

Vývoj terminálové transakce pro inventarizaci v řízeném skladu v prostředí IS SAP

Development of Terminal Transaction System for Stock Inventory Purposes in the IS SAP Environment

Bc. Milan Navrátil, DiS.

Diplomová práce
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

*** nescannované zadání str. 1 ***

*** nescannované zadání str. 2 ***

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá řešením inventarizace řízeného skladu v informačním systému SAP/R3 pro bezdrátové mobilní terminály. K řešení problematiky inventarizace bylo přistoupeno kvůli zvýšení efektivity zaměstnanců, kteří inventarizaci provádějí a také snazší identifikaci případné chyby při inventarizaci. Dále také kvůli auditorům odběratele, kterým nevyhovuje stávající proces papírové inventarizace. Řešení bylo realizováno formou terminálové transakce, jenž se jeví jako rychlé z hlediska vývoje aplikace, možností dalšího rozšíření a hlavně v real-time zpracování zadaných dat a přenos do IS SAP. Práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část popisuje software a hardware potřebný k realizaci navrženého řešení a zahrnuje popis jednotlivých komponent nutných pro vývoj a testování terminálové transakce. Popisuje také rozhraní zajišťující komunikaci s připojeným zařízením a IS SAP.

V praktické části se seznámíme s instalací webového rozhraní. Poté je popsána vlastní realizace transakce v prostředí SAP/R3 jako definice obrazovek terminálu a programová logika transakce. Je také popsána integrace transakce do systému SAP. V dalších kapitolách je vyhrazen prostor pro testování transakce a tvorbě uživatelské dokumentace.

Klíčová slova: SAP, mobilní terminál, inventarizace, transakce, SE80, Z7ED, Z7EX.

ABSTRACT

This thesis deals with the inventory warehouse management solutions in the information system SAP/R3 for wireless mobile terminals. To address the issue of inventory have been taken to increase efficiency of staff who carry out an inventory and also easier to identify possible errors in the inventory. In addition, the auditors for the customer who does not meet the current paper process inventory. The solution was implemented by the transaction terminal, which appears to be rapid in terms of application development, the possibility of further extension, and especially in real-time processing and transmission of data entered into SAP. The work is divided into two parts. The theoretical part describes the software and hardware needed to implement the proposed solution and includes a description of the components necessary for the development and testing of terminal transactions. It also describes the interface to ensure communication with the device and SAP.

The practical part will familiarize you with installing web interface. Then the transaction as described in their own environment as SAP/R3 terminal definition screens and program logic of the transaction. It also describes the integration of transactions into the SAP system. In other chapters there is space reserved for testing transactions and creating user documentation.

Keywords: SAP, mobile terminal, inventory, transactions, SE80, Z7ED, Z7EX.

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce panu Ing. Michalu Bližňákovi, Ph.D. za odborné vedení, náměty, připomínky a konzultace. Dále bych rád poděkoval svým spolupracovníkům za věnované rady a své rodině za trpělivost, kterou se mnou měli při psaní této práce.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 SPRÁVA A ROZŠÍŘENÍ IS SAP	12
1.1 TECHNOLOGIE	12
1.1.1 Architektura IS SAP.....	13
1.1.2 Transportní systém IS SAP	14
2 VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ	15
2.1 KOMPONENTY VÝVOJOVÉHO PROSTŘEDÍ.....	16
3 SAP - TERMINAL CONNECTOR	17
3.1 SCHÉMA	17
3.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ TC	18
3.2.1 Připojená zařízení.....	18
3.3 ZPŮSOBY PŘIPOJENÍ ZAŘÍZENÍ K TC	19
3.4 ZPRACOVÁNÍ DAT.....	20
3.5 PŘIPOJENÍ DATABÁZE	20
3.6 KONFIGURACE TC.....	21
3.7 DATABÁZE	21
4 EDITOR Z7ED	22
4.1 DEFINICE OBRAZOVKY	22
4.2 FORMÁTOVÁNÍ VÝSTUPNÍCH PARAMETRŮ.....	24
4.3 POPIS TLAČÍTEK.....	25
5 SIMULÁTOR Z7EX	26
6 BEZDRÁTOVÝ MOBILNÍ TERMINÁL	28
6.1 POPIS ZAŘÍZENÍ	28
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
7 INSTALACE APLIKACE TC NA SERVER	31
7.1 SERVER	31
7.2 INSTALACE TERMINAL CONNECTOR – HTTP ROZHRANÍ.....	31
7.2.1 Webové stránky - intranet	32
7.2.2 Nastavení IIS	32
7.2.3 Adresář C:\install	32
8 PROGRAMOVÁ DOKUMENTACE	33
8.1 LOGIKA TRANSAKCE	33
8.2 SCHÉMA LOGIKY TRANSAKCE.....	34
8.3 ZAČLENĚNÍ TRANSAKCE DO SYSTÉMU TC	35
8.4 POPIS ZALOŽENÍ PROGRAMU.....	35
8.5 POPIS JEDNOTLIVÝCH OBRAZOVEK TRANSAKCE	39
8.5.1 Obrazovka pro zadání osobního čísla:	39
8.5.2 Obrazovka pro zadání osobního čísla – chybové hlášení:	41
8.5.3 Obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu:.....	42
8.5.4 Obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu – chybové hlášení:.....	44

8.5.5	Obrazovka pro zadání skladového místa:	45
8.5.6	Obrazovka pro zadání skladového místa – chybové hlášení:.....	48
8.5.7	Obrazovka pro zadání čísla materiálu:	50
8.5.8	Obrazovka pro zadání čísla materiálu– chybové hlášení:	52
8.5.9	Obrazovka pro zadání množství materiálu:.....	54
9	TESTOVÁNÍ TRANSAKCE:	56
9.1	TESTOVÁNÍ V SIMULÁTORU Z7EX	56
9.1.1	Zadání osobního čísla.....	56
9.1.2	Zadání inventárního čísla	57
9.2	TESTOVÁNÍ VE WEBOVÉM PROHLÍZEČI	58
9.2.1	Zadání inventárního čísla	58
9.2.2	Zadání skladového místa.....	59
9.2.3	Zadání čísla materiálu	60
9.2.4	Zadání množství	61
9.2.5	Potvrzení neprázdného skladového místa	62
9.2.6	Potvrzení nového inventárního soupisu	62
9.2.7	Potvrzení jiného materiálu	63
9.2.8	Potvrzení nulového počítání.....	63
10	UŽIVATELSKÁ DOKUMENTACE	64
	ZÁVĚR	66
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	67
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	68
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	69
	SEZNAM OBRÁZKŮ	70
	SEZNAM TABULEK.....	72
	SEZNAM PŘÍLOH.....	73

ÚVOD

Tento projekt bude vypracován pro firmu Atos IT Solutions and Services spol. s.r.o., která zajišťuje zákaznické rozšíření pro SIEMENS elektromotory, závod Frenštát pod Radhoštěm. Kde zajišťuje především vývoj a rozvoj terminálových transakcí.

Společnost Atos IT Solutions and Services spol. s.r.o. vznikla v roce 2011 sloučením společností Siemens IT Solutions and Services spol. s.r.o. a společnosti Atos Origin. Společnost Atos IT Solutions and Services spol. s.r.o. patří mezi celosvětové poskytovatele IT služeb se 74 000 zaměstnanci. Celosvětově základně klientů nabízí vysoce technicky vyspělé transakční služby, poradenství, systémovou integraci a řízené služby. Mezi klienty společnosti v ČR najdeme velké technologicky vyspělé firmy, které svěřili svou IT infrastrukturu do rukou společnosti Atos IT Solutions and Services spol. s.r.o., jedná se například o společnosti: Panasonic Automotive, Continental AG, Walmark, OKD.

Cílem tohoto projektu je realizovat pomocí terminálové transakce provedení inventarizace skladu v prostředí informačního systému SAP ECC 6.0. Doposud byla inventarizace prováděna na základě vytištěných inventárních soupisů, které obsahovaly seznam skladových míst. K těmto skladovým místům musela obsluha provádějící inventarizaci složitě dohledávat seznam materiálů a poté provést inventarizaci. Stávající proces byl také shledán auditorem odběratelské společnosti jako nevyhovující a to z toho důvodu, že v průběhu inventarizace může obsluha do procesu vnést řadu chyb. Reálně tedy hrozilo, že společnost přijde o odběratele.

Řešení, které jsem ve své práci vytvořil, eliminuje chyby obsluhy provádějící inventarizaci na minimální úroveň. Obsluha pouze obdrží vytištěný čárový kód inventárního soupisu a jeho načtením je zobrazen seznam skladových míst. Nemusí tedy pracně dohledávat skladová místa k danému soupisu ale pouhým dotykem na obrazovku terminálu nebo načtením čárového kódu skladového místa může začít provádět inventarizaci. Transakce také umožňuje odlišení materiálů na skladovém, které již byly spočítány a které ještě mají být spočítány. Je též umožněno opakované počítání již spočítaného množství. Celý tento proces se provádí v reálném čase, takže osoba zodpovědná za skladové zásoby má takřka okamžitý přehled o stavu zásob ve skladu, čehož při původním provádění inventarizace nebylo možné dosáhnout.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SPRÁVA A ROZŠÍŘENÍ IS SAP

Informační systém SAP R/3 je podnikový systém ERP společnosti SAP AG založené v roce 1972 pěti bývalými zaměstnanci IBM. Systém je typu klient/server využívající třívrstvý model. Systém se skládá z mnoha modulů, které jsou určeny pro konkrétní oddělení nebo provoz např: controlling, materiálové hospodářství, skladové hospodářství, logistika, výroba.

Technická infrastruktura má tyto vlastnosti:

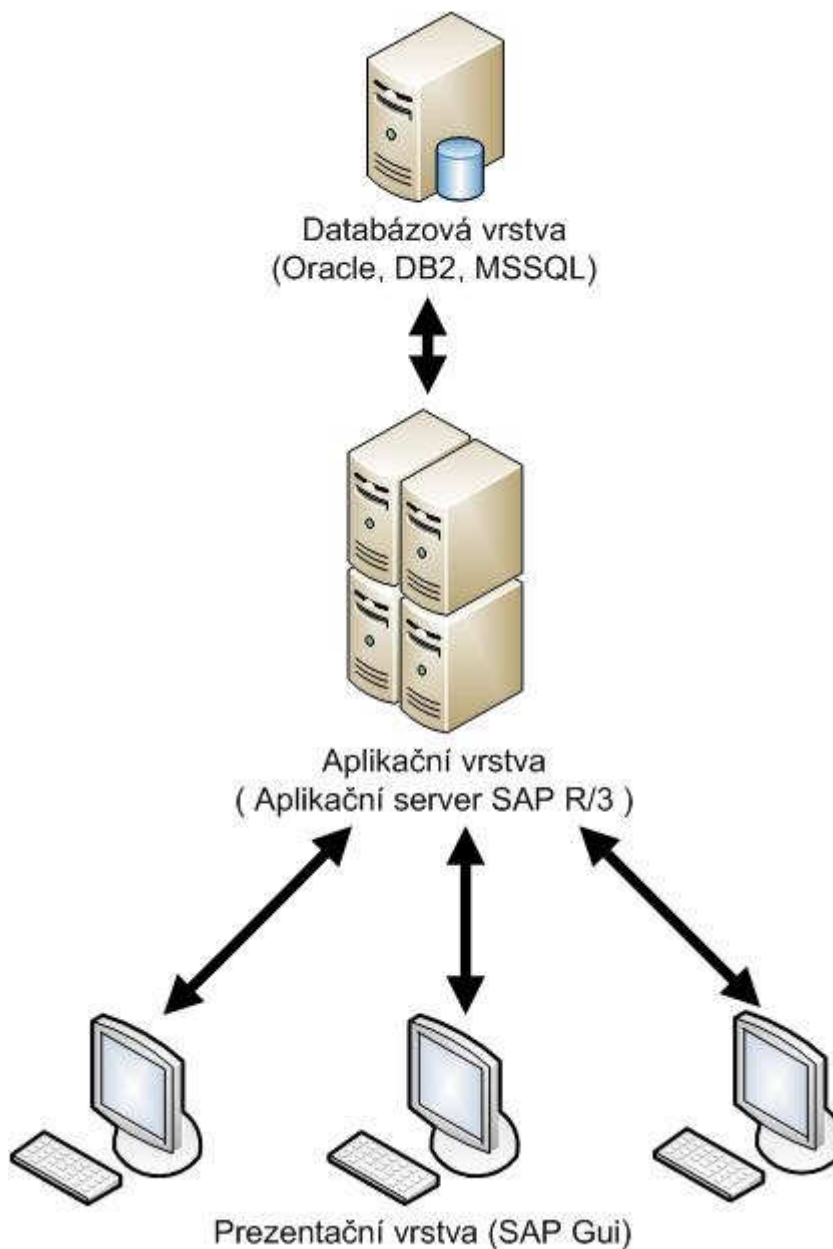
- Architektura klient/server
- Data se zpracovávají transakčně
- Systém je rozšiřitelný
- Implementována technologie Business Framework
- Napojení na kancelářské aplikace
- K logickému oddělení dat používá klienta

1.1 Technologie

Systém SAP R/3 využívá vlastní programovací jazyk čtvrté generace ABAP (Advanced Business Application Programming) nebo častěji uváděn jako ABAP/4. Vývojové prostředí ABAP umožňuje tvorbu jednoduchých i rozsáhlých programů, reportů, zákaznických rozšíření nebo upravovat existující programový kód SAPu. Programy vytvořené ve vývojovém prostředí ABAP komunikují s databází prostřednictvím SQL dotazů, které umožňují programu data načítat, měnit nebo mazat. Systém pomocí komponent umožňuje také vytváření komunikačních rozhraní (tzv. interface) pro komunikaci s jinými systémy. Je tak možno vyvíjet programy, které lze plně integrovat do podnikového prostředí. Implementace systému je pokaždé jiná a to z toho důvodu, že každá firma má podnikové procesy nastaveny jinak. Takovýmito úpravám systému podle požadavku zákazníka se říká customizing. Podnik implementující systém SAP může také přijmout standardní procesy definované SAP (např. příjem materiálu, přeskladnění na místo, plánování projektů apod.).

1.1.1 Architektura IS SAP

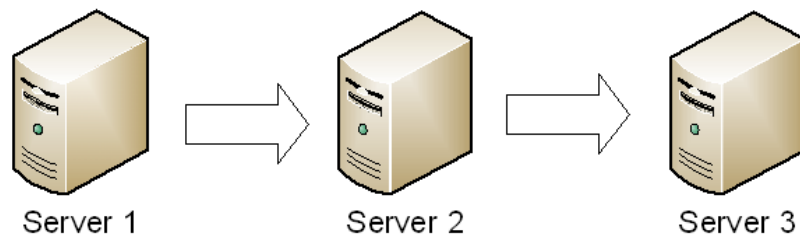
Klient (prezentační vrstva) komunikuje s uživatelem. Business logika je uložena v aplikační vrstvě a data všech systémů včetně transakčních a konfiguračních dat ukládá databázová vrstva. Na obrázku č.1 je zobrazena architektura IS SAP.



Obrázek č.1 – Architektura IS SAP

1.1.2 Transportní systém IS SAP

Z důvodů bezpečnosti je instalace většiny systémů realizována dle obrázku č.2. Na serveru číslo jedna je instalován tzv. „vývojový systém“ a je určen pro samotný vývoj aplikací a jejich ladění. Programátor má zpravidla v tomto systému vyšší úroveň oprávnění. Na serveru číslo dvě je instalován tzv. „testovací systém“, který je nastaven stejně jako tzv. „ostrý systém“ a data pro testování jsou buď vytvářena testovacími uživateli nebo jsou do systému nahrána jednorázově popřípadě po dávkách. Tento systém slouží k ověření správné funkcionality programu na reálných datech před přenesením do produktivního systému. Na serveru číslo tři je nainstalován produktivní systém tzv. „ostrý systém“, na kterém se provádí samotné zpracování transakcí a dat.

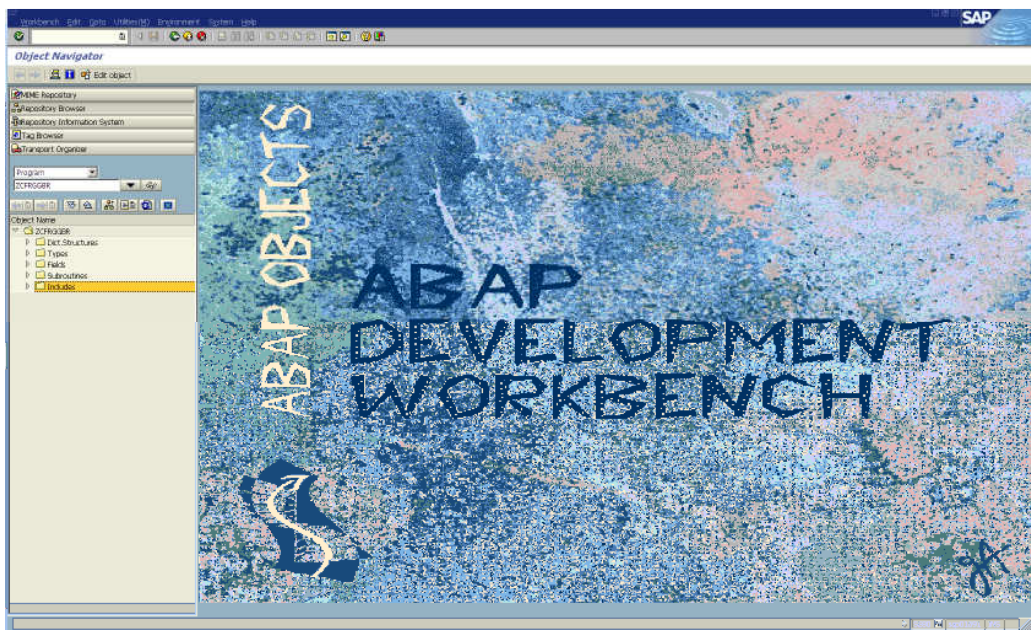


Obrázek č.2 – Transportní systém IS SAP

2 VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ

Vývoj v IS SAP je realizován v prostředí ABAP Development Workbench. Spouští se buď přes menu v Object navigator nebo spuštěním transakce SE80. Všechny ABAP programy jsou uloženy v databázi SAP a ne v podobě externích souborů jako například Java. Programy ABAP jsou spuštěny částí jádra SAP, které se nazývá runtime a který je zodpovědný za zpracování příkazů, běhu logiky obrazovek, událostí. Prostředí umožňuje tvorbu programů typu. Vzhled vývojového prostředí je ukázán na obrázku č.3.

- Include – obvykle se používá pro členění velkých programů, pomocí include lze programy také rozšiřovat
- Subroutine pools – samostatné programy, které jsou definovány jako FORM/ENDFORM a jsou v programu volány příkazem PERFORM
- Function groups – jedná se o skupiny tzv. funkčních modulů, které jsou definovány pomocí FUNCTION/ENDFUNCTION. Tyto funkční moduly se používají pro provádění opakovaných operací (kontrola zadaného množství, kontrola uživatelského jména, tvorba zpětného hlášení) nebo také pro provádění konverzních operací
- Object classes – šablony pro objekty
- Interfaces – nezávislé struktury které se implementují pro rozšíření tříd
- Type pools – definice datových typů a konstant



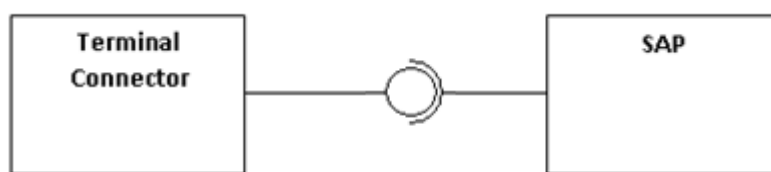
Obrázek č.3 – Vývojové prostředí IS SAP

2.1 Komponenty vývojového prostředí

- *ABAP Editor* - tvorba a editace reportů, module pools, includes a subroutine pools transakce - SE38
- *ABAP Dictionary* – tvorba databázových tabulek, pohledů, datových typů, domén transakce - SE11
- *Menu Painter* – návrh uživatelského rozhraní (standartní nabídka, nabídka aplikací, přiřazení funkčních kláves) – transakce SE41
- *Screen Painter* – návrh obrazovek a logiky běhu – transakce SE51
- *Function Builder* – tvorba funkčních modulů – transakce SE37
- *Class Builder* – tvorba tříd, objektů a rozhraní- transakce SE24

3 SAP - TERMINAL CONNECTOR

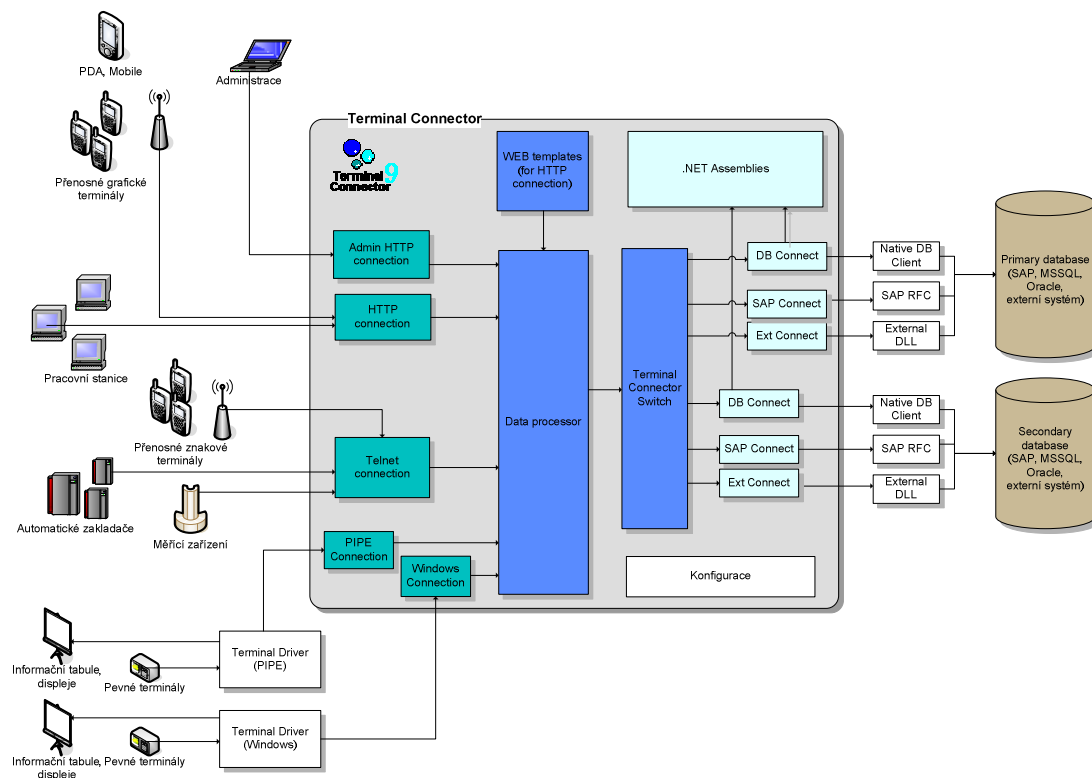
System Terminal Connector lze popsat jako rozhraní zajišťující komunikaci mezi různými průmyslovými zařízeními a systémem SAP tak jak je popsáno na obrázku č.4. Může se jednat o zakladače, světelné tabule, PDA zařízení, mobilní i stacionární terminály. System lze použít všude tam, kde jsou kladeny nároky na zpracování dat v reálném čase a jejich přenesení do systému SAP pro další zpracování. Typickým příkladem může být zpětné hlášení ve výrobě, kdy pracovník do systému ukládá data o právě dokončené výrobní zakázce.



Obrázek č.4 – Napojení TC na systém SAP

3.1 Schéma

Názorné schéma na obrázku č. 5 popisuje varianty připojení jednotlivých zařízení k TC.



Obrázek č.5 – Schéma TC

3.2 Popis jednotlivých částí TC

V dalších podkapitolách jsou popsány jednotlivé části TC, popisují možnosti nasazení systému.

3.2.1 Připojená zařízení

Systém podporuje připojení mnoha různých zařízení, které mohou komunikovat se SAP. Jedná se o:

- **PDA mobile, přenosné grafické terminály**

Umožňuje připojení mobilních grafických zařízení přes HTTP rozhraní přes intranetový prohlížeč (např. Windows Mobile + Internet Explorer).

- **Pracovní stanice**

Umožňuje připojení PC nebo podobných zařízení přes HTTP rozhraní přes intranetový prohlížeč (např. Windows + Internet Explorer).

- **Přenosné znakové terminály**

Umožňuje připojení znakových terminálů přes rozhraní telnet (terminál s DOS-based operačním systémem + telnet client).

- **Automatické zakladače, měřicí zařízení**

Umožňuje připojení těchto zařízení ovládaných externím programem pod OS Windows-based, do kterého je přilinkována DLL knihovna připojená přes telnet rozhraní k systému Terminal Connector.

- **Pevné terminály, informační tabule, displeje**

Umožňuje připojení těchto zařízení ovládaných terminálovým driverem dodávaným dodavatelem hardware. Tento driver komunikuje se systémem Terminal Connector pomocí Windows pipe nebo Windows zpráv definovaným protokolem.

3.3 Způsoby připojení zařízení k TC

System umožňuje různé druhy připojení v závislosti na možnostech daného zařízení.

- **Admin HTTP connection**

Zabezpečuje připojení zařízení pro administraci systému Terminal Connector přes HTTP rozhraní pomocí interního HTTP serveru.

- **HTTP connection**

Zabezpečuje připojení zařízení přes HTTP rozhraní pomocí interního HTTP serveru.

- **Telnet connection**

Zabezpečuje připojení zařízení přes rozhraní telnet pomocí interního telnet serveru.

- **PIPE connection**

Zabezpečuje připojení zařízení interním protokolem pomocí komunikace přes Windows pipe.

- **Windows connection**

Zabezpečuje připojení zařízení interním protokolem pomocí komunikace přes Windows zprávy.

3.4 Zpracování dat

System umožňuje různé postupy při zpracování dat v závislosti na možnostech daného zařízení.

- **Data procesor**

Zabezpečuje zpracování a tok dat z připojených zařízení do databáze a zpět.

- **WEB templates**

Obsahuje vzory webových stránek, do kterých se vkládají data z databáze posílaná na zařízení. (Pouze pro http connection).

- **Terminal Connector Switch**

Obsahuje přepínač toku dat do primární nebo sekundární databáze. Umožňuje rovněž přenos a synchronizaci dat mezi těmito databázemi.

Jedná se o volitelný prvek, systém může pracovat jen s primární databází.

3.5 Připojení databáze

System umožňuje definovat jakým způsobem budou data ukládána.

- **DB Connect**

Umožňuje připojení do databáze přes nativního klienta dané databáze (MSSQL, Oracle, MS Access,...). Pro zpracování dat používá programy v připojených .NET Assemblies. Obrazovky pro zařízení a odkazy k programům (události BeforeInput, AfterInput) jsou definovány v databázi.

- **SAP Connect**

Umožňuje připojení do databáze přes SAP RFC knihovnu. Programy pro zpracování dat, obrazovky pro zařízení a odkazy k programům (události BeforeInput, AfterInput) jsou definovány v systému SAP.

- **External Connect**

Umožňuje připojení do databáze přes externí DLL knihovnu. Programy pro zpracování dat, obrazovky pro zařízení a odkazy k programům (události BeforeInput, AfterInput) jsou definovány v externí DLL knihovně. Knihovna musí mít implementováno rozhraní pro Terminal Connector.

- **.NET Assemblies**

Obsahuje programy pro zpracování dat přes DB Connect. Programy musí být psané v .NET Framework 2.0 (a výše) a jsou připojeny jako jednotlivá sestavení.

3.6 Konfigurace TC

V systému lze definovat nastavení pro připojená zařízení. Může se jednat o specifikaci SAP systému, ke kterému se budou zařízení připojovat. Zpravidla je definována přístupová adresa SAP systému, jméno a heslo uživatele, číslo instance systému a podobně.

- **Globální konfigurace**

Globální konfigurace je uložena v registry Windows pod jménem instance systému. Umožňuje více instancí systému Terminal Connector na jednom serveru.

- **Ostatní konfigurace**

Konfigurace jednotlivých částí (dle připojení) jsou uloženy v konfiguračních souborech ve filesystému.

3.7 Databáze

Je možné nastavit, jaké databáze a k jakým účelům budou jednotlivé DB v systému použity

- **Primární databáze**

Hlavní databáze pro zpracování dat. Může se jednat o systém SAP nebo databáze MSSQL, Oracle, MS Access apod.

- **Sekundární databáze**

Záložní databáze pro zpracování dat v případě výpadku nebo plánované údržby hlavní databáze. Jedná se o volitelný prvek. Systém může pracovat pouze s hlavní databází.

4 EDITOR Z7ED

Editor pro tvorbu terminálových transakcí lze spustit transakcí **Z7ED**. Jedná se o nadstavbu IS SAP pomocí které lze definovat jednotlivé obrazovky, logiku běhu obrazovek a volání externích programů v rámci SAP jak je ukázáno na obrázku č.6..

4.1 Definice obrazovky

Pro každou obrazovku je nutné definovat následující atributy:

Mod. – modul – transakce je možné rozdělit podle oblastí takzvaných modulů.

Obr. – obrazovka – číslo obrazovky.

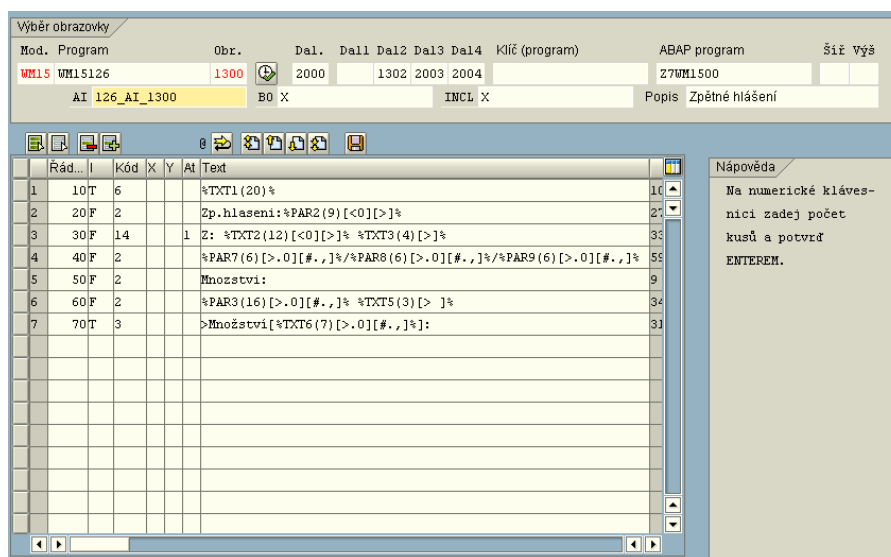
Dal. – obrazovka, která následuje po **Obr.** Sled obrazovek je možno měnit programově (v podprogramech **AI** a **BO**) buď přímým zadáním čísla další obrazovky nebo návratovým kódem RC. Jestliže RC kód je jiný než nula (1-4) volá se obrazovka dle hodnoty RC **ABAP** program – hlavní program, který transakci ovládá a jehož součástí jsou všechny podprogramy, které s transakcí pracují.

AI – after input – podprogram, který se volá po vstupu.

BO – podprogram, který se volá před výstupem na obrazovku – jestliže pole neobsahuje existující podprogram je klasifikováno jako prázdné a nevolá se žádný podprogram.

INCL - include - jestliže pole neobsahuje existující include je klasifikováno jako prázdné.

POPIS – jednoduchý popis obrazovky, který se zobrazuje při generování dokumentace.



Obrázek č.6 – Ukázka editoru Z7ED

Řádka – číslo řádku.

I - charakter řádku.

- T – formátuje pole bez diakritiky.
- F – formátuje pole.
- L – řádek vyhrazen pro použití s include.

Kódy:

Použitím kódu lze upřesnit chování terminálu na základě předané hodnoty.

2 - Výstupní data pro terminál (before input).

3 - Prompt před vstupem – Terminal Connector vyhradí 1 prázdný řádek na terminálu pro vstup (sníží parametr TerminalHeight o 1) .

4 - Výstup na terminál (after input), který se zobrazí těsně po zadání údaje.

5 - Výstup na terminál + čekání - doba čekání v [s].

6 – před výstupem na terminál vymaže obrazovku terminálu.

7 - Zvukový signál - počet pípnutí.

9 - Řízení světelných diod :

Pole attr, xrow a ycol upřesňují parametry svícení.

attr 0=ne, 1=svítit, 2=blikat (zelená).

attr: 10=ne, 11=svítit, 12=blikat (červ.).

xrow: počet minut svícení.

ycol: počet sekund svícení.

10 - Řízení relé - *xrow*: počet minut sepnutí relé.

ycol: počet sekund sepnutí relé.

12 - Výstup na "second" terminál (terminál definovaný parametry node2, term2) – definice sekundárního terminálu pro výstup.

13 - Výstup na jiný terminál - výstup na sekundární terminál s přímým zadáním uzlu a čísla terminálu.

14 - prioritní výstup řádku - v případě použití na různých druzích zařízení s rozdílným výstupem.

4.2 Formátování výstupních parametrů

Pole mezi % , do kterého lze vložit proměnnou můžeme formátovat následujícím způsobem:

Platí pro parametry typu:

PAR1-PAR9,TXT1-TXT9,LPAR,SY-xxxx (systémové proměnné)

+10 - parametr od 10. znaku

(20) - šířka 20

[<0] - odstranit 0(znaky) vlevo

[<] - odstranit mezery vlevo

[#ab] - nahradí v řetězci znak a znakem b

[T] - translate "bez háčků a čárek"

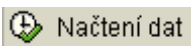








Příklad formátování výstupního parametru:

%PAR1+10(20)[<0]% - parametr PAR1, od 10 znaku, šířka 20 odstranit 0 a mezery vlevo

%TXT1(18)[>]% - parametr TXT1, šířka 18, odstranit mezery vpravo (zarovnat vpravo)

%PAR1[>.0][#.,]% ..zdroj: 10.000 KS ---> 10 KS 14.250 M ---> 14,25 M

4.3 Popis tlačítek

 Načtení dat 	provedení F8
	popis parametrů
	generování dokumentace v různých fomátech
	přechody mezi obrazovkami (první, předchozí)
	označení všech, výmaz všech označení
	výmaz řádku, přidání řádku
	uložení
	přechod do editoru nápovědy

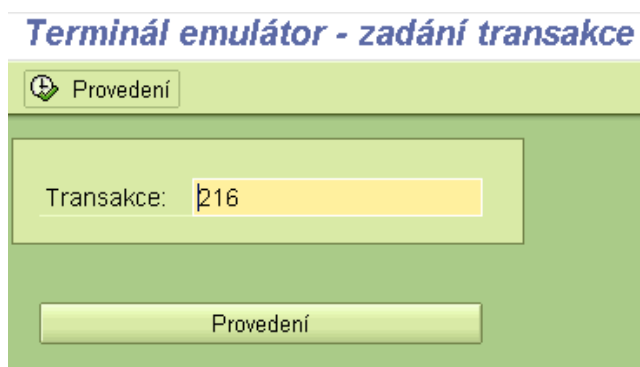
Tabulka č.1 – Popis tlačítek editoru Z7ED

5 SIMULÁTOR Z7EX

Simulátor Z7ED slouží k testování a ověření funkcionalit transakce. Toto testovací prostředí umožňuje simulaci chování transakce pro použití na stacionárních ale i mobilních terminálech.

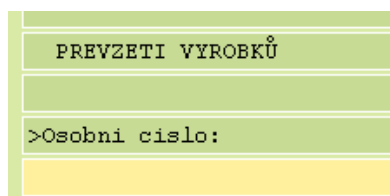
Simulátor terminálu lze spustit transakcí **Z7EX** v menu IS SAP.

Po zadání čísla transakce do tohoto pole, se otevře okno s terminálovou transakcí, která funguje stejně jako přímo na terminálu. Zadání čísla transakce je ukázáno na obrázku č.6.



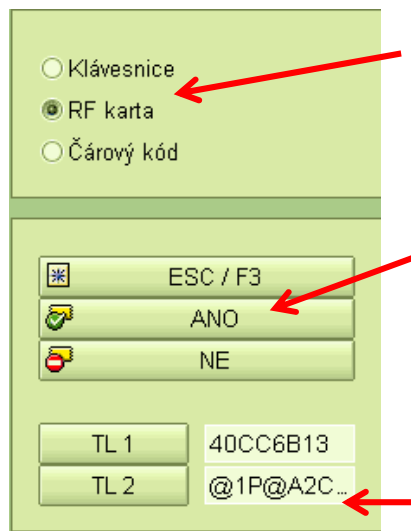
Obrázek č.6 – Spuštění transakce

Po spuštění transakce je zobrazena první obrazovka transakce a systém čeká na zadání vstupních dat. Zadání vstupních dat je popsáno na obrázku č.7.



Obrázek č.7 – Zadání vstupních dat

V pravé části obrazovky se nachází pomocná tlačítka, která simulují funkční tlačítka na terminálu. Pomocná tlačítka jsou vyobrazena na obrázku č.8.



Přepínač – přepnutí do správné pozice podle toho, zda jsou data zadávána z klávesnice, sejmутím čárového kódu nebo RFID kartou.

Simulátor terminálových tlačítek

- ESC – escape
- ANO – F4
- NE – F3

Paměť – lze zadat dva údaje, které je pak možné vložit do transakce stisknutím tlačítek (TL1, TL2)

Obrázek č.8 – Pomocná tlačítka

Identifikace:

Identifikace uživatele probíhá vždy prostřednictvím RFID karty nebo sejmутím čárového kódu. Při simulaci přihlášení je nutné přepnout přepínač do polohy RF karta nebo čárový kód.

Simulace čárového kódu:

V prostředí transakce Z7EX lze také simulovat sejmутí 2D kódu, který je založen na vodících znacích.

Například:

Materiál: @1P@MATNR

Množství: @Q@VERME

Skladová jednotka: @3S@LENUM

6 BEZDRÁTOVÝ MOBILNÍ TERMINÁL

Vzhledem k provozním podmínkám a požadavkům na funkčnost a odolnost byl vybrán mobilní terminál od firmy Datalogic – typ Falcon 4420.

6.1 Popis zařízení

Jedná se o robustní, kompaktní a lehký ruční počítač s procesorem Intel o kmitočtu 400MHz a paměti SDRAM o velikosti 64MB kterou lze rozšířit o dalších 64MB.

Operační systém běží na platformě Windows CE Net v4.2. Mobilní terminál je navržen pro aplikace ve velkoskladech a distribučních centrech. Nabízí možnost výběru ze tří typů laserových snímačů se standardním, dlouhým nebo zvláště dlouhým dosahem.

Předností je také schopnost práce i při nízkých teplotách, velmi hlasitý zvukový signál a velký barevný displej umožňují přizpůsobit zařízení konkrétním potřebám jednotlivých podnikových prostředí. [1]



Obrázek č.9 – Bezdrátový terminál zdroj: <http://pdadb.net>

Vlastnosti mobilního terminálu:

Rozměry	22,6 x 8,6 x 4,1 cm
Váha:	4410: bez rádia 508 g, s rádiem 547 g. 4420: bez rádia 567 g, s rádiem 607 g.
Displej	Barevný: 3,5" aktivní TFT, QVGA 320 x 240 bodů, 64 k barev.
Klávesnice	26 kláves: alfanumerická, písmena na vícenásobný stisk, 5 funkčních kláves, 5 se shiftem.
Rozsah teplot	-10 °C až 50 °C.
Relativní vlhkost	5% až 95%, bez kondenzace.
Rázová odolnost:	Opakované pády z výšky 1,2 m na podlahu.
Krytí	IP54 (prach a voda).
Zdroj světla	Laser, 650 nm.
Rychlost snímání	35 ±5 snímání/s.
Laser	CDRH Class II, IEC 60825 Class 2.
Optická indikace	LED pro snímání a úspěšné čtení.
1D snímač	UPC A,E / EAN 8, 13, EAN 128, Code 128, Code 93, Interleaved 2/5, Standard 2/5, Code 39, Code 39 Full ASCII, Code 32, Codabar, MSI / Plessey.
Napájení	Akubaterie Li-Ion 2000 mAh, Falcon Dock s napájecím adaptérem.
RF podpora	Cisco Aironet 350 (802.11b).
Systémová podpora	Emulace VT100/220, HP700/92, IBM3270 a 5250. Podpora Internet Explorer 6. Rádiový přenos software a komunikace pomocí Falcon Management Utility. Komunikace TCP/IP. Konfigurace pomocí Falcon Desktop Utility.
Vývojová prostředí	Windows Embedded Visual C++, Visual C.NET, Visual Basic.NET, Personal Java 1.1, JavaScript, VB Script. Bsquare JEM-CE Java Virtual Machine, Falcon CE Developers Toolkit. Wavelink Studio Avalanche.

Tabulka č.2 – Vlastnosti mobilního terminálu

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 INSTALACE APLIKACE TC NA SERVER

Pro komunikaci zařízení se systémem SAP je nutné nainstalovat na server aplikaci Terminal Connector. Server musí být připojen do sítě se SAP systémem a zároveň do sítě připojených zařízení.

7.1 Server

Instalace proběhla na serveru s operačním systémem MS Windows 2003 Server.

7.2 Instalace Terminal Connector – http rozhraní

Setup:

- Spuštění setup: C:\install\SetupSIE\Release\setup.exe
- instalace plug-in pro IIS
- instalace demo web do adresáře C:\Inetpub\wwwroot\web, web_conf
- instalace DLL do C:\WINDOWS\system32:
librfc32.dll - SAP RFC library.
MFC71.dll, MFC71u.dll, msvcp71.dll, msucr71.dll - Microsoft MFC library.

Nastavení proměnných systému:

Nastaveny systémové proměnné operačního systému.

- Pro produktivní systém:

WMEXDIS_CONFIG = C:\Inetpub\wwwroot\tc_conf\tcconfig.cfg

- Pro ostatní systémy

WMEXDIS1_CONFIG = C:\Inetpub\wwwroot\tc1_conf\tcconfig.cfg

WMEXDIS2_CONFIG = C:\Inetpub\wwwroot\tc2_conf\tcconfig.cfg

WMEXDIS3_CONFIG = C:\Inetpub\wwwroot\tc3_conf\tcconfig.cfg

WMEXDIS4_CONFIG = C:\Inetpub\wwwroot\tc4_conf\tcconfig.cfg

7.2.1 Webové stránky - intranet

Instalace a úprava webových stránek intranetu pro připojení do systému SAP do adresářů:

- Pro produktivní systém - *C:\Inetpub\wwwroot*
- Pro ostatní systémy: *C:\Inetpub\wwwroot\tc1* , *C:\Inetpub\wwwroot\tc2*

7.2.2 Nastavení IIS

Po instalaci je nutné nastavit oprávnění.

Nastavení přístupu pro web sites:

Pro default web site bylo nastaveno toto oprávnění:

- Pro adresáře „root“, tc1, tc2
 - Oprávnění ke spouštění: Execute scripts and executables
- Pro adresáře tc_conf, tc1_conf, tc2_conf
 - Oprávnění ke spouštění: None

Nastavení web service extension:

Pro IIS bylo přidáno následující rozšíření:

Terminal Connector

Soubory:

C:\Inetpub\wwwroot\Wmexdis.dll

C:\Inetpub\wwwroot\tc1\Wmexdis1.dll

C:\Inetpub\wwwroot\tc2\Wmexdis2.dll

status: *Allowed*

7.2.3 Adresář C:\install

Všechny souborové změny během instalace jsou zaznamenány v adresáři C:\install

- install.txt popis změn
- \deleted soubory odstraněné během instalace
- \image_C image souborů instalovaných na serveru
- \source zdrojové soubory pro instalaci

8 PROGRAMOVÁ DOKUMENTACE

8.1 Logika transakce

Po spuštění transakce je po obsluze požadováno zadání osobního čísla, zadá-li nesprávné osobní číslo, je upozorněna chybovým hlášením. Proběhne-li kontrola osobního čísla v pořádku je obsluze nabídnuto zadání čísla inventárního soupisu.

Sejmutím čárového kódu inventárního soupisu je správnost inventárního čísla zkontrolována a je-li kontrola čísla soupisu v pořádku zobrazí se skladová místa daného inventárního soupisu. Zadáním nesprávného čísla inventárního soupisu je zobrazeno chybové hlášení.

Po zvolení skladového místa je existence skladového místa zkontrolována a pokud skladové místo neexistuje, je zobrazeno chybové hlášení. V případě že je skladové místo zadáno správně je obsluze nabídnut seznam materiálů na daném skladovém místě.

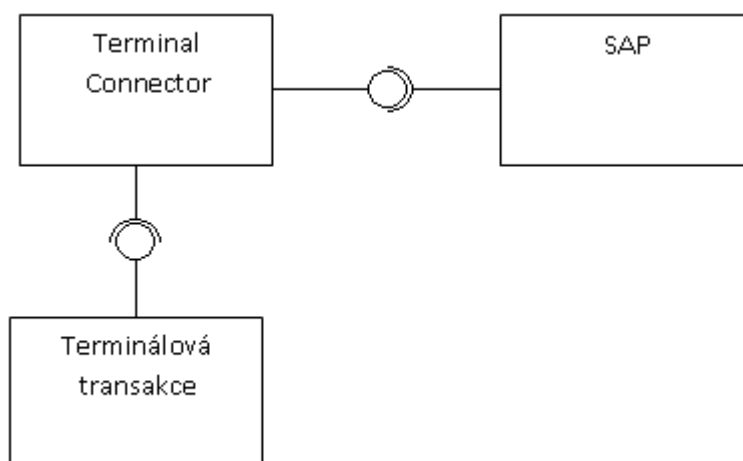
Pokud skladové místo neobsahuje žádný materiál obsluha tuto skutečnost potvrdí stiskem tlačítka „Prázdne místo“ dojde k uložení dat a obsluha je zobrazen seznam skladových míst. Pokud ale obsluha na skladovém místě, které obsahuje materiál, potvrdí volbu prázdného místa je zobrazeno chybové hlášení. Potvrzením tlačítka „Nový inv. Soupis“ se načte obrazovka pro zadání nového inventárního soupisu. V případě, že je skladové místo účetně prázdné, ale při inventarizaci je na místě materiál fyzicky nalezen potvrzením tlačítka jiného materiálu je toto uloženo a je zobrazena obrazovka se skladovými místy.

Po výběru materiálu je opět číslo materiálu ověřeno a v případě chybného zadání je zobrazeno chybové hlášení. Zadáním správného čísla materiálu obsluha zadá spočítané množství a potvrdí jej stisknutím tlačítka enter data jsou uložena a je zobrazen seznam materiálů. Byl-li nalezen jiný materiál stiskne tlačítko „Jiný materiál“, data jsou uložena a je zobrazen seznam materiálů. V případě, že na daném skladovém místě daný materiál není stiskne tlačítko „Nulové počítání“ data jsou uložena a je zobrazen seznam materiálů.

Data jsou poté uložena s příslušným statusem do uživatelské tabulky. Schéma logiky transakce je znázorněno na obrázku č.10.

8.3 Začlenění transakce do systému TC

Na obrázku č.11 je znázorněna komunikace terminálové transakce se systémem SAP. Data zpracována transakcí, jsou předána v datové struktuře systému TC, který poté zprostředkuje její zpracování a předání do systému SAP. Zpracovaná data jsou poté SAP vrácena do TC, který zařídí jejich předání zpět transakci.



Obrázek č.11 – Integrace transakce do systému TC

8.4 Popis založení programu.

V této části se budu věnovat založení programu, definicím globálních proměnných, definicím použitých tabulek a popisu funkcionality jednotlivých obrazovek. Vždy bude nejprve uvedena definice obrazovky v editoru Z7ED a vzhledu ve webovém prohlížeči a poté programová část obrazovky. Vzhledem k tomu, že transakce bude provozována v prostředí MS Internet Explorer pro mobilní terminály, je nutné při definici obrazovek v editoru Z7ED použít HTML kód.

Transakci bylo přiděleno číslo 486 jak je ukázáno na obrázku č.13 a definice obrazovek byla založena v modulu UDR1 a programu UDR1486. Pro programovou část transakce byl založen nový include /SIE/AD_Z1LF_ZW7UDR1486 .Pro ukládání dat byla vytvořena tabulka /sie/ad_z1lf_inv a její struktura je popsána v tabulce č.3.

Definice globálních proměnných a tabulek v include: /SIE/AD_Z1LF_ZW7UDR1

Pro předávání dat v průběhu transakce je nezbytně nutné nejprve definovat globální datové proměnné. Definicí globálních proměnných je zajištěno, že data v nich obsažená budou k dispozici pro celou dobu běhu programu. Pokud bychom použili lokální datové proměnné museli bychom programově ošetřit předávání jejich hodnot při přechodu mezi jednotlivými obrazovkami, což by mělo za následek snížení čitelnosti kódu.

DATA:

```

g_lgpla TYPE lgpla,
g_index1 TYPE sy-tabix,
g_index2 TYPE sy-tabix,
g_index3(1),
g_status TYPE /sie/ad_z1lf_inv-status,
g_status_icon(2),
g_sobkz like linv-sobkz,
g_sonum like linv-sonum,
g_bestq like linv-bestq,
g_color(10),
g_aufnr type aufnr,
g_matgr type marc-matgr.

```

TABLES: /sie/ad_z1lf_inv,linv,link,marc,linp,pa0002.

Definice interních tabulek a pracovních oblastí:

Interní tabulky slouží k načtení dat z databáze a jsou definovány odkazem na databázovou tabulku v systému SAP včetně definic datových typů.. Na základě definice interní tabulky je definována také pracovní oblast tzv. working area. Pracovní oblast slouží pro provádění operací s daty. Na obrázku č.12 je zobrazeno použití tabulek nutných pro běh transakce a jejich vztah.

Definice interní tabulky gt_linv na základě databázové tabulky linv:

```

DATA: BEGIN OF gt_linv OCCURS 0.
      INCLUDE STRUCTURE linv.
DATA: END OF gt_linv.

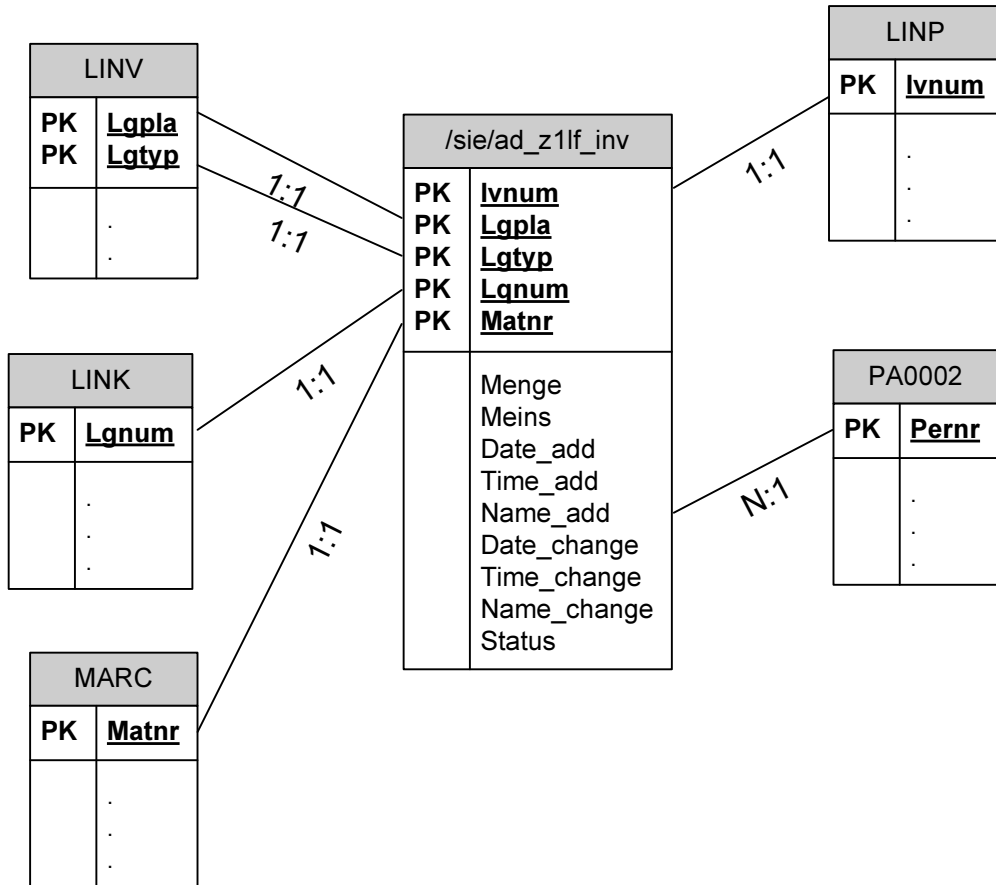
```

Definice pracovní oblasti:

```

DATA: wa_linv LIKE gt_linv.

```



Obrázek č.12 – Tabulky použité v transakci a jejich vztah

Struktura tabulky /sie/ad_z1lf_inv:

PK	Pole	Datový prvek	Dat.typ	Délka
X	MANDT	MANDT	CLNT	3
X	IVNUM	LVS_IVNUM	CHAR	10
X	LGPLA	LGPLA	CHAR	10
X	LGTYP	LGTYP	CHAR	3
X	LQNUM	LVS_LQNUM	NUMC	10
X	MATNR	MATNR	CHAR	18
	MENGE	MENGE	DEC	14
	MEINS	MEINS	UNIT	3
	DATE_ADD	/SIE/AD_DATE_ADD	DATS	8
	TIME_ADD	/SIE/AD_TIME_ADD	TIMS	6
	NAME_ADD	/SIE/AD_NAME_ADD	CHAR	30
	DATE_CHANGE	/SIE/AD_DATE_CHANGE	DATS	8
	TIME_CHANGE	/SIE/AD_TIME_CHANGE	TIMS	6
	NAME_CHANGE	/SIE/AD_NAME_CHANGE	CHAR	15
	STATUS	/SIE/AD_Z1LF_STATUS	CHAR	1

Tabulka č.3 – Struktura tabulky /sie/ad_z1lf_inv

Spárování čísla transakce s programem:

Aby bylo možné transakci jednoduchým způsobem vyvolat, je každé transakci přiřazeno unikátní číslo. Toto číslo je v tabulce /SIEZ7/TCIOQ3 provázáno s programem transakce tak jak je uvedeno na obrázku č. 13.

	MODUL	TRS	PROG	FIRSTSCR	POPIS	POCRAD	SIRRAD
<input type="checkbox"/>	UDR1	486	UDR1486	0100	Inventura WMI	0008	0020

Obrázek č.13 – Spárování čísla transakce s programem

Předávání dat na obrazovku terminálu:

V include /SIE/AD_Z1LF_ZW7UDR1486 byl nejprve založen podprogram udr1486_data_exchange. Ten zajišťuje předávání hodnot požadovaných proměnných mezi jednotlivými obrazovkami. K běhu využívá strukturu /siez7/tciosa . která zajišťuje přenos vstupních a výstupních dat.

```
FORM udr1486_data_exchange USING p_a STRUCTURE /siez7/tciosa.
```

```

p_a-txt1 = g_ivnum.
p_a-txt2 = g_lgpla.
p_a-txt3 = g_name.
p_a-txt4 = g_matnr.
p_a-txt5 = g_menge_old.
p_a-txt6 = g_sobkz.
p_a-txt7 = g_sonum.
p_a-txt8 = g_bestq.
p_a-lpar = g_text.
p_a-par1 = g_lgpla.
p_a-par2 = g_matnr.
p_a-par3 = g_status_icon.
p_a-par4 = g_color.
```

```
ENDFORM.
```

```
"udr1486_data_exchange
```

8.5 Popis jednotlivých obrazovek transakce

Tato kapitola popisuje jakým způsobem jsou definovány jednotlivé obrazovky transakce v prostředí editoru Z7ED a jaký je jejich vzhled v prostředí webového prohlížeče. Poté je popsán diagram aktivit pro danou obrazovku transakce.

8.5.1 Obrazovka pro zadání osobního čísla:

Jedná se o první obrazovku terminálové transakce. Zde je definován pouze text, který má být zobrazen. Systém čeká na zadání osobního čísla obsluhy.

Definice obrazovky v editoru:

Obrázek č.14 popisuje definici obrazovky pro zadání osobního čísla.

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<h4> INVENTURA - WM1 </h4>
2	20T	2				Osobní číslo:

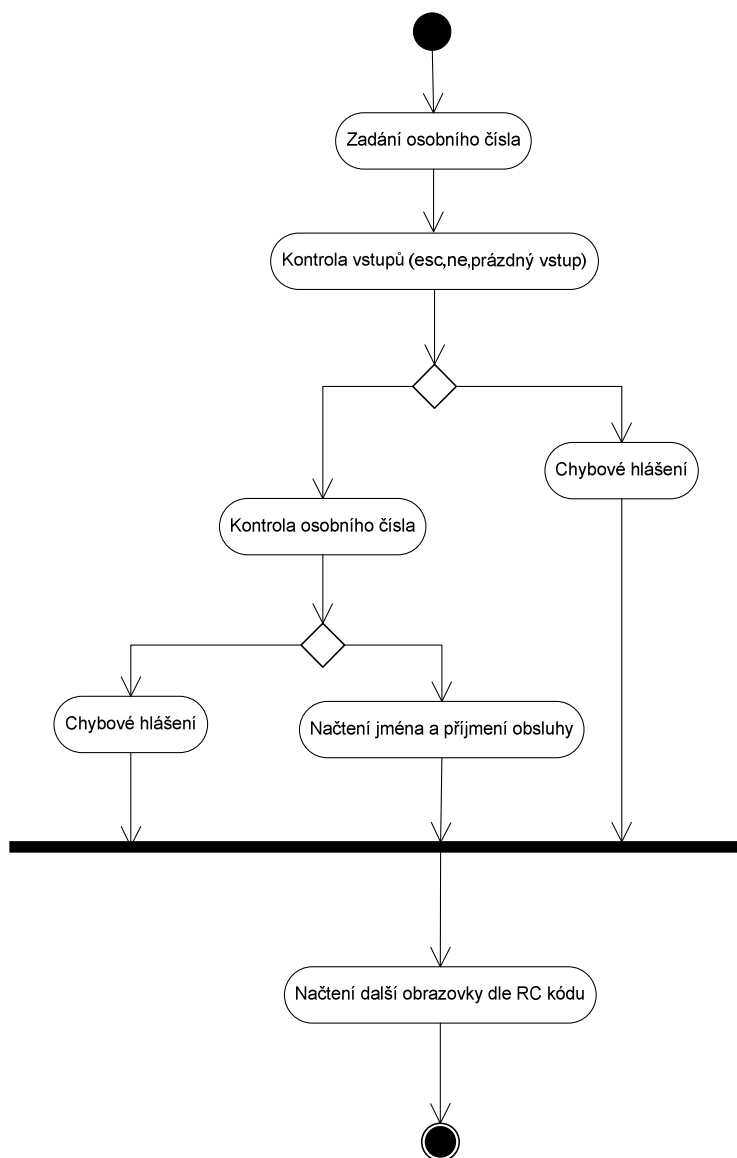
Obrázek č.14 – Definice obrazovky pro zadání osobního čísla

Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.15 ukazuje zobrazení obrazovky pro zadání osobního čísla ve webovém prostředí.

Obrázek č.15 – Obrazovka pro zadání osobního čísla

Diagram aktivit pro obrazovku – zadání osobního čísla:



Obrázek č.16 – Diagram aktivit pro zadání osobního čísla

Nejprve je ověřeno, zda uživatel nestiskl klávesu ESC nebo klávesu NE. Je také ověřeno, zda uživatel nezadal žádná data a pouze stisk potvzovací klávesu ENTER. Poté je provedena kontrola osobního čísla, není-li osobní číslo správné je zobrazeno chybové hlášení. Po zadání správného osobního systém pokračuje na další obrazovku přičemž na základě návratového čísla rc kódu je určeno, která obrazovka bude následovat. Zmíněné kroky jsou zobrazeny na obrázku č.16.

8.5.2 Obrazovka pro zadání osobního čísla – chybové hlášení:

Na této obrazovce je definována chybové hlášení upozorňující na nesprávné osobní číslo obsluhy terminálu. Parametr LPAR obsahuje text chybového hlášení.

Definice obrazovky v editoru:

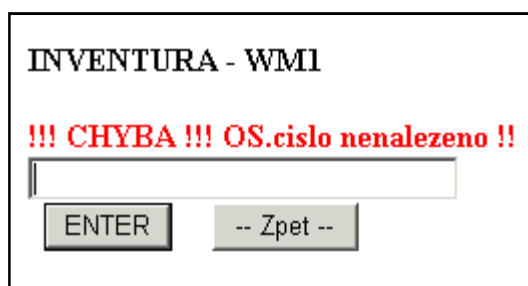
Obrázek č.17 popisuje definici obrazovky pro zobrazení chybového hlášení po špatném zadání osobního čísla..

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<h4> INVENTURA - WM1 </h4>
2	20T	2				!!! CHYBA !!!
3	30T	2				%LPAR(20)%
4	40T	2				%LPAR+20(20)%
5	50T	2				%LPAR+40(20)%
6	60T	2				%LPAR+60(20)%

Obrázek č.17 – Definice obrazovky pro chybové hlášení po zadání osobního čísla

Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.18 ukazuje zobrazení obrazovky chybového hlášení po špatném zadání osobního čísla ve webovém prostředí.



Obrázek č.18 – Chybové hlášení po zadání nesprávného osobního čísla

Diagram aktivit pro obrazovku chybového hlášení po zadání osobního čísla:

Obrázek č.19 - Diagram aktivit chybového hlášení po zadání osobního čísla

Po zobrazení chybového hlášení obsluze je systémem zavolána předchozí obrazovka, tak jak je popsáno na obrázku č.19.

8.5.3 Obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu:

Na této obrazovce je parametrem TXT3 je definováno zobrazení jména přihlášené osoby kurzívou. Systém čeká na zadání inventárního čísla.

Definice obrazovky v editoru:

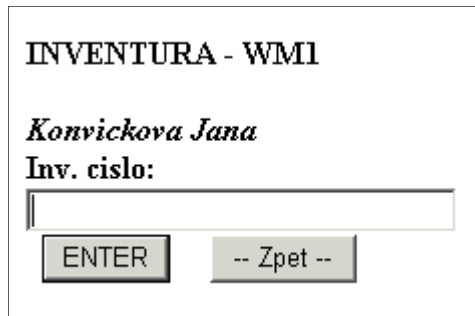
Obrázek č.20 popisuje definici obrazovky pro zadání čísla inventárního soupisu.

	Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10	T	2				<h4> INVENTURA - WM1 </h4>
2	20	T	2				<i>%TXT3(20)%</i>
3	40	T	2				
4	50	T	2				Inv. číslo:

Obrázek č.20-Definice obrazovky pro zadání čísla inventárního soupisu

Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.21 ukazuje zobrazení obrazovky pro zadání čísla inventárního soupisu ve webovém prostředí.



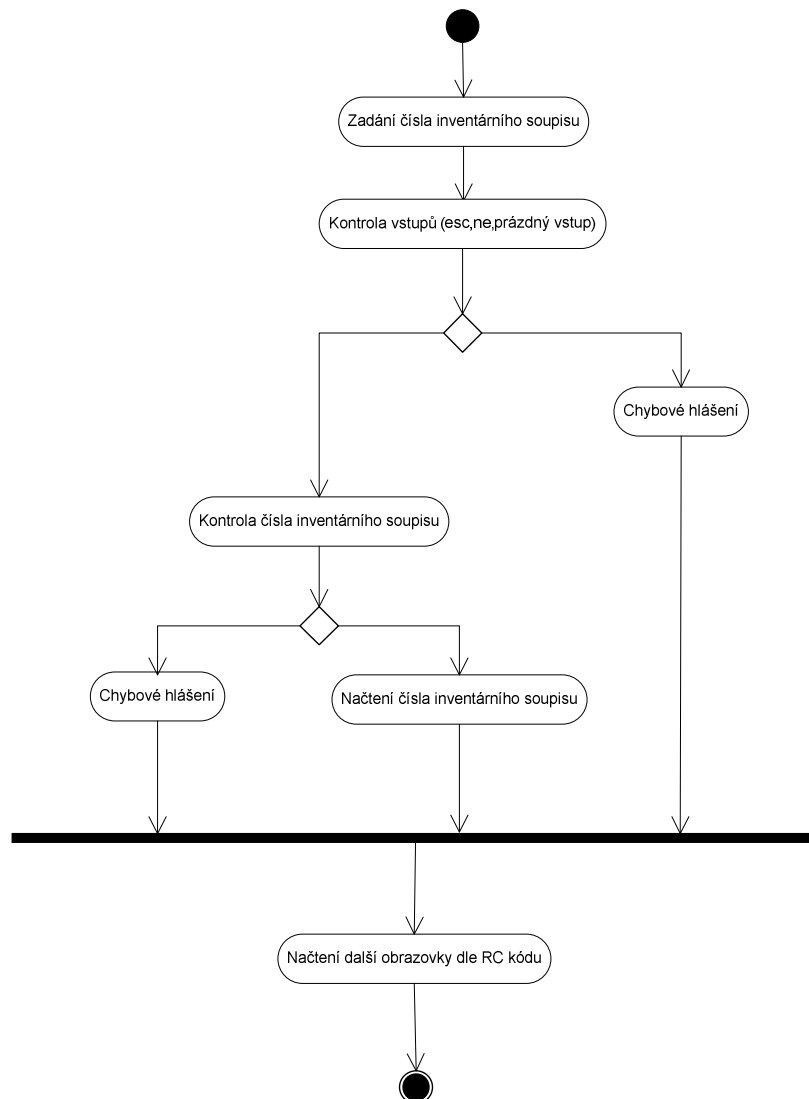
INVENTURA - WMI

Konvickova Jana

Inv. cislo:

ENTER -- Zpet --

Obrázek č.21 –Obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu

Diagram aktivit pro obrazovku – zadání čísla inventárního soupisu:

Obrázek č.22 - Diagram aktivit pro zadání čísla inventárního soupisu

Nejprve je ověřeno, zda uživatel nestiskl klávesu ESC nebo klávesu NE. Je také ověřeno, zda uživatel nezadal žádná data a pouze stisk potvrzovací klávesu ENTER. Poté je provedena kontrola čísla inventárního soupisu, není-li číslo správné je zobrazeno chybové hlášení. Po zadání správného čísla systém pokračuje na další obrazovku, přičemž na základě návratového čísla rc kódu je určeno, která obrazovka bude následovat. Zmíněné kroky jsou zobrazeny na obrázku č.22.

8.5.4 Obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu – chybové hlášení:

Na této obrazovce je definována chybové hlášení upozorňující na nesprávné číslo inventárního soupisu. Parametr LPAR obsahuje text chybového hlášení.

Definice obrazovky v editoru:

Obrázek č.23 popisuje definici obrazovky pro zobrazení chybového hlášení po špatném zadání čísla inventárního soupisu.

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<h4> INVENTURA - WMI </h4>
2	20T	2				!!! CHYBA !!!
3	30T	2				%LPAR(20) %
4	40T	2				%LPAR+20(20) %
5	50T	2				%LPAR+40(20) %

Obrázek č.23 – Definice obrazovky pro chybové hlášení-zadání čísla inventárního soupisu

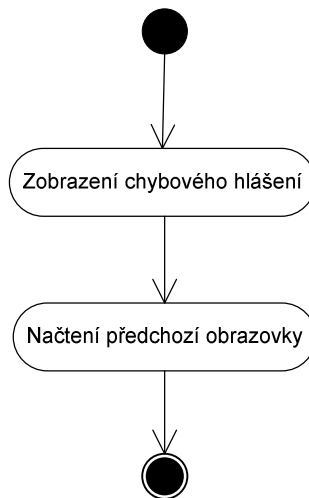
Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.24 ukazuje zobrazení obrazovky chybového hlášení po špatném zadání čísla inventárního soupisu ve webovém prostředí.



Obrázek č.24 – Chybové hlášení po zadání nesprávného čísla inventárního soupisu

Diagram aktivit pro obrazovku chybového hlášení po zadání inventárního čísla:



Obrázek č.25 - Diagram aktivit chybového hlášení po zadání inventárního čísla

Po zobrazení chybového hlášení obsluze je systémem zavolána předchozí obrazovka, tak jak je popsáno na obrázku č.25.

8.5.5 Obrazovka pro zadání skladového místa:

Zde je výpis skladových míst na obrazovku pro přehlednost realizován použitím tabulky. Skladová místa jsou v tabulce zobrazována jako stisknutelná tlačítka.

Definice obrazovky v editoru:

Obrázek č.26 popisuje definici obrazovky pro zadání skladového místa.

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<table border="2" width="190" ><tr><td bgcolor="#DDDDDD" align="center">
2	20T	2				 SIEMENS</td></tr>
3	30T	2				<tr><td bgcolor="#EEEEEE" align="center">
4	40T	2				<small>INVENTURA-WMI</small></td></tr>
5	50T	2				<tr><td>Inv.doklad: %TXT1(20)%</td></tr>
6	60T	2				<tr><td>Skladové místo:</td></tr>
7	70T	2				
8	80T	2				
9	90T	2				
10	100L	2				
11	110L	2				</tr><td width=180 align=center>
12	120L	2				<input type=submit name=inpx1 value= "%PAR1(10)%" >
13	130L	2				
14	140L	2				</td></tr>
15	150L	2				
16	160E	9200				
17	220T	2				</table>

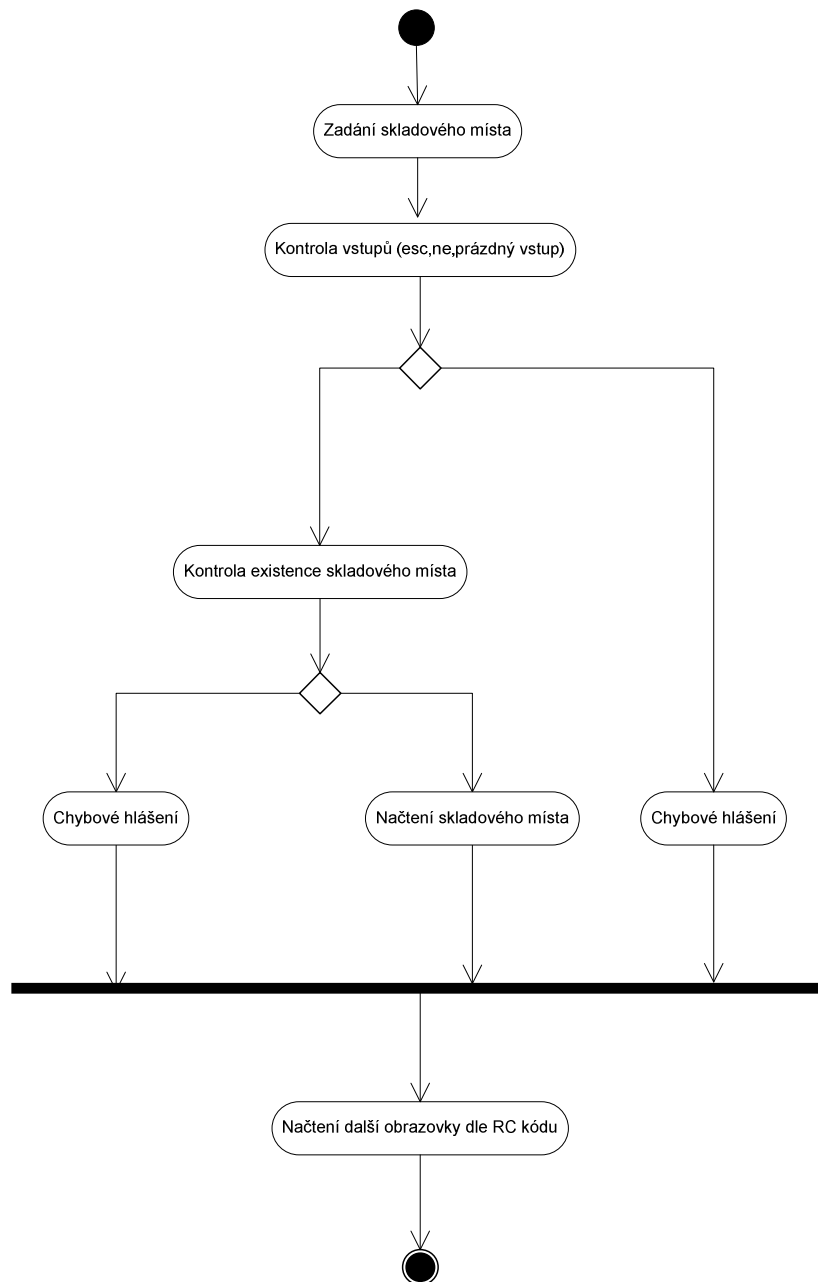
Obrázek č.26-Definice obrazovky pro zadání skladového místa

Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.27 ukazuje zobrazení obrazovky pro zadání skladového místa ve webovém prostředí.

SIEMENS
INVENTURA-WMI
Inv.doklad: 0100006825
Skladove místo:
04-32-02
04-32-03
04-32-08
04-34-01
04-36-01
04-38-04

Obrázek č.27 – Obrazovka pro zadání skladového místa

Diagram aktivit pro obrazovku – zadání skladového místa:

Obrázek č.28 - Diagram aktivit pro zadání skladového místa

Nejprve je ověřeno, zda uživatel nestiskl klávesu ESC nebo klávesu NE. Je také ověřeno, zda uživatel nezadal žádná data a pouze stisk potvrzovací klávesu ENTER. Poté je provedena kontrola existence skladového místa, není-li zadání místa správné je zobrazeno chybové hlášení. Po zadání správného místa systém pokračuje na další obrazovku, přičemž na základě návratového čísla rc kódu je určeno, která obrazovka bude následovat. Zmíněné kroky jsou zobrazeny na obrázku č.28.

8.5.6 Obrazovka pro zadání skladového místa – chybové hlášení:

Na této obrazovce je definována chybové hlášení upozorňující na nesprávné zadání skladového místa. Parametr LPAR obsahuje text chybového hlášení.

Definice obrazovky v editoru:

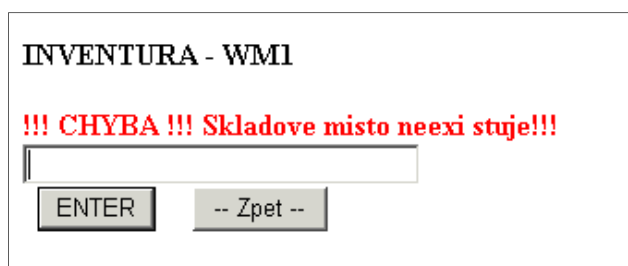
Obrázek č.29 popisuje definici obrazovky pro zobrazení chybového hlášení po špatném zadání skladového místa.

	Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2					<h4> INVENTURA - WM1 </h4>
2	20T	2					!!! CHYBA !!!
3	30T	2					%LPAR(20)%
4	40T	2					%LPAR+20(20)%
5	50T	2					%LPAR+40(20)%

Obrázek č.29 – Definice obrazovky pro chybové hlášení-zadání skladového místa

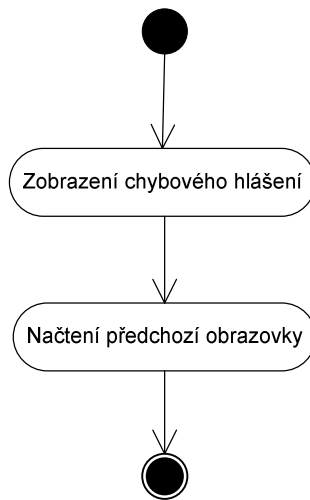
Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.30 ukazuje zobrazení obrazovky chybového hlášení po špatném zadání skladového místa ve webovém prostředí.



Obrázek č.30 – Chybové hlášení po zadání nesprávného skladového místa

Diagram aktivit pro obrazovku chybového hlášení po zadání skladového místa:



Obrázek č.31 - Diagram aktivit chybového hlášení po zadání skladového místa.

Po zobrazení chybového hlášení obsluze je systémem zavolána předchozí obrazovka, tak jak je popsáno na obrázku č.31

8.5.7 Obrazovka pro zadání čísla materiálu:

Zde je výpis dat na obrazovku pro číslo materiálu ke definovám stejně jako u obrazovky pro zvolení skladového místa. Dále jsou na obrazovce definována tlačítka.

Definice obrazovky v editoru:

Obrázek č.32 popisuje definici obrazovky pro zadání čísla materiálu.

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<table border="2" width="190"><tr>
2	15T	2				<td bgcolor="#DDDDDD" align="center" width= "190">
3	20T	2				 SIEMENS</td></tr>
4	30T	2				<tr><td bgcolor="#EEEEEE" align="center" width= "190">
5	40T	2				<small>INVENTURA-WMI</small></td></tr>
6	45T	2				<tr><td width="190">Inv.doklad: %TXT1(20)%</td></tr>
7	50T	2				<tr><td>Skl.místo: %PAR1(10)%</td></tr>
8	60T	2				<tr><td>Materiál:</td></tr>
9	90L	2				
10	100L	2				
11	110L	2				</tr><td bgcolor="%PAR4(7)%">
12	120L	2				<input style="width:135" type=submit name=inp1 value="%PAR2(22)%">
13	130L	2				 %PAR3(2)%
14	140L	2				</td></tr>
15	150E	9201				
16	160T	2				<tr><td><input style="width:180" type=submit name=inp1 value="Prázdné místo">
17	170T	2				</td></tr><tr><td width=150 align=center>
18	180T	2				<input style="width:180" type=submit name=inp1 value="Nový inv.soupis">
19	190T	2				</td></tr><tr><td width=150 align=center>
20	200T	2				<input style="width:180" type=submit name=inp1 value="Jiný materiál" >
21	210T	2				</td></tr></table>

Obrázek č.32-definice obrazovky pro zadání čísla materiálu

Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

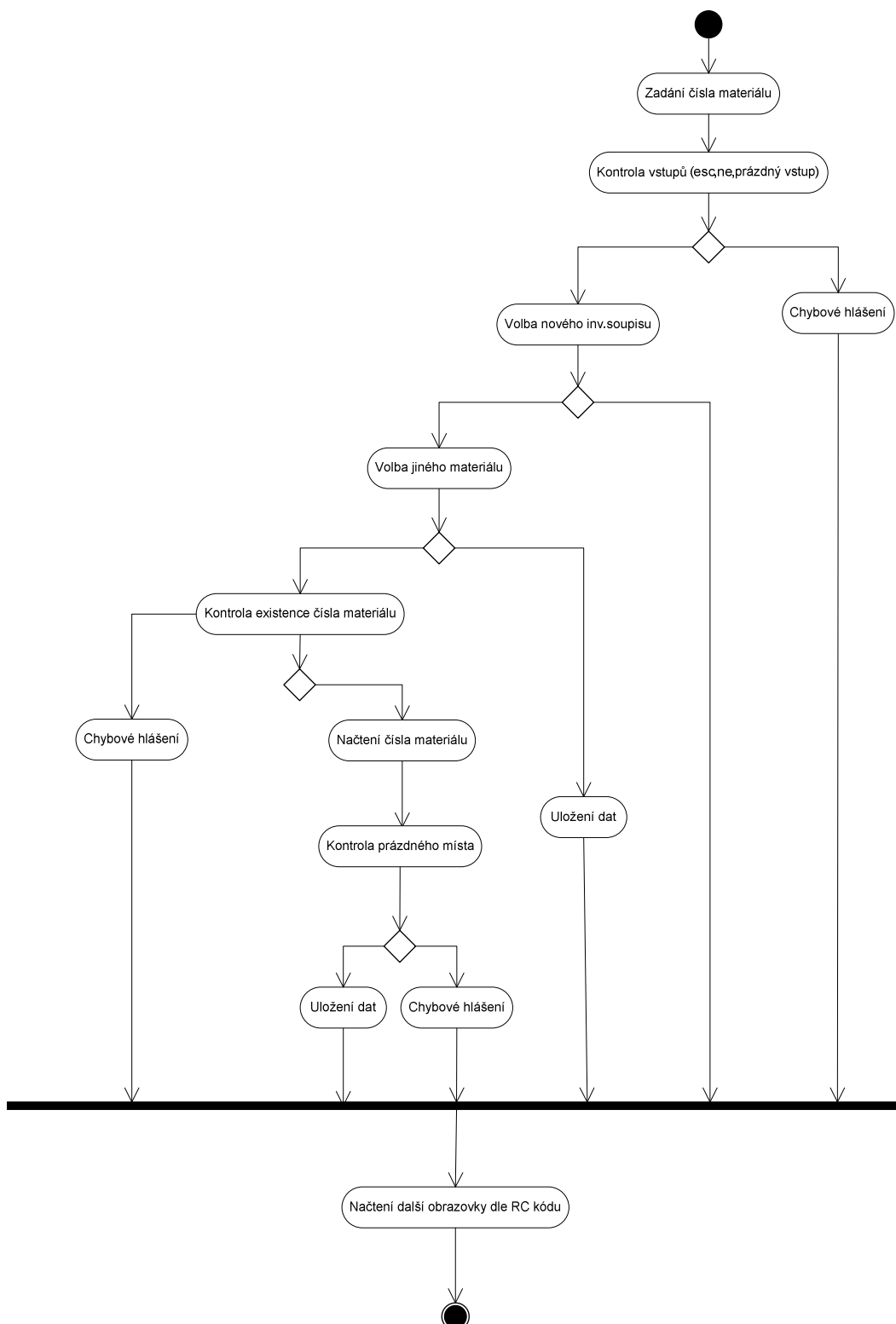
Obrázek č.33 ukazuje zobrazení obrazovky pro zadání čísla materiálu ve webovém prostředí.

The screenshot shows a web form with the following elements:

- Header: **SIEMENS**
- Section: **INVENTURA-WMI**
- Field: Inv.doklad: 0100006825
- Field: Skl.místo: 04-32-03
- Section: **Material:**
- Field: 1-32207318352907- (highlighted with a red border)
- Field: N (highlighted with a red background)
- Buttons: Prázdné místo, Nový inv.soupis, Jiný materiál

Obrázek č.33 – Obrazovka pro zadání čísla materiálu

Diagram aktivit pro obrazovku – zadání čísla materiálu:



Obrázek č.34 - Diagram aktivit pro zadání čísla materiálu

Ověření, zda uživatel nestiskl klávesu ESC nebo klávesu NE. Je také ověřeno, zda uživatel nezadal žádná data a pouze stisk potvrzovací klávesu ENTER. Je-li obsluhou stisknuto tlačítko prázdného místa, program provede kontrolu skladového místa v systému

a pokud nalezne, že místo obsahuje materiál je obsluze zobrazeno chybové hlášení. V případě, že kontrola proběhla v pořádku data jsou uložena. Jestliže je stisknuto tlačítko nového inventárního soupisu, je obsluze načtena obrazovka pro zadání nového čísla inventárního soupisu. Při stisku tlačítka jiného materiálu jsou data uložena. Při zadání čísla materiálu je provedena kontrola správnosti zvoleného materiálu a je-li číslo materiálu zadáno špatně, je zobrazeno chybové hlášení. Na základě návratového čísla rc kódu je určeno, která obrazovka bude následovat. Zmíněné kroky jsou zobrazeny na obrázku č.34

8.5.8 Obrazovka pro zadání čísla materiálu– chybové hlášení:

Na této obrazovce je definována chybové hlášení upozorňující na nesprávné zadání čísla materiálu. Parametr LPAR obsahuje text chybového hlášení.

Definice obrazovky v editoru:

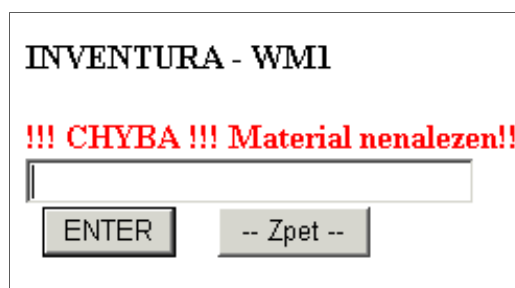
Obrázek č.35 popisuje definici obrazovky pro zobrazení chybového hlášení po špatném zadání skladového místa.

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<h4> INVENTURA - WM1 </h4>
2	20T	2				!!! CHYBA !!!
3	30T	2				%LPAR(20)%
4	40T	2				%LPAR+20(20)%
5	50T	2				%LPAR+40(20)%

Obrázek č.35 – Definice obrazovky pro chybové hlášení-zadání čísla materiálu

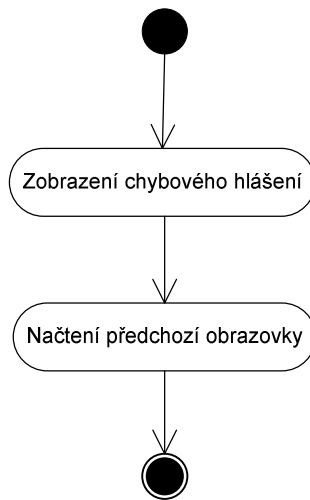
Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.36 ukazuje zobrazení obrazovky chybového hlášení po špatném zadání čísla materiálu ve webovém prostředí.



Obrázek č.36 – Chybové hlášení po zadání nesprávného čísla materiálu

Diagram aktivit pro obrazovku chybového hlášení po zadání čísla materiálu:



Obrázek č.37 - Diagram aktivit chybového hlášení po čísla materiálu

Po zobrazení chybového hlášení obsluze je systémem zavolána předchozí obrazovka, tak jak je popsáno na obrázku č.37

8.5.9 Obrazovka pro zadání množství materiálu:

Tato obrazovka obsahuje definici zobrazení informací o načteném inventárním soupise, skladovém místě, materiálu, znaku zásoby a současné množství k vybranému materiálu. Obsahuje také definici tlačítek.

Definice obrazovky v editoru:

Obrázek č.38 popisuje definici obrazovky pro zadání množství materiálu.

Řádka	I	Kód	X	Y	At	Text
1	10T	2				<table border="2" width="190"><tr>
2	20T	2				<td bgcolor="#DDDDDD" align="center">
3	30T	2				 SIEMENS</td></tr>
4	40T	2				<tr><td bgcolor="#EEEEEE" align="center">
5	50T	2				<small>INVENTURA-WMI</small></td></tr><tr><td>
6	60T	2				Inv.doklad: %TXT1(20)</td></tr><tr><td>
7	70T	2				Skladové místo:<i>%TXT2(20)</i></td></tr>
8	80T	2				<tr><td>
9	90T	2				Materiál:<i>%TXT4(20)</i></td></tr>
10	100T	2				<tr><td>Znak zvláštní zásoby:<i>%TXT6(20)</i>
11	110T	2				</td></tr>
12	120T	2				<tr><td>Č.zvl.zásoby:<i>%TXT7(20)</i>
13	130T	2				</td></tr>
14	140T	2				<tr><td>Zás.v kont.jakosti: <i>%TXT8(20)</i></td></tr>
15	150T	2				<tr><td>Současné množství:
16	160T	2				<i>%TXT5(20)</i></td></tr><tr><td>
17	170T	2				<input style="width:180" type=submit name=inp1 value="Jiný materiál">
18	180T	2				</td></tr><tr><td width=150 align=center>
19	190T	2				<input style="width:180" type=submit name=inp1 value="Nulové počítání" >
20	200T	2				</td></tr><tr><td width=150 align=center>
21	210T	2				<input style="width:180" type=submit name=inp1 value="Nový inv.soupis" >
22	220T	2				</td></tr></table>
23	230T	2				Zadejte nové množství :

Obrázek č.38-definice obrazovky pro zadání množství materiálu

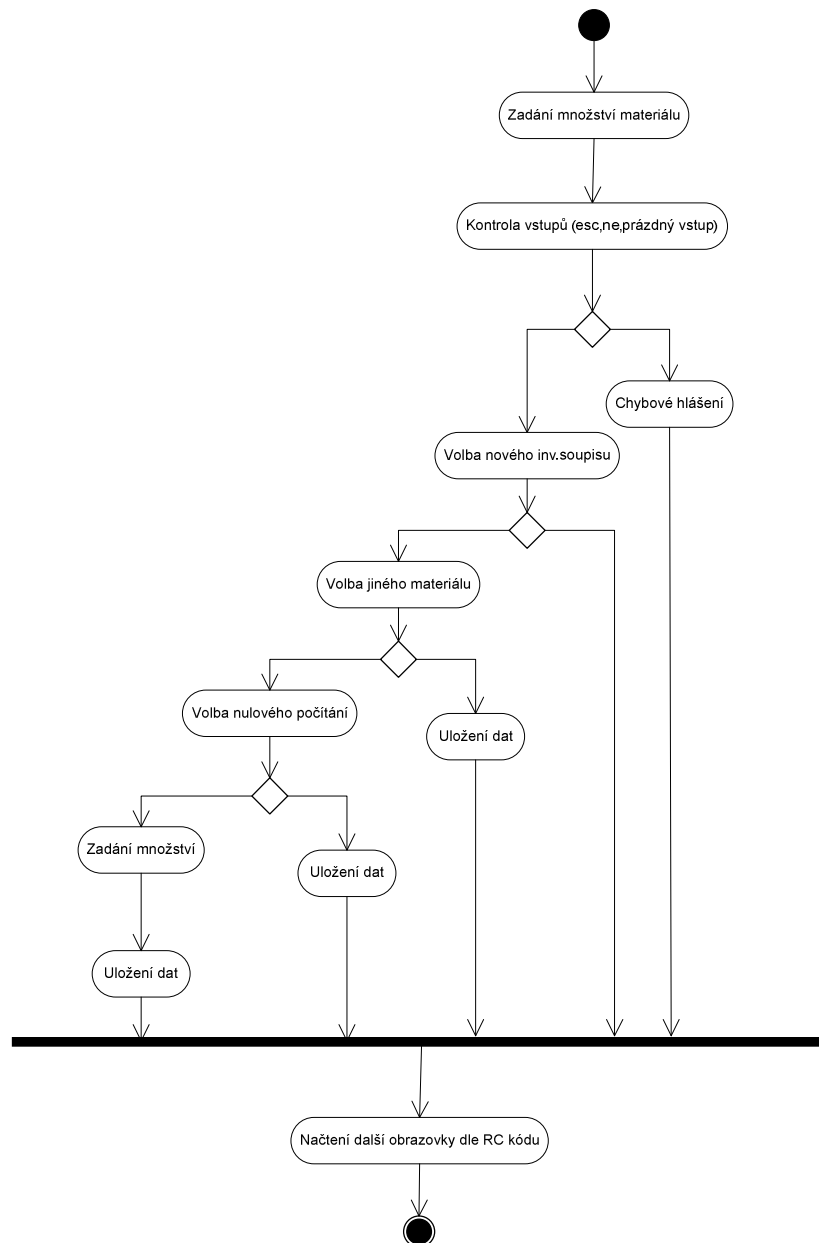
Zobrazení obrazovky v prostředí IE:

Obrázek č.39 ukazuje zobrazení obrazovky pro zadání čísla materiálu ve webovém prostředí.

SIEMENS	
INVENTURA-WMI	
Inv.doklad:	0100006825
Skladove místo:	04-32-03
Material:	000032207318352907
Znak zvlastni zasoby:	
Č.zvl.zasoby:	
Zas.v kont.jakosti:	
Soucasne mnozstvi:	
Jiny material	
Nulove pocitani	
Novy inv.soupis	
Zadejte nove mnozstvi :	
<input type="text"/>	
ENTER	-- Zpet --

Obrázek č.39 – Obrazovka pro zadání množství materiálu

Diagram aktivit pro obrazovku – zadání množství materiálu:



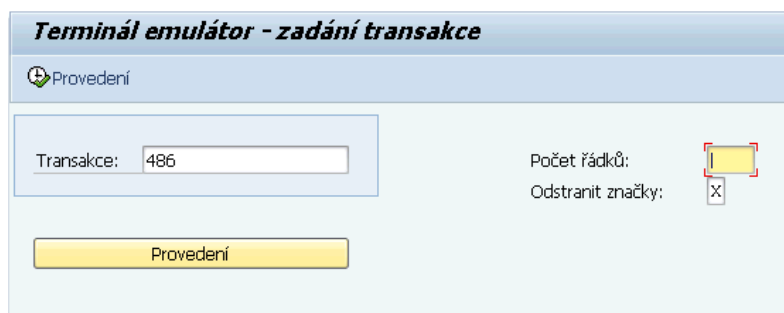
Obrázek č.40 - Diagram aktivit pro zadání množství materiálu

Ověření podprogramem, zda uživatel nestiskl klávesu ESC nebo klávesu NE. Je také ověřeno, zda uživatel nezadal žádná data a pouze stisk potvzovací klávesu ENTER. Při stisku tlačítka jiného materiálu jsou data uložena. Stiskne-li obsluha tlačítka nulového počítání jsou uložena uložena. Při stisku tlačítka nového inventárního soupisu je obsluze zobrazena obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu. Zadá-li obsluha nulový počet množství dojde k uložení dat. Na základě návratového čísla rc kódu je určeno, která obrazovka bude následovat. Zmíněné kroky jsou zobrazeny na obrázku č.40.

9 TESTOVÁNÍ TRANSAKCE:

V této kapitole se budu věnovat popisu průběhu testování terminálové transakce. Nejprve je transakce testována v prostředí IS SAP a to za pomoci již zmíněného simulátoru Z7EX. Poté je také funkcionální transakce otestována v prostředí Microsoft Internet Explorer.

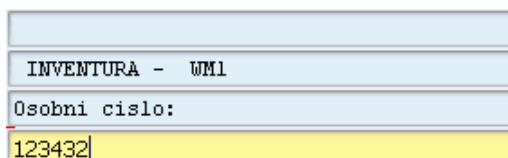
9.1 Testování v simulátoru Z7EX



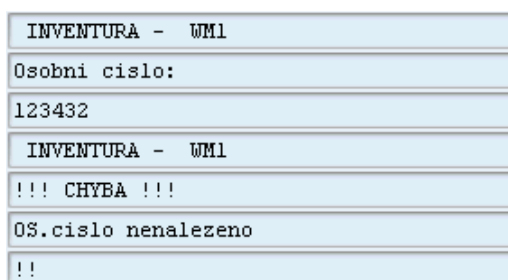
Obrázek č. 41 – Zadání čísla transakce

Na obrázku č. 41 bylo zadáno číslo transakce a nastaveno odebrání formátovacích HTML tagů, které simulator není schopen interpretovat.

9.1.1 Zadání osobního čísla



Obrázek č.42 –Zadání osobního čísla



Obrázek č.43 – Chybové hlášení

Nejprve bylo záměrně zadáno nesprávné osobní číslo, jak je vidět na obrázku č.42.. Program správně vyhodnotil neexistenci tohoto čísla v tabulce pa0002 a vypsál chybové hlášení, zobrazené na obrázku č.43.

INVENTURA - WM1
Osobni cislo:
89040578

Obrázek č.44 – Zadání osobního čísla

INVENTURA - WM1
Konvickova Jana
Inv. cislo:

Obrázek č.45 – Přihlášení obsluhy

Na obrázku č.44 bylo zadáno správné osobní číslo. Obsluha je přihlášena a je zobrazeno její jméno a příjmení. Na obrázku č.45 transakce čeká na sejmnutí čárového kódu s číslem inventárního soupisu a je také zobrazena přihlášená obsluha.

9.1.2 Zadání inventárního čísla

Inv. cislo:
1234324

Obrázek č.46 – Zadání čísla inventárního soupisu

INVENTURA - WM1
!!! CHYBA !!!
Inventarni doklad ve
skladu WM1 nenaleze
n!!!

Obrázek č.47 – Chybové hlášení

Na obrázku č.46 bylo zadáno nesprávné číslo inventárního soupisu a na obrázku č.47 je zobrazeno chybové hlášení

Inv. číslo:
100006825

Obrázek č.48- Zadání čísla inventárního soupisu

Na obrázku č.48 zadáno správné číslo inventárního soupisu, ale jelikož je seznam skladových míst realizován formou tlačítek nelze tedy pokračovat v testování v simulátoru Z7EX a je nutné testování ve webovém prohlížeči.

9.2 Testování ve webovém prohlížeči

Vzhledem k tomu, že transakce bude provozována na mobilních terminálech obsahující webové prostředí. Je nutné funkcionalitu transakce otestovat ve webovém prohlížeči.

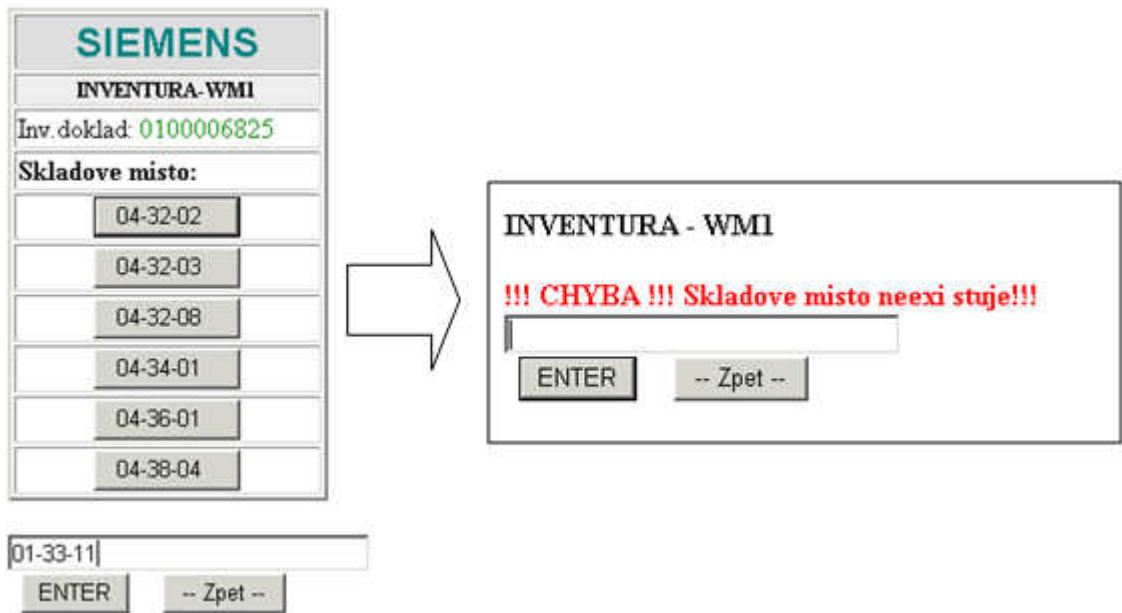
9.2.1 Zadání inventárního čísla

The diagram illustrates the user interface flow. On the left, a screen titled 'INVENTURA - WMI' displays the name 'Konvickova Jana' and a form for 'Inv. číslo:' with the value '100006825'. Below the form are buttons for 'ENTER' and '-- Zpet --'. A large arrow points to the right, where a screen titled 'SIEMENS INVENTURA-WMI' is shown. This screen displays 'Inv. doklad: 0100006825' and a list of warehouse locations under the heading 'Skladove místo:'. The locations are presented as a vertical list of buttons: 04-32-02, 04-32-03, 04-32-08, 04-34-01, 04-36-01, and 04-38-04.

Obrázek č.49- Zadání čísla inventárního soupisu

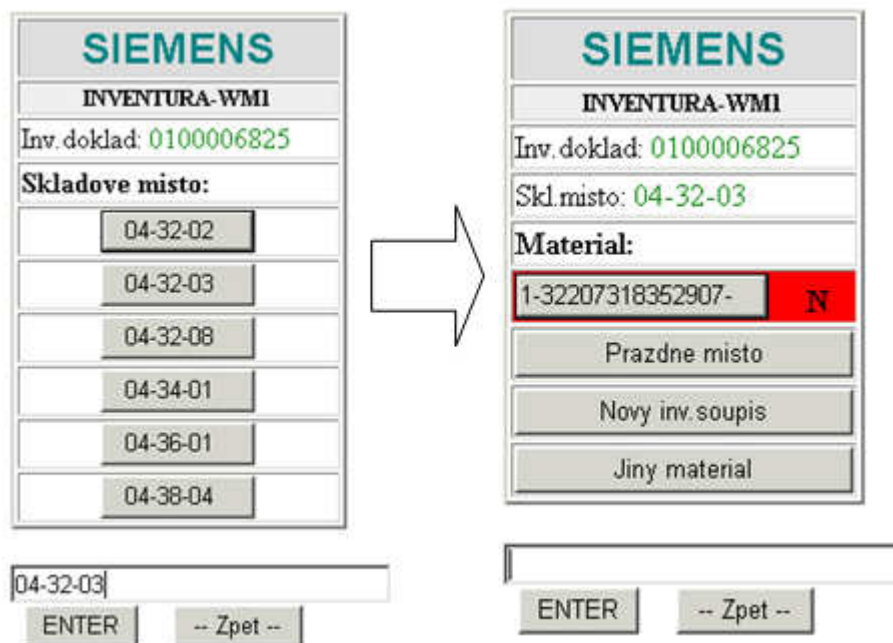
Při zadání správného inventárního čísla je správně zobrazen seznam skladových míst jak je zobrazeno na obrázku č.49..

9.2.2 Zadání skladového místa



Obrázek č.50- Zadání skladového místa

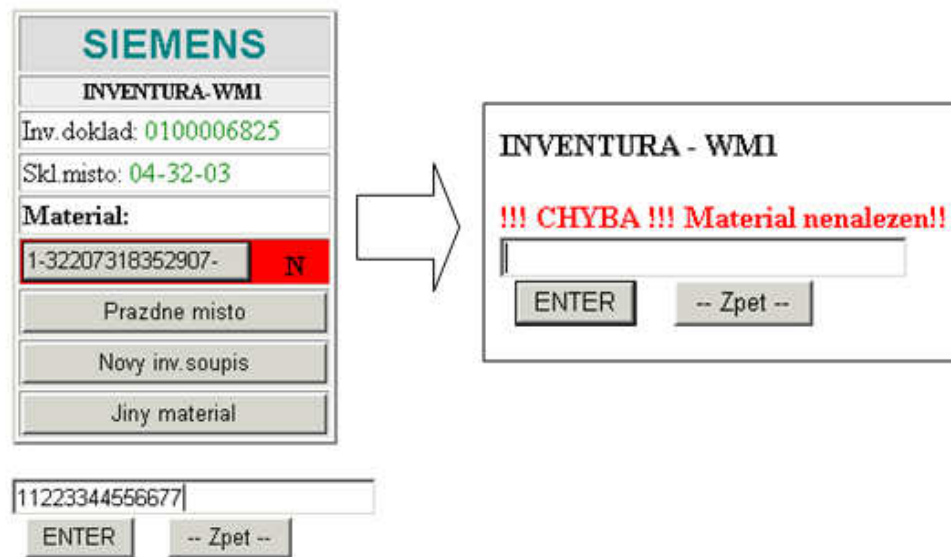
Zadáním nesprávného skladového místa je zobrazeno chybové hlášení jak je zobrazeno na obrázku č.50.



Obrázek č.51- Zadání skladového místa

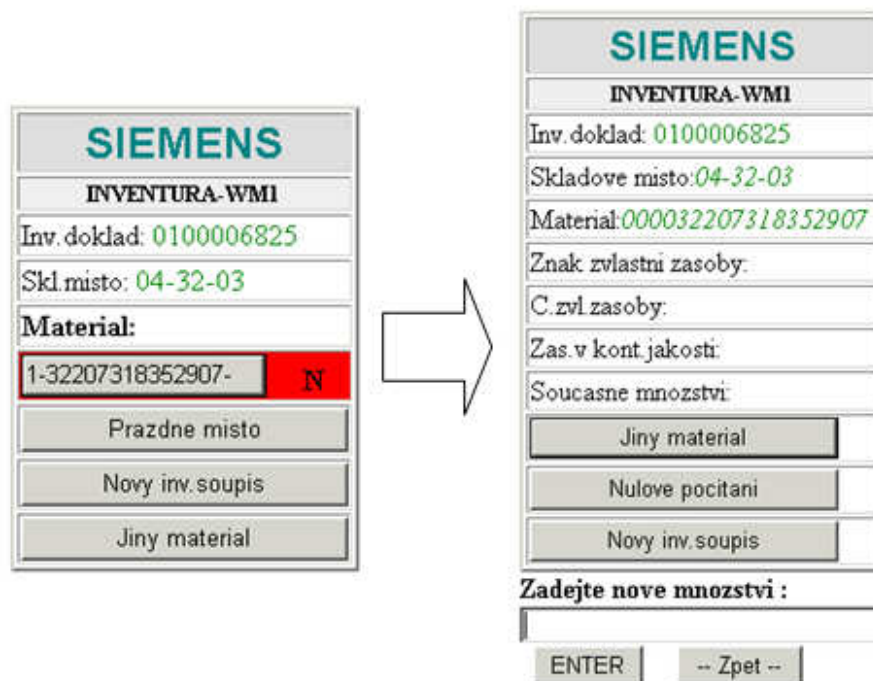
Zadáním správného skladového místa je správně zobrazen seznam materiálů k vybranému skladovému místu, jak je zobrazeno na obrázku č.51.

9.2.3 Zadání čísla materiálu



Obrázek č.52- Zadání čísla materiálu

Zadáním nesprávného čísla materiálu je zobrazeno chybové hlášení, jak zobrazeno na obrázku č.52.



Obrázek č.53- Zadání čísla materiálu

Na obrázku č.53 je po správném zadání materiálu zobrazena obrazovka s informacemi o daném materiálu a program čeká na zadání množství.

9.2.4 Zadání množství

The diagram illustrates the process of entering a material quantity in a software interface. It consists of four screenshots connected by arrows, showing the state of the interface at different stages of the process.

Initial State (Top Left):

- SIEMENS INVENTURA-WMI
- Inv. doklad: 0100006825
- Skladove misto: 04-32-02
- Material: 000032207318344638
- Znak zvlastni zasoby:
- C. zvl. zasoby:
- Zas. v kont. jakosti:
- Soucasne mnozstvi:
- Jiny material
- Nulove pocitani
- Novy inv. soupis
- Zadejte nove mnozstvi : 330
- ENTER -- Zpet --

Material Selected (Top Right):

- SIEMENS INVENTURA-WMI
- Inv. doklad: 0100006825
- Sk. misto: 04-32-02
- Material: 1-32207318344638- S
- Prazdne misto
- Novy inv. soupis
- Jiny material

Quantity Entered (Bottom Left):

- SIEMENS INVENTURA-WMI
- Inv. doklad: 0100006825
- Skladove misto: 04-32-02
- Material: 000032207318344638
- Znak zvlastni zasoby:
- C. zvl. zasoby:
- Zas. v kont. jakosti:
- Soucasne mnozstvi: 330,000
- Jiny material
- Nulove pocitani
- Novy inv. soupis
- Zadejte nove mnozstvi : 1000
- ENTER -- Zpet --

Final State (Bottom Right):

- SIEMENS INVENTURA-WMI
- Inv. doklad: 0100006825
- Skladove misto: 04-32-02
- Material: 000032207318344638
- Znak zvlastni zasoby:
- C. zvl. zasoby:
- Zas. v kont. jakosti:
- Soucasne mnozstvi: 1.000,000
- Jiny material
- Nulove pocitani
- Novy inv. soupis

Obrázek č.54- Zadání množství materiálu

Po zadání množství je material označen jako spočítaný (zelené podbarvení pozadí a nastavení příznaku S – spočteno). Opětovným zadáním již spočteného materiálu je zobrazena obrazovka s informacemi a je zobrazeno současné množství. Průběh zadání množství je zobrazen na obrázku č.54.

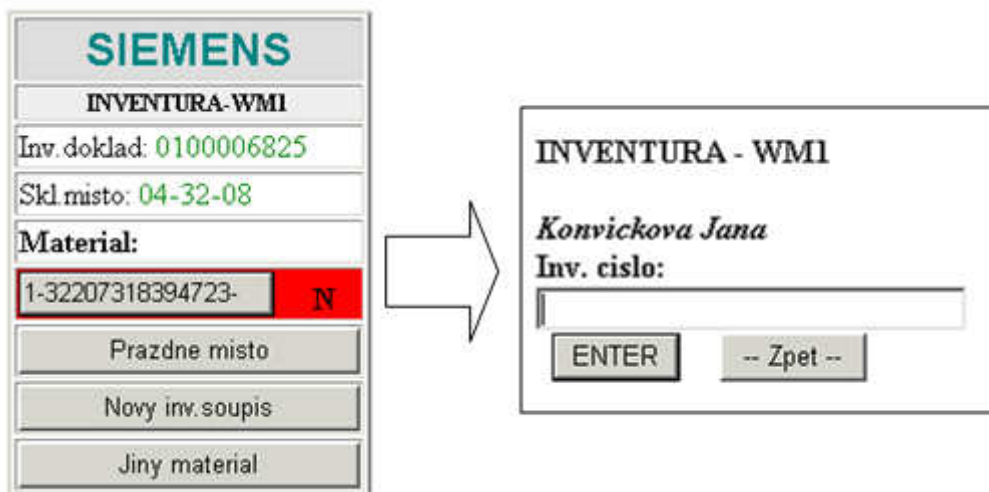
9.2.5 Potvrzení neprázdného skladového místa



Obrázek č.54- Potvrzení neprázdného skladového místa

Potvrdí-li obsluha tlačítkem “prázdné místo” skladové místo, které obsahuje materiál, je zobrazeno chybové hlášení., jak je zobrazeno na obrázku č.54.

9.2.6 Potvrzení nového inventárního soupisu



Obrázek č.54- Potvrzení nového inventárního soupisu

Potvrzením tlačítka nového inventárního soupisu je obsluze zobrazena obrazovka se zadáním nového čísla inventárního soupisu., jak je vyobrazeno na obrázku č.54.

9.2.7 Potvrzení jiného materiálu

SIEMENS	
INVENTURA-WMI	
Inv.doklad:	0100006825
Skł.misto:	04-32-08
Material:	1-32207318394723- N
Prazdne misto	
Novy inv.soupis	
Jiny material	

SIEMENS	
INVENTURA-WMI	
Inv.doklad:	0100006825
Składove misto:	
	04-32-02
	04-32-03
	04-32-08
	04-34-01
	04-36-01
	04-38-04

Obrázek č.55- Potvrzení jiného materiálu

Potvrzením tlačítka jiného materiálu je obsluze zobrazena obrazovka se skladovými místy, jak je zobrazeno na obrázku č.55.

9.2.8 Potvrzení nulového počítání

SIEMENS	
INVENTURA-WMI	
Inv.doklad:	0100006825
Skł.misto:	04-34-01
Material:	1-32207318362359- S
Prazdne misto	
Novy inv.soupis	
Jiny material	

SIEMENS	
INVENTURA-WMI	
Inv.doklad:	0100006825
Składove misto:	04-34-01
Material:	000032207318362359
Znak zvladni zasoby:	
C.zvl.zasoby:	
Zas.v kont.jakosti:	
Soucasne mnozstvi:	0,000
Jiny material	
Nulove pocitani	
Novy inv.soupis	

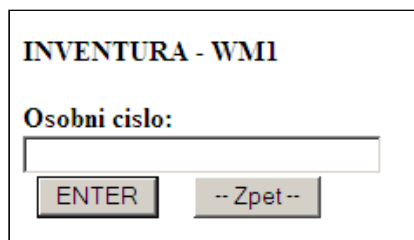
Obrázek č.56- Potvrzení nulového počítání

Potvrzením tlačítka nulového počítání je materiál správně označen jako spočítaný, a je správně nastaveno nulové množství. Jak je patrné z obrázku č.56.

10 UŽIVATELSKÁ DOKUMENTACE

Kód transakce pro inventarizaci majetku je 486.

Po spuštění transakce je požadováno osobní číslo uživatele, výzvu k zadání osobního čísla zobrazuje obrázek č.57.



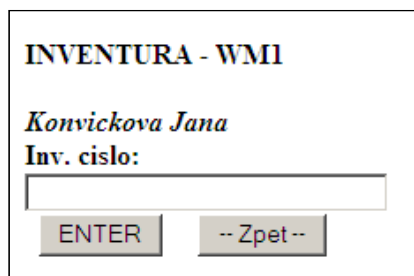
INVENTURA - WMI

Osobni cislo:

ENTER -- Zpet --

Obrázek č.57- Zadání osobního čísla

Zadáním osobního čísla je zobrazena přihlášená osoba a je požadováno číslo inventárního soupisu, jak je vidět na obrázku č.58.



INVENTURA - WMI

Konvickova Jana

Inv. cislo:

ENTER -- Zpet --

Obrázek č.58- Zadání inventárního čísla

Zadáním čísla inventárního soupisu na obrázku č.58 je zobrazen seznam skladových míst pro daný inventární soupis, který je zobrazen na obrázku č.59.. Zde uživatel z menu vybere skladové místo, které chce spočítat.



SIEMENS

INVENTURA - WMI

Inv. doklad: 0100006825

Skladove místo:

04-32-02
04-32-03
04-32-08
04-34-01
04-36-01
04-38-04

Obrázek č.59- Zobrazení skladových míst

Po zvolení skladového místa je nabídnuto menu obsahující seznam materiálů k danému skladovému místu. Pro lepší přehled v případě přepočtu množství pro daný materiál je u materiálu uvedeno, zda již byl materiál spočítán, nebo jeho počítání ještě neproběhlo a je také barevně odlišen spočítaný materiál od nespočítaného, jak ukazuje obrázek č.60.

Tzn. N – materiál ještě není spočítán

S – materiál je již spočítán



Obrázek č.60- Zobrazení materiálu

V případě, že skladové místo neobsahuje žádný materiál obsluha tuto skutečnost potvrdí stiskem tlačítka „Prázdné místo“.

Potvrzením tlačítka „Nový inv. Soupis“ je načtena obrazovka pro zadání nového inventárního soupisu.

V případě, že je místo účetně prázdné, ale při inventarizaci je na místě materiál fyzicky nalezen potvrzením tlačítka jiného materiálu je toto uloženo a je zobrazena obrazovka se skladovými místy.

Po výběru materiálu obsluha zadá spočítané množství a potvrdí jej stisknutím tlačítka enter.

Byl-li nalezen jiný materiál stiskne tlačítko „Jiný materiál“

V případě, že na daném skladovém místě daný materiál není stiskne tlačítko „Nulové počítání“

Data jsou poté uložena s příslušným statusem do uživatelské tabulky.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vytvoření terminálové transakce pro inventarizaci v řízeném skladu IS SAP. Bylo požadováno upravit transakci pomocí HTML kódu pro použití na bezdrátových mobilních terminálech a tuto transakci integrovat do systému SAP. Transakce měla umožňovat po přihlášení obsluhy na mobilní terminál sejmutím čárového kódu inventárního soupisu zobrazit seznam skladových míst k načtenému inventárnímu soupisu a po zvolení skladového místa zobrazit materiály na zvoleném skladovém místě. Poté obsluha zadá spočítané množství pro daný materiál a data se uloží do zákaznické tabulky. V průběhu upřesňování zadání bylo zákazníkem požadováno rozšíření funkcionality transakce o zobrazení typu skladové zásoby a také podbarvení čísla materiálu pro rozlišení, zda dané místo bylo již spočítáno nebo nebylo.

Nasazením transakce do ostrého systému byl zjištěn nárůst efektivity pracovníků provádějící inventarizaci, kdy se dle zákazníka zkrátila doba inventarizace o 30%. Zvýšila se také efektivita skladu, protože vedoucí skladu získal po nasazení transakce aktuální přehled o využití skladových míst.

Již v průběhu testování transakce se ukázalo, že mnou navržené řešení by bylo použitelné pro pokrytí dalších problematických procesů, které ve standardu SAP nejsou zahrnuty. Jedná se například o přeskladnění palet, návoz materiálu do výroby dle priorit, přijímání zboží na expediční sklad.

Závěrem mohu říci, že během vypracování této práce jsem získal do budoucna použitelné znalosti v modulu materiálového hospodářství a modulu skladu v prostředí IS SAP. Dále věřím, že tato práce může být uceleným přehledem pro osoby zabývající se zákaznickým rozšířením podnikového systému SAP.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of this work was to create a transaction terminal for inventory in the warehouse management SAP. It was required to adjust the transaction using the HTML code for use on wireless mobile terminals and the transaction to integrate into the SAP system. The transaction should allow after logon the operator to the mobile terminal and after scanning bar code of inventory list and view a list of store places related to inventory list and after selecting store space material is displayed on the selected stock location. After the operator enters the amount calculated for the material and data is stored in the customer table. During the refinement of the assignment was required to extend the functionality of the customer transaction type to view inventory and Color of material numbers to distinguish whether the site has already been calculated or not.

Deployment of the transaction to a sharp system increase in system efficiency was found to workers conducting the inventory, when the length of time according to customer inventory by 30%. Increased the efficiency of the warehouse, warehouse manager because he gained after the transaction deployment date overview on the use of warehouse locations.

During transaction testing was showed that my proposed solution would be applicable to cover other problematic processes in the SAP standard are not included. For example, the stock transfer pallets, means delivery of materials to production according to priorities, receiving goods distribution warehouse.

Finally I can say that during the preparation of this work, I got into usable knowledge in the future, material management module and the module warehouse in SAP environments. Furthermore, I believe that this work can be comprehensive overview for those dealing with the customer by extending SAP enterprise.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) Gaben. [online]. [cit. 2012-04-10]. Dostupné z:
http://www.gaben.cz/katalog_datasheet.asp?mlevel=4&i=11&si=119&article=1178.
- 2) Hana Kanisová, Miroslav Müller. UML srozumitelně, 2. aktualizované vydání. Brno: 2007. 176 s. ISBN 80-251-1083-4. Kapitola 9, Diagramy aktivit, s. 96–102.
- 3) MAASSEN, A, SCHOENEN, M, FRICK, D, GADATSCH, A: SAP R/3 - kompletní průvodce, Computer Press, 2007,736s, ISBN 978-80-251-1750-7.
- 4) KUHNHAUSER, K-H: ABAP - Výukový kurz, Computer Press, 2009, 368s, ISBN 978-80-251-2117-7.
- 5) FRANK K. WOLF, STEFAN YAMADA, Data Modeling in SAP NetWeaver BW, 2010, 542 s, Sap-press, ISBN: 978-1-59229-346-9.
- 6) STEPHAN KALESKE , SAP Query Reporting — Practical Guide, 2010, 396 s, Sap – press, ISBN: 978-1-59229-365-0.
- 7) SANDEEP PRADHAN AND PAVAN VERMA, Global Available-to-Promise with SAP: Functionality and Configuration, 2011, 349s, Sap – press, ISBN: 978-1-59229-385-8.
- 8) INGO HILGEFORT, Reporting and Analysis with SAP BusinessObjects (2nd Edition), 2012, 508s Sap – press, ISBN: 978-1-59229-387-2.
- 9) HORST KELLER, SASCHA KRÜGER : ABAP Objects An Introduction to Programming SAP Applications, English edition, 2002,556s, ISBN 0-201-75080-5

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IS	Informační systém.
ERP	Enterprise resources planning
HTML	HyperText Markup Language
MS	Microsoft
ABAP	Advanced Business Application Programming
IE	Internet explorer
DB	Databáze
TC	Terminal Connector
PDA	Personal digital assistant
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
DLL	Dynamic-link library
AI	After input
BO	Before Output
INCL	Include
ATTR	Attribute
ESC	Escape
RFC	Remote Function Call
MFC	Microsoft Foundation Classes
IT	Informační technologie

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č.1 – Architektura IS SAP	13
Obrázek č.2 – Transportní systém IS SAP	14
Obrázek č.3 – Vývojové prostředí IS SAP	15
Obrázek č.4 – Napojení TC na systém SAP	17
Obrázek č.5 – Schéma TC	17
Obrázek č.6 – Ukázka editoru Z7ED	22
Obrázek č.6 – Spuštění transakce	26
Obrázek č.7 – Zadání vstupních dat.....	26
Obrázek č.8 – Pomocná tlačítka	27
Obrázek č.9 – Bezdrátový terminál zdroj: http://pdadb.net	28
Obrázek č.10 – Znázornění logiky transakce.....	34
Obrázek č.11 – Integrace transakce do systému TC	35
Obrázek č.12 – Tabulky použité v transakci a jejich vztah	37
Obrázek č.13 – Spárování čísla transakce s programem	38
Obrázek č.14 – Definice obrazovky pro zadání osobního čísla.....	39
Obrázek č.15 – Obrazovka pro zadání osobního čísla.....	39
Obrázek č.17 – Definice obrazovky pro chybové hlášení po zadání osobního čísla.....	41
Obrázek č.18 – Chybové hlášení po zadání nesprávného osobního čísla.....	41
Obrázek č.19 - Diagram aktivit chybového hlášení po zadání osobního čísla	42
Obrázek č.20-Definice obrazovky pro zadání čísla inventárního soupisu.....	42
Obrázek č.21 –Obrazovka pro zadání čísla inventárního soupisu	43
Obrázek č.22 - Diagram aktivit pro zadání čísla inventárního soupisu	43
Obrázek č.23 – Definice obrazovky pro chybové hlášení-zadání čísla inventárního soupisu.....	44
Obrázek č.24 – Chybové hlášení po zadání nesprávného čísla inventárního soupisu.....	44
Obrázek č.25 - Diagram aktivit chybového hlášení po zadání inventárního čísla.....	45
Obrázek č.26-Definice obrazovky pro zadání skladového místa	46
Obrázek č.27 – Obrazovka pro zadání skladového místa.....	46
Obrázek č.28 - Diagram aktivit pro zadání skladového místa.....	47
Obrázek č.29 – Definice obrazovky pro chybové hlášení-zadání skladového místa.....	48
Obrázek č.30 – Chybové hlášení po zadání nesprávného skladového místa.....	48
Obrázek č.31 - Diagram aktivit chybového hlášení po zadání skladového místa.	49

Obrázek č.32-definice obrazovky pro zadání čísla materiálu.....	50
Obrázek č.33 – Obrazovka pro zadání čísla materiálu	50
Obrázek č.34 - Diagram aktivit pro zadání čísla materiálu	51
Obrázek č.35 – Definice obrazovky pro chybové hlášení-zadání čísla materiálu	52
Obrázek č.36 – Chybové hlášení po zadání nesprávného čísla materiálu	52
Obrázek č.37 - Diagram aktivit chybového hlášení po čísla materiálu	53
Obrázek č.38-definice obrazovky pro zadání množství materiálu	54
Obrázek č.39 – Obrazovka pro zadání množství materiálu	54
Obrázek č.40 - Diagram aktivit pro zadání množství materiálu	55
Obrázek č. 41 – Zadání čísla transakce.....	56
Obrázek č.42 –Zadání osobního čísla	56
Obrázek č.43 – Chybové hlášení	56
Obrázek č.44 – Zadání osobního čísla	57
Obrázek č.45 – Přihlášení obsluhy	57
Obrázek č.46 – Zadání čísla inventárního soupisu	57
Obrázek č.47 – Chybové hlášení	57
Obrázek č.48- Zadání čísla inventárního soupisu	58
Obrázek č.49- Zadání čísla inventárního soupisu	58
Obrázek č.50- Zadání skladového místa.....	59
Obrázek č.51- Zadání skladového místa.....	59
Obrázek č.52- Zadání čísla materiálu	60
Obrázek č.53- Zadání čísla materiálu	60
Obrázek č.54- Zadání množství materiálu.....	61
Obrázek č.54- Potvrzení neprázdného skladového místa	62
Obrázek č.54- Potvrzení nového inventárního soupisu	62
Obrázek č.55- Potvrzení jiného materiálu	63
Obrázek č.56- Potvrzení nulového počítání.....	63
Obrázek č.57- Zadání osobního čísla.....	64
Obrázek č.58- Zadání inventárního čísla	64
Obrázek č.59- Zobrazení skladových míst	64
Obrázek č.60- Zobrazení materiálu	65

SEZNAM TABULEK.

TABULKA Č.1 – POPIS TLAČÍTEK EDITORU Z7ED.....	25
TABULKA Č.2 – VLASTNOSTI MOBILNÍHO TERMINÁLU.....	29
TABULKA Č.3 – STRUKTURA TABULKY /SIE/AD_Z1LF_INV	37

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PŘÍLOHY