

Technická špecifikácia**Predmet plnenia, harmonogram jeho dodávok, spôsob a podmienky jeho realizácie a akceptácie****Použité skratky:**

SP, a. s.	Slovenská pošta, a. s.
Ú GRaF	Úsek generálneho riaditeľa a financií
SIT	Sekcia informačných technológií
SAP ERP	SAP Enterprise Resource Planning
RESTful	webové služby na Internet komunikácie medzi aplikáciami
OData	Open data Protocol – komunikácia aplikácií
SAP NetWeaver Gateway	– technológia komunikácie pripojených zariadení

Mobilná aplikácia „Riadený sklad“ bude slúžiť pracovníkom riadeného skladu Slovenskej pošty pri činnostiach obsluhy riadeného skladu mimo pracoviska s PC. Pracovník skladu bude mať k dispozícii mobilný prístroj Zebra 9200 (OS Android), na ktorom pomocou mobilnej aplikácie bude vykonávať úkony súvisiace s evidenciou materiálov na sklade. Popis funkcionality mobilnej aplikácie je v časti

Požiadavka na funkcionality mobilnej aplikácie.

Mobilná aplikácia bude pracovať s dátami riadeného skladu zo systému SAP ERP modulu WM. Pripojenie mobilnej aplikácie k SAP ERP modulu WM sa predpokladá s využitím RESTful webových služieb, ktoré sú výrazne jednoduchšie a nezaťažujú významne linku na server.

Na strane SAP ERP budú pripravené RESTful webové služby pomocou technológie SAP NetWeaver Gateway. Komponent SAP NetWeaver Gateway sa sústreďí na obsluhu scenárov zameraných na nové používateľské rozhrania (user interface – UI), využívajúce služby typu OData, ktoré jednoduchým a jednotným spôsobom dokážu sprístupniť dáta zo systému SAP pre rôzne typy aplikácií. SAP ERP slúži ako backend server, ku ktorému sa pripojí pomocou OData služieb klientská mobilná aplikácia. Aplikačná logika bude udržiavaná v backend systéme a prezentácia vybraných aplikačných scenárov (používateľské rozhranie) prebehne v mobilnej aplikácii. Predpokladá sa použitie mobilnej aplikácie výlučne v rámci vnútro podnikovej siete LAN a teda OData služby nebudú verejne prístupné z internetu.

Mobilná aplikácia „Riadený sklad“

Aplikácia bude implementovať autentifikáciu a autorizáciu na strane backend servera. Pre posielanie citlivých a autentifikačných údajov musí byť vynucované HTTPS spojenie.

Predpokladá sa použitie aplikácie výlučne v rámci vnútro podnikovej siete LAN.

Časový harmonogram

Časový harmonogram dodávok projektových výstupov pre jednotlivé projektové etapy je nasledovný:

Por.	Projektový výstup	Dodanie (v zmysle Článku 4. Zmluvy)	Akceptácia pre nasadenie na produkčné prostredie	Predpokladané nasadenie na produkčné prostredie
1.	Analýza požiadaviek v prostredí POST servis - dokument „Popis návrhu riešenia úprav“	31. 05. 2017	30.06.2017	2017R2
2.	Realizácia popísaného riešenia vo vývojovom prostredí	18. 06. 2017	30.06.2017	2017R2
3.	Testovanie funkčnosti riešenia v testovacom prostredí	30.06.2017	30.06.2017	2017R2
4.	Príprava nasadenia riešenia do prevádzky	30.06.2017	Projektový plán	2017R2

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 1/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*

Požiadavky na funkcionálnosť mobilnej aplikácie

Mobilná aplikácia musí zabezpečiť nasledovné funkčnosti:

1. PRIHLÁSENIE
2. HLAVNÉ MENU
3. PRÍJEM NA SKLAD
4. PRESKLADNENIE
5. VYCHYSTÁVANIE
6. VRÁTENÝ TOVAR
7. INVENTÚRA

1. PRIHLÁSENIE

Prihlásenie do prostredia skenera bude pod rovnakým menom / heslom, ako do SAPu. Meno a heslo bude možné naťukávať na klávesnici skenera, prípadne naskenovať čiarové kódy s menom a heslom.

2. HLAVNÉ MENU

Po prihlásení do systému sa zobrazí hlavné menu.

3. PRÍJEM NA SKLAD

Proces príjmu tovaru na sklad bude prebiehať v dvoch fázach. Prvá fáza je príjem tovaru účtovne do skladu, uskladnenie na virtuálnej príjmovej zóne a vytvorenie skladovej jednotky (palety, resp. inej obalovej jednotky). Druhá fáza je samotné uskladnenie na fyzické miesto v sklade.

Príjem materiálu na sklad:

Po voľbe funkcie „PRÍJEM“ v hlavnom menu sa zobrazí okno, kde je potrebné zadať / naskenovať číslo SAP objednávky, ku ktorej sa príjem vykonáva.

Po potvrdení systém dohľadá v SAP objednávku, skontroluje či je relevantná pre príjem. Ak áno, zobrazí sa okno pre zadanie/naskenovanie materiálu a následne prijatého množstva.

Po zadaní dát bude k dispozícii možnosť pokračovania ďalším materiálom, prípadne ukončenie príjmu (Účtovať).

Po zvolení účtovania sa pre všetky zadané materiály a množstvá založí príjemka – materiálový doklad. Pred zaúčtovaním sa potvrdí správnosť zadaných dát.

Po potvrdení v ďalšom kroku systém vytvorí skladový príkaz – pre preskladnenie z príjmovej zóny na zónu pre uskladnenie. Na tejto zóne sa vytvorí skladová jednotka (obsahujúca všetky materiály obsiahnuté na príslušnej obalovej jednotke, napríklad paleta). Zároveň sa vytlačí štítok s informáciami o paletovej jednotke, ako podklad pre ďalšie spracovanie.

Uskladnenie materiálu:

Po zvolení funkcie „USKLADNENIE“ v hlavnom menu sa zobrazí okno, kde je potrebné zo štítku vytlačeného v predošlom kroku naskenovať čiarový kód identifikujúci skladovú jednotku.

Po potvrdení sa zobrazí obsah skladovej jednotky, následne bude potrebné zadať typ skladovej jednotky (definuje rozmerové parametre skladovej jednotky, potrebné pre dohľadanie vhodného skladového miesta).

Po zadaní dát systém navrhne uskladnenie na konkrétne skladové miesto v riadenom sklade. Je potrebné skladovú jednotku umiestniť na navrhnuté skladové miesto, prípadne navrhnúť iné skladové miesto.

Po fyzickom uložení skladovej jednotky na skladové miesto je pre kontrolu potrebné naskenovať čiarový kód skladového miesta. Ak je totožné s návrhom, skladový príkaz sa založí a potvrdí.

Ak totožné nie je, zobrazí sa potvrdzujúca otázka, či má byť použité odlišné skladové miesto. Po potvrdení sa skladový príkaz založí a potvrdí.

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 2/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*

4. PRESKLADNENIE

Pod preskladnením sa rozumie preskladnenie časti zásoby na skladovom mieste, resp. celá zásoba skladového miesta na iné skladové miesto. Po voľbe „PRESKLADNENIE“ v hlavnom menu sa zobrazí podmenu.

Preskladnenie časti zásob (materiálu):

Po voľbe „PRESKLADNENIE MATERIÁLU“ sa zobrazí okno, kde je potrebné načítať zdrojové skladové miesto.

Následne sa zobrazí aktuálna zásoba na skladovom mieste a bude potrebné označiť jeden z materiálov.

Po potvrdení systém navrhne cieľové skladové miesto. Bude umožnené zmeniť preskladňované množstvo (systém prednavrhne celkovú zásobu na zdrojovom skladovom mieste).

Rovnako ako pri uskladnení, bude umožnená zmena navrhnutého cieľového miesta.

Preskladnenie skladového miesta:

Po voľbe „PRESKLADNENIE SKL.MIESTA“ sa zobrazí okno, kde bude potrebné načítať zdrojové skladové miesto. Následne sa zobrazí aktuálna zásoba na skladovom mieste a navrhnuté cieľové skladové miesto. Rovnako ako pri uskladnení, bude umožnená zmena navrhnutého cieľového miesta.

Potvrdenie skladového príkazu:

Skladový príkaz bude možné vytvoriť aj v SAP mimo skenera (optimalizácia uskladnenia). V tomto prípade po voľbe „POTVRDENIE SKL. PRÍKAZU“ sa zobrazí zoznam nepotvrdených skladových príkazov (čakajúcich na fyzické preskladnenie a potvrdenie). Je potrebné označiť jeden skladový príkaz. Následne sa zobrazí detail skladového príkazu – zdroj a cieľ (nebude možné ich už meniť). V prvom kroku bude potrebné pre kontrolu naskenovať zdrojové skladové miesto a potom cieľové.

V prípade naskenovania iného skladového miesta sa zobrazí chybové hlásenie.

Po správnom naskenovaní sa skladový príkaz potvrdí.

5. VYCHYSTÁVANIE

Vychystávanie bude možné vykonať jednoúrovňovo (priamy odber zo skladových miest k jednotlivým dodacím listom) alebo dvojúrovňovo (prvá úroveň – preskladnenie zo skladových miest na vychystávaciu zónu, druhá úroveň – vyskladnenie z vychystávacej zóny k jednotlivým dodacím listom). Všetky skladové príkazy budú založené hromadne v SAP mimo skenera. V skeneri budú len potvrdzované (po položkách).

Každá expedícia bude identifikovaná jednoznačným ID (expedovanie po vlnách). Jednotlivé skladové príkazy takisto budú obsahovať ID vlny.

Po voľbe „VYCHYSTÁVANIE“ v hlavnom menu sa zobrazí podmenu.

Jednoúrovňové vychystávanie:

Po voľbe „JEDNOÚROVŇOVÉ“ sa zobrazí okno, kde pracovník zadá požadovaný počet vychystávaných krabíc.

Po potvrdení systém načíta relevantné dodacie listy, ku každému sa zobrazí vhodný typ krabice.

Pracovník si nachystá krabice, označí číslami. Po potvrdení sa postupne zobrazia jednotlivé položky skladových príkazov v poradí podľa zdrojových skladových miest (optimalizovaná trasa po sklade), ku každej sa zobrazí priradený DL a poradie (číslo krabice). Bude potrebné zadať / naskenovať pre kontrolu zdrojové skladové miesto a následne EAN materiálu (pre každý kus – kontrola množstva):

Po ukončení práce (posledná položka skladového príkazu) sa zobrazí informácia s voľbou možnosti tlače dodacích listov a adresových štítkov.

Dvojúrovňové vychystávanie:

Pri dvojúrovňovom preskladnení je v SAP mimo skenerov vygenerovaná množina skladových príkazov:

- Zo skladu na baliace stoly – sumárne množstvá pre všetky relevantné dodacie listy
- Z baliacich stolov na expedíciu – jednotlivo po dodacích listoch

Po voľbe „DVOJÚROVŇOVÉ“ sa zobrazí podmenu:

Úroveň 1 – preskladnenie – znamená potvrdenie všetkých skladových príkazov identifikovaných ID vlny. Pri tvorbe skladových príkazov systém rozdelí materiály z dodacích listov danej vlny rovnomerne

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 3/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*

na jednotlivé baliace stoly – každému skladovému príkazu ako cieľové skladové miesto priradí jeden zo stolov.

Po voľbe „ÚROVEŇ 1“ sa zobrazí okno pre zadanie ID vlny.

Po zadaní ID sa zobrazí jeden z nepotvrdených skladových príkazov na preskladnenie na baliaci stôl. Bude potrebné pre kontrolu naskenovať zdrojové skladové miesto a EAN materiálu.

Cieľové skladové miesto sa nebude potvrdzovať, fyzicky sa materiál neuloží na príslušný baliaci stôl, ale len do priestoru blízko baliacich stolov (celá vlna naraz). Po potvrdení skladového príkazu sa následne po kliknutí na „OK“ zobrazí ďalší skladový príkaz pre preskladnenie do baliacej zóny.

Medzikrok 1 – príprava obalov pre balenie

Po voľbe „PRÍPRAVA OBALOV“ sa zobrazí okno pre zadanie ID vlny.

Po zadaní ID vlny sa zobrazí zoznam typov krabíc potrebných pre balenie dodávok – tieto bude potrebné nachystať fyzicky.

Medzikrok 2 – umiestnenie nachystaných materiálov na baliace stoly – po voľbe „INFO PRE BALIACI PULT“ sa zobrazí okno pre zadanie ID vlny.

Po zadaní ID vlny bude možné skenovať EANY jednotlivých materiálov, systém zobrazí pre kombináciu vlny a materiálu cieľové skladové miesto (konkrétny baliaci stôl), na ktorý sa má materiál pred balením umiestniť.

Úroveň 2 – Balenie – po voľbe „ÚROVEŇ 2“ sa zobrazí okno pre zadanie ID vlny.

Po zadaní vlny systém načíta relevantné skladové príkazy pre daného užívateľa (užívateľ je priradený jednému alebo viacerým baliacim stolom). Následne pre pridelené stoly zobrazí postupne jednotlivé DL s číslom krabice (prvý užívateľ krabicu označí číslom). Pre DL zobrazí materiál a požadované množstvo. Je potrebné pri ukladaní do krabice nasnímať požadovaný počet EAN kódov.

Po naskenovaní a kontrole bude potrebné zvoliť funkciu „Ďalší mat.“. Pokiaľ bude DL na danom baliacom stole kompletný, zobrazí sa informácia o ukončení práce s DL.

Po ukončení práce s DL na poslednom baliacom stole sa zobrazí informácia s voľbou možnosti tlače dodacích listov a adresových štítkov.

6. VRÁTENÝ TOVAR

Rozlišuje sa vrátený tovar od odberateľa a vrátený tovar z pobočky pošty (len preskladnenie zo skladu LC02).

Po voľbe „VRÁTENÝ TOVAR“ sa zobrazia menu:

Externá vratka

Musí byť v systéme založená vrátená dodávka s referenciou na pôvodný expedičný doklad (dodací list).

Po voľbe „Externá vratka“ sa zobrazí okno pre zadanie referenčného dokladu.

Po zadaní systém dohľadá príslušnú vrátenú dodávku, ak ju nájde, je možné naskenovať vrátené množstvá jednotlivých materiálov. Každý materiál sa spracuje samostatne.

Po potvrdení systém navrhne cieľové skladové miesto (v regáli, na reklamačnej zóne, ... podľa povahy vratky). bude potrebné uskladnenie a kontrolné naskenovanie cieľového miesta.

Rovnako ako pri uskladnení, bude možnosť zmeny navrhnutého cieľového miesta.

Interná vratka:

Fyzicky vrátený materiál sa naskenuje a na základe údajov zo skenera sa vytvorí preskladnenie zo skladu LC02 na riadený sklad. Následne sa vytvorí skladový príkaz pre uskladnenie na cieľové skladové miesto podľa povahy vratky.

Po voľbe „Interná vratka“ sa zobrazí okno pre zadanie/naskenovanie materiálu a následne prijatého množstva.

Po zadaní dát bude možnosť pokračovania ďalším materiálom, prípadne ukončenie príjmu (účtovať).

Po zvolení účtovania sa pre všetky zadané materiály a množstvá založí prevodka – materiálový doklad. Pred zaúčtovaním sa ešte potvrdí správnosť zadanych dát.

Po potvrdení v ďalšom kroku systém zobrazí obsah vznikajúcej skladovej jednotky, následne bude potrebné zadať typ skladovej jednotky (definuje rozmerové parametre skladovej jednotky, potrebné pre dohľadanie vhodného skladového miesta).

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 4/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*

Po zadaní dát systém navrhne uskladnenie na konkrétne skladové miesto v riadenom sklade. Bude potrebné skladovú jednotku umiestniť na navrhnuté skladové miesto, prípadne navrhnúť iné skladové miesto.

Po fyzickom uložení skladovej jednotky na skladové miesto bude pre kontrolu potrebné naskenovať čiarový kód skladového miesta. Ak bude totožné s návrhom, skladový príkaz sa založí a potvrdí.

Ak totožné nebude, zobrazí sa potvrdzujúca otázka, či má byť použité odlišné skladové miesto. Po potvrdení sa skladový príkaz založí a potvrdí.

7. INVENTÚRA

Inventúrny doklad sa zakladá v systéme SAP. V skeneri po voľbe „INVENTÚRA“ sa zobrazí okno pre zadanie čísla inventúrneho dokladu.

V skeneri sa vykoná len inventúrne sčítanie. Po načítaní čísla dokladu sa zobrazí prvé z relevantných skladových miest. Bude potrebné naskenovať / zadať číslo materiálu a počet MJ na danom skladovom mieste. Pokiaľ bude skladové miesto fyzicky prázdne, bude potrebné ho označiť.

Následne sa bude pokračovať na ďalší materiál na danom skladovom mieste, prípadne na ďalšie skladové miesto.

Spôsob realizácie predmetu plnenia a posudzovania jeho kvality

- 3.1. Realizácia služby bude riadená ako súčasť projektu s využitím metodiky projektového riadenia.
- 3.2. Vývoj individualizovaného softvéru a jeho interné dodávateľské testy budú prebiehať v prostredí a na prostriedkoch Poskytovateľa
- 3.3. Kvalita dodaných projektových výstupov typu „individualizovaný softvér“ sa bude posudzovať formou funkčných, integračných a akceptačných testov vykonávaných v testovacom prostredí a na prostriedkoch Objednávateľa za účasti určených zástupcov Objednávateľa a v prípade potreby aj za účasti zástupcov Poskytovateľa a/alebo zástupcov tretích strán (napr. pri integrácii softvéru na IS dodávané tretími stranami)
- 3.4. Kvalita dodaných projektových výstupov typu „dokument“ sa bude posudzovať formou pripomienkového konania za účasti určených zástupcov Objednávateľa a v prípade potreby aj za účasti zástupcov tretích strán (napr. integrácia softvéru na IS dodávané tretími stranami)
- 3.5. Po ukončení vývoja individualizovaného softvéru a ukončení interných dodávateľských testov bude jeho funkčný prototyp Poskytovateľom nasadený do integrovaného testovacieho prostredia Objednávateľa.
- 3.6. Po nasadení funkčného prototypu individualizovaného softvéru do integrovaného testovacieho prostredia Objednávateľa budú Objednávateľom spustené, riadené a následne vyhodnotené funkčné, integračné a akceptačné testy.
- 3.7. Testovanie individualizovaného softvéru bude prebiehať v testovacích cykloch (iteráciách) podľa testovacích scenárov dodaných Poskytovateľom.
- 3.8. Počet testovacích cyklov bude stanovený operatívne, podľa dosiahnutých výsledkov v už zrealizovaných testovacích cykloch.
- 3.9. Rozsah testovacích prípadov obsiahnutých v dodaných testovacích scenároch bude musieť byť dostatočný na preukázanie požadovanej funkčnosti a prevádzkyschopnosti dodaného individualizovaného softvéru.
- 3.10. Defekty identifikované počas testov dodaných projektových výstupov typu „individualizovaný softvér“ a vady identifikované pri posudzovaní dodaných projektových výstupov typu „dokument“ budú nahlasované a riešené podľa ods. 4.4 až ods. 4.7 tejto prílohy.
- 3.11. Na nahlasovanie (evidenciu) a riadenie životného cyklu defektov bude využitý špecializovaný softvér prevádzkovaný Objednávateľom.
- 3.12. Výsledky ukončeného testovacieho cyklu budú zdokumentované v testovacom protokole.

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 5/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*

Podmienky akceptácie

- 4.1 Objednávateľ sa zaväzuje akceptovať projektový výstup typu „individualizovaný softvér“, ak budú splnené podmienky akceptácie podľa bodu 4.4. tejto prílohy overené prostredníctvom akceptačných testov realizovaných Objednávateľom v testovacom prostredí Objednávateľa.
- 4.2 Objednávateľ sa zaväzuje akceptovať dodané práce ako celok, ak budú splnené podmienky akceptácie podľa bodov 4.4. a 4.6 tejto prílohy.
- 4.3 Príslušný akceptačný protokol podpisuje za stranu Objednávateľa projektový manažér.
- 4.4 Podmienkou akceptácie projektových výstupov typu „individualizovaný softvér“ je, že počty nájdených defektov po ukončení akceptačných testov nesmú presiahnuť nižšie uvedené limity:

Priorita	Povolený počet defektov
Urgentná	0
Stredná	0
Nízka	20

- 4.5 Jednotlivé kategórie defektov sú definované nasledovne, pričom čas odozvy plynie počas pracovných dní od 8 do 16 hodín:

Priorita defektu	Popis
Urgentná	Kritický defekt s dopadom na základné funkcionality systému je taký, ktorý by v prípade jeho výskytu: - v produkčnom prostredí úplne znemožnil prevádzku softvéru alebo, - v testovacom prostredí úplne znemožnil ďalšie testovanie.
Stredná	Vážny defekt s dopadom na funkcionality aspoň jedného modulu softvéru, ktorý by v prípade jeho výskytu: - v produkčnom prostredí znemožnil alebo podstatným spôsobom obmedzil prevádzku chybných modulov softvéru alebo, - v testovacom prostredí zastavil postup testov v chybnom module, bez dopadu na testy zvyšných modulov.
Nízka	Defekt s nepodstatným dopadom na prevádzku softvéru, resp. bez dopadu na postup testov v testovacom prostredí.

- 4.6 Podmienkou akceptácie projektových výstupov typu „dokument“ je, že počty nájdených vád po ukončení posudzovania a revízie dokumentu nesmú presiahnuť nižšie uvedené limity:

Kategória	Povolený počet vád
„A“	0
„B“	0
„C“	20

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 6/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*

- 4.7 Jednotlivé kategórie väd pre projektové výstupy dokumenty typu „dokument“ sú definované nasledovne, pričom čas odozvy plynie počas pracovných dní od 8 do 16 hodín:

Kategória a vady	Popis
„A“	Kritická vada vyplývajúca z nekompletného obsahu dokumentu (nedodané všetky požadované položky pre čiastkové plnenie).
„B“	Vážna vada vyplývajúca z nedodržania štruktúry alebo z nesprávneho obsahu dokumentu.
„C“	Nezávažná vada vyplývajúca z nedostatočnej formálnej a jazykovej úpravy.

Parafy:	ZMLUVA O DIELO IMPLEMENTÁCIA MOBILNEJ APLIKÁCIE PRE SYSTÉM WMS.	Odborný garant: Ú GRaF-SIT
	Strana 7/7	Ev.č. 199/2017 *VEREJNÉ*