



ABRA Software a.s.
Jeremiášova 1422/7b
155 00 Praha 13

IČ 25097563
DIČ: CZ25097563
Zaps. v OR u Městského soudu
v Praze, odd. B, vložka 4475

INSTALAČNÍ PŘÍRUČKA

Mobilní skladník

Aktualizováno 8. května 2025

OBSAH

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | ÚVOD | 3 |
| 2. | PŘEDINSTALAČNÍ PŘÍPRAVA | 4 |
| 2.1 | INSTALACE A LICENCOVÁNÍ ERP SYSTÉMU | 4 |
| 2.2 | LICENCOVÁNÍ APLIKACE MOBILNÍ SKLADNÍK | 4 |
| 2.3 | ZPROVOZNĚNÍ ROZHRAŇÍ | 4 |
| 2.3.1 | PŘIPOJENÍ PŘES API (DOPORUČENO) | 4 |
| 2.3.2 | PŘIPOJENÍ PŘES WEBOVÉ SLUŽBY (DÁLE NEROZVÍJENO) | 5 |
| 2.4 | (POUZE ABRA FLORES) INSTALACE SADY REST_LICENSE | 5 |
| 2.5 | (POUZE ABRA FLORES) INSTALACE BALÍČKU SKRIPTŮ CORRECT_CREATEDCORRECTED_USER | 7 |
| 2.6 | (POUZE ABRA FLORES) INSTALACE BALÍČKU SKRIPTŮ STANDARDUNITS | 7 |
| 3. | INSTALACE APLIKACE MOBILNÍ SKLADNÍK | 8 |
| 3.1 | IMPORT BALÍČKŮ SKRIPTŮ | 8 |
| 3.2 | VYTVORENÍ DATABÁZOVÝCH TABULEK | 9 |
| 4. | KONFIGURACE | 11 |
| 4.1 | WEBOVÉ SLUŽBY | 11 |
| 4.2 | STAVY DOKLADŮ A JEJICH PŘECHODY | 11 |
| 4.3 | TAKTO VYGENEROVANÉ PŘECHODY, RESPEKTIVE JEJICH ID, JE MOŽNÉ POUŽÍT PRO DALŠÍ POSTUP V INSTALACI, KTERÝ JE POPSÁN NÍŽE V POPISU ODPOVÍDAJÍCÍHO BALÍČKU SKRIPTŮ.BALÍČKY SKRIPTŮ | 13 |
| 4.3.1 | CORRECT_CREATEDCORRECTED_USER | 13 |
| 4.3.2 | REST_LICENSE | 13 |
| 4.3.3 | REST_SKLADTERM | 14 |
| 4.3.4 | REST_SKLADTERM_CUSTOMER | 14 |
| 4.3.5 | REST_SKLADTERM_PLM | 14 |
| 4.3.6 | REST_SKLADTERM_SPECIAL | 14 |
| 4.3.7 | CONST | 15 |
| 4.3.8 | STANDARDUNITS | 15 |
| 4.4 | KOMPILACE BALÍČKŮ SKRIPTŮ | 15 |
| 4.5 | LICENCOVÁNÍ | 16 |
| 4.6 | SPRÁVNÉ NASTAVENÍ PRÁV UŽIVATELŮ | 16 |
| 5. | PŘIPOJENÍ MOBILNÍ APLIKACE | 17 |
| 6. | NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU ZA NAČTENÁ DATA | 18 |
| 6.1 | NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU NA ZAŘÍZENÍCH FLORES | 18 |
| 6.2 | NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU NA ZAŘÍZENÍCH ZEBRA | 18 |
| 6.3 | NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU NA ZAŘÍZENÍCH NEWLAND | 18 |
| 7. | INSTALACE A KONFIGURACE WEBOVÉHO SERVERU APACHE | 19 |
| 7.1 | INSTALACE APACHE SERVERU JAKO SLUŽBY | 27 |
| 7.2 | INSTALACE WEBOVÝCH SLUŽEB JAKO SLUŽBY | 28 |
| 8. | ZABEZPEČENÍ ROZHRAŇÍ PROTOKOLEM SSL (HTTPS) | 29 |
| 8.1 | VYGENEROVÁNÍ CERTIFIKÁTU | 29 |
| 8.2 | INSTALACE CERTIFIKÁTŮ NA SERVER | 29 |
| 8.3 | ÚPRAVA KONFIGURACE API NEBO WS | 30 |
| 8.4 | INSTALACE CERTIFIKÁTU DO SKLADOVÉHO TERMINÁLU/ČTEČKY | 30 |
| 8.5 | KONTROLA ADRESY URL PRO PŘIPOJENÍ | 30 |

1. ÚVOD

Tato příručka popisuje instalaci a základní konfiguraci aplikace Mobilní skladník (dříve FLORES on-line sklad, dále také jako „aplikace“) pro systémy ABRA Gen a ABRA Flores (dále také jako ERP systém). Funkčnost a rozšířená konfigurace je pak popsána v obecné funkční specifikaci, která je k dispozici na Saleskitu a která je určena pouze pro interní účely společnosti ABRA Software a.s (dále jen ABRA).

Před instalací, kterou typicky provádí konzultant společnosti ABRA, se doporučujeme seznámit nejprve s touto funkční specifikací, zejména pak s předpoklady provozu aplikace, jednotlivými částmi aplikace a obecnými funkčními aspekty.

V instalační příručce je popsána instalace verze 7.1.1 vůči systému ABRA Gen ve verzi 25.0.240. V případě instalace se systémem ABRA Flores je postup obdobný, případné zásadnější rozdíly jsou popsány. Dříve tato příručka obsahovala také popis instalace na neUNICODE verze systému (ABRA Gen 22.0.X a ABRA Flores 12.1.X a starší), ale vzhledem ke stáří těchto verzí, podpoře modernějšího rozhraní API (verze 23.1 a novější) a obecnému ukončení podpory byl tento popis odstraněn.

Informace pro konzultanty

Všechny dále odkazované soubory jsou dostupné na síťovém disku APOLON (\\apolon\dat\Mnozeni\produkty\Mobilní skladník (FLORES)). Jakákoli cesta k souborům v tomto dokumentu je pak relativní k této cestě.

2. PŘEDINSTALAČNÍ PŘÍPRAVA

Před instalací samotné aplikace je potřeba splnit následující předpoklady:

- mít nainstalovaný a správně licencovaný systém ABRA Gen nebo ABRA Flores,
- mít zakoupený potřebný počet licencí aplikace; mít k dispozici s tím spojený soubor „licence.key“,
- mít zprovozněné rozhraní na ERP systém,
- (pouze ABRA Flores) mít nainstalovanou instalační sadu „REST_Licence“,
- (pouze ABRA Flores) mít nainstalovaný balíček skriptů „Correct_CreatedCorrected_User“.

Detaily jednotlivých předpokladů jsou uvedeny v následujících kapitolách.

2.1 INSTALACE A LICENCOVÁNÍ ERP SYSTÉMU

Instalace systému ABRA Gen je popsána na help.abra.eu (ABRA Flores na help.floresps.cz) v části Administrace. V případě dotazů k licencování se obraťte na svého obchodního zástupce nebo na obchodní oddělení prostřednictvím kontaktů na abra.eu.

2.2 LICENCOVÁNÍ APLIKACE MOBILNÍ SKLADNÍK

Kromě správně licencovaného systému je potřeba mít zakoupenou licenci aplikace Mobilní skladník, díky které je možné do systému přidat prostřednictvím agendy Licencovaná zařízení jednotlivé čtečky/terminály, které se mohou přihlásit. Počet zakoupených licencí určuje, kolik současně pracujících zařízení může s aplikací pracovat.

V případě připojení aplikace prostřednictvím API je navíc potřeba uživatelům nastavit v agendě Uživatelé parametr „Přihlášení nevizuálního uživatele API“ a zajistit dostatečný počet licencí WebAPI. Pokud se tento parametr nenastaví, při přihlášení dostane uživatel chybu „Uživatel nemá povoleno přihlášení z webového API“.

Soubor „licence.key“ je nezbytnou součástí instalace, jeho použití je vysvětleno dále v příručce. Generuje ho obchodní oddělení, respektive Centrum pro logistiku.

2.3 ZPROVOZNĚNÍ ROZHRAŇÍ

Aplikaci je možné napojit na systém ABRA Gen nebo ABRA Flores dvěma způsoby – API a webové služby.

Bez ohledu na vybraný způsob připojení je vhodné toto připojení zabezpečit. V případě koncových zařízení (skladových terminálů/čteček), která jsou provozována ve vnitřní síti koncového zákazníka, se za dostatečné zabezpečení považuje zabezpečení této vnitřní sítě.

V případě, že se koncová zařízení nacházejí mimo síť, ve které je provozován systém ABRA Gen nebo ABRA Flores, je potřeba komunikaci zabezpečit buď provozem koncového zařízení přes virtuální privátní síť (VPN), nebo komunikaci mezi serverem a zařízením zabezpečit pomocí protokolu SSL. Rozhodnutí o způsobu zabezpečení musí vycházet z bezpečnostní politiky zákazníka.

Zabezpečení prostřednictvím protokolu SSL je popsáno v kapitole [Zabezpečení rozhraní protokolem SSL \(HTTPS\)](#). Nastavení by měl provádět člověk, který má přístup do administrativy vnitřní sítě a znalosti tohoto protokolu.

2.3.1 PŘIPOJENÍ PŘES API (DOPORUČENO)

Prvním (preferovaným a kontinuálně rozvíjeným) způsobem je připojení pomocí API. Přes tento moderní způsob je možné aplikaci připojit od verze 5.1.1, přičemž minimální verze ABRA Gen i ABRA Flores musí být 23.1.

Dokumentace k API serveru je součástí příslušných nápověd a zprovoznění API serveru, proto není součástí této příručky.

2.3.2 PŘIPOJENÍ PŘES WEBOVÉ SLUŽBY (DÁLE NEROZVÍJENO)

Druhá (méně preferovaná, dále nerozvíjená, ale funkční) možnost je připojení prostřednictvím webových služeb (webový server APACHE). Postup instalace je uveden na konci této příručky v kapitole [Instalace a konfigurace webového serveru APACHE](#).

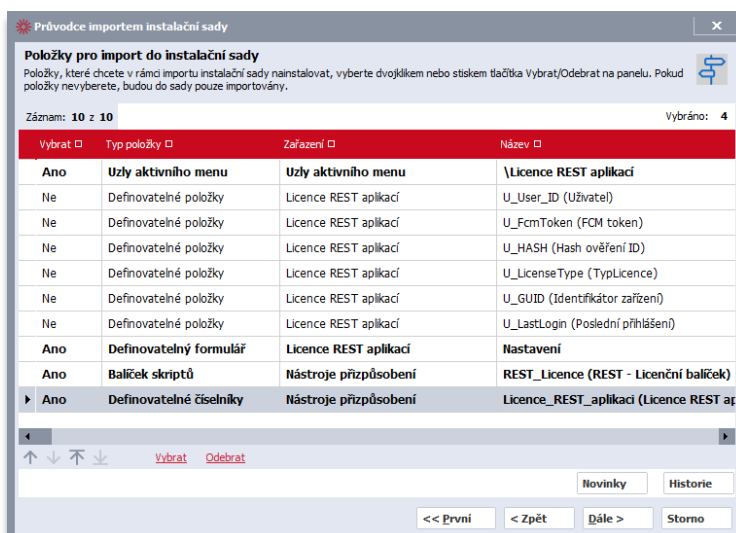
2.4 (POUZE ABRA FLORES) INSTALACE SADY REST_LICENCE

Vzhledem k jinému modelu licencování ABRA Flores je v případě instalace Mobilního skladníka oproti systému ABRA Gen potřeba nainstalovat sadu REST_LICENCE (REST_Licence.ais). Instalace se provádí v agendě Instalační sady, a to tlačítkem Importovat sadu.

Informace pro konzultanty

Soubor je vystaven v adresáři Centra pro logistiku D460, před jeho použitím je vhodné konzultovat jeho aktuálnost.

Součástí této instalační sady jsou i U_položky, které je pro správnou funkčnost potřeba nainstalovat ve správném pořadí. V prvním kroku tedy nainstalujeme vybrané součásti viz níže (vybrané položky) a následně instalujeme jednu U_položku po druhé.



Průvodce importem instalační sady

Položky pro import do instalační sady
 Položky, které chcete v rámci importu instalační sady nainstalovat, vyberte dvojklikem nebo stiskem tlačítka Vybrat/Odebrat na panelu. Pokud položky nevyberete, budou do sady pouze importovány.

Záznam: 10 z 10 Vybráno: 4

| Vybrat | Typ položky | Zařazení | Název |
|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Uzly aktivního menu | Uzly aktivního menu | \\Licence REST aplikací |
| <input type="checkbox"/> | Definovatelné položky | Licence REST aplikací | U_User_ID (Uživatel) |
| <input type="checkbox"/> | Definovatelné položky | Licence REST aplikací | U_FcmToken (FCM token) |
| <input type="checkbox"/> | Definovatelné položky | Licence REST aplikací | U_HASH (Hash ověření ID) |
| <input type="checkbox"/> | Definovatelné položky | Licence REST aplikací | U_LicenseType (TypLicence) |
| <input type="checkbox"/> | Definovatelné položky | Licence REST aplikací | U_GUID (Identifikátor zařízení) |
| <input type="checkbox"/> | Definovatelné položky | Licence REST aplikací | U_LastLogin (Poslední přihlášení) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Definovatelný formulář | Licence REST aplikací | Nastavení |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Balíček skriptů | Nástroje přizpůsobení | REST_Licence (REST - Licenční balíček) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Definovatelné číselníky | Nástroje přizpůsobení | Licence_REST_aplikaci (Licence REST a |

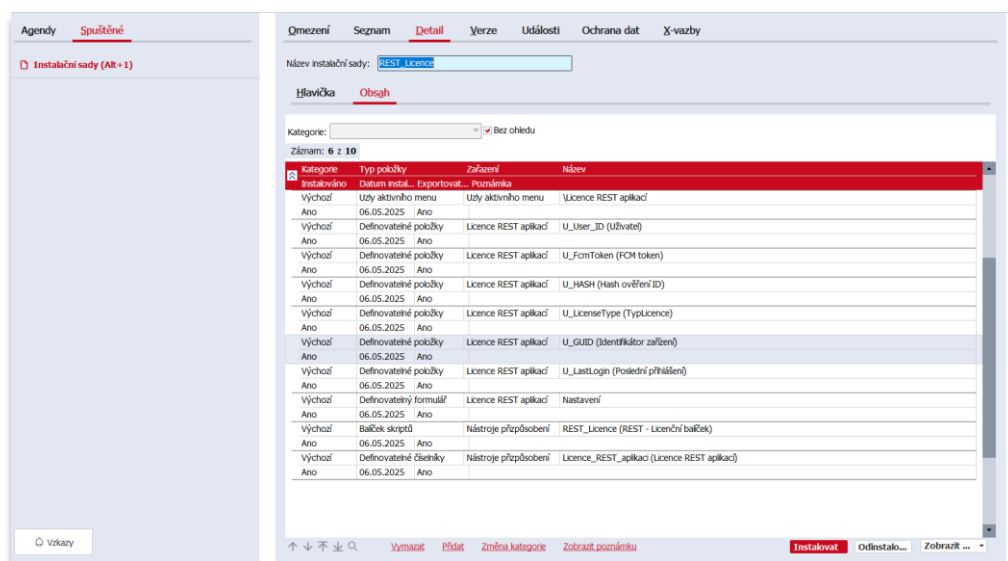
Novinky Historie

<< První < Zpět Ďále > Storno

Správné pořadí instalace U_položek je:

- U_GUID
- U_HASH
- U_LicenseType
- U_FcmToken
- U_User_ID
- U_LastLogin

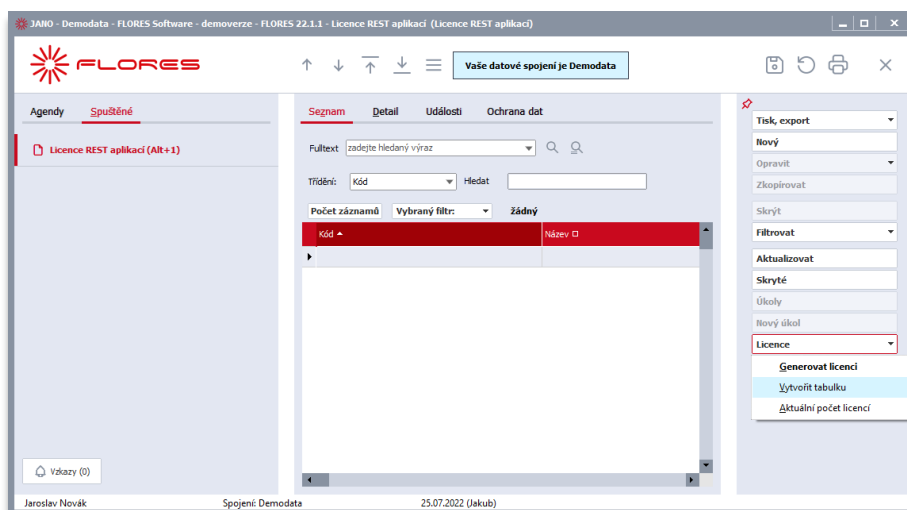
Položky postupně instalujeme tak, že si v dané Instalační sadě zobrazíme Obsah, zvolíme možnost Opravit a následně položky instalujeme tlačítkem Instalovat.



Pokud nedošlo k instalaci ve správném pořadí, lze pořadí nastavit i v konstantách skriptu, ale tím přijdeme o jednoduchou reinstalaci v případě nové verze. Proto je ideální provést následující:

- smazat všechny tyto vytvořené U_položky,
- spustit instalační sady a postupně jednotlivé U_položky ve správném pořadí nainstalovat (ve změně stoupnout na řádek a vpravo dole kliknout na Instalovat).

Ve druhém kroku je pak potřeba v definovatelném číselníku Licence REST aplikací (který vznikl importováním instalační sady) vytvořit tabulku licencí viz níže.



Pokud jsme U_položky museli nainstalovat znovu, je potřeba také přeinstalovat def. formulář Nastavení (stejně jako U_položky – smažeme a poté znovu nainstalujeme). Potřeba reinstalace definovatelného formuláře je signalizována chybou při pokusu o jeho výběr při vytváření nového záznamu v agendě Licence REST aplikací.

2.5 (POUZE ABRA FLORES) INSTALACE BALÍČKU SKRIPTŮ CORRECT_CREATEDCORRECTED_USER

Tento balíček slouží pro rozlišení uživatelů, kteří se přihlašují do aplikace Mobilní skladník. Bez tohoto balíčku by logy odkazovaly na „Webové služby“, nikoli na konkrétního a v mobilní aplikaci přihlášeného uživatele.

Informace pro konzultanty

Stejně jako předchozí soubor (REST_Licence) je balíček skriptů umístěn v adresáři Centra pro logistiku 460, před jeho použitím je vhodné konzultovat jeho aktuálnost.

Balíček standardně importujeme přes agendu Balíčky skriptů a následně zkompilujeme. Tento balíček nemá vliv na pořadí v případě kompilace a rekompilace popsané v kapitole [4.4 Kompilace balíčků skriptů](#).

2.6 (POUZE ABRA FLORES) INSTALACE BALÍČKU SKRIPTŮ STANDARDUNITS

Balíček StandardUnits bývá součástí Demodat nebo instalační přípravy konzultanta, v případě, že dochází k čisté instalaci bez této přípravy a bez demodat, je pro správnou funkci potřeba tento balíček nainstalovat ručně.

Balíček skriptů obsahující různé pomocné funkce.

Informace pro konzultanty

Stejně jako předchozí soubor (Correct_CreatedCorrected_User) je balíček skriptů umístěn v adresáři Centra pro logistiku 460, před jeho použitím je vhodné konzultovat jeho aktuálnost.

3. INSTALACE APLIKACE MOBILNÍ SKLADNÍK

Prvním krokem při instalaci je import instalační sady. Instalace se provádí v agendě Instalační sady, a to tlačítkem Importovat sadu.

Do ABRA Gen je importován soubor „Mobilní skladník_ABRA.ais“ (dříve „FLORES on-line sklad_ABRA.ais“), do ABRA Flores soubor „Mobilní skladník_FLORES.ais“ (dříve „FLORES on-line sklad_FLORES.ais“). Po importu je doporučeno systém restartovat.

Tato sada rozšiřuje funkčnost standardní instalace ABRA Gen nebo ABRA Flores. Součástí instalační sady jsou různé definovatelné položky, číselníky a formuláře, dílčí balíčky skriptů (REST_Licence, StandardUnits, Correct_CreatedCorrected_User) a od verze 6.5.1 i naplánovaná úloha. Instalační sada stojí nad jednotlivými verzemi.

Informace pro konzultanty

Soubory jsou umístěny ve výchozím adresáři na úložišti APOLON (\\apolon\dat\Mnozeni\produkty\Mobilní skladník (FLORES)).

3.1 IMPORT BALÍČKŮ SKRIPTŮ

Dalším krokem je import balíčků skriptů. Importované balíčky jsou rozdělené podle verzí a typu systému (kromě balíčku Const, viz níže), při nové instalaci se vždy instalují balíčky z poslední verze.

Informace pro konzultanty

Ve výchozím adresáři je potřeba nejprve vybrat požadovanou verzi – při nové instalaci vždy nejnovější a vybrat balíčky, které se týkají daného systému (tedy balíčky, které jsou umístěny buď ve složce ABRA, nebo ve složce FLORES).

Pro instalaci aplikace Mobilní skladník je potřeba naimplementovat balíčky:

- REST_SkladTerm
- REST_SkladTerm_Customer
- REST_SkladTerm_Special
- REST_SkladTerm_PLM (pouze pro ABRA Gen)
- Const – viz komentář níže

Od verze 4.5.1 došlo k úpravě práce s konstantami. Konstanty byly doposud uváděny přímo ve skriptu (především v balíčku „Rest_SkladTerm_Special“). Od této verze však byly konstanty přesunuty do speciálního balíčku, který obsahuje pouze tyto konstanty, což ulehčuje aktualizaci aplikace. Tento balíček má název „Const“ a je umístěn paralelně s instalační sadou (stojí tedy nad jednotlivými verzemi aplikace).

Od verze 6.8.1 byly přepracovány scénáře týkající se výrobní logistiky (Výdej do výroby, Příjem hotového výrobku), z tohoto důvodu je potřeba při instalaci oproti systému ABRA Gen importovat i balíček REST_SkladTerm_PLM, který byl dříve nepovinný.

3.2 VYTVOŘENÍ DATABÁZOVÝCH TABULEK

Aplikace využívá vlastní databázové tabulky, které je potřeba v databázi založit. Tyto tabulky slouží především k ukládání rozpracovaných dat na čtečkách.

V případě v úvodu použité verze systému ABRA Gen pro účely příručky můžeme pro založení použít soubor DBO (*CreateTables.DBO*) distribuovaný s aplikací.

POZOR

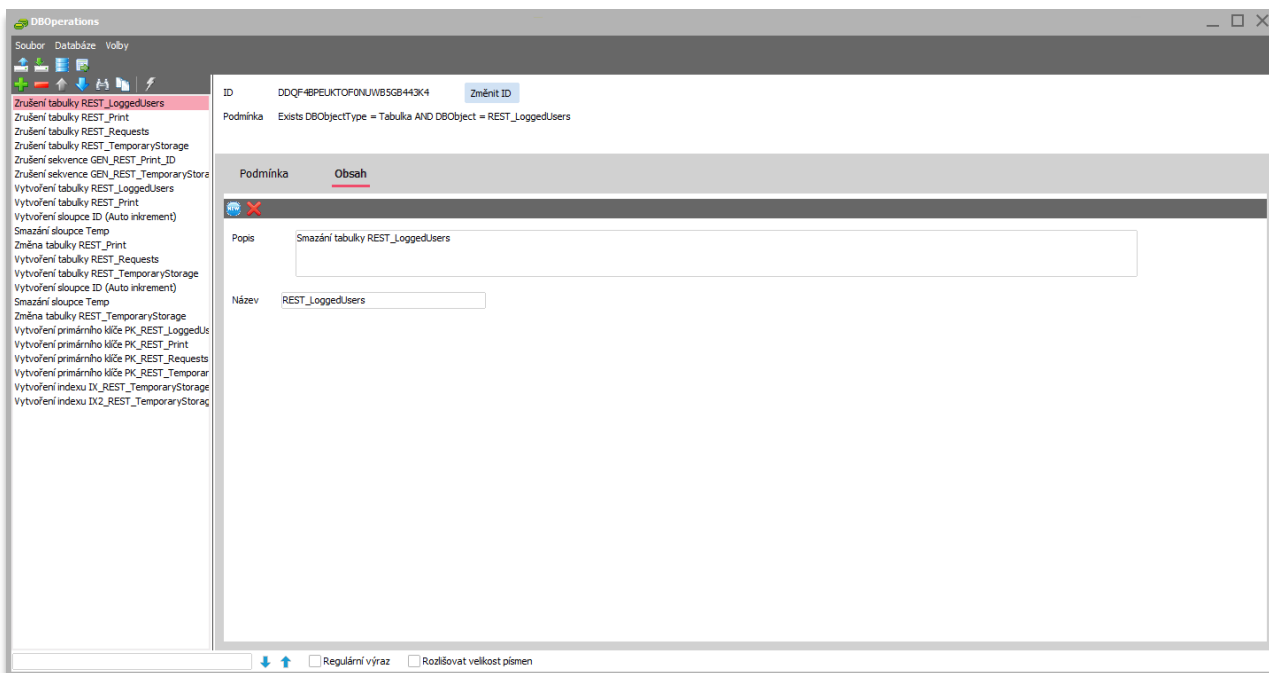
Pokud tyto tabulky již existují, pak dojde k jejich smazání a znovu vytvoření.

Informace pro konzultanty

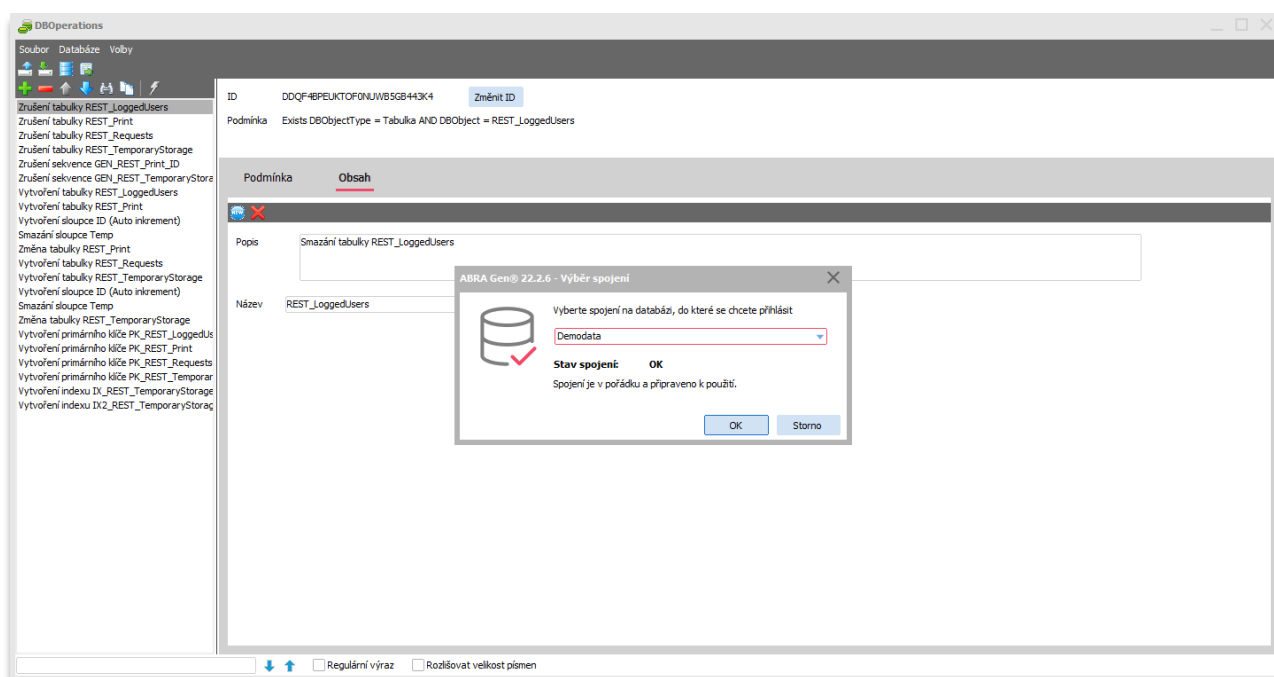
Aktualizace se může zaseknout na tabulce LoggedUsers, před spuštěním doporučujeme zastavit webové služby nebo API server.

Otevřeme si aplikaci DBOperations.exe, která je v kořenovém adresáři ABRA Gen nebo ABRA Flores. Pokud by aplikace DBOperations.exe nešla spustit z důvodu pokusu o opakované spuštění jednorázové verze systému, je potřeba donastavit konfigurační soubor NEXUS.cfg a nastavit síťovou instanci (Local=0), která je potřebné pro provoz API.

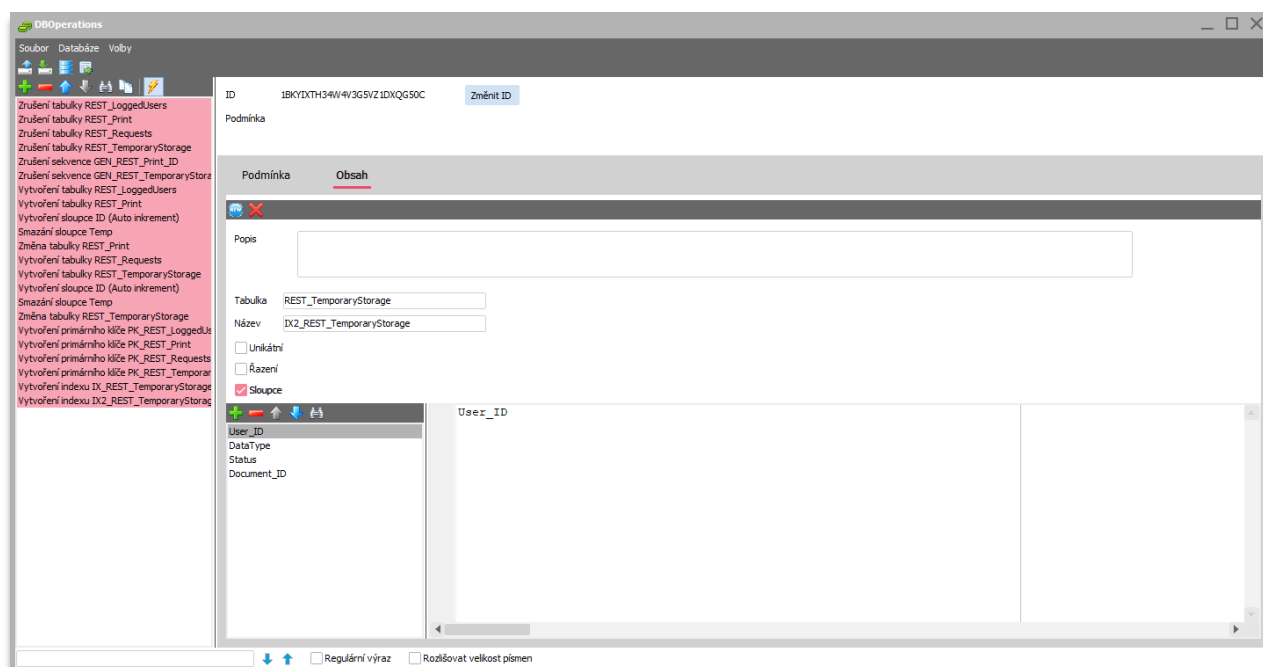
V aplikaci DBOperations v levém horním rohu zvolíme Soubor a Otevřít, následně vybereme daný DBO soubor, díky čemuž se nám zobrazí výčet operací, které budou provedeny.



Dále zvolíme Databáze a vybereme možnost Připojit. V tomto kroku je potřeba vybrat tu databázi, nad kterou chceme tabulky vytvořit. Pro účely příručky volíme databázi Demodata.



V posledním kroku označíme všechny operace nad databází (přes CTRL+Výběr nebo označením prvního záznamu a následně posledního se současným CTRL+SHIFT) a zvolíme možnost Vykonat (ikona blesku).



Tím dojde k vytvoření tabulek a aplikaci můžeme opustit.

4. KONFIGURACE

Tato kapitola se zabývá základní konfigurací aplikace pro účely jejího zprovoznění. Samotná funkčnost a další konfigurace je pak popsána v obecné funkční specifikaci, která je k dispozici na Saleskitu a která je určena pouze pro interní účely společnosti ABRA.

4.1 WEBOVÉ SLUŽBY

V případě připojení aplikace přes webové služby je po předchozích krocích potřeba správně nakonfigurovat agendu Webové služby (v ABRA Flores agenda Webové služby a operace). Konkrétně je potřeba webové službě *SkladTerm* nastavit uživatele (nejlépe samostatný uživatel s právy *Supervisor* – v příkladu níže je pojmenován jako „WEB“).

Pro systém ABRA Gen i ABRA Flores je také potřeba nastavit *Druh služby* na *REST* (platí pro všechny záznamy, tedy get, put a post).

4.2 STAVY DOKLADŮ A JEJICH PŘECHODY

Dalším krokem je povolení procesního řízení na skladových dokladech, vytvoření stavů a přechodů mezi nimi. Detailněji je procesní řízení vysvětleno v interní funkční specifikaci, níže uvedený popis je pouze základem, který je potřeba rozšířit dle konkrétní potřeby skladového provozu.

Procesní řízení na skladových dokladech je potřeba povolit pouze v systému ABRA Gen, v systému ABRA Flores je řízení povinné a není potřeba ho zapínat. Procesní řízení lze zapnout v agendě *Firemní údaje* → *Parametry* → *Kategorie Sklad*, kde nastavíme parametr *Používat procesní řízení na skladových dokladech* na hodnotu *Ano*.

Dále bude potřeba nastavit **procesní stavy**, jejichž používání je základním předpokladem použití aplikace. Díky nim je možné definovat, v jakém stavu se má doklad (například Dodací list (DL)/Výdejka (VY)) vytvořit, v jakém stavu má být viditelný pro skladový terminál a podobně. Pokud procesní řízení používáno není, je možné pracovat pouze s volnými scénáři (doklad vzniká na čtečce) a po uložení je takový doklad rovnou zpracován a informace z něj promítnuty do aktuálního stavu skladu – tj. nedojde ani k jeho zobrazení na čtečkách.

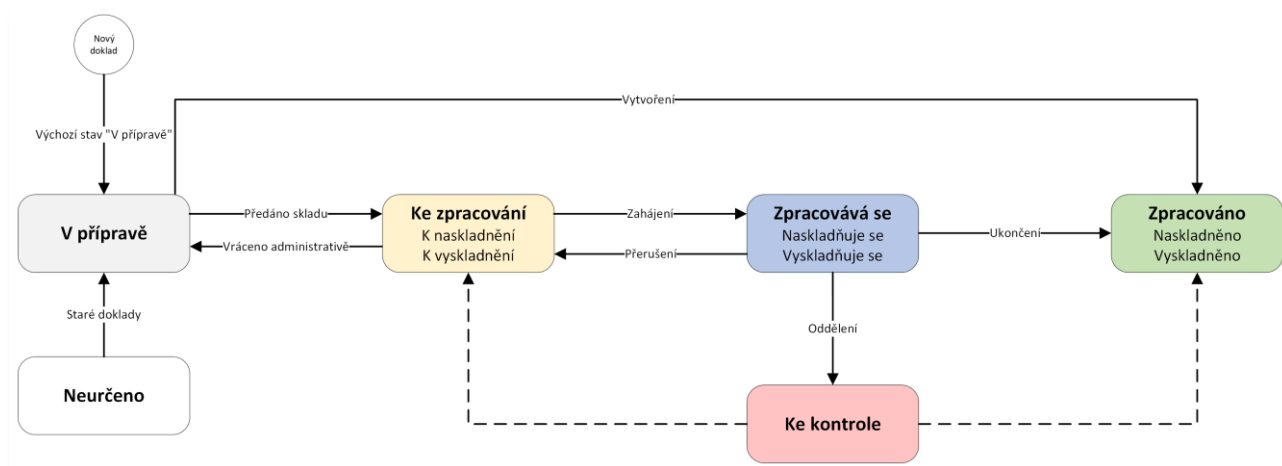
Na polohovaných skladech se obecně doporučuje využívat jako výchozí stav „V přípravě“, který je dále ručně nebo automaticky posouván dle skutečně provedených operací. Eliminují se tím problémy způsobené například chybným příjmem zboží (částečné polohování). To se pak může projevit při výdeji jako částečně pokrytá objednávka.

V rámci procesního řízení je možné rozlišovat tyto základní stavy, které je potřeba v systému mít zavedeny:

- V přípravě (systémově V přípravě) – nově vytvořený doklad
- **Ke zpracování** (systémově V přípravě) – doklad, který si může zobrazit skladník
- Zpracovává se (systémově V přípravě) – doklad zpracováváný skladníkem
- Ke kontrole (systémově V přípravě) – doklad určený ke kontrole
- Zpracováno (systémově Vyřízeno) – doklad, který byl uložený skladníkem na čtečce

Tučně je zvýrazněn stav, jehož ID bude potřeba zadat do konstant v balíčku skriptů.

Procesní diagram (workflow) při využití těchto procesních skladů může pak vypadat například následovně:



Je potřeba uvést, že nastavení procesů může být v každé zakázce/projektu individuální a jeho konkrétní podoba by měla co nejvíce reflektovat fyzickou podobu cílového materiálového toku. Mimo výše uvedené stavy tak můžeme ještě uvažovat například o stavech jako:

- **K zabalení** – zpracovaný doklad, který je připraven na finální zabalení
- **K expedici** – zpracovaný a zabalený doklad, který je připraven na odvoz (vlastní nebo cizí dopravou)

Zároveň platí, že společně s nastavením procesního řízení (respektive nasazením aplikace Mobilní skladník), musí dojít k úpravě vnitřních pracovních postupů společnosti tak, aby bylo toto procesní řízení respektováno a nedocházelo například k situacím, kdy dojde k zaskladnění nebo vyskladnění zboží na řízených skladech mimo evidenci systému.

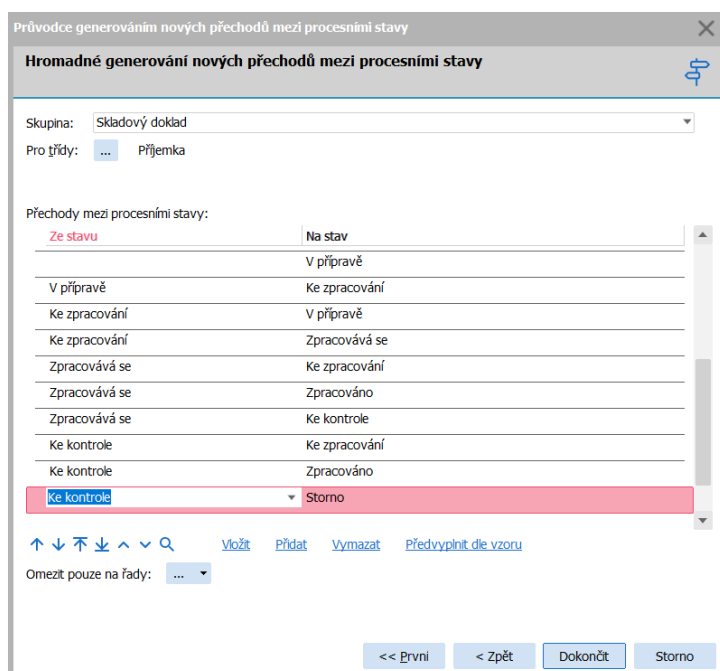
Samozřejmě je možné uvažovat i o stavech evokující směr do skladu, tedy K naskladnění/Naskladňováno/Naskladněno. Stavy je možné zakládat s různými názvy či různými systémovými stavy, ale návod se bude dále odkazovat na toto základní nastavení.

Mimo samotného definování procesních stavů (obdélníky na obrázku výše) je potřeba definovat i **přechody mezi nimi** (propojovací čáry na obrázku výše). Tím je možné definovat, do jakého procesního stavu je možné přejít dále, nebo naopak, do jakého procesního stavu je možné se vrátit.

Nejprve je potřeba v agendě „Přechody mezi procesními stavy“ přechody definovat. Přechody se definují ke konkrétní třídě (dokladu – Příjemka, Dodací list, ...) a pomocí funkce Generovat je možné nastavit přechody pro několik tříd najednou. Standardními přechody jsou:

| Ze stavu | Na stav |
|-----------------|----------------|
| „žádný“ | V přípravě |
| V přípravě | Ke zpracování |
| Ke zpracování | V přípravě |
| Ke zpracování | Zpracovává se |
| Zpracovává se | Ke zpracování |
| Zpracovává se | Zpracováno |
| Zpracovává se | Ke kontrole |
| Ke kontrole | Ke zpracování |
| Ke kontrole | Zpracováno |
| Ke kontrole | Storno |
| V přípravě | Ke kontrole |
| V přípravě | Zpracováno |

Průvodce generováním nových přechodů mezi procesními stavy tak může vypadat následovně (seznam pokračuje dalšími stavy):



4.3 TAKTO VYGENEROVANÉ PŘECHODY, RESPEKTIVE JEJICH ID, JE MOŽNÉ POUŽÍT PRO DALŠÍ POSTUP V INSTALACI, KTERÝ JE POPSÁN NÍŽE V POPISU ODPOVÍDAJÍCÍHO BALÍČKU SKRIPTŮ. BALÍČKY SKRIPTŮ

Po úspěšném dokončení předchozích kroků bychom v systému měli mít následující balíčky skriptů:

- Correct_CreatedCorrected_User
- REST_Licence
- REST_SkladTerm
- REST_SkladTerm_Customer
- REST_SkladTerm_Special
- REST_SkladTerm_PLM
- StandardUnits
- Const

POZOR

Některé z těchto balíčků (zejména Const a REST_SkladTerm_Special) bude před jejich finálním zkompileváním potřeba nakonfigurovat, viz následující subkapitoly, které tuto konfiguraci popisují, případně stručně vysvětlují smysl balíčku.

4.3.1 CORRECT_CREATEDCORRECTED_USER

Tento balíček zajišťuje vyplňování polí *CorrectedBy_ID* (Opravit) a *CreatedBy_ID* (Vytvořil). Balíček není potřeba konfigurovat, ale je potřeba ho překompilovat – zatím neprovádíme.

4.3.2 REST_LICENCE

Tento balíček zajišťuje licencování mobilních aplikací. Balíček není potřeba konfigurovat, ale je potřeba ho překompilovat – zatím neprovádíme.

4.3.3 REST_SKLADTERM

Tento balíček obsahuje standardní funkcionalitu jako je načítání a ukládání dat při komunikaci se čtečkou. V tomto balíčku by se neměly provádět žádné změny, protože jakákoliv změna konzultantovi zkomplikuje budoucí aktualizace aplikace.

Ani v případě tohoto balíčku zatím nekompilujeme.

4.3.4 REST_SKLADTERM_CUSTOMER

Tento balíček obsahuje speciály pro jednotlivé zákazníky. V budoucnu by měl být tento balíček při první instalaci vždy téměř prázdný, nyní obsahuje kombinaci různých funkcí od různých zákazníků. Balíček není potřeba konfigurovat a také ho nyní nekompilujeme.

4.3.5 REST_SKLADTERM_PLM

Tento balíček slouží zejména pro dohledání čísla výrobního příkazu v ABRA Gen. Balíček není potřeba konfigurovat a také ho nyní nekompilujeme.

4.3.6 REST_SKLADTERM_SPECIAL

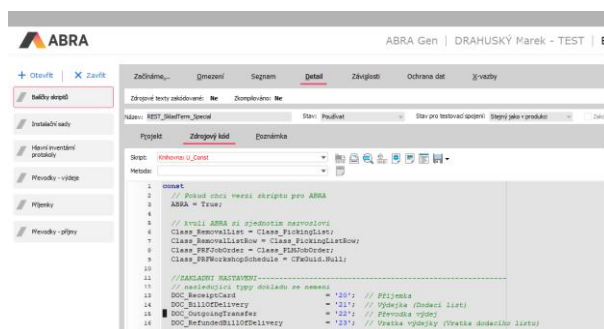
Tento balíček obsahuje konstanty a funkce určené pro editaci konzultantem. Pro zjednodušení práce s aplikací a balíčky při aktualizaci jsou tyto konstanty vytaženy do samostatného balíčku „Const“, který jsme si v předchozích krocích naimportovali. Teoreticky tak může mobilní skladník fungovat i bez tohoto balíčku („Const“), jednotlivé konstanty by ale bylo potřeba dodefinovat v knihovně U_Const, která je součástí balíčku REST_SkladTerm_Special. Důležitou knihovnou je *U_StandardHooks*. V této knihovně jsou funkce, které může konzultant upravovat, a tím měnit chování aplikace. Standardně není ale potřeba v této knihovně nic měnit.

Tento balíček obsahuje i nastavení přihlašovacích údajů k webové službě (pokud je využit tento nedoporučovaný a dále nerozvíjený způsob připojení), které se nastavují při konfiguraci připojení mobilní aplikace. Není potřeba měnit (zůstávají defaultní hodnoty), případně je možné nastavit speciální jméno a heslo. Pro účely příručky jsou jméno a heslo „madr“.

Při využití balíčku „Const“ s konstantami (velice doporučeno, příručka ale musí brát v úvahu i vlastní způsob/balíček) je potřeba na začátek kódu připsat následující text, který odkazuje na zmíněný balíček. Bez tohoto doplnění dojde k chybě při kompilaci „Zdrojový kód není možné zkompileovat. Undeclared identifier ...“. Tento „undeclared identifier“, tedy nedeklarovaný identifikátor, je právě chybějící odkaz na daný balíček s konstantami.

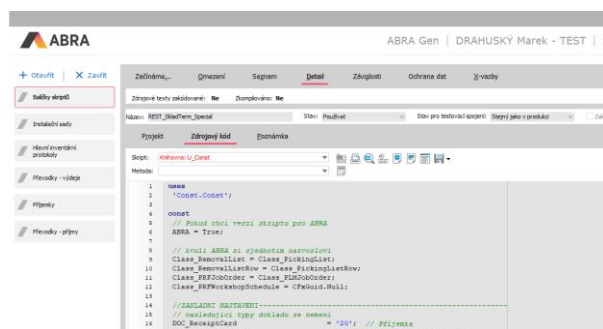
uses

'Const.Const';



```

1  const;
2  // Pokud chci vezt skriptu pro ABRA
3  ABRA = True;
4
5  // Kvoli ABRA si cizimtim navrholni
6  Class_RemovalList = Class_PickingList;
7  Class_RemovalListRow = Class_PickingListRow;
8  Class_PFFJobOrder = Class_PFFJobOrder;
9  Class_PFFWorkshopSchedule = CFWShop.Hall;
10
11 //ZAKLADNI NASTAVENI
12 // nasledujici typy dokladu se nemaji
13 DOC_BackupCase = "101" // Pfljma
14 DOC_BillOfDelivery = "117" // Sydekla (Dokaz list)
15 DOC_ChippingTransfer = "121" // Pflvodka vjmez
16 DOC_ReturnedBillOfDelivery = "131" // Vratka vjmezj (Vratka dodatek list)
17 DOC_ReturnedBillOfDelivery = "101" // Vratka vjmezj
  
```



```

1  const;
2  "Const.Const";
3
4  const;
5  // Pokud chci vezt skriptu pro ABRA
6  ABRA = True;
7
8  // Kvoli ABRA si cizimtim navrholni
9  Class_RemovalList = Class_PickingList;
10 Class_RemovalListRow = Class_PickingListRow;
11 Class_PFFJobOrder = Class_PFFJobOrder;
12 Class_PFFWorkshopSchedule = CFWShop.Hall;
13
14 //ZAKLADNI NASTAVENI
15 // nasledujici typy dokladu se nemaji
16 DOC_BackupCase = "101" // Pfljma
17 DOC_BillOfDelivery = "117" // Sydekla (Dokaz list)
  
```

4.3.7 CONST

Balíček skriptů, do kterého jsou zveřejněny konstanty pro snadnější aktualizace aplikace. Tento balíček musí obsahovat seznam konkrétních konstant, na které je odkazováno. Konstanty v tomto balíčku musí mít nastaveny správné ID procesních stavů a přechodů mezi nimi. Bez tohoto nastavení nebude aplikace funkční.

V tomto balíčku je tak potřeba definovat:

- výchozí stav, který je určen pro zpracování čtečkou (ve kterém stavu se má daný doklad na čtečce zobrazit – Status_ID) – v našem případě bude doplněným ID identifikátor stavu „Ke zpracování“
- přechody, které mají být použity v případě jednotlivých činností čtečky (pravidlo přepnutí – SwitchRule_ID).

Pravidel přepnutí rozeznáváme v současné době pět. První tři je potřeba v rámci instalace nastavit povinně, u Oddělení (případně Oddělení2) a Vytvoření se bez vyplnění ID nastaví defaultní stav nově vzniklého dokladu („z ničeho“ na „V přípravě“), pokud není uvedeno (zejména ve funkční specifikaci) jinak:

- **Zahájení** – přechod mezi „Ke zpracování“ skladem a „Zpracovává se“
- **Přerušení** – přechod mezi „Zpracovává se“ a zpět do „Ke zpracování“
- **Ukončení** – přechod mezi „Zpracovává se“ a „Zpracováno“
- **Oddělení** – přechod mezi „Zpracovává se“ a „Ke kontrole“ pro oddělenou část dokladu
- **Vytvoření** – přechod mezi „Ke zpracování“ a „Zpracováno“ pro na čtečce nově vzniklý doklad

Detailnější informace k nastavení procesních stavů a přechodů mezi nimi naleznete ve funkční specifikaci.

4.3.8 STANDARDUNITS

Balíček skriptů obsahující různé pomocné funkce. Zde je nutné v knihovně `U_GetId` zkontrolovat a případně nastavit konstantu `DB_TYPE` dle použité databáze.

- 0 – Firebird
- 1 – MSSQL
- 2 – Oracle 11
- 3 – Oracle 12
- 4 – Oracle 19

4.4 KOMPILACE BALÍČKŮ SKRIPTŮ

Po konfiguraci je potřeba balíčky skriptů překompilovat. Protože jsou na sobě balíčky navzájem závislé, je potřeba je kompilovat ve správném pořadí:

- Const
- Correct_CreatedCorrected_User
- StandardUnits
- REST_Licence
- REST_SkladTerm_PLM
- REST_SkladTerm_Special
- REST_SkladTerm_Customer
- REST_SkladTerm

POZOR

Po kompilaci je potřeba restartovat API nebo korespondující webovou službu, aby si načetla aktuální verzi skriptu!

4.5 LICENCOVÁNÍ

Jak bylo vysvětleno v úvodu, ID každého zařízení musí být zadáno v systému, aby bylo možné se ze zařízení do aplikace přihlásit. Licence se zadávají v agendách *Licencovaná zařízení* (ABRA Gen) a *Licence REST aplikací* (ABRA Flores).

Aby bylo možné záznam do tabulky vložit (a uložit), je potřeba splnit následující předpoklady:

ABRA Gen

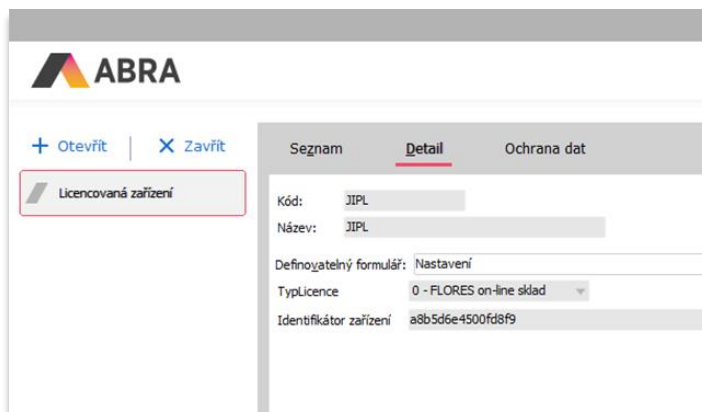
- Mít správně zalicencovaný systém včetně správného počtu Licencovaných aplikací (Správa licencí)
- Mít v kořenovém adresáři soubor Licence.key, který generuje obchodní oddělení ABRA Software a.s., případně Centrum pro Logistiku

ABRA Flores

- Mít správně zalicencovaný systém včetně správného počtu Licencovaných aplikací (Správa licencí)
- Mít vytvořenou tabulku licencí (tvorba v rámci kapitoly 2.4)
- Mít vygenerovanou licenci (agenda Licence REST aplikací), provádí společnost ABRA Software a.s.

Pokud jsou výše uvedené předpoklady splněny, je možné přidat nový záznam do tabulky. V případě, že není dostupný definovatelný formulář Nastavení, je potřeba zkontrolovat, zda byl v rámci instalační sady správně nainstalován.

Na obrázcích níže je vidět, jak by měl záznam v agendě vypadat. Identifikátor zařízení (například a8b5d6e4500fd8f9) lze získat opsáním z konkrétního zařízení (viz kapitola [Připojení mobilní aplikace](#)), odesláním e-mailu z nastavení aplikace nebo pokusem o přihlášení nelicencovaného zařízení. Identifikátor je taktéž uvedený v pravém dolním rohu obrazovky nastavení. Níže je ukázka zadaného zařízení v ABRA Gen.



Zobrazení ID zařízení v nastavení aplikace.



4.6 SPRÁVNÉ NASTAVENÍ PRÁV UŽIVATELŮ

Důležitým aspektem pro provoz aplikace (a první přihlášení do ní) je správné nastavení práv uživatelů, kteří s aplikací budou pracovat. Kromě práv k odpovídajícím objektům (například Přejechy mezi procesními stavy, Řady dokladů) je potřeba nastavit právo „Použít funkci SQLSelect/NxSQLSelect“ a „Použít funkci SQLUpdate“ (Práva k funkcím – Společná nastavení – Skriptovací funkce) a právo Script vykonat v případě připojení přes API (Práva k funkcím – API funkce – Script).

Při jakékoli změně práv k roli, skladu a podobně je potřeba restartovat WS nebo API, jinak se změny v aplikaci neprojeví.

5. PŘIHOJENÍ MOBILNÍ APLIKACE

Instalační soubor pro zařízení Android je k dispozici v adresáři konkrétní verze a vždy se jedná o soubor končící .apk.

| Název | Datum změny | Typ | Velikost |
|---------------------------------------|------------------|----------------|----------|
| ABRA | 07.08.2024 10:13 | Složka souborů | |
| FLORES | 07.08.2024 10:13 | Složka souborů | |
| axinfo | 07.08.2024 10:13 | Soubor XML | 1 kB |
| SkladTerm-release-6.10.1-20240807.apk | 07.08.2024 10:13 | Soubor APK | 6 826 kB |

Na mobilní zařízení instalujeme takovou verzi, která odpovídá instalované verzi Mobilního skladníka. Soubor nejdříve zkopírujeme a následně vložíme do zařízení, na kterém chceme aplikaci používat.

Nejjednodušší je soubor nakopírovat do zařízení přes kabel z PC nebo odesláním přes Bluetooth z PC. Soubor na zařízení nakopírujeme například do složky Download. Instalace aplikace na mobilním terminálu/telefonu probíhá klasicky jako jakákoli jiná běžná aplikace.

Po zobrazení složky, do které jsme si .apk soubor zkopírovali, zvolíme daný soubor. V závislosti na nastavení terminálu/telefonu bude potřeba možná povolit instalaci z cizích zdrojů (složka Download je cizí zdroj). Po úspěšné instalaci naleznete aplikaci mezi ostatními nainstalovanými aplikacemi.

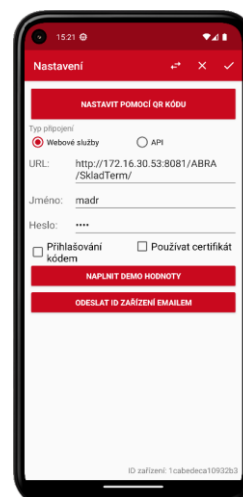
Před použitím aplikace v rámci dema je potřeba nastavit správné připojení, které se provádí přes ozubené kolečko v pravém horním rohu. Přístupy vycházejí z dříve provedeného nastavení.

V případě připojení přes webové služby (APACHE) je potřeba zadat IP adresu počítače/serveru, na kterém jsou nainstalovány webové služby (APACHE). Konkrétní adresa bude vypadat následovně:

<http://SERVER:PORT/ABRA/SkladTerm/> kde:

- **SERVER** představuje IP adresu serveru, na kterém běží webové služby,
- **PORT** představuje port, na kterém je server umístěn.

Použitá IP adresa 172.16.30.53 na obrázku je významově stejná, jako „localhost“, který jsme používali v příručce.

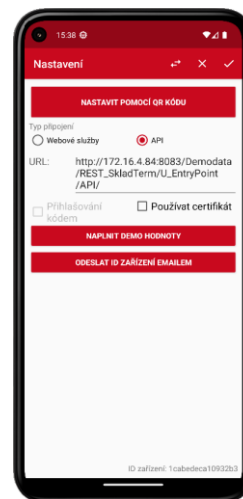


V případě připojení přes API je pak potřeba zadat adresu, na které běží API server. Konkrétní adresa bude vypadat následovně:

http://SERVER:PORT/SPOJENI/script/REST_SkladTerm/U_EntryPoint/API/ kde:

- **SERVER** představuje IP adresu serveru (například 172.16.30.53)
- **PORT** představuje port API serveru (například 8083)
- **SPOJENI** představuje databázi, ke které přistupujeme (například Demodata)

Samozřejmě platí, že zařízení musí být ve stejné síti a že v rámci sítě musí být tento počítač/server dostupný (případně musí být WS/API vystaveno tak, aby byly pro terminál dostupné). Připojený terminál také musí mít záznam v agendě Licencovaná zařízení a dostatek licencí. Po uložení nastavení a zadání přihlašovacího jména a hesla uživatele na hlavní obrazovce by mělo dojít k zobrazení hlavního menu aplikace.



6. NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU ZA NAČTENÁ DATA

Při instalaci aplikace na mobilní terminál je vhodné zkontrolovat, že je nastaveno odesílání automatického enteru za načtená data. Bez tohoto nastavení bude potřeba načtené hodnoty ve formulářích potvrzovat zmáčknutím klávesy ENTER. V případě terminálů dodávaných prostřednictvím technologického partnera je nastavené prováděno při instalaci, postup nastavení je uveden níže.

Každý výrobce mobilních terminálů řeší nastavení individuálně, níže uvedené nastavení je platné pro PDA FLORES/ZEBRA/NEWLAND. V případě potřeby pomoci s nastavením jiného terminálu, kontaktujte ABRA Logistické Centrum D460.

6.1 NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU NA ZAŘÍZENÍCH FLORES

Nastavení automatického enteru na zařízeních FLORES probíhá v následujících krocích:

- spustit předinstalovanou aplikaci Scan (případně Scanner, modrá ikona),
- přejít na záložku nastavení (Settings),
- dle verze aplikace zvolíme buď možnost Další obsah (Additional content), kde nastavíme hodnotu Enter key, nebo zvolíme možnost Terminator, kde vybereme hodnotu Enter Key,
- veškerá nastavení potvrdíme (Confirm),
- opustíme aplikaci (klávesou zpět nebo speciální klávesou na boku PDA).

6.2 NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU NA ZAŘÍZENÍCH ZEBRA

Nastavení automatického enteru na zařízeních ZEBRA probíhá v následujících krocích:

- spustíme předinstalovanou aplikaci DataWedge,
- zvolíme profil „Profile0 (default)“,
- v tomto profilu najdeme část „Keystroke output“, ve které klikneme na možnost „Basic data formatting“,
- v této nabídce zatrhneme možnost „Send ENTER key“, čímž dojde k automatickému zasílání enteru po načtení dat,
- opustíme aplikaci.

V případě, že chceme automatický enter nastavit pouze pro práci s aplikací Mobilní skladník, postupujeme obdobným způsobem s tím rozdílem, že nastavení provádíme v nově vytvořeném profilu (například ABRA) a k tomuto profilu připojíme (možnost Associated apps) aplikaci Mobilní skladník. Při asociování aplikace s profilem vybereme všechny části aplikace (mobilní skladník/Flores) prostřednictvím první položky označené hvězdičkou (*).

6.3 NASTAVENÍ AUTOMATICKÉHO ENTERU NA ZAŘÍZENÍCH NEWLAND

Nastavení automatického enteru na zařízeních NEWLAND probíhá v následujících krocích:

- spustíme předinstalovanou aplikaci Quick Settings
- zvolíme možnost „Scan“
- vybereme možnost Output Mode
- zde nastavíme „Simulate keystroke“ s intervalem znaku 1 ms a zaškrtneme možnost „Output enter-event“
- potvrdíme nastavení volbou OK a opustíme aplikaci.

7. INSTALACE A KONFIGURACE WEBOVÉHO SERVERU APACHE

POZOR

Jedná se o nedoporučovaný a dále nerozvíjený způsob připojení.

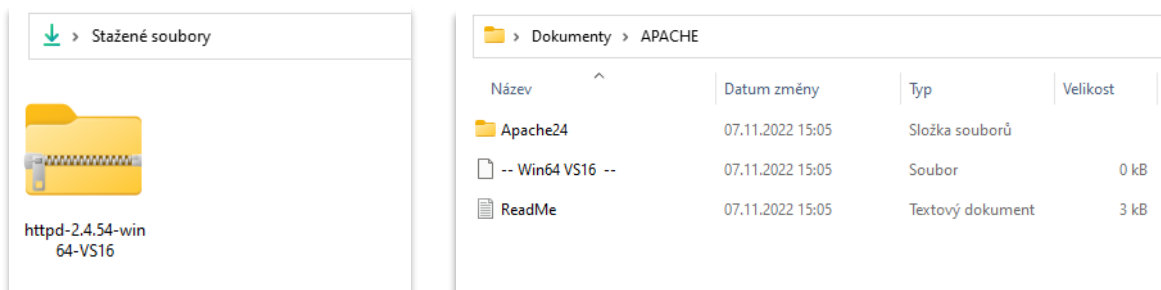
Mobilní skladník (FLORES on-line sklad) v případě využití rozhraní přes webové služby běží pod APACHE, tedy pod webovým serverem, který poskytuje obsah samotné aplikace. APACHE je otevřený software, který je možné stáhnout prostřednictvím některého z distributorů pro Windows, kteří jsou uvedeni na [oficiálních stránkách](#) v sekci Stahování (Download) a části pro Microsoft Windows (Files for Microsoft Windows).

Pro účely příručky využijeme distributora [Apachelounge.com](#), kde stáhneme poslední verzi APACHE. K dispozici je 32 a 64bitová verze. Při instalaci aplikace na neUNICODE verze systémů (ABRA Gen 22.0.X a ABRA Flores 12.1.X a starší) doporučujeme stáhnout 32bitovou verzi, u UNICODE verzí (ABRA Gen 22.1.X a ABRA Flores 12.2.X a novější) pak 64bitovou.



V případě v úvodu použité verze systému ABRA Gen pro účely příručky stáhneme 64bitovou verzi.

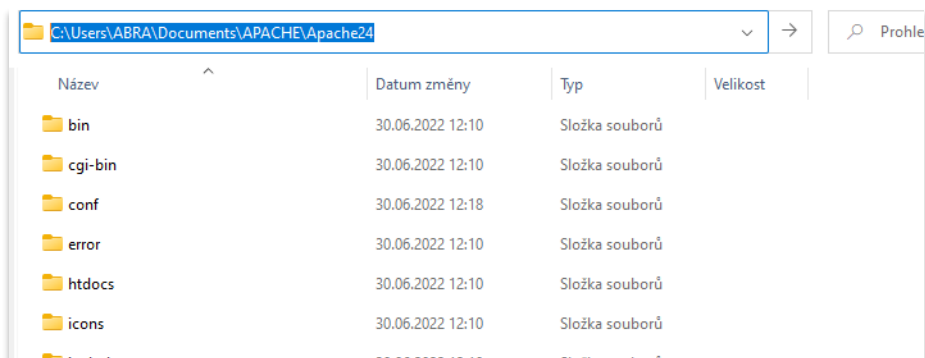
Po stažení poslední verze serveru APACHE si tento stažený soubor zobrazíme. Zpravidla se bude jednat o .zip soubor, který bude před další prací s ním potřeba rozbalit. Obsah zkomprimovaného souboru rozbalíme do adresáře, ve kterém budeme se souborem dále pracovat, pro potřeby příručky byla vytvořena složka APACHE v dokumentech.



Po rozbalení musíme provést rychlou konfiguraci, ve které musíme nastavit cestu k samotnému serveru, port a směrování na modul ABRA Gen nebo ABRA Flores. Tato konfigurace se provádí přes konfigurační soubor „httpd.conf“, který je umístěn v adresáři „\APACHE\Apache24\conf“.

V tomto konfiguračním souboru, který je možné otevřít v jakémkoliv textovém editoru, například v aplikaci Poznámkový blok, upravíme několik věcí.

Přibližně na 37. řádce je potřeba definovat kořenový adresář samotného serveru. Jako výchozí hodnota je zde nastaveno „c:/Apache24“, což není vzhledem k dřívějšímu stažení a rozbalení platná cesta. Cestu do složky Apache24 je možné zkopírovat z průzkumníka souborů.



Zkopírovanou cestu vložíme mezi uvozovky do konfiguračního souboru, čímž nahradíme výchozí hodnotu. Od této adresy si následně APACHE odvozuje další cesty. Na dalších místech tak tuto adresu není potřeba upravovat.

```
*httpd - Poznámkový blok
Soubor Upravit Zobrazit

#
# ServerRoot: The top of the directory tree under which the server's
# configuration, error, and log files are kept.
#
# Do not add a slash at the end of the directory path. If you point
# ServerRoot at a non-local disk, be sure to specify a local disk on the
# Mutex directive, if file-based mutexes are used. If you wish to share the
# same ServerRoot for multiple httpd daemons, you will need to change at
# least PidFile.
#
Define SRVROOT "C:\Users\ABRA\Documents\APACHE\Apache24"

ServerRoot "${SRVROOT}"

#
# Mutex: Allows you to set the mutex mechanism and mutex file directory
# for individual mutexes, or change the global defaults
#
# Uncomment and change the directory if mutexes are file-based and the default
# mutex file directory is not on a local disk or is not appropriate for some
# other reason.
#
# Mutex default:logs
#
```

Níže v konfiguračním souboru, přibližně na 60. řádce, je potřeba nakonfigurovat port na kterém APACHE poběží. Defaultní (a v souboru výchozí) hodnotou pro webové servery je port „80“. Číslo portu je vhodné konzultovat se správcem sítě v organizaci i vzhledem k již možným jiným instalacím. Pro účely příručky nastavíme port „8081“.

```
*httpd - Poznámkový blok
Soubor Upravit Zobrazit

# Mutex default:logs

#
# Listen: Allows you to bind Apache to specific IP addresses and/or
# ports, instead of the default. See also the <VirtualHost>
# directive.
#
# Change this to Listen on specific IP addresses as shown below to
# prevent Apache from glomming onto all bound IP addresses.
#
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 8081

#
```

Poslední úpravou konfiguračního souboru je nasměrování na ABRA Gen nebo FLORES. Pod seznam všech modulů (rozšíření), je potřeba přidat modul týkající se webových služeb. Pod seznam modulů (v případě této vzorové instalace se jednalo o 187. řádek) přibude následující modul:

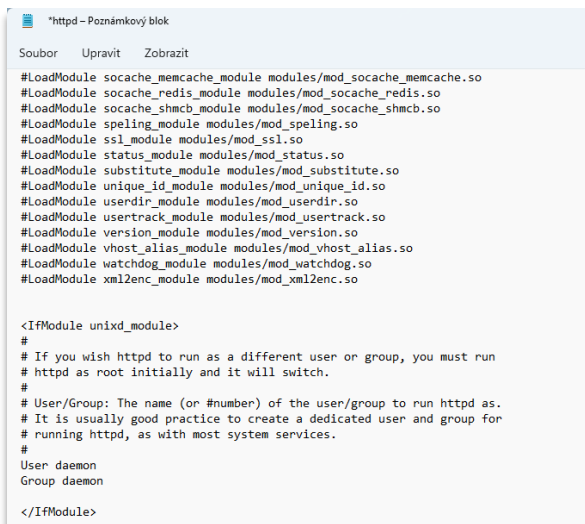
Pro ABRA GEN

```
LoadModule abra_wsserver_http_2_4_module modules/mod_abra_wsserver_http_2_4_64.so
<Location "/ABRA">
SetHandler mod_abra_wsserver_http_2_4_64-handler
</Location>
```

Pro ABRA Flores

```
LoadModule flores_wsserver_http_2_4_module modules/mod_flores_wsserver_http_2_4_64.so
<Location "/FLORES">
SetHandler mod_flores_wsserver_http_2_4_64-handler
</Location>
```

Upravený konfigurační soubor pak vypadá následovně:

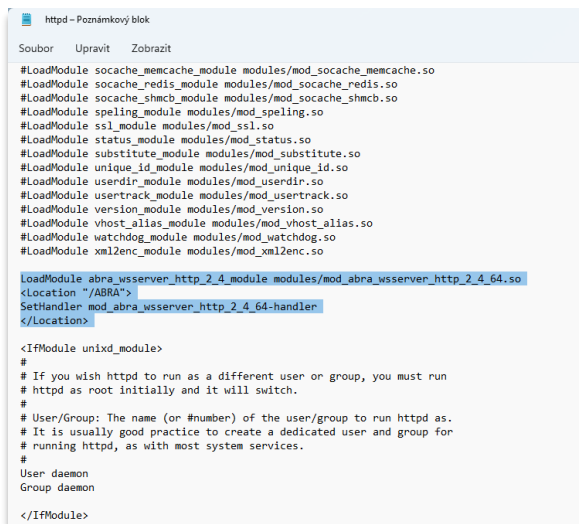


```
*httpd - Poznámkový blok
Soubor Upravit Zobrazit

#LoadModule socache_memcache_module modules/mod_socache_memcache.so
#LoadModule socache_redis_module modules/mod_socache_redis.so
#LoadModule socache_shmcb_module modules/mod_socache_shmcb.so
#LoadModule speling_module modules/mod_speling.so
#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so
#LoadModule status_module modules/mod_status.so
#LoadModule substitute_module modules/mod_substitute.so
#LoadModule unique_id_module modules/mod_unique_id.so
#LoadModule userdir_module modules/mod_userdir.so
#LoadModule usertrack_module modules/mod_usertrack.so
#LoadModule version_module modules/mod_version.so
#LoadModule vhost_alias_module modules/mod_vhost_alias.so
#LoadModule watchdog_module modules/mod_watchdog.so
#LoadModule xml2enc_module modules/mod_xml2enc.so

<IfModule unixd_module>
#
# If you wish httpd to run as a different user or group, you must run
# httpd as root initially and it will switch.
#
# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run httpd as.
# It is usually good practice to create a dedicated user and group for
# running httpd, as with most system services.
#
User daemon
Group daemon

</IfModule>
```



```
httpd - Poznámkový blok
Soubor Upravit Zobrazit

#LoadModule socache_memcache_module modules/mod_socache_memcache.so
#LoadModule socache_redis_module modules/mod_socache_redis.so
#LoadModule socache_shmcb_module modules/mod_socache_shmcb.so
#LoadModule speling_module modules/mod_speling.so
#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so
#LoadModule status_module modules/mod_status.so
#LoadModule substitute_module modules/mod_substitute.so
#LoadModule unique_id_module modules/mod_unique_id.so
#LoadModule userdir_module modules/mod_userdir.so
#LoadModule usertrack_module modules/mod_usertrack.so
#LoadModule version_module modules/mod_version.so
#LoadModule vhost_alias_module modules/mod_vhost_alias.so
#LoadModule watchdog_module modules/mod_watchdog.so
#LoadModule xml2enc_module modules/mod_xml2enc.so

LoadModule abra_wsserver_http_2_4_module modules/mod_abra_wsserver_http_2_4_64.so
<Location "/ABRA">
SetHandler mod_abra_wsserver_http_2_4_64-handler
</Location>

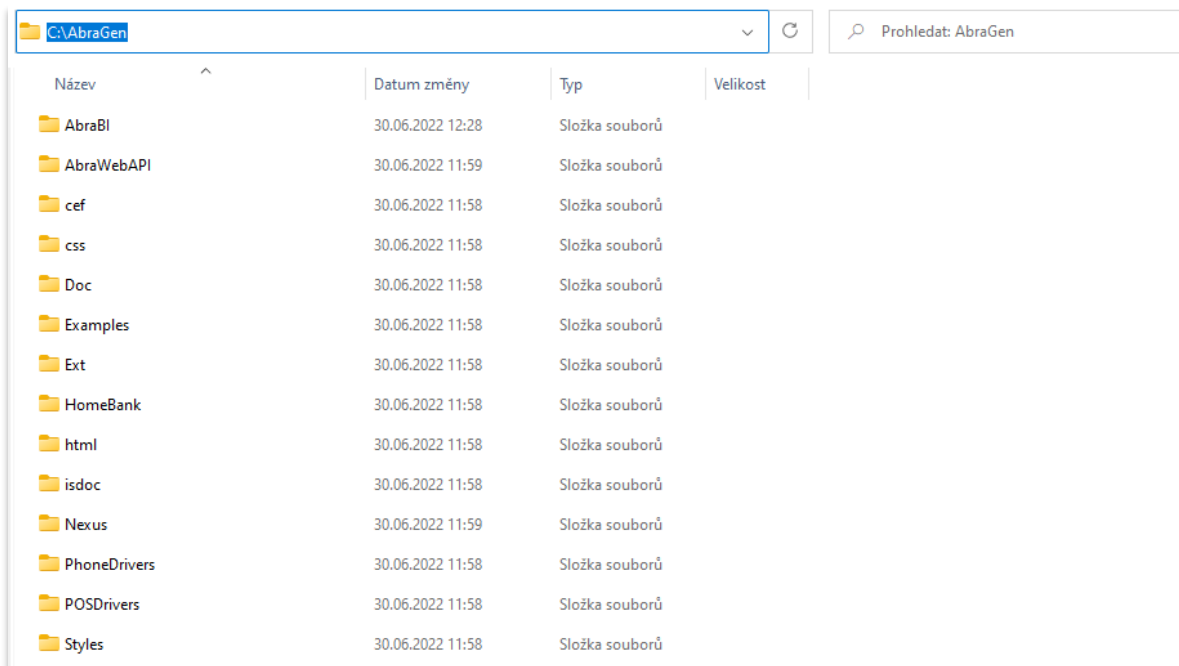
<IfModule unixd_module>
#
# If you wish httpd to run as a different user or group, you must run
# httpd as root initially and it will switch.
#
# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run httpd as.
# It is usually good practice to create a dedicated user and group for
# running httpd, as with most system services.
#
User daemon
Group daemon

</IfModule>
```

Po této třetí a poslední úpravě soubor uložíme (Soubor – Uložit nebo Ctrl+S) a zavřeme.

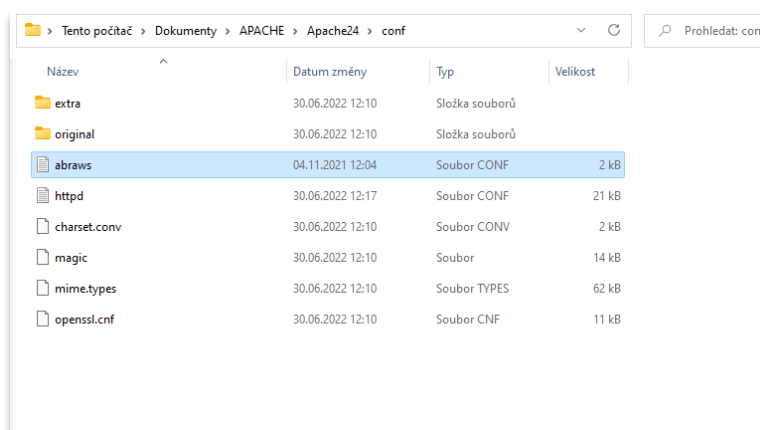
Pro další část nastavení budeme potřebovat soubory, které si ABRA Gen nebo ABRA Flores generují při instalaci. Jak bylo zmíněno v úvodu, příručka popisuje instalaci vůči systému ABRA Gen, v případě instalace pro ABRA Flores je postup níže obdobný s tím rozdílem, že jednotlivé komponenty nesou jiné jméno – například konfigurační soubor webových služeb pro ABRA Flores nebude „abraws.conf“, ale „floresws.conf“.

Přes průzkumníka souborů si tedy zobrazíme kořenový adresář daného programu, kam byl při instalaci nainstalován.



Otevřeme si adresář „Doc“, dále podadresář „webservises“ a zkopírujeme si soubor „abraws.conf.tmp“. Tento soubor si nakopírujeme do stejného umístění, kde jsme upracovali konfigurační soubor APACHE, tedy do umístění „\APACHE\Apache24\conf“.

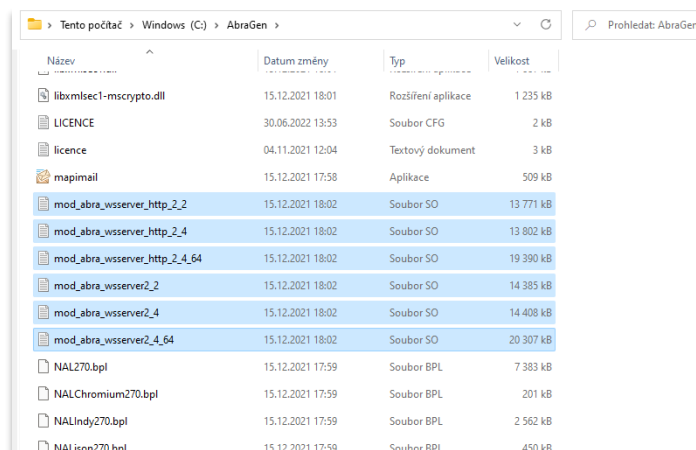
Po nakopírování změním název souboru z „abraws.conf.tmp“ na „abraws.conf“ a potvrdíme. Tím jsme ze šablony (tmp = template = šablona) vytvořili konfigurační soubor.



Tento konfigurační soubor obsahuje směrování požadavků na ABRA Gen, a využívá se zejména v okamžiku, kdy se používá více webových služeb (test, produkce). V tomto souboru je i díky vysvětlujícím komentářům možné nastavit různé porty pro různé instance, pokud je to potřeba. Pro účely instalační příručky v tomto konfiguračním souboru nedojde k žádné změně.

Pokud tedy potřebujete pracovat s více spojeními (máte více databází), v souboru „abraws“ nastavíte patřičné směrování. Kromě přidání odpovídající pasáže za základní sekci [WebServices] je potřeba, aby jména těchto sekcí odpovídala přejmenovaným .so souborům. Např. [mod_abra_wsserver2_2_01], za kterým bude následovat parametr s hodnotou pro toto spojení. Typicky se volí minimálně WSServerPort. Více popisu v samotné šabloně abraws.conf.tmp.

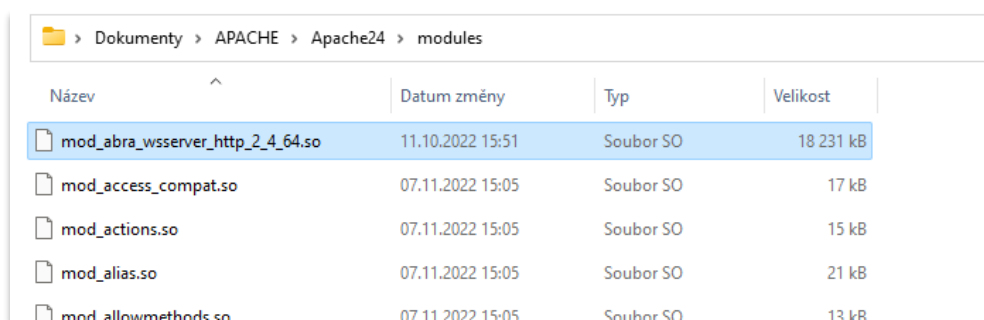
V dalším kroku se vrátíme do kořenového adresáře ABRA Gen, ve kterém si vyhledáme soubor modulu, který jsme konfigurovali v konfiguračním souboru serveru APACHE. Soubor má jméno „mod_abra_wssserver_http_2_4_64.so“. Před jeho zkopírováním je potřeba se přesvědčit, že kopírujeme správný soubor. Modulů s podobným názvem je v kořenovém adresáři hned několik.



Více podobných souborů je zde proto, že ABRA Gen podporuje i starší webové služby. Pro potřeby instalace jsou zajímavé moduly s podtržítkem „_http“. Vzhledem k tomu, že jsme si stáhli v úvodu verzi APACHE 2.4.54, potřebujeme tedy zkopírovat soubor „_http_2_4_64.so“. Pokud pracujete se starší verzí ABRA Gen nebo ABRA Flores (ABRA Gen 22.0.X a ABRA Flores 12.1.X a starší) a stáhli jste si tedy 32bitovou verzi APACHE, je potřeba zkopírovat soubor „_http_2_4.so“, přičemž je potřeba upravit název modulu (odmazat **žlutě** označené) v konfiguračním souboru serveru APACHE, který jsme nastavovali v úvodu:

```
LoadModule abra_wssserver_http_2_4_module modules/mod_abra_wssserver_http_2_4_64.so
<Location "/ABRA">
SetHandler mod_abra_wssserver_http_2_4_64-handler
</Location>
```

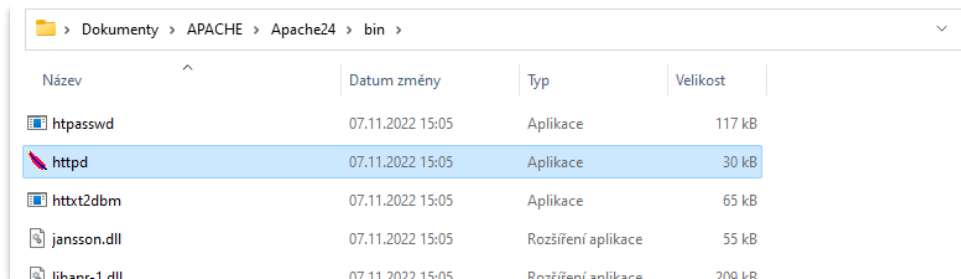
Tento zkopírovaný soubor nakopírujeme do adresáře k APACHE, konkrétně pak do podadresáře „modules“ - „\APACHE\Apache24\Modules“.



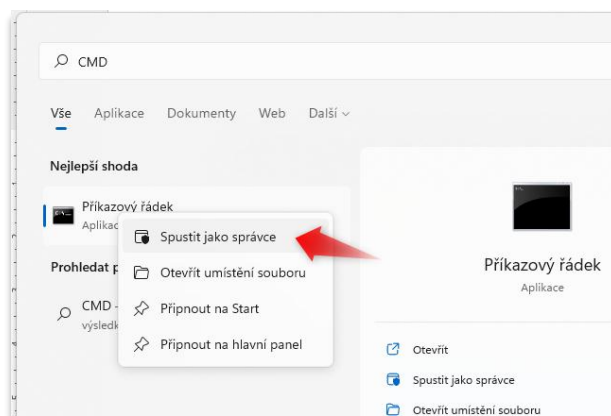
POZOR

Od verze 24.1 je mimo modulů potřeba k APACHE nakopírovat i knihovnu „NxSystemD.dll“, která je taktéž umístěna v kořenovém adresáři. Pokud by se tak nestalo, APACHE bude hlásit chybu „Internal Server Error 500 - Chyba komunikace. Požadavek není možné vyřídit. Systémy modulu a serveru jsou odlišné.“

Po nakopírování modulu můžeme provést operativní test, zda je webový server APACHE funkční a zda správně přesměrovává požadavky. Tento test provedeme spuštěním serveru jako takového. Ten můžeme spustit ze složky „bin“, která je součástí serveru APACHE (\APACHE\Apache24\bin), a to spuštěním aplikace httpd nebo prostřednictvím příkazové řádky (WIN+S a zadat „CMD“).



V případě použití příkazové řádky je potřeba jí spustit jako administrátor:



Nejprve je potřeba dostat se do adresáře, ve kterém je umístěn soubor „httpd.exe“, a to prostřednictvím příkazu „cd“, za který je potřeba doplnit cestu, kde je tento soubor umístěn:

```
Administrator: Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.739]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin
```

Potvrzením (ENTER) dojde k přesunu do složky, změní se tedy cesta před „>“:

```
Administrator: Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.739]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin
C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin>
```

Zde je potřeba zadat „httpd.exe“, případně je možné vepsat jen „htt“ a pokračovat přes Tabulátor, díky kterému se opakovaným stisknutím doplňují názvy souborů, které začínají právě na „htt“. Vybereme „httpd.exe“ a potvrdíme pomocí klávesy Enter.

Že došlo ke spuštění webového serveru APACHE signalizuje blikající podtržítka na začátku řádku bez vypsání dalšího textu:

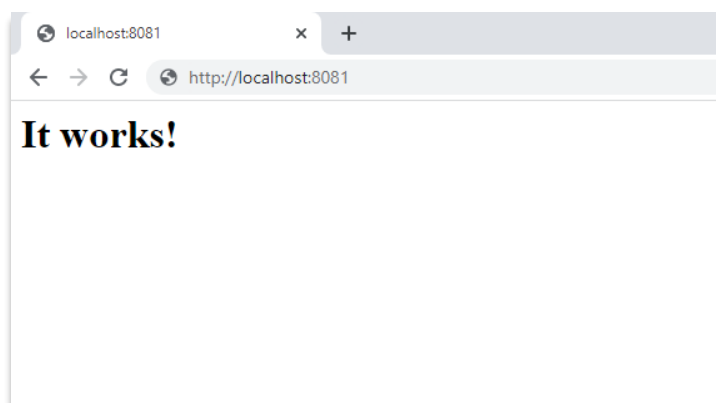
```

c:\> Vybrat Administrator: Příkazový řádek - httpd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.856]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin
C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin>httpd.exe
  
```

V případě, že došlo k vypsání nějaké chybové hlášky, je potřeba problém vyřešit dle této hlášky (například již běžící webový server na daném portu (změna portu) nebo chybějící administrátorská práva (spuštění příkazového řádku s administrátorskými právy)).

Po spuštění serveru si otevřeme internetový prohlížeč a jako adresu zadáme „http://localhost:8081/“. Po potvrzení by se měla objevit informace, že webový server funguje:



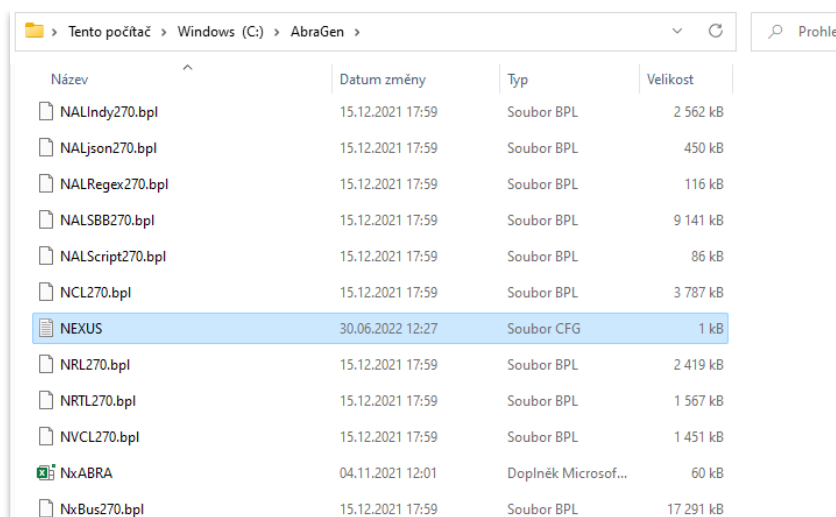
Výraz „http“ značí nezabezpečený přístup, který je pro naše účely v pořádku, pokud jsou webové služby vystaveny do internetu, je potřeba zabezpečit prostřednictvím „https“. Výraz „localhost“ pak značí lokální počítač, stejně tak bychom mohli místo „localhost“ uvést IP adresu počítače, ze kterého tento test provádíme. Port 8081, který od IP adresy odděluje dvojtečka, pak značí nastavený port, který jsme určili v konfiguračním souboru.

Pro vyzkoušení toho, že tento server správně přesměrovává požadavky zaslané na tuto adresu a na tento port, pak adresu doplníme o „http://localhost:8081/ABRA“, čímž se odkazujeme přes konfigurační soubor na samotný modul. Správně bychom v tomto okamžiku měli dostat chybovou hlášku níže.



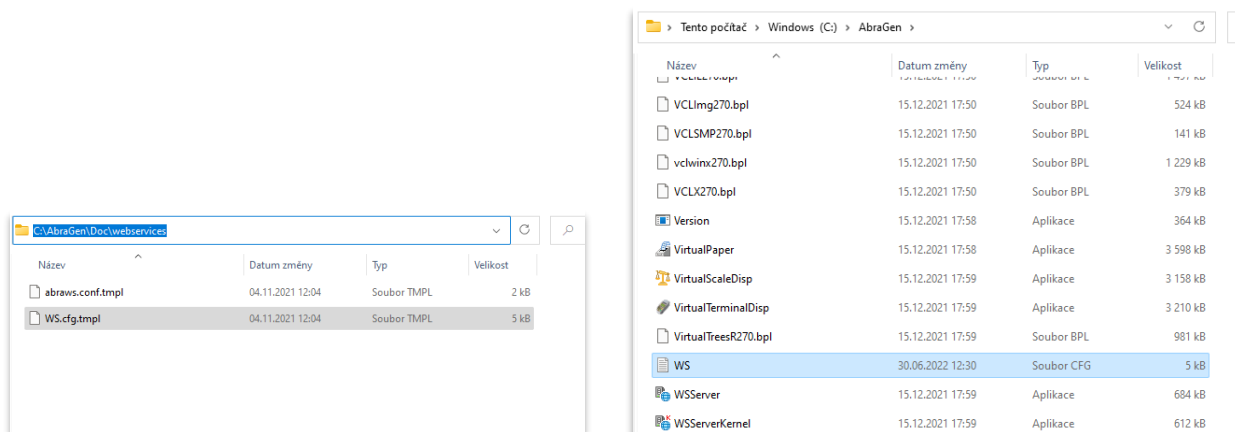
Každý webový prohlížeč může stejný výsledek interpretovat trochu jinak, pro potřeby příručky byl použit Google Chrome. Tímto testem máme ověřeno, že webový server pracuje správně a správně přesměrovává zasláné požadavky. Dokud bude okno s příkazovým řádkem otevřené, server bude aktivní. Po zavření okna nebo opakovaným zmáčknutím Ctrl+C dojde k zastavení serveru. Pro automatické spuštění APACHE serveru se startem počítače/serveru je potřeba APACHE server nainstalovat jako službu. Tato instalace je popsána dále v této příručce.

Poslední věci, která je potřeba nastavit, jsou webové služby jako takové. V prvním kroku je potřeba nastavit, aby ABRA Gen nepracovala lokálně, tj. musí běžet v síťovém provozu. Toto nastavení je možné provést v kořenovém adresáři ABRA Gen, kde si otevřeme soubor „NEXUS“:



V něm je potřeba, aby hodnota „Local“ byla nastavena na „0“, čímž po uložení dojde k přepnutí ABRA Gen z lokálního do síťového provozu. Pokud po tomto nastavení zapneme ABRA Gen, objeví se v pravé spodní liště Windows symbol AppServeru (ikona počítače s monitorem).

Ve druhém kroku zkopírujeme konfigurační soubor webových služeb, který je umístěn v kořenovém adresáři ABRA Gen. Otevřeme si opět adresář „Doc“, podadresář „webservices“ a zkopírujeme soubor „WS.conf.tmp“. Tento soubor si nakopírujeme do kořenového adresáře ABRA Gen. Po nakopírování změníme název souboru z „WS.conf.tmp“ na „WS.conf“ a potvrdíme. Tím jsme ze šablony (tmpl = template = šablona) vytvořili konfigurační soubor.



V tomto konfiguračním souboru je potřeba nastavit zejména název spojení, na který se budeme připojovat. Na přibližně 19. řádce za znak # rovná se zadáme název spojení (název databáze), se kterým chceme, aby Mobilní skladník pracoval. Pro účely příručky je tímto spojením „Demodata“, jakožto DEMO instalace programu ABRA Gen.

```
# Název spojení, na které se má ABRA WS server připojit.
ConnectionName=
```

```
# Název spojení, na které se má ABRA WS server připojit.
ConnectionName=Demodata
```

Po nastavení je potřeba konfigurační soubor uložit.

Ve stejném adresáři pak nalezneme i soubor pro spuštění samotných webových služeb. Ty spustíme spuštěním souboru „WSServer.exe“. Správné spuštění webových služeb zkontrolujeme tak, že se v pravé spodní liště objeví jejich ikona (šedivý server s modrou koulí). V případě ukončení webových služeb nebo restartu počítače dojde k zastavení služeb. Pro automatické spouštění webových služeb se startem počítače/serveru je potřeba webová služba nainstalovat jako službu. Tato instalace je popsána dále v této příručce.

Otestování webových služeb můžeme provést obdobným způsobem jako u serveru APACHE. K adrese za /ABRA je potřeba doplnit nějaký nesmysl například „http://localhost:8081/ABRA/kocour“, čímž bychom měli dostat chybu odkazující na neplatnost takové služby.

Internal Server Error 500

Exception: Exception
 Message: Neplatné jméno webové služby "kocour"

7.1 INSTALACE APACHE SERVERU JAKO SLUŽBY

Pokud chceme, aby se nám APACHE spouštěl jako Windows služba (tj. například po spuštění PC nechceme server zapínat), můžeme ho přes příkazovou řádku nainstalovat. To provedeme přes příkaz „httpd.exe -k INSTALL“, který pustíme a po kterém by mělo dojít k instalaci. V případě potřeby službu odinstalovat je příkaz „httpd.exe -k UNINSTALL“. Platí, že příkazová řádka musí být spuštěna s administrátorskými právy.

```

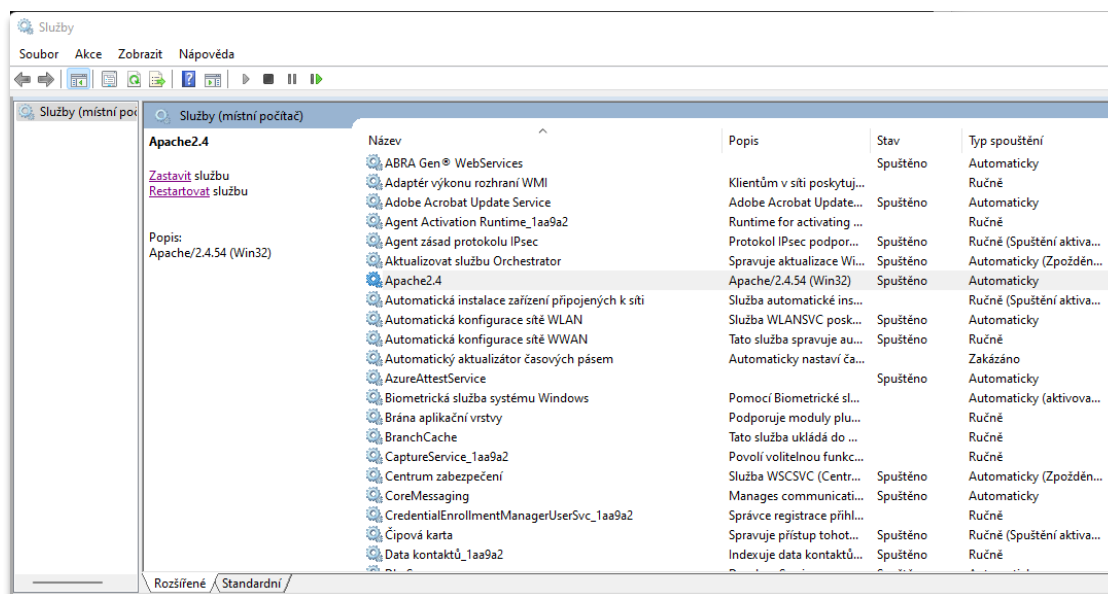
cmd: Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.739]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\marek.drahusky>cd C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin

C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin>httpd.exe

C:\Users\marek.drahusky\Documents\APACHE\Apache24\bin>httpd.exe -k INSTALL_
  
```

Úspěšnou instalaci ověříme tím, že se nám ve Windows Službách objeví nová služba Apache 2.4, kterou bude po instalaci pravděpodobně potřeba zapnout. Typ spouštění je pak možné nastavit na Automaticky.



7.2 INSTALACE WEBOVÝCH SLUŽEB JAKO SLUŽBY

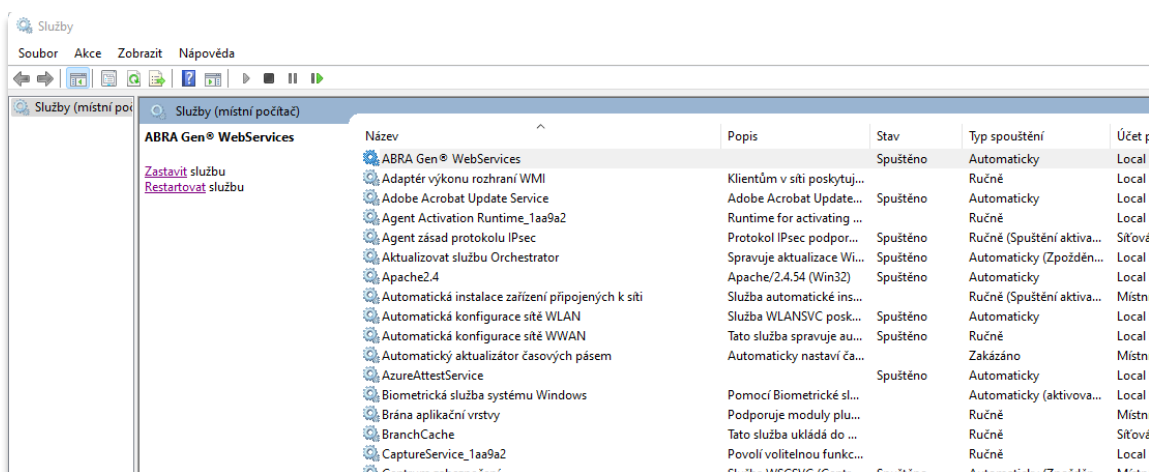
Pokud chceme, aby se nám webové služby spouštěly jako Windows služba (tj. například po spuštění PC nechceme služby zapínat), můžeme je přes příkazovou řádku nainstalovat. To provedeme přes příkaz „WSServerS /INSTALL“, který pustíme a po kterém by mělo dojít k instalaci. V případě potřeby službu odinstalovat je příkaz „WSServerS /UNINSTALL“. Platí, že příkazová řádka musí být spuštěna s administrátorskými právy.

```

Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.739]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\marek.drahusky>cd C:\AbraGen
C:\AbraGen>WSServerS.exe /INSTALL_
  
```

Úspěšnou instalaci ověříme tím, že se nám ve Windows Službách objeví nová služba ABRA Gen WebServices, kterou bude po instalaci pravděpodobně potřeba zapnout. Typ spouštění je pak možné nastavit na Automaticky.



8. ZABEZPEČENÍ ROZHRANÍ PROTOKOLEM SSL (HTTPS)

Protokol SSL (Secure Sockets Layer) je vrstva, která poskytuje zabezpečení komunikace šifrováním a autentizací komunikujících stran. To, že dochází k zabezpečenému přístupu poznáme podle adresy, která obsahuje navíc písmeno „s“, například adresa „https://SERVER:PORT/SPOJENI/script/REST_SkladTerm/U_EntryPoint/API/“, která je uvedena jako vzorová v kapitole [Připojení mobilní aplikace](#).

Pokud se tedy rozhodneme pro zabezpečení komunikace rozhraní (API i WS) prostřednictvím protokolu SSL, v první řadě budeme potřebovat certifikát (respektive certifikáty). Detailnější informace o SSL je možné nalézt například na stránkách <https://www.sslmarket.cz/>, <https://www.rapidssl.com/> nebo <https://letsencrypt.org/>. Vzhledem k tomu, že mají certifikáty omezenou platnost, je potřeba nastavit dohled a předejít vypršení platnosti. Vypršením platnosti certifikátu dojde k znefunkčnění připojení mobilní aplikace. Existují i nástroje pro automatické obnovování, jako například <https://certbot.eff.org/>, které je možné využít.

POZOR

Níže uvedené informace nepředstavují kompletní návod na implementaci protokolu SSL v rámci napojení aplikace Mobilní skladník, ale stručné shrnutí předpokladů. Vzhledem ke složitosti tématu zabezpečení, specifik jednotlivých operačních systémů serverů či různého uživatelského prostředí v jednotlivých verzích systému Android není možné dokumentovat konkrétní postup.

Nastavení se skládá nejčastěji z následujících kroků:

- vygenerování certifikátu včetně části obsahující certifikační autoritu,
- instalace certifikátu na server, kde je nainstalované API nebo WS,
- úprava konfigurace API nebo WS,
- instalace certifikátu do skladového terminálu/čtečky,
- kontrola adresy URL pro připojení.

8.1 VYGENEROVÁNÍ CERTIFIKÁTU

Certifikáty generují komerční společnosti, které jsou buď samy o sobě důvěryhodnou certifikační autoritou, nebo s takovou společností spolupracují (generování tedy zprostředkovávají). Tuto certifikační autoritu musí znát především Google, tedy vydavatel operačního systému Android, který jí při připojení může důvěřovat. Vyzkoušenými společnostmi jsou například <https://www.sslmarket.cz/ssl/rapidssl/> nebo <https://www.ssls.cz/>.

Vydání certifikátu je zpoplatněno a cena se řídí ceníky jednotlivých společností, nicméně dá se říci, že se cena ročního certifikátu pohybuje v řádu nižších stovek korun.

Po vygenerování dostanete zpravidla dva certifikáty – Intermediate certifikát a SSL certifikát. Intermediate certifikát zaručuje důvěryhodnost serverového SSL certifikátu. SSL certifikát je pak jakýmsi klíčem, který se ověřuje.

8.2 INSTALACE CERTIFIKÁTŮ NA SERVER

Při tomto druhu ověření dochází k tomu, že připojované zařízení (skladový terminál/čtečka) kontroluje server, ke kterému se připojuje. Z tohoto důvodu je potřeba vygenerované certifikáty instalovat na server, na kterém je nainstalované API nebo WS. Zde je důležité, aby certifikát (Intermediate) obsahoval i část "chain", která obsahuje řetězec důvěryhodných certifikačních autorit. Pokud by tuto část certifikát neobsahoval, při pokusu o přihlášení bude aplikace Mobilní skladník hlásit chybu „Trust anchor for certification path not found“.

Certifikáty se instalují na server prostřednictvím Správce certifikátů (Certificate manager, případně spustit „certmgr.msc“). Zde najdeme „Zprostředkující certifikační autority“ (Intermediate Certification Authorities), klikneme na ně pravým tlačítkem a zvolíme „Všechny úkoly“ (All Tasks) a zvolíme "Importovat" (Import). Tím se nám otevře „Průvodce importem certifikátu“ (Certificate Import Wizard), ve kterém na úrovni počítače (ne uživatele) certifikáty naimportujeme. Importujeme tak nejprve Intermediate certifikát (někdy ve formě .txt souboru), následně pak i samotný SSL certifikát.

Vzhledem k tomu, že v rámci zabezpečení dochází jak ke kontrole ze strany API, tak ze strany samotné aplikace (respektive systému Android), po naimportování Intermediate certifikátu si tento certifikát vyexportujeme. Exportem totiž získáme daný certifikát s koncovkou .cer. Tento vyexportovaný certifikát si uložíme, budeme s ním dále pracovat.

8.3 ÚPRAVA KONFIGURACE API NEBO WS

Po instalaci certifikátů na server je potřeba upravit konfiguraci API nebo WS. V případě API je potřeba konfigurovat server za pomoci sekce „certPfx“, která je vysvětlena v nápovědě API serveru, například [zde](#). V případě WS je potřeba nejprve povolit komunikaci přes HTTPS a následně certifikát na server nainstalovat. Vzhledem k tomu, že upřednostňovaným způsobem připojení je API a existenci několika verzí APACHE serveru, konkrétní návod je možné dohledat na internetu po zadání „instalace SSL certifikátu na server APACHE“. Jedním z výsledků je i [tento návod](#).

8.4 INSTALACE CERTIFIKÁTU DO SKLADOVÉHO TERMINÁLU/ČTEČKY

V tomto kroku je potřeba SSL certifikát a vyexportovaný Intermediate certifikát nainstalovat do skladového terminálu/čtečky. Certifikáty je do zařízení vhodné přenášet pomocí kabelu, přenos e-mailem může být problematický vzhledem k politice e-mailového serveru, která danou přílohu zablokuje. SSL certifikát instalujeme přes nastavení (typicky Nastavení – Zabezpečení/Soukromí – Šifrování/Přístupové údaje – Instalace certifikátů) a instalujeme ho jako Uživatelský certifikát VPN a aplikace a Certifikát Wi-Fi. Intermediate certifikát instalujeme jako CA certifikát.

Vzhledem k tomu, že je šíře zařízení velická a postup se liší i v rámci různých verzí systému Android, doporučujeme si vyhledat návod ke konkrétní verzi systému.

8.5 KONTROLA ADRESY URL PRO PŘIPOJENÍ

Finálním krokem je kontrola URL adresy v nastavení aplikace Mobilní skladník. V URL adresa musí začínat <https://>.