžadující nové ověření.

10.4 Detekční prahy a práce s nejistotou

Jednotný detekční práh pro všechny diagnózy není vhodný. Prahý se mají stanovovat podle následku chyby, prevalence případu, kvality zdroje a dostupnosti expertní kapacity. U technické normalizace lze používat velmi široké automatické pokrytí. U změny novotvaru, vnější příčiny nebo úmyslu se doporučuje konzervativní režim a povinná kontrola. Systém musí umět výslovně vrátit „nelze rozhodnout“; nejistota není chyba systému, pokud je správně identifikována a směřována.



11. Role a odpovědnosti

11.1 Základní role

Vlastník procesu – Odpovídá za cíle, priority, zdroje a konečné provozní rozhodnutí.

Odborný garant příčin smrti – Schvaluje metodická pravidla, rizikové scénáře a interpretaci výsledků.

Garant klasifikace – Zajišťuje soulad s MKN-10/MKN-11 a změnovými cykly.

Datový vlastník – Schvaluje účel použití dat, přístupy a integrační podmínky.

Vlastník modelu / pravidla – Udržuje dokumentaci, verzi, testy a provozní metriky.

Kodér / analytik – Posuzuje případy ve frontě, dokumentuje rozhodnutí a poskytuje zpětnou vazbu.

Správce aplikace – Zajišťuje dostupnost, konfiguraci, logování a obnovu.

Producent oficiální statistiky / metodický partner – Posuzuje dopad do kódování, výběru základní příčiny a zveřejňovaných statistik a zajišťuje soulad s národní a mezinárodní metodikou.

Bezpečnostní a právní role – Kontrolují oprávněnost, bezpečnost a řízení incidentů.

11.2 RACI matice

Činnost	Vlastník procesu	Odborný garant	Vlastník modelu	Kodér	Producent statistiky
Schválení účelu	A	R/C	C	I	C
Návrh pravidla / modelu	C	C	R	C	C
Validace na testovací sadě	I	A/R	R	C	C
Tichý pilot	A	R	R	R	C
Schválení významové opravy	I	A	C	R	C
Rutinní monitoring	I	C	A/R	C	I
Změna dopadu do oficiální statistiky	A	R	C	C	A/R
Incident a odstavení	A	C	R	I	I/C

Legenda: R – vykonává, A – konečně odpovídá, C – konzultuje, I – je informován. Konkrétní organizační přiřazení musí být určeno před použitím metodiky v dané instituci.



12. Provoz, monitoring a řízení incidentů

12.1 Provozní monitoring

Oblast	Ukazatel	Frekvence	Varovný signál
Objem	počet zpracovaných záznamů a podíl automatických kroků	denně / dávka	neočekávaný propad nebo nárůst
Úplnost	chybějící LPZ, neznámý poskytovatel, čekání na zdroj	týdně	odchylka od harmonogramu
Kvalita návrhů	míra přijetí, úprav a zamítnutí	měsíčně	pokles přijetí v konkrétní skupině
Falešně negativní chyby	chyby nalezené později, které nástroj neoznačil	po validačním cyklu	nárůst nebo závažný jednotlivý případ
Drift	změna slovníku, distribuce kódů a skóre	měsíčně / čtvrtletně	nové termíny nebo posun mimo validační data
Párování	podíl shod, konfliktů a nepárováných záznamů	každá integrace	pokles shody po změně zdroje
Výkon	doba zpracování a délka expertní fronty	týdně	fronta ohrožuje roční harmonogram
Stabilita	chyby služby, nedostupnost, opakované běhy	průběžně	neúplný běh nebo odlišný výsledek

12.2 Incidenty

Za incident se považuje zejména hromadná chybná transformace, změna výsledku po opakovaném zpracování stejnou verzí, nesprávné párování osob, únik nebo neoprávněné zpřístupnění dat, nezdokumentovaná změna modelu, nesoulad mezi zobrazeným a uloženým rozhodnutím nebo zjištění, že model systematicky opomíjí významnou skupinu případů.

1. Zastavit nebo omezit dotčenou automatickou funkci, pokud může pokračovat vznik chybných dat.
2. Zajistit logy, verzi vstupu, konfiguraci a seznam dotčených záznamů.
3. Vyhodnotit závažnost a informovat vlastníka procesu, odborného garanta a podle povahy další role.
4. Provést nápravný běh pouze po schválení a zachovat vazbu mezi původním a opraveným výstupem.
5. Uzavřít incident identifikací příčiny, preventivním opatřením a případnou aktualizací testovací sady.

12.3 Možnost návratu a odstavení

Každá komponenta musí mít provozní postup pro návrat na předchozí verzi a pro přechod na manuální nebo pravidlový režim. Odstavení nesmí znepřístupnit zdrojová data ani auditní stopu. Při změně klasifikace, rozhraní nebo externího registru se doporučuje dočasný paralelní běh staré a nové verze a porovnání výsledků.



13. Ukazatele kvality a přínosu

13.1 Kvalita dat

Ukazatel	Definice	Interpretace
Úplnost LPZ	podíl očekávaných LPZ, které jsou k danému datu dostupné	Oddělit od kvality algoritmu; automatizace může pomoci urgencím.
Podíl záznamů bez základní příčiny	stav v předběžné dávce a jeho vývoj	Umožňuje posoudit použitelnost předběžných dat.
Podíl validačních nálezů	záznamy s alespoň jedním nálezem / všechny záznamy	Změna může znamenat lepší detekci i horší vstupní kvalitu.
Míra potvrzených chyb	expertem potvrzené chyby / označené případy	Praktická přesnost upozornění.
Míra opomenutých chyb	později zjištěné chyby, které nástroj neoznačil	Klíčový bezpečnostní ukazatel.
Podíl neurčených a nepřesných příčin	vývoj vybraných kódů v čase	Nutno interpretovat s klinickým a populačním kontextem.

13.2 Provozní přínos

- doba od přijetí LPZ k prvnímu validačnímu výsledku;
- počet případů vyřešených bez kontaktování lékaře;
- počet hodin expertní práce na 1 000 záznamů;
- délka fronty před rozhodujícími milníky ročního zpracování;
- podíl opakovaných chyb, pro něž již existuje automatické pravidlo;
- čas mezi dostupností externího zdroje a dokončením validačního cyklu;
- počet a závažnost incidentů a čas nápravy.

13.3 Dopad na statistiku

U každé významné validační aktivity je třeba vyčíslit nejen počet opravených záznamů, ale také změnu výsledné statistiky: přesuny mezi kapitolami MKN, změnu věkově a regionálně specifických ukazatelů, dopad na časovou řadu a rozdíl mezi předběžnou a finální verzí. Veřejně popsání validace sebevražd za rok 2024 ukazuje, že metodicky odůvodněné opravy mohou změnit nejen celkový počet, ale také rozdělení mezi sebevraždy, nehody a události nezjištěného úmyslu. Proto je nutné sledovat dopad a transparentně popsat případný zlom v časové řadě. [14]



14. Provozní cyklus validačního roku

Automatizační plán musí respektovat, že zdrojové informace dozrávají v různém čase a že některé opravy lze provést až po dostupnosti konečných výsledků pitvy, toxikologie nebo externího šetření. Konkrétní data se řídí národním harmonogramem; následující rámec je obecně použitelným provozním cyklem.

Období / fáze	Hlavní automatizované aktivity	Hlavní lidské rozhodnutí
Průběžně při vzniku záznamu	technická validace, kontrola úplnosti, standardizace textu a okamžitá zpětná vazba	řešení kritických nebo nevratných chyb co nejdříve jejich vzniku
Konsolidace referenčního roku	deduplikace, aktualizace lexikonu, logické a demografické kontroly	prioritizace opakovaných chyb a plán externích validací
Předběžná datová verze	označení stavu dat, soupis chybějících příčin a měření úplnosti	rozhodnutí o povoleném využití předběžných výstupů
Po uzavření externích zdrojů	párování, validační modely, třídění shod a nesouladů	schválení hromadných oprav a individuální řešení kritických případů
Prefinální kontrola	porovnání verzí, kontrola neobvyklých změn a souhrn KPI	formální akceptace připravenosti k finalizaci
Po finalizaci	vyhodnocení incidentů, chyb, dopadu na statistiku a aktualizace testovacích sad	schválení změn pravidel a modelů pro další cyklus

Předběžná data

Předběžné nebo prefinální výstupy lze používat pouze pro předem vymezené účely a musí být zřetelně odlišeny od oficiální finální statistiky. Součástí každého výstupu má být informace o úplnosti, známých limitech a očekávaných revizích.

15. Doporučený postup zavedení automatizace

15.1 Etapy

Etapa	Cíl	Minimální výstup	Podmínka přechodu
0. Inventarizace	Zmapovat existující pravidla, skripty, modely a datové vazby.	katalog komponent, vlastníků, účelů a verzí	žádná provozní komponenta bez vlastníka a popsaného účelu
1. Standardizace	Zavést jednotnou auditní stopu, stavový model a správu terminologie.	datový a metadatový standard	reprodukovatelný běh a ochrana původního záznamu
2. Pilotní testy	Porovnávat návrhy nástroje s expertní prací bez zásahu do produkčních dat.	validační report a analýza chyb	příjemná kvalita, známé limity a bezpečný postup selhání
3. Pilotní začlenění do workflow	Zapojit nástroj do workflow s povinným schvalováním významových změn.	uživatelská fronta, log rozhodnutí a KPI	prokázaný přínos bez zhoršení kvality a s přijatelností pro odborníky
4. Omezený rutinní provoz	Automatizovat nízkorizikové kroky a vybrané schválené scénáře.	provozní dokumentace, monitoring a incidentní proces	stabilní výsledky a možnost návratu na předchozí verzi



Etapu	Cíl	Minimální výstup	Podmínka přechodu
5. Rozšíření	Postupně přidávat zdroje, skupiny příčin a podporu MKN-11.	nové schválené verze metodiky a komponent	samostatné ověření každého rozšíření

15.2 Praktické priority

1. Zavést jednotné logování vstupů, návrhů, rozhodnutí a změn napříč všemi automatizovanými komponentami.
2. Vytvořit řízený terminologický lexikon a trénovací sadu obsahující běžné i rizikové příklady.
3. Formálně popsat pravidla pro rozdělení plně automatických, navrhovaných a expertně rozhodovaných kroků.
4. Pro každý externí zdroj vytvořit datový profil, validační otázku, párovací protokol a hierarchii důkazů.
5. Zavést protokol modelu, validační protokol a akceptační checklist jako povinné provozní dokumenty.
6. Měřit opomenuté chyby, dopad na časové řady a pracovní zátěž, nikoli pouze celkovou správnost modelu.
7. Připravit proces řízení změn, incidentů, návratu na předchozí verzi a dlouhodobé technické podpory.
8. Pravidelně převádět zjištěné chyby do cílené zpětné vazby a vzdělávání zadavatelů LPZ.

15.3 Rozhodnutí, která musí být přijata před provozem

- kdo je vlastníkem procesu, jednotlivých pravidel, modelů a externích datových vazeb;
- které typy zásahů mohou být plně automatické a které vyžadují odborné potvrzení;
- jaké metriky a detekční prahy jsou podmínkou akceptace a jak se budou sledovat v provozu;
- jak se bude zacházet s předběžnými daty a jak se uživatelům vysvětlí revize;
- jaký je incidentní postup, možnost odstavení a návratu na předchozí verzi;
- jak bude zajištěna dlouhodobá údržba po ukončení vývojové nebo projektové fáze.



16. Edukace, zpětná vazba a komunikace s poskytovateli

Automatizace má kromě opravy existujících dat působit preventivně. Výstupy z detekce chyb se mají agregovat do přehledů nejčastějších problémů, modelových příkladů a cílených doporučení pro lékaře a pracoviště. Veřejné materiály ÚZIS zdůrazňují význam správné kauzální posloupnosti, doby trvání, oddělení části I a II, přesného popisu vnější příčiny a doplnění nové informace po pitvě nebo toxikologii. [4,5]

16.1 Zásady zpětné vazby

- zpětná vazba musí být konkrétní a uvádět, proč daný zápis nelze správně zpracovat;
- má rozlišovat technickou chybu, metodickou chybu a skutečně chybějící medicínskou informaci;
- má používat anonymizované nebo vhodně zabezpečené modelové příklady;
- má být prioritizována podle četnosti a dopadu na statistiku;
- opakované chyby stejného pracoviště mají vést k cílené edukaci, nikoli pouze k opakovanému obvolávání;
- změna elektronického formuláře nebo validace při zadávání musí být doprovázena vysvětlením a podporou uživatelů.

16.2 Příklady témat pro školení

- kauzální posloupnost od základní k bezprostřední příčině smrti;
- rozdíl mezi částí I a dalšími přispívajícími stavy v části II;
- vnější příčiny, úmysl, mechanismus úrazu;
- význam textu a rizika používání pouze obecných stavů typu kardiorepirační selhání;
- zaslání opravného LPZ po výsledku pitvy nebo toxikologie;
- časté zkratky, nejednoznačné formulace a vazba na MKN.



17. Vazba na implementaci MKN-11

MKN-11 přináší odlišnou strukturu, vyšší granularitu, rozsáhlou terminologii, možnost využití doplňkových kódů. Automatizace agendy LPZ je proto příležitostí připravit terminologická a integrační aktiva, která budou použitelná i po přechodu z MKN-10.

Při vývoji je vhodné oddělit tři vrstvy: klinický termín v přirozeném jazyce, jeho normalizovaný koncept a konkrétní kód v dané revizi klasifikace. Lexikon nemá být pouhou tabulkou „text = MKN-10 kód“. Má umožnit více synonym, kontext, český i latinský termín, vazbu na slovník a zaznamenání nejistoty nebo chybějícího detailu.

Přechod vyžaduje paralelní testování. Model natrénovaný na MKN-10 nelze bez nového ověření považovat za model MKN-11. Zároveň mohou historické texty LPZ obohatit české terminologické podklady a odhalit výrazy, které v překladu nebo kódovacím nástroji zatím chybějí.

Oblast	Požadavek při přechodu
Lexikon	verzovat vazby na MKN-10 a MKN-11; zachovat klinický koncept
Modely	nové trénování nebo validace; nepřebírat metriky z MKN-10
Rozhraní	podpora kódovacího nástroje/API a případně dávkového zpracování
Audit	zaznamenat použitou revizi a verzi klasifikace u každého výsledku
Statistika	posoudit dopad změny klasifikace na časové řady a srovnatelnost
Školení	připravit kodéry, analytiky i zadavatele LPZ na nové principy



18. Závěr a doporučení pro praxi

Automatizace může zvýšit konzistenci, snížit opakovanou manuální zátěž a urychlit dostupnost kvalitních dat o příčinách úmrtí. Největší přínos nevzniká samotným klasifikačním modelem, ale propojením kvalitního vstupu, standardizace textu, pravidel MKN, automatizovaného kódování, expertních rozhodnutí, externích validací a řízeného provozního workflow.

Současně jde o oblast s vysokými nároky na metodickou kontinuitu. Chybná automatická změna se může promítnout do oficiální statistiky, mezinárodního srovnání a rozhodování zdravotní politiky. Automatizace proto musí být budována jako auditovatelná podpora odborné práce, nikoli jako neprůhledná náhrada odpovědnosti.

Organizace, která nástroj zavádí, má začít nízkorizikovými a dobře ověřitelnými kroky, postupovat přes pilotní ověření a každý další účel posuzovat jako samostatné rozšíření. Povinnou součástí provozu jsou vlastnictví, dokumentace, sledování kvality, řízení incidentů, možnost návratu a transparentní popis dopadu na statistické výstupy.

Doporučení

Před produkčním nasazením použijte validační protokol, detailní popis modelu a kontrolní seznam v přílohách tohoto dokumentu. U významových změn vždy doložte zdroj informace, použité pravidlo, míru nejistoty a odpovědnou schvalující roli.



19. Veřejné zdroje a normativní rámec

Následující veřejně dostupné zdroje tvoří hlavní východiska metodiky. Odkazy byly ověřeny k datu zpracování dokumentu; při praktickém použití je nutné ověřit aktuální znění právních předpisů, klasifikací a metodických materiálů. Odkaz na akt o umělé inteligenci nepředjímá právní klasifikaci konkrétního nástroje; metodika přebírá principy logování, lidského dohledu, přesnosti a robustnosti jako dobrou praxi řízení rizik.

[1] ÚZIS ČR – Informační systém List o prohlídce zemřelého

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[2] Vyhláška č. 297/2012 Sb., o Listu o prohlídce zemřelého – e-Sbírka

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[3] Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách – e-Sbírka

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[4] ÚZIS ČR – Vyplňování informací na Listu o prohlídce zemřelého v ČR

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[5] ÚZIS ČR – Metodika NZIS: Informační systém List o prohlídce zemřelého

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[6] WHO – Cause of death: certification, coding, selection and data quality

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[7] WHO – International Classification of Diseases (ICD-10 a ICD-11)

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[8] BfArM / Iris Institute – Iris software for automated coding of causes of death

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[9] Eurostat – Metadata k české statistice příčin smrti

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[10] Eurostat – Causes of death statistics: metodika a manuál

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[11] Eurostat – European Statistics Code of Practice

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[12] Nařízení (EU) 2016/679 (GDPR)

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[13] Nařízení (EU) 2024/1689 (akt o umělé inteligenci)

[Otevřít oficiální zdroj](#)

[14] NZIP – Validace počtu sebevražd v ČR v roce 2024

[Otevřít oficiální zdroj](#)



Příloha A – Slovník pojmů a zkratek

LPZ – List o prohlídce zemřelého.

IS LPZ – Informační systém pro sběr a zpracování LPZ.

ÚZIS ČR – Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky.

ČSÚ – Český statistický úřad.

IRIS – Software využívající pravidla WHO pro automatizované kódování a výběr příčiny smrti.

MKN-10 / MKN-11 – Mezinárodní klasifikace nemocí, desátá a jedenáctá revize.

Základní příčina smrti – Onemocnění nebo událost, která zahájila řetězec vedoucí ke smrti, vybraná podle pravidel MKN.

Vícečetné příčiny smrti – Všechny stavy a okolnosti uvedené na LPZ, nikoli pouze vybraná základní příčina.

NOR – Národní onkologický registr.

NRPATV – Národní registr pitev a toxikologických vyšetření.

RTBC – Registr tuberkulózy.

ISIN – Informační systém infekčních nemocí.

UI / AI – Umělá inteligence; v dokumentu zahrnuje modely strojového učení a jazykového zpracování.

XGBoost – Metoda strojového učení založená na souboru rozhodovacích stromů.

Accuracy – Podíl všech správných klasifikací.

Precision – Podíl skutečně správných případů mezi případy označenými modelem jako pozitivní.

Recall – Podíl zachycených pozitivních případů ze všech skutečně pozitivních případů.

Falešně negativní výsledek – Příklad, kdy existující chyba nebo pozitivní stav není nástrojem rozpoznán.

Popis modelu – Standardizovaný popis účelu, dat, metrik, limitů a provozu modelu.

Drift – Změna dat nebo vztahů v čase, která může snížit platnost modelu.

Prefinální data – Vysoce úplná, ale dosud ne formálně finální verze dat.



Příloha B – Vzor validačního protokolu

Pole protokolu	Obsah k doplnění
Název validační aktivity	
Odborný garant a vlastník	
Referenční rok a období běhu	
Validační otázka	
Zdroj LPZ / verze dávky	
Externí zdroj / datum uzavření	
Párovací klíče a pravidla	
Počet vstupních záznamů	
Počet spárovaných / nepárovaných	
Počet shod a typů nesouladu	
Automaticky přijaté změny	
Expertně potvrzené / zamítnuté návrhy	
Dopad na kapitoly MKN a časové řady	
Nevyřešené případy	
Použitá verze modelu / pravidla	
Závěr a schválení	



Příloha C – Minimální popis modelu

Oblast	Požadovaný obsah
Identifikace	název, verze, vlastník, odborný garant, datum účinnosti
Účel	konkrétní rozhodnutí, které model podporuje; zakázaná použití
Data	trénovací, validační a testovací období; zdroje; výběrová kritéria
Předzpracování	transformace, lexikon, chybějící hodnoty
Výstup	skóre, kategorie, kandidátní kód, vysvětlení
Metriky	accuracy, precision, recall, falešně negativní případy, podskupiny
Detekční prahy	hodnoty a jejich odborné zdůvodnění
Limity	známé slabiny, neobvyklé scénáře, závislost na zdroji
Human-in-the-loop	ktelé případy musí potvrdit expert
Monitoring	frekvence, vlastník, varovné limity
Změny	proces retrénování, schválení a návratu na předchozí verzi
Incident	kontakt a postup při chybném výsledku



Příloha D – Kontrolní seznam před produkčním nasazením

- ☐ Je účel nástroje vymezen jednou větou a je zřejmé, co nástroj nesmí dělat?
- ☐ Je určen vlastník a odborný garant?
- ☐ Jsou vstupní zdroje schválené a popsány jejich limity?
- ☐ Je zachován originální LPZ a oddělena odvozená vrstva?
- ☐ Je každá změna auditovatelná a vratná?
- ☐ Je model ověřen na nezávislé a časově oddělené sadě?
- ☐ Jsou vyhodnoceny falešně negativní výsledky a významné podskupiny?
- ☐ Je definována kategorie „nelze rozhodnout“?
- ☐ Je vymezeno, co se provede automaticky a co musí schválit expert?
- ☐ Proběhlo pilotní testování před nasazením modelu?
- ☐ Je připraven provozní monitoring a incidentní postup?
- ☐ Je zajištěno schválení producentem oficiální statistiky, pokud výstup ovlivňuje kódování nebo zveřejňované údaje?
- ☐ Je doložen plán podpory, aktualizace a odstavení?
- ☐ Je nastavena komunikace změny uživatelům a poskytovatelům?



Příloha E – Přehled automatizačních scénářů

Scénář	Typický přínos	Hlavní riziko	Doporučený režim
Technická kontrola a úplnost	rychlé odhalení neplatného formátu, duplicity nebo chybějícího pole	blokace správného záznamu nevhodně nastavenou kontrolou	plná automatizace s možností odůvodněné výjimky
Standardizace textu	sjednocení zkratk, synonym, pravopisu a struktury	nechtěná změna významu původního textu	automaticky pouze významově neutrální transformace; zachovat originál
Návrh kódu MKN	rychlejší a konzistentnější kódování	záměna podobných pojmů nebo ztráta kontextu	návrhový režim, skóre jistoty a zobrazení podpůrného textu
Kontrola posloupnosti	odhalení chybného pořadí nebo spojení více stavů na jednom řádku	přepsání klinické kauzality bez dostatečného podkladu	schválená pravidla; významové změny v expertní frontě
Validace novotvarů	zpřesnění neurčitých nebo rozporných záznamů podle registru	časový nesoulad, chybné párování nebo neaktuální stav	návrh opřený o konkrétní registrový údaj
Validace vnějších příčin	doplnění konečného výsledku šetření a přesnější úmysl	závažná změna kategorie a zlom v časové řadě	vždy odborné rozhodnutí u změny úmyslu; transparentní metodická poznámka
Validace intoxikací	propojení LPZ, pitvy a toxikologie	záměna přítomnosti látky za příčinu smrti	oddělit nález, kauzalitu a úmysl; kritické případy manuálně
Kontrola infekcí	ověření aktivního nebo potvrzeného případu	přenesení nesouvisející infekce do kauzální posloupnosti	vyžadovat časovou a klinickou souvislost
Přechod na MKN-11	využití terminologie, API a nových digitálních nástrojů	nepřenositelnost metrik a pravidel z MKN-10	paralelní validační režim a oddělení klinického konceptu od kódu