

---

## **ZÁVEREČNÁ SPRÁVA**

**Posilnenie zdravotníckeho  
štatistického informačného systému  
a jeho harmonizácia s požiadavkami  
EÚ**



**Informačný systém zdravotníckych  
indikátorov**

**Číslo zmluvy 200300499503-0601 -  
0003**

Prípravil:

Mária Ambrošová, Juraj Červeň, Slavomír Gnip  
SOFTEC

Predložené dňa: 21. 07. 2006

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

#### Informácie o dokumente

<b>Názov projektu:</b>	Informačný systém zdravotníckych indikátorov (ISZI)		
<b>Projektový manažér prijímateľa:</b>	Slavomír Gnip	<b>Verzia dokumentu č.:</b>	2.1
<b>Pripravil:</b>	Mária Ambrošová, Slavomír Gnip, Juraj Červeň	<b>Dátum verzie dokumentu:</b>	31. 07. 2006
<b>Podpis:</b>		<b>Pripravené dňa:</b>	31. 07. 2006



#### História verzií

Číslo verzie	Dátum verzie	Zmenil	Popis	Názov súboru
1.0	21. 07. 2006	Ambrošová	Verzia odovzdaná na pripomienky Projektového manažéra prijímateľa	Final_Report_slovak_v1.0.DOC
2.0	31. 07. 2006	Ambrošová	Verzia po zapracovaní pripomienok Projektového manažéra prijímateľa	Final_Report_slovak_v2.0.DOC
2.1	31. 07. 2006	Ambrošová	Verzia po zapracovaní pripomienok Vedúceho projektu prijímateľov	Final_Report_slovak_v2.1.DOC

#### Schválenie projektovým manažérom prijímateľa

Meno	Podpis	Dátum
Zuzana Škublová		

Táto publikácia bola vytvorená s podporou Európskej únie. Za obsah tejto publikácie je výhradne zodpovedný SOFTEC a v žiadnom prípade ho nie je možné interpretovať ako názory Európskej únie.



	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

## Obsah



<b>1. Úvod</b> .....	<b>5</b>
1.1. Účel dokumentu.....	5
1.2. Obsah dokumentu.....	5
1.3. Referencie na dokumenty.....	5
1.4. Slovník pojmov a skratiek.....	6
<b>2. Ciele projektu</b> .....	<b>11</b>
2.1. Vstupy projektu.....	11
2.2. Zmluvné strany projektu.....	11
2.3. Požiadavky na funkčnosť systému.....	11
2.4. Požiadavky na vývoj systému.....	12
2.5. Administratívne dodávky projektu.....	12
2.6. Vecné dodávky projektu.....	13
<b>3. Realizácia projektu</b> .....	<b>17</b>
3.1. Ciele projektu.....	17
3.2. Zhodnotenie projektu.....	17
3.2.1. Prínosy projektu.....	17
3.2.2. Hlavné problémy.....	18
3.2.3. Odporúčania pre prevádzku systému.....	20
3.3. Finančná správa.....	21
<b>4. Stručný popis riešenia</b> .....	<b>25</b>
4.1. Základné procesy podporované systémom.....	25
4.1.1. Návrh a príprava zisťovania.....	25
4.1.2. Zber údajov.....	26
4.1.3. Spracovanie a výstup údajov.....	26
4.1.4. Správa registrov.....	27
4.1.5. Architektúra systému ISZI.....	27
4.1.6. Štruktúra a správa metadát systému.....	29
4.1.7. Spracovanie operatívnych údajov.....	31

## Použité skratky

Skratka	Význam
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CCTA	Central Computer and Telecommunications Agency
CFKJ	Centrálne finančná a kontraktčná jednotka

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

Skratka	Význam
CRPZS	Centrálny register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti
CRZP	Centrálny register zdravotníckych pracovníkov
CSV	Comma Separated Value
DMZ	Demilitarizovaná zóna
EÚ	Európska únia
GUI	Graphical User Interface
ISO	International Organisation for Standardisation
ISZI	Informačný systém zdravotníckych indikátorov
LAN	Local Area Network
J2EE	Java 2 Platform Enterprise Edition
MIS	Manažérsky Informačný systém
MS	Microsoft
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
NCZI	Národné centrum zdravotníckych informácií
ODBC	Open DataBase Connectivity
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLAP	Online Analytical Processing
OMG	Object Management Group
PZS	Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti
SAD	Small Auxiliary Database
SR	Slovenská republika
SJ	Spravodajská jednotka
SSJ	Súbor spravodajských jednotiek
UML	Unified Modelling Language
SW	Software, softvér, softvérový
STN EN ISO	Slovenská technická norma pre Systém manažérstva kvality
ÚZIŠ	Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky
VJ	Vykazujúca jednotka
VPN	Verejná privátna sieť
XLS	Microsoft Excel File Format
WHO	World health Organisation
XML	Extensible Markup Language

	ZÁVEREČNÁ SPRÁVA	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

# 1. Úvod

## 1.1. Účel dokumentu

Tento dokument je záverečnou hodnotiacou správou projektu „Vývoj *informačného systému zdravotníckych indikátorov* (ISZI)“, pre ktorý boli vytvorené podmienky výstupmi Twinning Light projektu č. 2003-004-995-03-06 „Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ“.

## 1.2. Obsah dokumentu

V prvej kapitole dokumentu je vysvetlený účel dokumentu, jeho obsah, referencie na iné dokumenty a slovník pojmov a skratiek.

Druhá kapitola popisuje pre projekt ciele, vstupné podmienky, zmluvné strany, požiadavky na riešenie a dodávky projektu.

Tretia kapitola obsahuje výsledky realizácie projektu z pohľadu cieľov, prínosov, problémov a odporúčaní pre prevádzku systému, stručnú finančnú správu.



V štvrtnej kapitole je popísané riešenie projektu.

## 1.3. Referencie na dokumenty

Tento dokument nadväzuje na dokumenty projektu uvedené v nasledujúcej tabuľke<sup>1</sup>:

ID dokumentu	Názov dokumentu
SP	Súťažné podklady verejnej súťaže na Vývoj informačného systému zdravotníckych indikátorov
ZML	Zmluva číslo 200300499503-0601-0003 na Vývoj informačného systému zdravotníckych indikátorov
ZML-1	Dodatok k zmluve [ZML], ktorým bola predĺžená doba plnenia zmluvy zo 6 na 7 mesiacov
PON	Ponuka firmy SOFTEC s.r.o. do verejnej súťaže na Vývoj informačného systému zdravotníckych indikátorov
Zi	Zápis zo stretnutia poskytovateľov s prijímateľmi počas riešenia projektu číslo i, kde i je 1 až 17
ANLS	dokument Analýza požiadaviek ISZI, verzia 2.0 – dodávka č. 5 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
DSGN	Návrh systému ISZI, verzia 2.0 – dodávka č. 7 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
IMPLTST	Plán implementácie a testovania, verzia 1.0 – dodávka č. 8 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR] – príloha <i>Protokolu o odovzdaní predmetu zmluvy</i> [POPZ]
PLT	Prezenčné listiny zo školení – dodávka č. 9 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR] - príloha <i>Protokolu o odovzdaní predmetu</i> [POPZ] -
KLSP	Kontrolný list splnenia požiadaviek – príloha <i>Protokolu o akceptačnom testovaní produktu</i> [PAT]
ZVAT	Zoznam vykonaných akceptačných testov – príloha <i>Protokolu o akceptačnom testovaní produktu</i> [PAT]
PAT	Protokol o akceptačnom testovaní produktu - dodávka č. 10 podľa <i>Úvodnej správy</i>

<sup>1</sup> V texte je v referencii na dokument použité ID. dokumentu uzatvorené v zátvorkách []. Napr. [SP].

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	



ID dokumentu	Názov dokumentu
	[INCPTNR]
POPZ	Protokol o odovzdaní predmetu zmluvy - dodávka č. 11 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
INCPTNR	Úvodná správa projektu ISZI, verzia 2.0 – dodávka č. 1 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
INTRMR1	Priebežná správa č. 1 projektu ISZI, verzia 2.0 – po etapách <i>Vývoj SW a Tvorba dokumentácie</i> – dodávka č. 2 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
INTRMR2	Priebežná správa č. 2 projektu ISZI, verzia 2.0 – po etape <i>Školenie</i> - dodávka č. 2 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
INTRMR3	Priebežná správa č. 3 projektu ISZI, verzia 2.0 – po etape <i>Implementácia a testovanie</i> -dodávka č. 2 podľa <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
ZA	Zápis z administratívneho stretnutia dňa 01. 12. 2006, ktorým bol projekt otvorený – príloha <i>Úvodnej správy</i> [INCPTNR]
1	Fowler, M.: <i>Analysis Patterns. Reusable Object Models.</i> Addison Wesley 1997
2	Šešera. L., Mičovský, A., Červeň, J.: <i>Datové modelování v příkladech,</i> Grada 2001

## 1.4. Slovník pojmov a skratiek



Nasledujúci slovník pojmov obsahuje abecedne zoradené pojmy, pri ktorých je potenciálne riziko ich rôznej interpretácie. Pre každý pojem je uvedené jeho podrobnejšie vysvetlenie. Obsahuje tiež vysvetlenie skratiek. V definičnej časti sú tučným písmom zvýraznené pojmy, ktoré sú uvedené ako samostatné heslá slovníka.

Slovník obsahuje pre úplnosť pojmy a skratky definované v analýze požiadaviek a je doplnený aj o nové pojmy a skratky použité v tomto dokumente.

Pojem	Definícia
Aplikačná funkcia	Pomenovaná časť programovacieho kódu s definovanými vstupmi a výstupmi, ktorá, na rozdiel od technologickej funkcionality, realizuje špecifickú funkcionality softvérového systému pre danú aplikačnú / predmetnú oblasť.
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
Atribút	Elementárny prvok triedy.
CCTA	Central Computer and Telecommunications Agency
CFKJ	Centrálne finančná a kontraktčná jednotka
CRPZS	Skratka pre Centrálne register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti. Obsahuje údaje z povolenia na poskytovanie zdravotnej starostlivosti, doplnené o údaje vyplývajúce zo štatistického zisťovania.
CRZP	Skratka pre Centrálne register zdravotníckych pracovníkov.
CSV	Comma Separated Value (čiarkou oddelené hodnoty) - typ textového súboru, ktorý obsahuje položky oddelené dohodnutým oddeľovačom. V rámci projektu predpokladáme ako možné oddeľovače čiarku, bodkočiarku alebo tabelátor.
Dátový diagram	Diagram, ktorý obsahuje dátové entity a vzťahy medzi nimi. V jazyku UML sa nazýva diagram tried (resp. diagram statickej štruktúry).
Dátový prvok	Stav dátovej entity v danom atribúte, individuálny údaj na štatistickú jednotku; môže byť triediacim znakom, napr. položky na hláseniach.
Demilitarizovaná zóna	Časť počítačovej siete, ktorá je oddelená od vnútornej siete organizácie, aj od internetu. Služí ku bezpečnému oddeleniu vnútornej siete od internetu.
Diagram činností	Diagram jazyka UML. Často sa používa na grafické znázornenie <i>Procesu</i> .

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	



Pojem	Definícia
DMZ	Skratka pre demilitarizovanú zónu.
Držiteľ povolenia	FO alebo PO, ktorá má povolenie kompetentného správneho orgánu na prevádzkovanie zdravotníckeho zariadenia.
EPIS	Informačný systém na sledovanie infekčných ochorení pre Úrady verejného zdravotníctva (nazýva sa aj ISSIO)
EÚ	Európska únia
Externé rozhranie	Rozhranie na iný softvérový systém. V klasických softvérových systémoch sa pod ním rozumela štruktúra údajov, podľa ktorej posielal jeden systém druhému systému údaje. V moderných systémoch môže okrem štruktúry dát zahŕňať aj ďalšie aspekty, napríklad názov vyvolávanej služby / funkcie a iné.
FAAST (FAAST C++)	Framework vyvinutý firmou SOFTEC na tvorbu klient/server aplikácií s tučným klientom.
FK	Cudzí kľúč (Foreign Key).
FO	Skratka pre fyzickú osobu.
Framework	Podporná štruktúra využiteľná na vývoj softvérových systémov. Typicky pozostáva z knižníc kódu, podporných programov a skriptovacích jazykov, ktoré pomáhajú vývojárovi vytvoriť a navzájom prepojiť komponenty softvérového systému.
Fyzický zber	Je pre danú SJ definovaný všetkými formulármi, pre ktoré má SJ spravodajskú povinnosť.
GUI	Graphical User Interface
Hlásenie (hlásenka, niekedy správa)	Obsahuje údaje o 1 konkrétnej osobe – pacientovi resp. poistencovi resp. PZS, ZP.
Indikátor	Agregovaný štatistický údaj.
ISO	International Organization for Standardization
ISSIO	Informačný systém na sledovanie infekčných ochorení pre Úrady verejného zdravotníctva (nazýva sa aj EPIS)
ISZI	Informačný systém zdravotníckych indikátorov
J2EE	Java 2 Platform Enterprise Edition
Komponent	Pojem zavedený v SAD. Štatistický údaj, ktorý slúži na výpočet štatistického indikátora. Väčšina ZI je tvorená práve jedným komponentom.
LAN	Local Area Network
Logický zber	Je definovaný jedným formulárom – a spravodajskou povinnosťou SJ k nemu.
Manažérsky informačný systém	Softvérová technológia, ktorá je založená na ukladaní dát vo forme viacrozmerných (multidimenzionálnych) kociek. Využíva sa predovšetkým pre komplexné alebo ad hoc analýzy dát.
MIS	Skratka pre Manažérsky informačný systém
MS	Microsoft
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky.
Nákladové stredisko	Časť organizácie, za ktorú sa sledujú a vykazujú ekonomické údaje.
Návrh	Etapa vo vývoji softvérového systému. V metodike RUP nasleduje po etape <i>Analýza</i> a cieľom tejto etapy je predovšetkým spresnenie architektúry systému a používateľských scenárov pre vybrané programovacie prostredie.
NCZI	Národné centrum zdravotníckych informácií - organizácia, na ktorú sa transformoval pôvodný príjemca projektu ISZI - ÚZIŠ.

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	



Pojem	Definícia
NUTS	Systém kategorizácie územno-štatistických jednotiek (podľa francúzskeho názvu Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques), vypracovaný Eurostatom, ktorý slúži potrebám sociálno-ekonomických a štruktúrálnych analýz územných jednotiek.
ODBC	Open DataBase Connectivity
Odborný útvar	Súčasť zdravotníckeho zariadenia, ktorá vykonáva odbornú činnosť, ktorá je predmetom štatistického sledovania (napr. ambulancia, pracovisko, oddelenie a pod.). Pojem nie je legislatívne presne vymedzený.
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLAP	Online Analytical Processing
OMG	Object Management Group
OÚ	Skratka pre odborný útvar.
PK	Primárny kľúč (Primary Key).
PO	Skratka pre právnickú osobu.
Položka	Synonymum pre atribút.
Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti	a) FO alebo PO, ktorá poskytuje zdravotnú starostlivosť na základe povolenia podľa § 3 ods. 4 písm. b) zákona 578/2004 alebo b) FO, ktorá poskytuje zdravotnú starostlivosť na základe licencie podľa § 3 ods. 4 písm. c) zákona 578/2004 alebo oprávnenia podľa § 3 ods. 4 písm. d) zákona 578/2004.
Používateľský scenár (use case)	Postupnosť činností, ktoré vykonáva používateľ systému a softvérový systém pri práci používateľa so systémom.
Premenná	V tomto dokumente sa používa ako synonymum pre položku dátovej entity.
Proces	Postupnosť pracovných činností vykonávaná v danej organizácii/podniku v súlade s poslaním organizácie/podniku, ktorá v komerčných organizáciách zvyčajne vedie k vytvoreniu produktu alebo poskytnutiu služby. Činnosti môžu byť neautomatizované aj automatizované (podporované softvérovým systémom).
PŠŠZ	Skratka pre „Program štátnych štatistických zisťovaní“.
PZS	Skratka pre poskytovateľa zdravotníckej starostlivosti.
Rational Unified Proces (RUP)	Metodika vytvorená vo firme Rational (dnes súčasť firmy IBM) pre vývoj softvérových systémov. Základom metodiky je používanie jazyka UML na špecifikáciu architektúry systému, využívanie používateľských scenárov a iteratívno-inkrementálny vývoj systému.
Rola (používateľa)	Typ používateľa softvérového systému. Často zodpovedá pracovnej pozícii v organizácii. V prípade, že pracovná pozícia v organizácii vykonáva viacero odlišných typov činností, sa pre ňu vytvára viacero rolí. V organizácii môže mať viacero zamestnancov priradených jednu rolu.
SAD	Skratka pre „Small Auxiliary Database“. Databáza zdravotníckych indikátorov, ktorá bola súčasťou súťažných podkladov.
SGML	Standard Generalized Markup Language.
SJ	Skratka pre spravodajskú jednotku.



Pojem	Definícia
Spravodajská jednotka	Osoba (fyzická alebo právnická) (napr. PZS, distribútor liekov, UDZS, ŠÚ SR, ...) alebo osoba zamestnávateľa ZP. Spravodajskou povinnosťou možno zaviazat' len osobu (fyzickú alebo právnickú). SJ vymedzujú zákony: 540/2001 o štátnej štatistike a 576/2004 o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
SR	Slovenská republika
SSJ	Skratka pre súbor spravodajských jednotiek.
STN EN ISO	Slovenská technická norma pre Systém manažérstva kvality
Súbor spravodajských jednotiek	Zoznam spravodajských jednotiek, ktoré majú povinnosť v rámci daného zberu dodať výkaz / hlásenie.
SW	Software, softvér, softvérový
ŠJ	Skratka pre štatistickú jednotku.
Štatistická jednotka	Je elementárna jednotka, prvok, štatistického sledovania.
Testovacia procedúra	Postupnosť krokov, ktoré sa majú vykonať na overenie určitej funkcionality systému.
Trieda	Zložený typ dát, ktorý má svoju štruktúru pozostávajúci z jednoduchších prvkov. Elementárnymi prvkami sú atribúty (synonymum položky). V klasickej relačnej databáze je najpoužívanejšou dátovou entitou databázová tabuľka. V modernejších technológiách môže byť dátová štruktúra zložitejšia a zahŕňať tiež funkcionality.
ÚDZS	Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou.
UML	Skratka pre Unified Modeling Language
Unified Modeling Language	Systém grafických jazykov pre špecifikáciu softvérových systémov z rôznych uhlov pohľadu. Je štandardizovaný konzorciom OMG a používa sa ako „de facto“ priemyselný štandard pri grafickej špecifikácii softvéru.
ÚZIS	Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky
VPN	Verejná privátna sieť
VÚC	Vyšší územný celok. Samosprávny orgán oprávnený povoliť prevádzku zdravotníckeho zariadenia.
Vykazujúca (vykazovaná) jednotka (VJ)	Časť SJ, o ktorej SJ vykazuje údaje v rámci plnenia spravodajskej povinnosti pre dané štatistické zisťovanie.
Výkaz	Obraz (stav) štatistickej jednotky poskytnutý spravodajskou jednotkou v jednom zbere. Obsahuje kumulované štatistické údaje.
W3C	World Wide Web Consortium
WAFT	Framework vyvinutý firmou SOFTEC na tvorbu web aplikácií.
WHO	World Health Organization
XLS	Microsoft Excel File Format
XML	Extensible Markup Language - štandard konzorcia W3C, ktorý je zjednodušením značkovacieho jazyka SGML. Jazyk XML sa vďaka svojej rozšíriteľnosti používa predovšetkým na definovanie rozhraní medzi softvérovými systémami. Iným rozšíreným spôsobom použitia jazyka XML je definovanie parametrov flexibilného systému.

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

Pojem	Definícia
Zdravotnícke zariadenie	Zariadenie v ktorom je poskytovaná zdravotná starostlivosť na základe povolenia MZ SR alebo VÚC. V povolení je vymedzený okruh činností, ktoré môžu byť v danom zariadení vykonávané. Vzťah medzi zdravotníckym zariadením a jeho odbornými útvarmi nie presne vymedzený.
Zdravotnícky indikátor	Číselný dátový prvok systému ISZI, ktorý je predmetom výstupov poskytovaných rôznym odberateľom.
Zdravotnícky pracovník	Lekár, zubný lekár, farmaceut, sestra, pôrodná asistentka, laborant, asistent, technik, iný zdravotnícky pracovník.
ZI	Skratka pre zdravotnícky indikátor.
ZP	Skratka pre zdravotníckeho pracovníka.
ZZ	Skratka pre zdravotnícke zariadenie.

	<p>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p>Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p>Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p>Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

## 2. Ciele projektu

Cieľom projektu „Vývoj *informačného systému zdravotníckych indikátorov*“ (ďalej ISZI) bolo vybudovanie informačného systému pre podporu štandardizovaného procesu riešenia požiadavky na nové zdravotnícke indikátory v nasledujúcich etapách:

- Vývoj informačného systému v krokoch analýza požiadaviek, návrh systému, programovanie a interné testovanie v prostredí poskytovateľa.
- Implementácia vyvinutého informačného systému do prostredia prijímateľov (NCZI a MZ SR) a akceptačné testovanie funkčnosti informačného systému v pilotnej prevádzke v prostredí prijímateľov.
- Dodávka systémovej a používateľskej dokumentácie k informačnému systému.
- Vyškolenie administrátorov, operátorov a školiťelov informačného systému.
- Odovzdanie systému.

### 2.1. Vstupy projektu

- Súťažné podklady verejnej súťaže na objednávateľa projektu [SP], definujúce požiadavky na funkčnosť systému aj etapy vývoja systému
- Harmonizovaný súbor zdravotníckych indikátorov, ktorý bol výsledkom Twinning Light projektu, obsahujúci indikátory požadované zo strany EUROSTAT ku koncu roka 2004 v databáze SAD.
- HW konfigurácia výpočtového prostredia systému v prijímateľských organizáciách NCZI a MZ SR (Server SUN, operačný systém Solaris, databázový systém Oracle).
- Návrh riešenia informačného systému zdravotníckych indikátorov z ponuky spoločnosti Softec [PON], víťaza verejnej súťaže špecifikujúci architektúru systému.
- Zmluva na poskytovanie služieb a (zároveň) licenčná zmluva č. 200300499503-0601-0003 [ZML] na vývoj informačného systému zdravotníckych informácií.

### 2.2. Zmluvné strany projektu

Prijímateľa

- Ministerstvo zdravotníctva SR (MZ SR),
- Národné centrum zdravotníckych informácií (NCZI) – účelovo orientované na zabezpečenie výkonu zdravotníckej informatiky a štatistiky v rezorte MZ SR.

Objedávateľ

- Ministerstvo financií SR (MF SR), Centrálna finančná a kontrakčná jednotka (CFKJ)



Poskytovateľ

- Softec s.r.o.

### 2.3. Požiadavky na funkčnosť systému

V súťažných podkladoch [SP] boli uvedené nasledujúce požiadavky na funkčnosť ISZI

- Poskytnúť pre všetky zdravotnícke indikátory požadované zo strany EUROSTAT:
  - Vstup dát.
  - Vhodné ukladanie dát.
  - Výstupy podľa požiadaviek EÚ.
- Poskytnúť niekoľko mechanizmov pre prístup k uloženým dátam a ich individuálnu analýzu.

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

- Ukladať informácie potrebné na kalkuláciu a metodologický popis zdravotníckych indikátorov a ich sprístupnenie cez používateľské rozhranie.
- Zabezpečiť vstup dát formou importu v štandardných formátoch CSV, XLS, XML na základe dynamicky definovaných rozhraní.
- Zabezpečiť web rozhranie pre vstup údajov od primárnych poskytovateľov dát prostredníctvom internetu.
- Zabezpečiť výstup zdravotníckych indikátorov formou:
  - Tlačených správ v požadovanej forme v slovenskom a anglickom jazyku.
  - Exportu dátových súborov v dynamicky definovaných rozhraniach.
  - Zobrazenia indikátorov na PC používateľov NCZI A MZ SR.
- Poskytnúť všetky používateľské prvky rozhrania pre prípravu potrebných vstupov a výstupov.
- Systém musí byť nainštalovaný v NCZI a MZ SR, dáta musia byť replikované z NCZI do MZ SR.



## 2.4. Požiadavky na vývoj systému

V súťažných podkladoch [SP] boli uvedené nasledujúce požiadavky na vývoj systému:

- Vývoj musí prebiehať v súlade s niektorou štandardnou metodikou.
- Pri vývoji musí byť extenzívne využívaný formalizmus UML.
- Vývoj musí prebiehať do 6 mesiacov od podpísania zmluvy etapami:
  - Vývoj SW riešenia
  - Implementácia a testovanie
  - Tvorba dokumentácie
  - Školenia
  - Odovzdávanie

## 2.5. Administratívne dodávky projektu



ID	Názov dávky	Obsah dodávky
1	Úvodná správa (dokument)	Spresnený pracovný plán obsahujúci zoznam činností a podrobný časový plán plnenia zmluvy. Identifikáciu potenciálnych rizík, obmedzení, požiadaviek a zoznam osôb, ktoré SOFTEC zamýšľa použiť na plnenie zmluvy. Závery z analýzy súčasného stavu. Jasne definované funkcie navrhovaného systému softvérovej aplikácie pre zdravotnicke indikátory podľa Ponuky spoločnosti SOFTEC na ISZI. Podrobný návrh pracovného plánu plnenia zmluvy s podrobnou špecifikáciou etáp riešenia, procedúr, pravidiel a metód použitých pri plnení zmluvy, s presným definovaním obsahu a akceptácie procesov pre každý poskytnutý produkt predmetu obstarávania.
2	Priebežná správa (dokument)	Dôležité informácie o postupe prác počas ukončenej etapy, ktoré umožnia kontrolu plnenia úloh pracovného plánu z úvodnej správy. Identifikáciu dôležitých zmien, problémov a spôsobov ich riešenia, ktoré sa vyskytli v priebehu plnenia zmluvy. Boli vypracované nasledujúce tri priebežné správy po ukončení 4 vecných etáp projektu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priebežná správa č. 1 po súčasnom ukončení dvoch etáp: Vývoj SW riešenia a Tvorba dokumentácie.</li> <li>▪ Priebežná správa č. 2 po ukončení etapy Školenia.</li> <li>▪ Priebežná správa č. 3 po ukončení etapy Implementácia a testovanie .</li> </ul>

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

ID	Názov dávky	Obsah dodávky
<b>3</b>	Záverečná správa (dokument)	Realizačný súhrn plnenia zmluvy. Silné a slabé stránky projektu. Efektívnosť zavedenia a účinnosť projektu Zoznam stretnutí a seminárov. Kritická štúdia hlavných problémov (aj z prevádzky systému) s odporúčením, ako sa v budúcnosti vyhnúť podobným problémom.

## 2.6. Vecné dodávky projektu

ID	Názov dávky	Obsah dodávky
<b>4</b>	Analýza požiadaviek (dokument)	Prehodnotenie požiadaviek na systém, požiadaviek pre hlásenia medzinárodným inštitúciám, identifikovanie a popísanie relevantných procesov, formátov dát a nástrojov, zdrojov informácií, obsahu informácií, budúcich používateľov systému s ich špecifickými potrebami a schopnosťami, posúdenie dostupnej infraštruktúry a hardvérového prostredia.
<b>5</b>	Analýza požiadaviek po zapracovaní pripomienok (dokument)	Druhá verzia dokumentu s ID 4 schválená prijímateľmi po zapracovaní pripomienok k prvej verzii.
<b>6</b>	Návrh systému (dokument)	Návrh architektúry ISZI, v rámci ktorého bol zahrnutý návrh replikácie databáz medzi NCZI a MZ SR, vytvorenie dátového modelu, ktorý bude zahŕňať dáta o zdravotníckych indikátoroch ako aj potrebné metadáta.  Funkčný popis, toky obrazoviek webovej aplikácie, menu systém internej aplikácie, definíciu rozhraní, vymedzenie overovacej množiny indikátorov a jej podmnožiny, ktorej metadáta naplní SOFTEC, pokrytie požiadaviek z Analýzy požiadaviek navrhovanou funkčnosťou systému a iniciálnym naplnením metadát.
<b>7</b>	Návrh systému po zapracovaní pripomienok (dokument)	Druhá verzia dokumentu s ID 6 schválená prijímateľmi po zapracovaní pripomienok k prvej verzii.
<b>8</b>	Plán implementácie a testovania (dokument)	Časový plán inštalácie SW riešenia, databázy a naplnenie metadát.  Scenáre testovania, akceptačné kritéria SW riešenia, plán akceptačného testovania v pilotnej prevádzke.
<b>9</b>	Školenia administrátorov, operátorov a školiteľov používateľov systému	Vyškolenie všetkých typov pracovníkov vrátane dodávky dokumentácie príslušného typu.  Technická dokumentácia bude obsahovať: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ popis architektúry,</li> <li>✓ popis koncepčného a fyzického návrhu systému,</li> <li>✓ popis databázovej štruktúry,</li> <li>✓ popis metadát a mechanizmu ich použitia,</li> <li>✓ technický popis definovaných indikátorov a OLAP kociek.</li> </ul> Administrátorská dokumentácia bude obsahovať návod na administráciu systému a tiež návod na naplňovanie systému o ďalšie metadáta, nové indikátory, nové vstupné formuláre a rozhrania.  Obsahom používateľskej dokumentácie bude manuál pre používateľov systému, ktorý bude aj online dostupný pri práci s aplikáciou.
<b>10</b>	Odovzdanie predmetu plnenia	SOFTEC za prítomnosti projektového manažéra prijímateľa a objednávateľa vykonal akceptačné a kontrolné testy. predložil pri odovzdávaní predmetu plnenia

	ZÁVEREČNÁ SPRÁVA	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	



ID	Názov dávky	Obsah dodávky
	zmluvy objednávateľovi.	zmluvy predložiť projektovému manažérovi prijímateľa a objednávateľovi výsledky ním realizovaných testov preukazujúcich splnenie požiadaviek na realizované plnenie zmluvy.
11	Protokolárne odovzdanie riešenia projektu (SW produkt + dokumentácia)	<p>Vyvinuté SW riešenie na hmotnom nosiči (CD) v 2 identických exemplároch.</p> <p>Vyvinuté SW riešenie bolo dodané vo forme pripúšťajúcej prípadné ďalšie úpravy.</p> <p>Inštaláčne prostriedky pre vyvinuté SW riešenie boli súčasťou dodávky.</p> <p>Systémová (operačná) dokumentácia v 2 identických exemplároch v tlačenej verzii a v 2 identických exemplároch v elektronickej verzii pre každú čiastkovú dokumentáciu.</p> <p>Používateľská (inštruktážna) dokumentácia v 2 identických exemplároch v tlačenej verzii a v 2 identických exemplároch v elektronickej verzii pre každú čiastkovú dokumentáciu.</p>

## 2.7. Ostatné výstupy projektu



Počas riešenia projektu boli vytvorené aj ďalšie výstupy projektu:

- V etape *Vývoj SW riešenia* bolo vytvorené **programové riešenie ISZI**, popísané v časti 4 *Popis riešenia*, vychádzajúc zo schváleného dokumentu *Návrh systému* (vecná dodávka č. 6).
- V etape *Tvorba dokumentácie* bola vytvorená **používateľská a systémová dokumentácia**.
- V etape *Školenie* bolo inštalované v prostredí NCZI **výpočtové prostredie** pre školenie (databázový systém, aplikačný server tomcat) a do neho implementované vytvorené programové riešenie ISZI a vytvorená používateľská dokumentácia systému. **Vyškoľení boli pracovníci prijímateľov** podľa zaradenia do rolí, pričom školenie používateľov vychádzalo z reálneho zisťovania formulárom A19 pre rok zberu 2004. Prezenčné listiny zo školenia (vecná dodávka č. 9) sú prílohou Akceptačného protokolu (vecná dodávka č. 10). Počet vyškolených pracovníkov prijímateľov podľa rolí je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Názov role	Počet vyškolených
Správca dátových prvkov a indikátorov	7
Správca číselníkov	7
Správca metadát zberu	9
Správca zberu	9
Správca metadát registrov	5
Správca registrov	5
Správca výstupných pohľadov	8
Správca importov dát	4
Analytik	15
Správca štandardných výstupov	6
Referent	7
Administrátor systému	6



	<p>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p>Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p>Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p>Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

- **Pripomienky zo školenia** (reklamácie v prípade výskytu chybného správania programového riešenia alebo dokumentácie a podnety na vylepšenie v prípade námety na zlepšenie používateľského komfortu alebo iný spôsob riešenia ako bol odsúhlasený v schválenom dokumente Návrh systému) boli zapisované **do internetovej pripomienkovej aplikácie ECHO** prijímateľa. Reklamácie a najvýznamnejšie podnety na vylepšenie boli pred začiatkom etapy Implementácia a testovanie vyriešené úpravou alebo doplnením funkčnosti **programového riešenia ISZI** ako aj **dokumentácie**.
- V etape *Implementácia a testovanie* - v prípravnej fáze bol najprv vytvorený a vzájomne odsúhlasený dokument *Plán implementácie a testovania* (vecná dodávka č. 8). V súlade s ním bolo **reinstalované výpočtové prostredie pre pilotnú prevádzku v NCZI** a do neho inštalovaná nová verzia **programového riešenia ISZI** po zapracovaní pripomienok zo školení. Inštalované prvýkrát bolo aj **výpočtové prostredie na MZ SR** a do neho implementované programové riešenie ISZI.
- *Pilotná prevádzka* bola orientovaná na použitie a otestovanie nasledujúcich základných postupov práce s ISZI jednotlivými rolami používateľov:
  - Požiadavka na nové zisťovanie
  - Požiadavka na výstup nového indikátora
  - Požiadavka na uchovávanie nového typu dát v administratívnych registroch
  - Sprístupnenie web aplikácie pre SJ
  - Zápis výkazov SJ do web aplikácie
  - Realizácia zisťovania zberom za jeden rok
  - Aktualizácia registra
  - Analýza údajov výstupných pohľadov v MS Excel
  - Vytváranie zostáv z údajov výstupných pohľadov v MS Access
  - Zaevidovanie nového používateľa
  - Zmena frekvencie výpočtu výstupných pohľadov
  - Inštalácia Oracle klienta a ODBC na klientske PC
  - Inštalácia novej verzie ISZI (exe, war, db)
  - Záloha databázy (exportom).
  - Obnova databázy zo zálohy databázy (importom).
  - Replikácia údajov z NCZI na MZ SR
- Pre pilotnú prevádzku boli poskytovateľom **inicializované administratívne registre**, z údajov dodaných NCZI, a **metadáta aj dáta štatistických zisťovaní formulármí L1** (formulár výkazu s viac ako tisíc položkami) a **Z1** (s viac ako milión výkazov za rok) zberom za rok 2004. Aby pilotná prevádzka mala praktický výsledok, používatelia prijímateľov pilotnej prevádzky zadávali metadáta ako aj dáta reálneho štatistického **zisťovania formulárom A3** zberom pre rok 2005. Počas pilotnej prevádzky sa uskutočnilo viac ako 12 plánovaných stretnutí prijímateľov s poskytovateľmi, na ktorých sa okrem preverovania už zadaných údajov hlavne diskutovali použité postupy a prehľbovala sa orientácia používateľov vo vrstvách metadát a vo funkčnosti poskytovanej ISZI a vhodných postupoch jej využitia.

	<p style="text-align: center;">ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p style="text-align: center;">Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p style="text-align: center;">Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p style="text-align: center;">Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

- Aj počas pilotnej prevádzky boli evidované pripomienky do internetovej aplikácie ECHO a typom klasifikované ako *reklamácia* (v zmysle **vada**, ak vážnosť bola vyššia *nízka*) a podnet na vylepšenie (v zmysle nie vada). Pred akceptačným testovaním programového riešenia ISZI bola do prostredia prijímateľov inštalovaná **nová verzia programového riešenia ISZI a používateľskej dokumentácie** po odstránení všetkých evidovaných väd.



	<p>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p>Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p>Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p>Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

## 3. Realizácia projektu

### 3.1. Ciele projektu

Vytýčené ciele projektu boli splnené s nasledujúcimi zmenami:

- Vo fáze *Analýza* etapy *Vývoj SW* riešenia boli rozpoznané **nové požiadavky na funkcie** systému:
  - Poskytnúť základné používateľské rozhranie pre aktualizáciu **administratívnych registrov** (*Register PZS, Register ZP*), ktorých správa je nutná pre určenie spravodajskej povinnosti k jednotlivým štatistickým zisťovaniam.
  - Poskytnúť správu **Katalógu dátových prvkov** zdravotníckej štatistiky, ako štandardizačného nástroja pre popis zbieraných údajov a počítaných indikátorov.
  - Okrem zberu a spracovania **štatistických výkazov** umožniť aj zber a spracovanie **hlásení**. Hlásenia nemajú štatistický charakter, lebo sa nimi hlásia výskyty sledovaných ochorení resp., hospitalizácií individuálne na pacienta. Proces ich zberu a spracovania je veľmi podobný spracovaniu výkazov.
- **Doba riešenia** projektu bola 7 mesiacov (v súlade so žiadosťou o zmenu zmluvy [ZML-1]). Dôvodom bol oneskorený administratívny začiatok projektu a potreba sekvenčnej realizácie etáp *Vývoj SW* a *Implementácia a testovanie*.
- Po odovzdaní projektu bol usporiadaný **záverečný seminár** projektu s verejnou prezentáciou výsledkov projektu.



Počas riešenia projektu sa spolupráca poverených pracovníkov prijímateľov s tímom riešiteľov poskytovateľa niesla v duchu vzájomnej dôvery a spoločného úsilia smerujúceho k vytvoreniu kvalitného výsledku.

### 3.2. Zhodnotenie projektu

*Informačný systém zdravotníckych indikátorov*, s ktorým dostáva NCZI **výrobnú linku** pre prípravu štatistických zisťovaní, zber výkazov (hlásení) a ich následné spracovanie s cieľom získať výstupné zdravotnícke indikátory pre potreby centra, MZ SR ako aj zahraničných inštitúcií, jednoznačne predstavuje **revolučný skok** od separovaného neprepojeného zberu a spracovania údajov pre jednotlivé zisťovania k štandardizovanému, automatizovanému a plne prepojenému zberu a spracovaniu údajov všetkých štatistických zisťovaní.

#### 3.2.1. Silné stránky projektu

Systém prináša **unifikovaný spôsob zberu** všetkých zisťovaní s ukladaním zbieraných údajov v **jednej databáze**, čím sa spolu s popisom vrstiev metadát zberu stávajú **spoločným zdrojom údajov pre výstupy všetkých indikátorov**. Práve toto znamená najväčší prínos výsledku projektu, lebo umožňuje zanechať doterajšiu prax realizácie zberov

	<p>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p>Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p>Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p>Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

pre jednotlivé zisťovania separovane na PC jednotlivých správcov zberov bez prepojenia so zberom toho istého zisťovania za predchádzajúce roky ako aj ostatných zisťovaní.



Ďalšie nesporné prínosy vyplývajú z implementovaného princípu **vrstiev metadát**:

- Prevádzkovatelia systému sú **pripravení na legislatívne zmeny** v oblasti zdravotníckej štatistiky ako aj registrácie spravodajských jednotiek a iných subjektov zdravotníckej štatistiky – na ich podchytenie postačuje vhodná zmena metadát.
- Prevádzkovatelia systému sú v prípade legislatívnych zmien **nezávislí od poskytovateľa**, lebo netreba upravovať programové riešenie systému, postačuje modifikovať metadáta.
- Je možné robiť čiastočné medziročné zmeny zisťovania bez straty kontinuity s dátami zozbieranými v predchádzajúcich rokoch.
- Je možné tvoriť **časové rady údajov jednotlivých indikátorov** napriek medziročným zmenám v jednotlivých zisťovaniach.
- Súčasne systém umožňuje monitorovať všetky zisťované údaje prostredníctvom **katalógu dátových prvkov** ako aj všetky počítané indikátory prostredníctvom **zoznamu indikátorov**.
- Systém podporuje použitie **základných číselníkov** pri všetkých zisťovaniach a výstupoch, čím umožňuje **dátové prepojenie jednotlivých zisťovaní**. Je len na správcoch metadát zberu, či pre jednotlivé zisťovania využijú základné číselníky a potrebné obmedzenie položiek číselníka pre dané zisťovanie dosiahnu pomocou **klasifikačnej dimenzie** číselníkov poskytovanej systémom. Umožňuje im to nepokračovať v doterajšej praxi vytvárania nových číselníkov kopírovaním podmnožiny položiek základných číselníkov, čo viedlo k strate prepojenia údajov jednotlivých zisťovaní.
- Systém umožňuje **spravodajským jednotkám** s prístupom na internet plniť svoju spravodajskú povinnosť **zápisom údajov výkazov do web formulára**, pričom údaje výkazu sa zapisujú priamo do databázy systému tak, ako keby ich opísal z papierového formulára referent NCZI.
- Systém umožňuje **oslovovať spravodajské jednotky jednotným spôsobom** pre všetky zisťovania. Určenie spravodajskej povinnosti je závislé na štruktúre a obsahu **administratívnych registrov**, preto je nutné navrhnuť na úrovni metadát správne ich štruktúru a kvalitne ich naplniť. Potom sa nebude stávať, že referenti jednotlivých zisťovaní budú nezávisle a opakovane oslovovať spravodajské jednotky so žiadosťami o údaje, aby zistili, či majú alebo nemajú spravodajskú povinnosť k jednotlivým zisťovaniam.
- Metadáta zberov a výstupov predstavujú **dokumentáciu jednotlivých zisťovaní** a ich obsah z veľkej miery zodpovedá obsahu **technických správ**, ktorými boli zisťovania individuálne projektované (ako zadanie pre programátorov) a dokumentované. Systém možno rozšíriť o generovanie technických správ pre jednotlivé zisťovania.

### 3.2.2. Slabé stránky projektu

K slabým stránkam projektu patria:

- Funkčnosť správy administratívnych registrov
- Rezervovaný prístup časti správcov metadát

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

- Replikovanie systému na MZ SR

### **Funkčnosť správy administratívnych registrov**

V požiadavkách na systém sa správa administratívnych registrov nevyskytovala. V etape analýzy požiadaviek bola rozpoznaná takáto požiadavka NCZI ako akútna aj z iných dôvodov ako nutnosť určenia spravodajskej povinnosti pre štatistické zisťovania. Preto poskytovateľ akceptoval rozšírenie funkčnosti systému o správu administratívnych registrov a navrhol riešenie správy administratívnych registrov na podobnom princípe metadát ako bolo navrhnuté pre zber údajov štatistických zisťovaní a výpočet výstupných pohľadov s indikátormi z nich vzhľadom na predpoklady neustálych legislatívnych zmien v tejto oblasti. Ako daň za dodatočné rozšírenie funkčnosti oproti ponuke systému bolo dohodnuté poskytnutie len základnej funkčnosti na správu metadát.

Túto základnú funkčnosť správy metadát je nutné pre efektívne využívanie používateľmi rozšíriť v zmysle:



- Používateľsky skomfortniť vytváranie a aktualizáciu účastníkov, rolí a vzťahov (ako už je navrhnuté formou podnetov na vyriešenie v internetovej pripomienkovej aplikácii ECHO).
- Po zafixovaní štruktúry administratívnych registrov poskytnúť pre používateľov NCZI prípadne pre pracovníkov externých organizácií, u ktorých sa tvoria údaje administratívnych registrov špecifické na mieru šité obrazovky pre zadávanie a aktualizáciu určitého rozsahu údajov (napr. pre zápis povolení na prevádzkovanie zdravotníckeho zariadenia externými používateľmi VÚC, ktoré povolenia vydávajú, ako aj internými používateľmi NCZI pre zápis už vydaných povolení).
- Po zafixovaní štruktúry administratívnych registrov doplniť funkcie pre import údajov určenej podmnožiny od externých dodávateľov, u ktorých sa údaje tvoria a aktualizujú (napr. údaje o lekároch od komory lekárov).

### **Rezervovaný prístup časti správcov metadát**

Na analýze požiadaviek a návrhu systému v etape Vývoj SW riešenia sa za prijímateľov zúčastnili poverení pracovníci NCZI, ktorí získali realistickú predstavu o navrhovanej štruktúre a účele vrstiev metadát.

Počas školenia boli s funkčnosťou systému, spôsobom, ako nový systém zmení aktuálne pracovné postupy používateľov (predovšetkým správcov metadát) ako aj s jednotlivými vrstvami metadát prvýkrát konfrontovaní ostatní správcovia metadát. Väčšina z nich mala, vzhľadom na vykonávané činnosti a zaužívané postupy, svoje predstavy o novom systéme. Možno jednoznačne povedať, že vytvorený systém svojím založením na vrstvách metadát prekročil očakávané hranice riadenia metadátami ako aj očakávané hranice zapojenia správcov metadát do tvorby metadát. Najväčší problém bolo prekonať zaužívaný postup, keď správca metadát v novom systéme akoby aj „programoval“ zber údajov a ich spracovanie zadaním istých vrstiev metadát – teda vykonával tie činnosti, ktoré v doterajšej praxi vykonávali programátori tvorbou špecifického programového vybavenia pre jednotlivé zisťovania a ich ročné zbery.

Navyše pri práci s novým systémom vzniká nový efekt: všetky zadané číselníky, dátové prvky, typy záznamov a ich položky sú prístupné na použitie nielen ich autorom, ale aj ostatným správcov metadát. Vyvoláva to pocit verejnej kontroly a potrebu spolupráce správcov metadát. - čo môže len napomôcť k skvalitneniu zadávaných metadát a tým aj výsledkom štatistických zisťovaní.

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

## Replikovanie systému na MZ SR

Používatelia MZ SR sú pri používaní systému v pasívnej pozícii konzumentov údajov vytvorených používateľmi NCZI vo výpočtovom prostredí NCZI. Predpokladá sa použitie údajov výstupných pohľadov s údajmi zdravotníckych indikátorov na analýzu analytikmi MZ SR, prípadne na vytvorenie zostáv v MS Access správcami výstupných zostáv MZ SR.

V prípade požiadavky na tvorbu vlastných výstupných pohľadov musia sa stať správcovia výpočtu pohľadov vzdialenými používateľmi aktívnej časti systému v prostredí MZ SR, výsledok ich práce sa potom pri novej replikácii údajov z NCZI do MZ SR prenesie do MZ SR a sprístupni ostatným používateľom.

Z pohľadu aktuálne známych technológií na bezpečný vzdialený prístup sa zdá zbytočné umiestnenie takejto pasívnej repliky systému na MZ SR, pre používateľov MZ SR by postačoval bezpečný vzdialený prístup k systému v NCZI.



### 3.2.3. Odporúčania pre prevádzku systému

#### Odporúčanie pre etapu nábehu systému

- Rozhodnúť o štruktúre administratívnych registrov a zdroji spoľahlivých údajov pre ich iníciaľne naplnenie.
- Zabezpečiť iníciaľne naplnenie administratívnych registrov.
- Zabezpečiť používateľsky príjemnejšie rozšírenie funkčnosti správy administratívnych registrov umožňujúce efektívnejšiu aktualizáciu.
- Zabezpečiť na úrovni usmernení pravidiel na napĺňanie metadát (používať len základné číselníky, netvorit' nový číselník kopírovaním podmnožiny položiek existujúceho číselníka, ako tvoriť kódy a názvy číselníkov, položiek číselníkov, dátových prvkov, indikátorov, typov záznamov a položiek záznamov, ako číslovať položky záznamov, atď).
- Poveriť skúsenejších správcov metadát dohľadom nad prácou menej skúsenejších.
- Rozhodnúť, od ktorého roka sa začnú v systéme spracúvať zisťovania a vypracovať plán presunu zisťovaní do systému.
- Pre všetky zisťovania, ktoré sa majú spracúvať v ISZI, prehodnotiť obsah a formulár zisťovania a zadať metadáta zberu.
- Snažiť sa o legislatívnu úpravu, ktorá určí jediného správcu daného registra s rozsahom a štruktúrou údajov potrebnou pre všetkých odberateľov.
- Zabezpečiť možnosť zadania výkazov spravodajskými jednotkami prostredníctvom web formulára zo stránky NCZI.
- Zabezpečiť informovanie spravodajských jednotiek o možnosti zadávať výkazy prostredníctvom web formulára aplikácie ISZI.

#### Odporúčanie pre rutinnú prevádzku

- Zabezpečiť zdroje údajov pre priebežnú aktualizáciu údajov administratívnych registrov.
- Po legislatívnom rozhodnutí o správcoch registrov, ktoré sú súčasťou administratívnych registrov, umožniť prostredníctvom špecializovaných web rozhraní aktualizáciu údajov registrov u tých subjektov, u ktorých vznikajú primárne dáta.

	<p>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p>Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p>Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p>Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

- Zabezpečiť priebežnú optimalizáciu funkčnosti ISZI.

### 3.3. Kritická štúdia hlavných problémov

Počas vývoja SW riešenia, školení a pilotnej prevádzky poskytovateľa alebo prijímateľa vnímali ako závažné problémy, okrem problémov uvedených v časti 3.2.2 *Slabé stránky projektu*, nasledujúce problémy:

- s krátkou dobou riešenia projektu,
- s legislatívnou nedokonalosťou.

#### 3.3.1. Krátka doba riešenia projektu

Možno hovoriť o **extrémne krátkej dobe riešenia**. Na všetky etapy a fázy projektu zahrňujúce analýzu požiadaviek, návrh systému, implementáciu a interné testovanie projektu, školenie, implementáciu do prostredia prijímateľov a testovanie v pilotnej prevádzke, ako aj odovzdanie plnenia zmluvy bolo vyhradených **7 kalendárnych mesiacov** (pred zmenou zmluvy [ZML-1] to bolo 6).

Preto bol vývoj riešenia od etapy *Vývoj SW riešenia* **jednoprechodový, bez plánovaných inkrementov funkčnosti a iterácií ich vývoja**, ako je štandardom pri vývoji rozsiahlejších SW riešení. V tomto prípade ide nepochybne o zložitý systém založený na vrstvách metadát, v ktorom zmena štruktúry metadát vyvoláva nutne potrebu zmeny funkčnosti metadátami riadenej.

Riešitelia poskytovateľa vykonali v rámci etapy *Implementácia a testovanie* neformálnu (neplánovanú) **iteráciu vylepšenia funkčnosti SW riešenia** na základe požiadaviek používateľov z etáp *Školenie a Implementácia a testovanie*.



V projekte nebola uvažovaná tzv. **nábehová etapa systému**, bez ktorej systém nemôže byť použitý na zber a spracovanie štatistických výkazov v rutínnej prevádzke. V tejto etape je nutné:

- definovať vhodnú štruktúru administratívnych registrov a iniciálne ich naplniť z dostupných zdrojov dát,
- prehodnotiť najprv z metodologickej a obsahovej stránky všetky štatistické zisťovania realizované v NCZI a potom začať definovať metadáta pre zber a výpočet výstupných pohľadov pre zdravotnícke indikátory.

V projekte bolo navyše začatie realizácie etapy riešenia podmienené schválením príbežnej správy predchádzajúcej ukončenej etapy, čo reálne ešte skracovalo dobu vymedzenú na riešenie vecných etáp.

#### 3.3.2. Legislatívna nedokonalosť

V súťažných podkladoch [SP] verejnej súťaže pre *Vývoj informačného systému zdravotníckych indikátorov* sa nepožadovala správa registra subjektov zdravotného poistenia (nazývaného **administratívne registre**), umožňujúca registrovať subjekty zdravotného poistenia v takom rozsahu, aby sa minimálne dala určiť spravodajská povinnosť pre jednotlivé štatistické zisťovania. Požiadavka na doplnenie základnej funkčnosti pre správu administratívnych registrov bola doplnená v priebehu fázy *Analýza požiadaviek* etapy *Vývoj SW riešenia*.

	ZÁVEREČNÁ SPRÁVA	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

Administratívne registre zahŕňajú Centrálny register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti (CRPZS), Register iných subjektov zdravotníckej štatistiky (ako je napr. aj NCZI), Centrálny register zdravotníckych pracovníkov (CRPZ: lekári, farmaceuti, sestry, ...) ako aj všetky druhy oprávnení, na základe ktorých je fyzická alebo právnická osoba poskytovateľom zdravotnej starostlivosti, zdravotníckym pracovníkom, atď.

Vedením administratívnych registrov je poverené legislatívne MZ SR, za ktoré ho vykonáva NCZI, a to na základe legislatívou vymedzených rôznych druhov povolení vydaných rôznymi orgánmi štátnej správy, samosprávy alebo stavovských organizácií. Avšak aj iné organizácie sú poverené vedením niektorých registrov – napr. Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou spravuje tiež Register PZS a vydáva kódy PZS a kódy lekárov. Žiaľ, vzhľadom na súčasnú legislatívnu úpravu – v inej položkovej skladbe a štruktúre ako je uvedené na povoleniach, ktoré sú v NCZI zdrojom údajov administratívnych registrov.

V pilotnej prevádzke boli administratívne registre naplnené údajmi platnými ku koncu roka 2004. Ich štruktúra, ako aj aktuálnosť, je pre rutinnú prevádzku od roku 2007 neakceptovateľná. Už počas pilotnej prevádzky sa preukázala neaktuálnosť ich údajov a nedostatočná štruktúra pre určenie spravodajskej povinnosti v roku 2005.



Preto musí NCZI v rámci nábehovej etapy systému vyriešiť problém **štruktúry údajov administratívnych registrov** ako aj overených zdrojov dát pre ich iniciálne naplnenie.

Konečným cieľom by mala byť snaha o legislatívne ustanovenie **jedného správcu administratívnych registrov** so štruktúrou údajov postačujúcou pre všetkých odberateľov.

### 3.4. Zoznam stretnutí a seminárov

Počas riešenia projektu sa uskutočnili nasledujúce stretnutia a semináre:

Por. číslo	Obsah stretnutia / seminára	Dátum konania
0	Administratívne otvorenie projektu, ustanovenie projektových manažérov a vedúcich projektu na strane prijímateľov a poskytovateľa	1.12.2005
1	Upresnenie požiadaviek definovaných v ponuke, priblíženie zamýšľaného spôsobu riešenia požiadaviek, plán ďalšieho postupu	7.12.2005
2	Dátový model, dátový sklad, proces zberu údajov, vstupné kontroly údajov	9.12.2005
3	Spresnenie významu súčastí poskytnutého dátového Modelu 1, získanie informácií o vstupných výkazoch a hláseniach, o ich ďalšom spracovaní, získanie informácií o kontrolách na vstupe, plán ďalšieho postupu	14.12.2005
4	Spresnenie získaných informácií o kontrolách, popis procesu transformácie vstupných dát na výstupné indikátory, plán ďalšieho postupu.	16.12.2005
5	Spresnenie získaných informácií o vstupoch, výstupoch a procesoch v súčasnom spracovaní dát. Dohodnutie podmienok testovania a akceptácie. Plán ďalšieho postupu.	21.12.2005
6	Upresnenie postupnosti odovzdávania a schvaľovania výstupných dokumentov. Doplnenie informácií z ÚZIŠ a dohodnutie podmienok realizácie. Plán ďalšieho postupu.	3.1.2006
7	Prezentácia dokumentu Analýza požiadaviek	11.1.2006
8	Overovacia množina zdravotníckych indikátorov	17.1.2006



	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

Por. číslo	Obsah stretnutia / seminára	Dátum konania
9	Predstavenie návrhu dátového modelu aplikácie ISZI a diskusia	18.1.2006
10	Stavy výkazu, stavy zberu	20.1.2006
11	Prezentácia dokumentu Návrh systému	2.2.2006
12	Mapovanie tried z Modelu 1 (autor NCZI) na Administratívne registre (autor SOFTEC).	6.2.2006
13	Pokračovanie diskusie k dokumentu Návrh systému - Verzia 1.0	9.2.2006
14	Identifikácia dát pre administratívne registre a ich popis.	14.2.2006
15	Návrh číselníkov pre štandardizáciu v rezorte ministerstva zdravotníctva	16.3.2006
16	Vyjasnenie vzájomne chápania a definície dátových prvkov, upresnenie štruktúry administratívnych registrov a odstránenie nejasností súvisiacich s ich napĺňaním.	12.4.2006
17	Dohodnutie obsahu a priebehu pilotnej prevádzky	26.-29.5.2006
18	Podpora pracovníkov prijímateľov počas pilotnej prevádzky v zasadačke NCZI v priebehu pilotnej prevádzky	5.-30.6.2006
19	Stretnutie s riaditeľom NCZI k postupu odovzdania predmetu zmluvy po ukončení pilotnej prevádzky.	23.6.2006
20	Prípravné stretnutie administratívneho vedenia projektu k organizačnej stránke záverečného seminára projektu na MZ SR.	26.-29.5.2006
21	Stretnutie s cieľom akceptačného testovania ISZI.	5.7.2006
22	Stretnutie s cieľom odovzdania predmetu plnenia zmluvy projektu Vývoj ISZI	11.7.2006
23	Záverečný seminár k projektu <i>Posilnenie zdravotníckeho štatistického systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</i> , s prezentáciou projektu Vývoj ISZI, s účasťou odbornej verejnosti a médií	14.7.2006

### 3.5. Finančná správa

Projekt ISZI bol riešený podľa zmluvy s globálnou cenou. Finančné prostriedky boli použité na nasledujúce činnosti:

- riešenie etáp zmluvy Vývoj SW riešenia, Tvorba dokumentácie, Školenia, Implementácia a testovanie, Odovzdanie,
- administratívne riadenie projektu a informovanie o stave riešenia projektu formou správ: úvodná správa, priebežná správa č. 1 po vývoji SW riešenia a tvorbe dokumentácie, priebežná správa č. 2 po školeniach, priebežná správa č. 3 po implementácii a testovaní, záverečná správa, preklady správ do angličtiny,
- nákup vývojového servera od rovnakého dodávateľa a s rovnakým operačným systémom ako je cieľové prostredie pre ISZI a školenie administrátora vývojového servera,
- spoluúčasť na usporiadaní záverečného seminára projektu.

	<p style="text-align: center;">ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p style="text-align: center;">Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p style="text-align: center;">Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p style="text-align: center;">Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

Počas realizácie projektu neboli realizované žiadne práce na základe zmluvy o subdodávke. Grafický návrh internetovej časti systému bol realizovaný reklamnou agentúrou Pragma, Bratislava na základe objednávky vo výške 74 460,- Sk bez DPH.



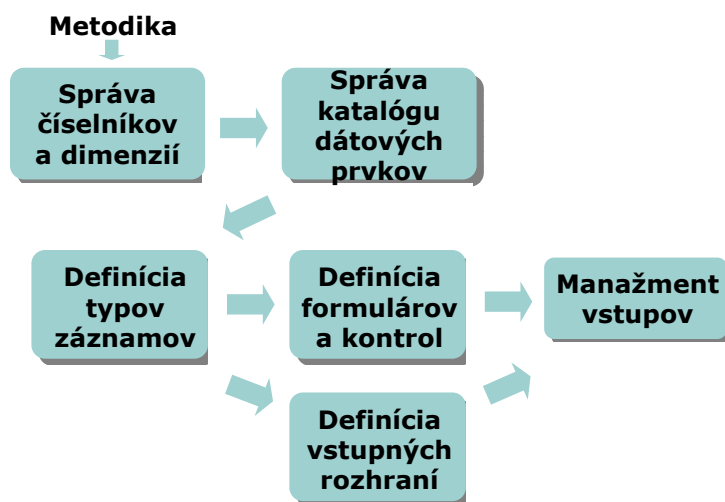
## 4. Popis riešenia

### 4.1. Základné procesy podporované systémom

Systém ISZI bol navrhovaný ako automatizovaná „výrobná linka“, ktorá podporuje všetky základné kroky procesov prípravy zisťovania, zberu údajov a spracovania výsledkov štatistických zisťovaní vykonávaných NCZI.

#### 4.1.1. Návrh a príprava zisťovania

Príprava nového štatistického zisťovania začína definovaním metodiky. Metodika je definovaná mimo systému ISZI a predstavuje jeho základný vstup.



Obr. 1. Proces prípravy nového zisťovania

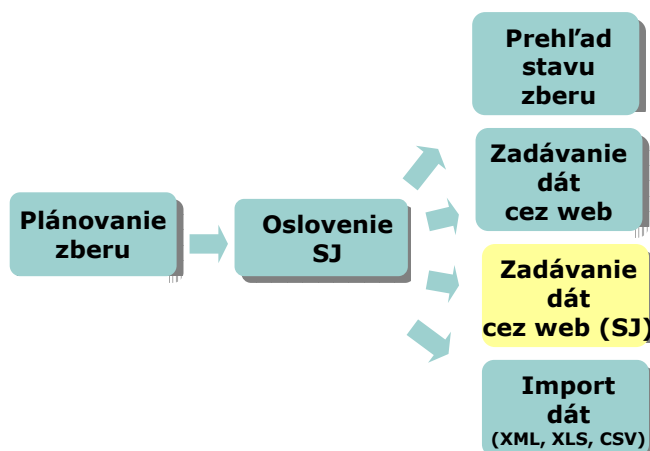
Na základe definovanej metodiky sa v rámci prípravy nového zisťovania definujú potrebné číselníky, dimenzie a dátové prvky. Na ich základe sa definuje pre dané zisťovanie zodpovedajúci typ záznamu, určujúci položkami obsah zisťovania, a výzor formulárov, vrátane kontrol, ktoré sa majú vykonávať nad vstupnými údajmi.

Systém podporuje vstup i výstup údajov cez rôzne rozhrania (web formulár, XML, XLS a CSV súbory).

Manažment vstupov umožňuje sledovať periodicitu a termín dodania výkazov pre jednotlivé zisťovania.

Konkrétny obsah týchto procesov je podrobnejšie vysvetlený v časti o štruktúre metadát systému.

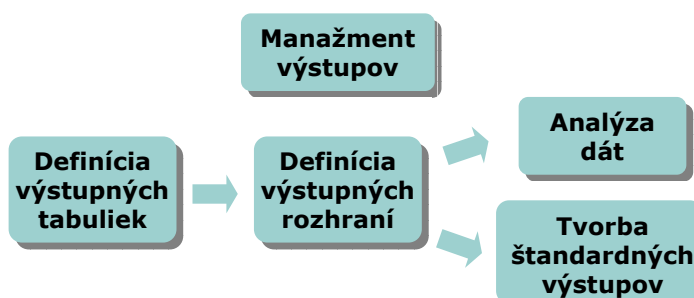
#### 4.1.2. Zber údajov



Obr. 2. Proces zberu údajov

Zber údajov sa začína stanovením kritéria pre výber súboru spravodajských jednotiek, ktoré sú povinné údaje daného typu poskytovať. Na základe zadefinovaných kritérií systém umožňuje vygenerovať oslovenie buď vo forme textového dokumentu (Word), posieleného klasickou poštou, alebo vo forme mailu. Spravodajské jednotky, ktoré majú prístup ku internetu, môžu formulár výkazu vyplniť cez web rozhranie. Pokiaľ sú údaje poskytnuté elektronicky, v definovaných rozhraniach, systém umožňuje ich import. Údaje výkazu, ktoré zašle spravodajská jednotka na papierovom formulári, môžu zadať do systému pracovníci NCZI cez web rozhranie. Správca zberu má pritom stály prehľad o stave zberu, množstve očakávaných i zaevidovaných výkazov.

#### 4.1.3. Spracovanie a výstup údajov



Obr. 3. Proces spracovania a výstupu údajov

Systém ISZI je budovaný na princípe oddelenia obsahu od formy, preto je spracovanie údajov definované pomocou tvorby výstupných tabuliek (de facto agregovaných pohľadov na vstupné údaje). Tieto možno exportovať prostredníctvom definovaných výstupných rozhraní. Z výstupných údajov sa tvoria štandardné tlačové výstupy a využívajú sa aj pri rôznych analýzach.

#### 4.1.4. Správa registrov



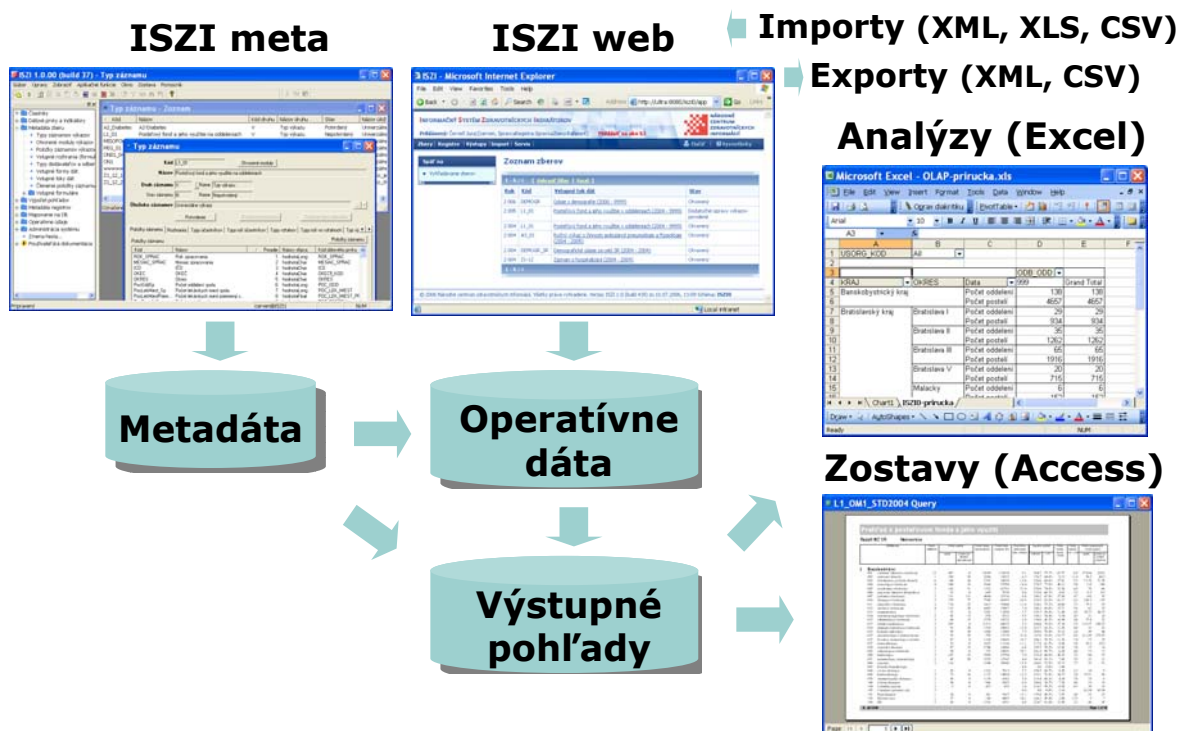
Obr. 4. Správa registrov

Aj podsystém registrov je riadený metadátami, takže do systému možno dopĺňať ďalšie registre, prípadne aktualizovať ich štruktúru. Metadáta registrov tiež využívajú číselníky, dimenzie a katalóg dátových prvkov.

#### 4.1.5. Architektúra systému ISZI



##### Logická architektúra

Je znázornená na nasledujúcom obrázku.



Obr. 5. Logická architektúra systému

Základom systému ISZI sú **metadáta**. Metadáta sú spravované pomocou klient-server aplikácie ISZI meta, ktorá je vytvorená v jazyku C++ a využíva vlastný firemný framework FFAST. Táto technológia síce vyžaduje inštaláciu klientskej aplikácie na počítačoch používateľov, to však nie je problém, pretože počet správcov metadát je podstatne menší, ako počet používateľov pracujúcich s operatívnymi údajmi.

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

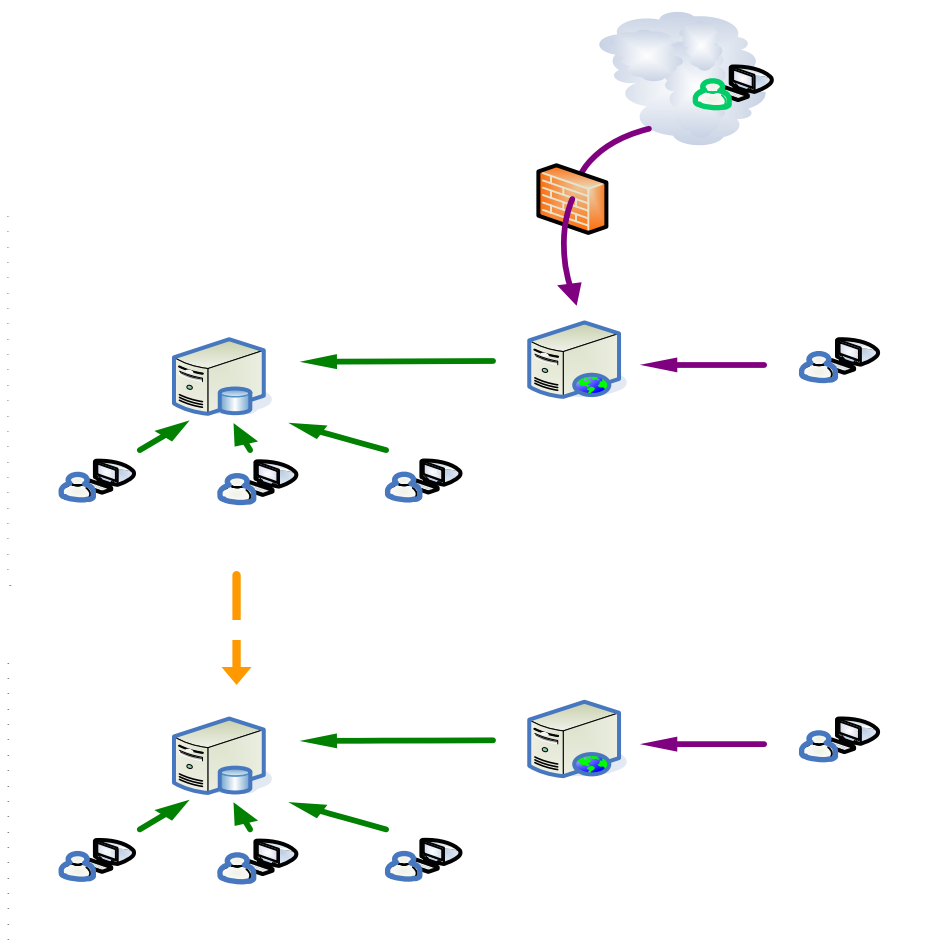
**Operatívne údaje**, t. j. vlastné údaje, ktoré sú predmetom štatistického zisťovania, sú spravované pomocou web aplikácie ISZI web, ktorá je vytvorená v jazyku Java a využíva vlastný firemný framework WAFT. Aplikácia je riadená metadátami, ktoré sú definované pomocou aplikácie ISZI meta. Správanie web aplikácie je teda možné modifikovať úpravou metadát, bez nutnosti meniť programový kód web aplikácie.

Prostredníctvom aplikácie ISZI meta sa definujú aj výstupné tabuľky, pretože aj proces transformácie vstupov na výstupy je definovaný metadátami.

Na tvorbu štandardných tlačových výstupov je použitý nástroj MS Access a na analýzu MS Excel, pretože tieto nástroje majú NCZI aj MZ SR k dispozícii a majú tiež vyškolený personál, ktorý ich vie využívať. Architektúra systému umožňuje bez problému využiť na analýzu aj vhodné MIS nástroje.

### Fyzická architektúra

Rozmiestnenie komponentov systému znázorňuje nasledujúci obrázok.



Obr. 6. Fyzická architektúra systému

Aktívna práca so systémom v oblasti zadávania metadát a zberu údajov sa predpokladá len v NCZI. V NCZI aj v MZ SR sa predpokladá aktívna práca s údajmi výstupných pohľadov. Možno ich analyzovať v MS Excel a tvoriť z nich zostavy v MS Access, prípadne možno

prezerať údaje administratívnych registrov. Údaje do databázy umiestnenej v MZ SR budú replikované z databázy umiestnenej v NCZI v pravidelných intervaloch.

#### 4.1.6. Štruktúra a správa metadát systému

##### Základné metadáta

Štatistické zisťovania sú charakteristické svojou multidimenzionálnou povahou, pretože väčšina zisťovaných ukazovateľov (resp. indikátorov) sa sleduje v členení podľa rôznych kritérií (dimenzií), napr. územie, vek, pohlavie, kód diagnózy, obdobie a pod. Tieto členenia majú spravidla viacúrovňovú hierarchickú štruktúru. Preto systém ISZI podporuje definovanie dimenzií ako hierarchickej štruktúry súvisiacich číselníkov (napr. dimenzia územie pozostáva z číselníkov obcí, okresov, krajov a oblastí). Tieto hierarchie systém aktívne využíva a umožňuje vytváranie výstupov s menej podrobným členením, než je členenie vstupných údajov.

Základom metadát sú preto **Číselníky a Dimenzie** (hierarchické štruktúry číselníkov). Systém umožňuje veľmi jednoducho definovať hierarchické vzťahy číselníkov.





Obr. 7. Príklad priradenia krajov do oblastí

Aby sa udržal prehľad o obsahu evidovaných a zisťovaných údajov, bola medzi požiadavkami na systém stanovená aj požiadavka na vytvorenie a správu **katalógu dátových prvkov**. Systém rozlišuje dátové prvky troch typov:

- triediace (okres, diagnóza, kód odbornosti, IČO a pod.) – spravidla obsahujú číselníkové kódy,
- číselné – obsahujú vlastný predmet zisťovania, údaje sú zisťované v rôznej detailnosti, členené podľa rôznych triediacich prvkov,
- popisné – obsahujú upresňujúce textové popisy ku triediacim prvkom (napr. slovenský alebo anglický popis číselníkovej položky).

Pre každé zisťovanie sa v systéme definujú **typy záznamov** – obsahujú popis štruktúry vstupných výkazov, ale i výstupných tabuliek.

**Položky záznamu** – vyjadrujú význam údajov. Sú viazané na dátové prvky (napr. počet hospitalizovaných) a členené podľa číselníkov (napr. počet hospitalizovaných s diagnózou XXX, muži, vo veku 20 až 29 rokov a pod.).

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b>	
	Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	

Výstupné číselné položky záznamov môžu byť definované ako indikátory. Vtedy sú pre ne doplnené ďalšie popisné údaje a klasifikácie podľa rôznych kritérií.

## Metadáta vstupov

Pre vstupné typy záznamov sa definujú vstupné toky dát, t. j. určenie od koho a ako často údaje očakávame. Definujú sa tiež akceptované formy dát (WEB, XLS, XML, CSV).

Základom vstupných metadát je popis vstupných formulárov. Tento je oddelený od popisu typu záznamu, aby sa dosiahlo lepšie oddelenie formy a obsahu.

Popis obsahu – typ záznamu – je časovo stabilnejší a umožňuje preto konštrukciu časových radov za viac rokov.

Popis formy – vstupný formulár – sa môže meniť z roka na rok. Má štruktúru tzv. modulov. Modul je časť formulára, ktorá obsahuje skupinu logicky súvisiacich údajov. Zvyčajne má formu 1 alebo 2 rozmernej tabuľky.

2304. modul	Osoby so zvýšeným rizikom ochorenia	I. r.	Počet osôb		Kontrolný súčet (stĺ. 1 a 2)
			spolu	z toho deti	
		a	1	2	99
R1	všetky rizikové skupiny	01			0
	z toho s chemoprofylaxiou	02			0
R2	kontakty	03			0
	z toho s chemoprofylaxiou	04			0
Kontrolný súčet (r. 01 až 04)		99	0	0	0

Obr. 8. Príklad modulu z výkazu A3 (ročný výkaz o činnosti ambulancií pneumológie a ftizeológie)

Pre formuláre sa definujú kontroly, ktoré zabezpečujú logickú konzistenciu údajov (napr. údaje v stĺpci „z toho deti“ nemôžu byť väčšie, ako údaje v stĺpci „spolu“). Tieto kontroly automaticky spúšťa web aplikácia pri vypĺňaní konkrétneho výkazu. Metadáta pre kontroly používajú špeciálny jazyk kontrol, ktorý umožňuje priamočiarly prepis kontrol definovaných v metodike.

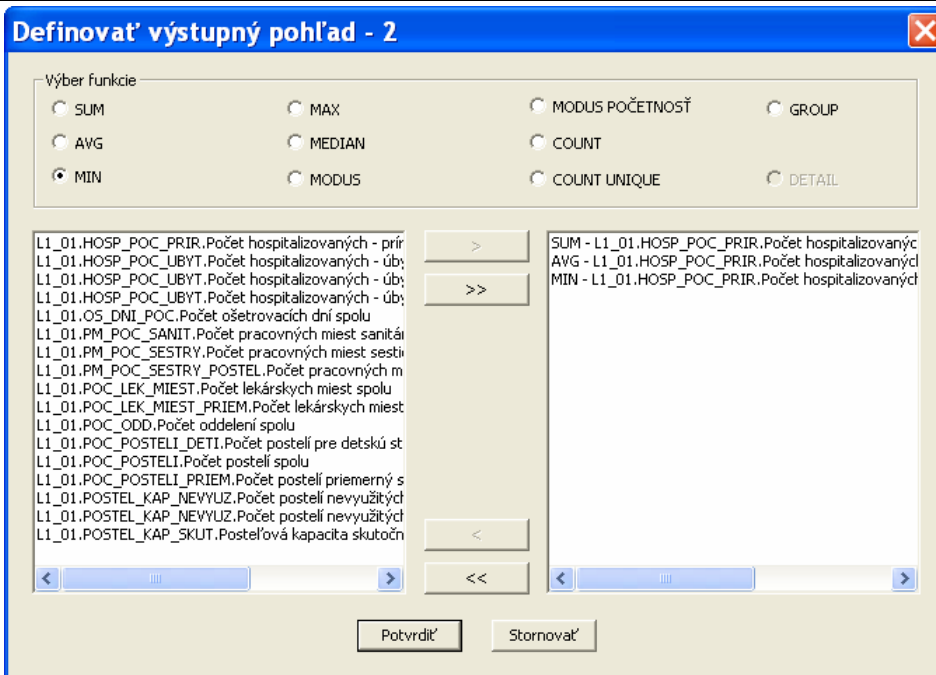
## Metadáta výstupov

Podobne ako pre vstupné typy záznamov sa definujú aj pre výstupné typy záznamov toky dát. Určujú komu a ako často treba údaje poskytovať.

Výstupné tabuľky definujú zobrazenie výstupných (zvyčajne agregovaných) údajov – indikátorov.

Metadáta pre definovanie algoritmu spracovania sú tzv. záložky definície výpočtu. Definujú spôsob výpočtu výstupu zo vstupu, bez nutnosti programovať. Aby sa ešte zjednodušil proces definovania metadát, sú automaticky generované sprievodcom (wizard). Vygenerované metadáta možno samozrejme manuálne ďalej upravovať a tak modifikovať predpis výpočtu.

Číselné položky výstupných typov záznamov môžu byť v **zozname indikátorov** doplnené o ďalšie klasifikácie dôležité pre zdravotnícku štatistiku.



Obr. 9. Príklad definovania výstupnej tabuľky (pohľadu)

## Metadáta registrov

Súčasťou systému ISZI je aj register PZS (poskytovateľov zdravotnej starostlivosti). Údaje z tohto registra sú základom pre výber súboru spravodajských jednotiek pre zisťovania. Pokiaľ sú identifikačné údaje v prijatých výkazoch v súlade s údajmi v registri, systém automaticky naviaže prijatý výkaz na príslušnú spravodajskú jednotku, čo umožňuje do výstupu doplniť okrem údajov z výkazu aj zodpovedajúce údaje o príslušnom poskytovateľovi.

Štruktúra metadát registrov využíva analytický vzor M. Fowlera „Responsibility“ [1], upravený Ľ. Šešerom [2]. To umožňuje v budúcnosti do systému dopĺňať ďalšie registre, prípadne prispôbovať ich štruktúru zmenám legislatívy bez nutnosti zasahovať do kódu aplikácií.



### 4.1.7. Spracovanie operačných údajov

Na spracovanie operačných údajov je vytvorená aplikácia ISZI web, ktorej funkčnosť je riadená metadátami.

Pre pracovníkov NCZI aplikácia umožňuje **správu zberov** pre zisťovania definované metadátami zberu.

Ďalej umožňuje oslovenie spravodajských jednotiek s povinnosťou k množine zberov. Pre každý zber umožňuje zapisovať údaje výkazov prostredníctvom web formulára alebo importom údajov v definovaných formách, opravovať chybné vyplnené výkazy prostredníctvom web formulára, monitorovať stavu zberu, zisťovať nedodané výkazy, ukončiť zber, otvoriť zber pre dodatočné opravy.

Pre spravodajskú jednotku so spravodajskou povinnosťou umožňuje zapisovať a opravovať údaje výkazov, vidieť už zapísané a potvrdené výkazy.

	<b>ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</b> Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ Informačný systém zdravotníckych indikátorov Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003	
---	--	---

Na nasledujúcom obrázku je pre ilustráciu znázornený príklad jedného modulu web formulára štatistického výkazu. Tiež je na ňom znázornený spôsob označenia chybného údaja, ktorý odhalila kontrola.



**Neúspešne vykonané kontroly**

✘ **206** 2304. modul -R01 musí byť väčší alebo rovný R02 pre S2

Modul: 2304 - Osoby so zvýšeným rizikom ochorenia			
		Počet osôb	
		spolu	z toho deti
		1	2
<b>R1</b>	<b>všetky rizikové skupiny</b>	1	2
		185	2 <span style="color: red; font-weight: bold;">✘</span>
	z toho s chemoprofylaxiou	2	8
		59	8
<b>R2</b>	<b>kontakty</b>	3	112
		196	112
	z toho s chemoprofylaxiou	4	

Obr. 10. Príklad časti vstupného web formulára s označenou chybou



	<p style="text-align: center;">ZÁVEREČNÁ SPRÁVA</p> <p style="text-align: center;">Posilnenie zdravotníckeho štatistického informačného systému a jeho harmonizácia s požiadavkami EÚ</p> <p style="text-align: center;">Informačný systém zdravotníckych indikátorov</p> <p style="text-align: center;">Číslo zmluvy 200300499503-0601-0003</p>	
---	--	---

Vydal: SOFTEC Bratislava

V edícii: Externé materiály

Pod číslom: E627 / 2006

Zodpovedný redaktor: Slavomír Gnip

Technický redaktor: Mária Ambrošová

Počet výtlačkov: 5