



**POWERPIVOT.SK**

# **Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX**

Ing. Michal Chmelár

marec 2026

ISBN: 978-80-973078-0-6

EAN: 9788097307806

© 2018-2026 Smart People, spol. s r.o. Všetky práva vyhradené. Reprodukcia, prenos, šírenie alebo ukladanie častí alebo celého obsahu tejto publikácie v akejkoľvek forme, bez predchádzajúceho písomného súhlasu vydavateľa, je zakázané. Žiadna časť tejto publikácie nesmie byť publikovaná a šírená žiadnym spôsobom a v žiadnej podobe bez písomného povolenia vydavateľa. Všetky použité názvy, značky a označenia sú alebo môžu byť ochrannými známkami ich oprávnených vlastníkov.

Toto je nezávislá publikácia a nie je ani spriaznená s, ani autorizovaná, ani sponzorovaná, ani schválená spoločnosťou Microsoft Corporation.

Všetky informácie v tejto publikácii sú poskytované „ako sú“. Autor ani vydavateľ negarantujú ich 100%-nú správnosť, a nezodpovedajú ani za prípadné škody, ktoré by mohli vzniknúť ich použitím. Riziko ich používania nesiete Vy sami.

Vydala: spoločnosť Smart People, spol. s r.o.

Rok vydania: 2018

Prvé vydanie, aktualizované v marci 2026

# Pod'akovanie

Napísať knihu nie je jednoduché. Vyžaduje si to hromadu času, úsilia a disciplíny. Preto by som chcel poďakovať ľuďom, vďaka ktorým táto kniha nakoniec vyšla, a neskončila len ako školiaci materiál vtedy ešte neznámej spoločnosti, aj keď špičky vo svojom odbore.

V prvom rade by som sa chcel poďakovať mojej manželke za podporu počas písania, aj počas vydávania knihy. Nebyť jej, tak táto kniha asi nikdy nevznikne. Ďalej sa chcem poďakovať svojmu vtedy ešte len 2-ročnému synovi za to, že sa mi snažil celý čas ukázať, že nemusím nutne pracovať 15-20 hodín denne. A nakoniec ďakujem Bohu za to, že mi dal tento nápad a silu na to, aby som to celé dotiahol do úspešného konca.

A samozrejme ďakujem celej komunite okolo blogu PowerPivot.sk za ich nápady, postrehy a pripomienky. Práve vďaka nim je táto kniha postavená oveľa praktickejšie, ako keby som ju vytvoril sám.

Všetkým Vám patrí

**VEĽKÁ VĎAKA**

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
Ako čítať knihu - metodické pokyny ku knihe.....	2
Čo je to PowerPivot?.....	4
Čo je to Power BI?.....	6
Komponenty platformy Power BI .....	10
Ako získať slovenskú verziu Power BI Desktopu .....	17
Kde sa nachádza PowerPivot a ako ho získať.....	18
Ako povoliť doplnok PowerPivot v Exceli.....	19
<b>ZAČÍNAME BUDOVAŤ</b> .....	<b>23</b>
Ako vytvoriť dátový model v Power BI Desktope .....	24
Úprava dátového modelu v Power BI Desktope .....	47
Ako vytvoriť dátový model v excelovskom PowerPivote.....	57
Ako prepojiť tabuľky v dátovom modeli v PowerPivote .....	65
Úprava dátového modelu v PowerPivote .....	71
Hierarchie v dátovom modeli .....	85
Funkcionalita Zoradiť podľa stĺpca.....	100
Vypočítané stĺpce.....	107
Vypočítané stĺpce – tvorba analytických kategórií .....	119
Vypočítané stĺpce – dotiahnutie dát z iných tabuliek.....	124
Vypočítané stĺpce – oprava dát .....	129
Merítka.....	136
Merítka, kontext výpočtu a filtre v jazyku DAX.....	146
Merítka a antifiltre v jazyku DAX .....	153
Nesprávne fungovanie funkcie ALL v Power BI.....	170
Linkované tabuľky v PowerPivote .....	174
Ručne zadané tabuľky v Power BI.....	181
Práca s časom – funkcie Time Intelligence jazyka DAX.....	186
Vypočítané tabuľky v jazyku DAX.....	194

Linkback tabuľky, a ako napísať DAX dotaz z Excelu.....	198
Aktualizácia dát v Power BI a v PowerPivote.....	203
Automatická aktualizácia dát v Power BI a PowerPivote .....	207
<b>REPORTING .....</b>	<b>217</b>
Vizuály, vizualizácie a filtre v Power BI .....	218
Viacúrovňové grafy v Power BI .....	233
Podmienené formátovanie v Power BI .....	244
Slicery – rýchle filtre.....	248
Kľúčové ukazovatele výkonu – KPI – v PowerPivote.....	257
Kľúčové ukazovatele výkonu – KPI – v Power BI.....	262
Rozklik na detaily v Power BI .....	265
Záložky a prezentácia v Power BI.....	269
Ako posilať e-maily z Power BI Desktopu .....	278
Motívy a branding reportov v Power BI.....	283
Mobilné rozloženie reportu v Power BI .....	288
Publikovanie reportov Power BI .....	294
Power BI Mobile.....	302
<b>DAXOVÉ RECEPTY STAREJ MATERE.....</b>	<b>305</b>
Jazyk DAX a jeho syntax .....	306
Komentáre a poznámky vo vzorcoch jazyka DAX .....	312
Premenné v jazyku DAX.....	314
Operátor IN .....	317
Ako napísať špeciálne znaky DAXu na slovenskej a českej klávesnici.....	318
X-kové funkcie v jazyku DAX .....	319
Dynamická kategorizácia dát podľa číselníka .....	324
Dynamická kategorizácia dát v rôznych časových obdobiach .....	331
Pravidlá pre vytváranie prepojení v dátovom modeli .....	336
Ako prepojiť stĺpce cez podmienku .....	344
Prepojenia typu M:N v dátovom modeli.....	347
Virtuálne prepojenia v jazyku DAX.....	357

Univerzálny výpočtový vzorec.....	362
Ako analyzovať aktuálny stav voči plánu .....	367
Kĺzavý priemer a trendové krivky.....	376
Ako zistiť vybranú hodnotu v sliceri.....	381
Analýza scenárov, parametrizácia a odpojené slicery .....	385
Ako vytvoriť prednastavený slicer na dnešný dátum.....	391
Ako zobrazíť iba použité hodnoty v sliceri .....	394
Náhrada za funkciu SUMIF v jazyku DAX .....	399
Ako prepísať dotaz z jazyka SQL do jazyka DAX .....	402
Technika TOPN+1 – ako zoskupiť malé položky do jednej kategórie .....	406
Ako zobrazíť dynamických TOP N položiek v kontingenčke.....	411
Ako vypočítať TOP N v skupine .....	416
Analýza položiek tovaru a transakcií z registračných pokladníc .....	421
Výpočty za skupinu v rámci jednej tabuľky.....	424
Ako dostať sviatky do PowerPivotu a Power BI .....	427
Ako vypočítať počet pracovných dní medzi 2 dátumami .....	431
<b>VARÍME S POWER QUERY .....</b>	<b>435</b>
Power Query – ultimátny nástroj na prípravu dát.....	436
Ako si pripraviť dáta pre dátový model cez Power Query .....	440
Transformácia dát cez Power Query.....	449
Ako skombinovať dáta z viacerých súborov do jednej tabuľky .....	464
Ako spojiť dáta z viacerých databáz do jednej tabuľky.....	470
Užívateľský vstup a parametre Power Query .....	480
<b>NÁSTROJE TITÁNOV .....</b>	<b>491</b>
Serverový PowerPivot – SSAS Tabular a cloudové AAS .....	492
Režim DirectQuery a Live pripojenie naživo v Power BI a SSAS Tabular .....	495
DAX Studio .....	504
DAX Formatter – a ako rýchlo prečítať komplikovaný vzorec DAX.....	508
Ako sa pripojiť z Excelu k lokálnemu Power BI .....	511
Ako prekonvertovať excelovský PowerPivot na Power BI .....	515

Kde zohnať dokumentáciu k jazyku DAX .....	520
Ako rýchlo zdokumentovať dátový model v PBI, SSAS, AAS a PP .....	522
<b>FILOZOFICKÉ OKIENKO .....</b>	<b>527</b>
Ako správne postaviť štruktúru dátového modelu .....	528
Integrácia dát z viacerých zdrojov .....	531
Naozaj potrebujete celú históriu dát? .....	535
Vytvoriť vypočítané stĺpce v dát. modeli alebo v Power Query?.....	537
Jazyk MDX alebo DAX? Ako si vybrať? .....	538
Kedy použiť vypočítané stĺpce vs. merítka.....	541
Ako sa naučiť nové veci – možnosti .....	543
PowerPivot alebo Power BI? Ako si vybrať? .....	546
Limity PowerPivotu .....	548
Limity Power BI .....	551
<b>ZÁVER .....</b>	<b>553</b>
Ako ďalej .....	554
O blogu PowerPivot.sk.....	556
Odkazy na stiahnutie.....	557



# ÚVOD

## Ako čítať knihu - metodické pokyny ku knihe

Táto kniha bola napísaná tak, aby vám z metodického hľadiska umožnila čo najrýchlejšie pochopiť základy Power BI, filozofiu a spôsob práce, a aby ste s ním mohli začať pracovať čím skôr po prečítaní knihy. Čítajte ju samozrejme v tom poradí, v akom sú napísané jednotlivé kapitoly, najmä keď ešte len začínate pracovať s Power BI. Odporúčam zvládnuť najprv prvé 2 kapitoly, bez ktorých sa nepúšťajte ďalej, pretože zvyšok knihy predpokladá, že ich už ovládáte. Čo vás však možno prekvapí, je to, akým spôsobom je kniha napísaná, a najmä jej začiatok.

Táto kniha je napísaná ako duálna kniha k Power BI aj excelovskému PowerPivotu. Prvý dôvod je ten, že technológia PowerPivotu zabezpečuje funkcionálnosť dátového modelu v Power BI aj v Exceli. Ďalší dôvod je, že v počiatkoch existencie Power BI sa používal PowerPivot v Exceli na vytvorenie prvotného dátového modelu, a až potom sa s ním pokračovalo v Power BI. Dôvodom bola a častokrát stále ešte aj je najmä neexistencia poriadnej kontingenčnej v Power BI, vďaka ktorej si viete automatizovane a rýchlo overiť výsledky výpočtov. A ďalší hlavný dôvod je ten, že niektoré organizácie chcú ostať v prostredí Excelu a naňho naviazaných technológií. No a v neposlednom rade kvôli tomu, že ak chcete používať veľmi veľké množstvo dát, tak excelovský PowerPivot aj Power BI nie sú na to priamo vhodné, a dátový model musíte preniesť na SSAS Tabular. Ktorý sa zvyčajne tiež začína vyvíjať v excelovskom PowerPivote nad obmedzenou vzorkou dát. A pre tieto všetky dôvody sú všetky návody zo začiatku knihy písané duálne, pre Power BI aj excelovský PowerPivot.

Zvyšok knihy už duálne písaný nie je, aspoň teda nie vo väčšine prípadov. Je to kvôli tomu, že po zvládnutí základov by bolo zbytočným plytvaním miesta, keby každá vec bola rozpísaná pre Excel aj Power BI, keď to v oboch väčšinou funguje rovnako. Preto sú návody v druhej časti písané buď pre excelovský PowerPivot, alebo pre Power BI, podľa toho, na čom sa to dá v danej chvíli názornejšie vysvetliť. Keďže je však medzi nimi minimálny rozdiel, tak to bude fungovať v oboch identicky. Preto nebuďte prekvapení, ak v jednom návode budú screenshoty z Excelu a v inom z Power BI - rozdiel je len v zobrazení, a jedno alebo druhé prostredie je vybrané pre daný text najmä kvôli lepšej názornosti. A keby tam naozaj náhodou nejaký rozdiel aj bol, tak v tých zopár prípadoch nájdete osobitnú rozbočku v texte pre Power BI aj pre Excel.

Ďalšou vecou, na ktorú chcem upozorniť ešte predtým ako sa vrhnete na knihu, je to, že PowerPivot aj Power BI sa neustále vyvíjajú. A najmä v prípade Power BI

vychádzajú neustále nové a nové verzie. A z času na čas sa niektorá funkcionálna presunie na iné miesto, zmení sa farebná schéma, či niektoré z okien vyzerá úplne inak. Je to daň za rýchly vývoj týchto produktov. A napísať univerzálny návod, ktorý vydrží 5-10 rokov, je takmer nemožné. Preto ak bude niečo na vašej obrazovke vyzeráť inak, alebo to bude dávať iné výsledky, tak skúste najprv popátrať v aplikácii, kde by to mohlo byť. Prípadne sa zamyslieť, prečo to tak je. V niektorých prípadoch možno budete musieť riešenie hľadať na webe, alebo dôjdete na to, že to treba po novom spraviť inak. To všetko sa občas stáva. Preto prosím zoberte do úvahy tieto faktory, keď niečo nebude fungovať tak ako má. Pretože aj napriek najlepšej snahe autora knihy sa to z povahy častých zmien v softvéri vs. statickej tlačenej knihe úplne vylúčiť nedá. A všetci sme len ľudia, takže aj v návodoch v tejto knihe sa môžu vyskytnúť chyby. Dal som si záležať, aby neboli, ale čert nikdy nespí... Preto sa z dlhodobého hľadiska obrňte trpezlivosťou a vytrvalosťou. Tak zvýšite šancu, že sa vám podarí nájsť riešenie daného problému. A občas sa pozrite aj na blog [PowerPivot.sk](http://PowerPivot.sk). Možno tam už bude hotové riešenie.

Všetky návody sú písané pre slovenskú verziu Power BI aj Excelu. Preklady v nich nie sú vždy zrovna správne, ale väčšine užívateľov sa v nich pracuje ľahšie ako v anglickej verzii. Preto sú použité slovenské verzie. Plus v texte nájdete aj správne preklady do slovenčiny, ktoré vám pomôžu danú funkcionálnu pochopiť lepšie.

Poslednou vecou je to, že táto kniha je cielená na začiatočnicke až mierne pokročilé publikum. Nie je vyčerpávajúcím zdrojom, ktorý by pokryl tieto technológie „do posledného šróbika“. To by táto kniha musela mať odhadom okolo 5 až 10 tisíc strán. A bola by vhodná akurát tak ako ťažítka pod dvere. Namiesto toho sa kniha sústreďuje na tie najpodstatnejšie veci, ktoré potrebujete vedieť z Power BI a PowerPivotu, aby ste vedeli samostatne vytvárať väčšinu bežných reportov. Prípadne použiť aj niektoré pokročilejšie techniky, ktoré sa vám v praxi môžu hodiť. Ak teda ešte len začínate pracovať v Power BI či PowerPivote, či v nich už pracujete niekoľko mesiacov, tak táto kniha bude pre vás. Ak v nich však pracujete už niekoľko rokov, tak pre vás táto kniha až tak prínosná pravdepodobne nebude. To skôr dôjdete na niektorý z našich pokročilých kurzov Power BI a PowerPivotu.

Takto teda bola napísaná táto kniha, a toto je zhruba to, čo od nej môžete čakať. Dúfam, že v nej nájdete to, čo ste potrebovali, a že vám pomôže na vašej ceste za lepšími a krajšími reportami. Takže, hor sa do čítania! :)

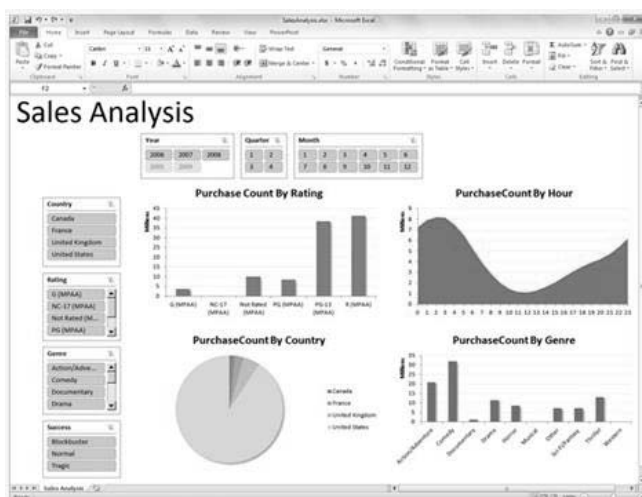
### Čo je to PowerPivot?

PowerPivot je doplnok pre Excel. Je to nástroj **na analýzu dát**. Vie pracovať bleskurýchlo až s miliardami riadkov dát, a je stavaný na extra rýchle analytické výpočty, vrátane pokročilej analytiky. Na to potrebuje mať pripravené dáta v konkrétnej štruktúre, s ktorou vie pomôcť napr. Power Query alebo iný ETL nástroj. Je však nešikovný na prípravu a pokročilejšie transformácie dát, lebo – čuduj sa svete – bol stavaný na čo najrýchlejšiu **analytiku**.

### Čo Vám teda PowerPivot dá?

V prvom rade **bleskovú analýzu z ľubovoľných dát**. Pričom tieto dáta nemusíte mať v Exceli, ale kľudne si ich môžete „pozberať“ aj z Accessu, Oraclu, databáz, či textových súborov. Tiež si nemusíte robiť starosti s množstvom dát, pretože bez problémov **zvládne aj stovky miliónov riadkov**, a s optimalizáciou aj viac. Je to vďaka tomu, že všetky dáta spracováva v operačnej pamäti počítača, a naplno využíva výkon moderných procesorov, ktoré majú obrovský nevyužitý výkon.

A ak máte Excel 2013 a 20163, tak Vám umožní interaktívnu analýzu dát, pomocou ďalšieho zabudovaného doplnku **Power View** – napr. ako interaktívne animované grafy, či mapové reporty. Všetko v reálnom čase a bez čakania.



Všetko začína spustením PowerPivotu v Exceli a vytvorením dátového modelu. Je to však oveľa jednoduchšie, ako import dát do samotného Excelu – na ten môžete pokojne zabudnúť. Ak ste natiahli viacero tabuliek, je potrebné ich prepojiť, čo eliminuje potrebu spájať dáta v Exceli pomocou stoviek VLOOKUPov.

Potom môžete **kombinovať dáta zo všetkých tabuliek**, a to ľubovoľným spôsobom. Môžete si spraviť kontingenčnú tabuľku jediným kliknutím myši. Tá sa Vám zobrazí okamžite. Nebude to však tá stará známa kontingenčná tabuľka, ale powerpivotová, ktorá má len podobný vzhľad. Tam sa však všetko podobné končí. Namiesto Trabanta dostanete luxusné Ferrari, ktoré okrem rýchlosti prekvapí najmä svojimi schopnosťami.

Okrem medzisúčtov totiž umožňuje aj vytváranie hierarchií dát, tvorbu a vizualizáciu KPI (kľúčových ukazovateľov výkonnosti), a najmä disponuje ťažkým arzenálom v podobe **vzorcov v jazyku DAX** – Data Analysis Expressions. Práve tieto vzorce mu dávajú obrovskú analytickú silu, ďaleko za možnosťami samotného Excelu. Používajú pritom syntax excelovských vzorcov, takže jednoduché vzorce zvládnete aj sami. A sú od začiatku navrhnuté pre analytikov. Vďaka nim je jednoduché zobraziť si veličiny ako „kumulatívny súčet predaja od začiatku roka po dnes“, „predaj za rovnaké obdobie pred rokom“, či „percentuálny predaj produktu po štvrtrokoch v pomere k predaju za celý rok a vybranej skupine produktov“. **Jazyk DAX totiž ponúka viac ako 500 analytických funkcií.**

PowerPivot však nie je obmedzený len na kontingenčné tabuľky. Môžete vytvárať aj **kontingenčné grafy**, a navzájom ich **filtrovať a prepájať pomocou tzv. slicerov**. Ak totiž Vaša analýza obsahuje napr. roky 2020-2025, a chcete odfiltrovať všetky tabuľky a grafy len na rok 2024, tak nie je nič ľahšie, ako vytvoriť slicer, v ktorom kliknete na daný rok, a všetko sa v momente odfiltruje, prepočíta a prekreslí. Keď chcete iný rok, jednoducho naňho kliknete. A keď chcete znova všetky roky, kliknete na ikonku zrušenia filtra.

A ak máte Power BI, tak dáta môžete použiť pre **interaktívne analýzy v reportoch**, ktoré používajú technológiu **Power View**, kde môžete moderným spôsobom vizualizovať všetky výsledky.

PowerPivot je použitý vo svojej najnovšej verzii aj v **Power BI Desktope**, kde je označovaný ako dátový model. My ho však pre jednoduchosť budeme v ďalších častiach knihy označovať aj tam ako PowerPivot.

Jedinou nevýhodou je to, že sa všetky dáta musia zmestiť do operačnej pamäte počítača. Dáta sú však komprimované, zvyčajne v pomere 1:4 alebo 1:5, v niektorých prípadoch aj viac. Preto zaberajú oveľa menej miesta ako v klasických databázach. Viac o tom v časti o limitoch PowerPivotu<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> viď Limity PowerPivotu – str. 548

## Čo je to Power BI?

**Power BI** bolo uvoľnené do obehu v júli 2015. Ide o **kompletnú platformu samoobslužnej Business Intelligence**. Vie si pozbierať a ľubovoľne skombinovať dáta z obrovského množstva zdrojov, a následne ich bleskurýchle zanalyzovať, odreportovať a vypublikovať. Niečo podobné ste už možno videli, ak ste už používali Tableau, QlikView/QlikSense a podobne. Power BI však toho vie vo väčšine prípadov oveľa, oveľa viac. A skvelé na tom je to, že takmer všetka táto funkcionality je **ZADARMO** :)

Power BI pôvodne vznikol ako jednoliata aplikácia z excelovských doplnkov Power Query, PowerPivot, Power View. Na rozdiel od Excelu však netreba kupovať Office, a ak ho už máte, tak inštalácia Power BI je od neho úplne **nezávislá**.

Výhodou tohoto riešenia je nasledovné:

1. Máte **jedno prostredie**, resp. aplikáciu, v ktorom viete pokryť celý životný cyklus analytiky a reportingu,
2. **nie ste obmedzovaní Officom**, a najmä jeho 32-bitovou verziou, ktorá prudko obmedzuje množstvo dát v PowerPivote, takže nie je problém analyzovať aj miliardy riadkov,
3. Power BI je **stabilná aplikácia** s minimom chýb - dokonca ani ja sám ju nezhodím skôr ako za 1-2 hodiny, čo pri PowerPivote ani zďaleka neplatí,
4. nová verzia **vychádza každý mesiac**, niekedy aj skôr, takže nemusíte čakať 3 roky na nové veci, ako je to zvykom pri iných produktoch MS,
5. aplikácia je dostupná aj v **slovenskej aj českej lokalizácii**,
6. na inštaláciu Vám stačí čistý Windows 8 so všetkými aktualizáciami, prípadne novší Windows.

**A čo také Power BI dokáže?** Power BI je **platforma**, ktorá sa skladá z nasledujúcich hlavných častí:

1. **Power BI Desktop** - klasická desktopová aplikácia, slúžiaca na vývoj dátových modelov a následný reporting nad nimi,
2. **Služba Power BI**, resp. cloud Power BI - umožňuje publikovanie dátových modelov a reportov na web, zabezpečenie dát a reportov, automatickú aktualizáciu dát v reportoch, automatické posielanie reportov, atď.,
3. **Power BI Report Server** - slúži na publikovanie reportov na vnútropodnikové servery,
4. **Power BI Mobile** - mobilná aplikácia pre iOS, Android a Windows 10/11.

Aplikácia **Power BI Desktop** sa skladá z nasledujúcich **technológií**:

1. **Power Query** - umožňuje stiahnuť dáta z vyše 100 rôznych dátových zdrojov (databázy, web, cloud, SharePoint, Salesforce, Google Analytics a pod.), a následne ich ľubovoľne pretransformovať a skombinovať do takej podoby, akú potrebujete pre analýzy. Vďaka tomu nemusíte pracne budovať dátový sklad. Má vlastný zabudovaný jazyk M,
2. **PowerPivot** - bleskurýchly analytický nástroj, umožňujúci analyzovať neobmedzené množstvo dát. V Power BI je **vždy najnovší PowerPivot** zo všetkých produktov MS. Analýzy sa vytvárajú v jazyku DAX,
3. **Power View** - reportingová vrstva, umožňuje vytváranie moderných interaktívnych reportov, je rozšíriteľná a po vypublikovaní funguje na všetkých dnešných platformách (Windows, Android, iOS, Linux).

A ako bonus mi nedá nespomenúť to, že tieto doplnky nainštalujete aj samostatne do Excelu. Ale verzia v Power BI je vždy tak 1-2 roky **popredu** oproti Excelu, a to dokonca až tak, že občas obsahuje aj nedokumentované funkcie :)

### **Ale ako je to možné, že toto celé robí pre nás MS zadarmo?**

Power BI existuje v štyroch verziách:

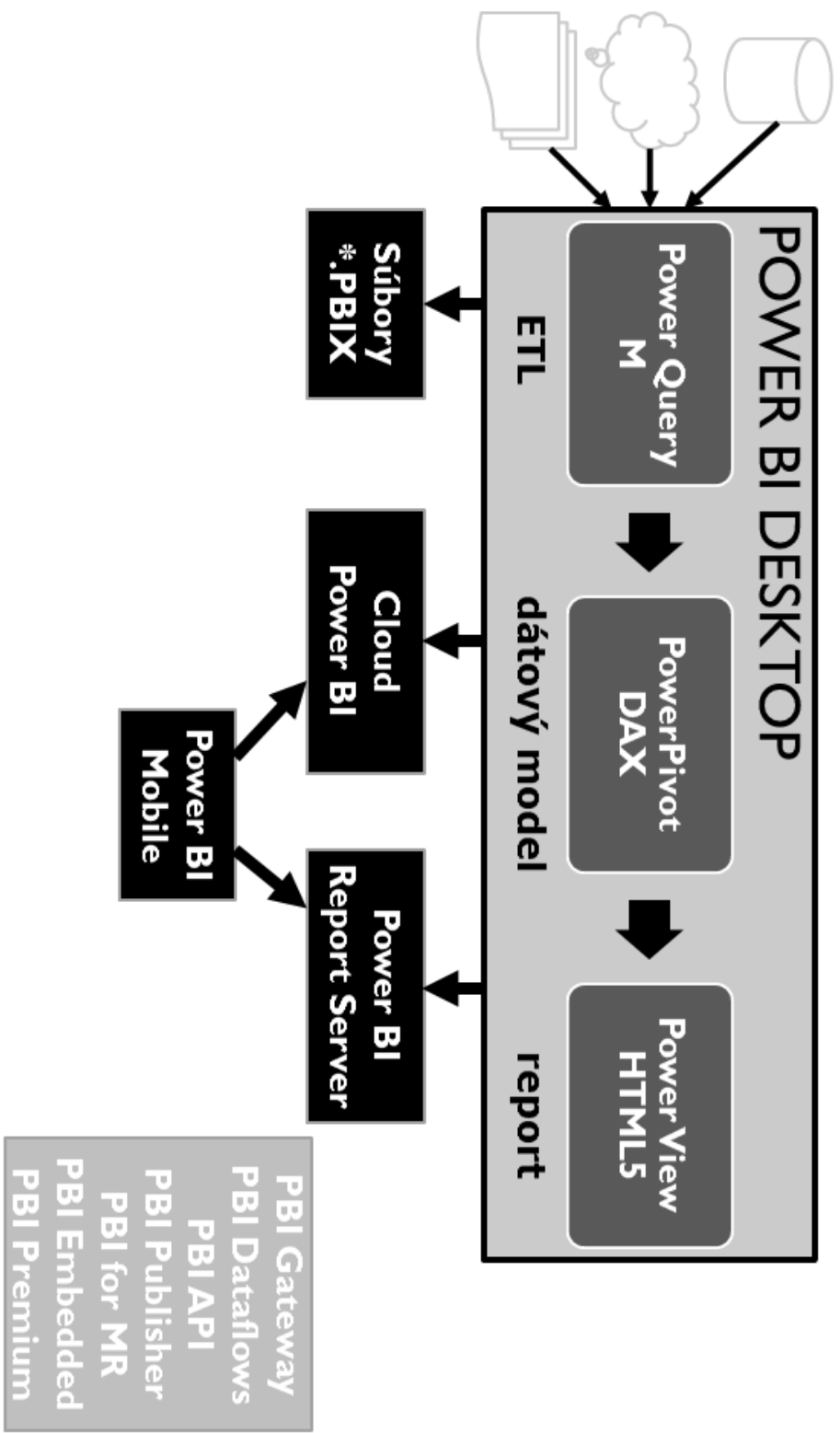
1. **verzia zadarmo** – Power BI Free / MS Fabric Free – obsahuje cca. 50% všetkej funkcionality Power BI,
2. **platená verzia** – Power BI Pro – obsahuje komplet celú funkcionality Power BI, a najmä funkcionality pre firemné nasadenie. Základná cena je okolo 13 EUR/mesiac/užívateľa,
3. **platená verzia Premium per user** – obsahuje komplet celú funkcionality z Power BI Pro, plus časť z prémiovej funkcionality Power BI z MS Fabric. Základná cena je okolo 22 EUR/mesiac/užívateľa,
4. **predplatné MS Fabric** - pracuje na vyhradených serveroch v cloude, a umožňuje hostovať reporty v cloude aj na vašich vnútrofiremných serveroch<sup>2</sup>. Okrem Power BI toto predplatné obsahuje aj ďalšie služby pre spracovanie dát a AI. Je vhodné pre veľké nasadenia.

Kompletné porovnanie, aj aktuálny cenník týchto a ďalších verzií, nájdete na webe<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Str. 10

<sup>3</sup> <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-fabric>



Takže, ak Vás nepustí rozpočet na platenej verzii, tak ešte stále máte možnosť používať **množstvo funkcionality zadarmo**, a sem-tam s nejakými obmedzeniami.

Power BI je jednoducho skvelé. Kompletné vytvorenie analýzy a reportu máte hotové zvyčajne do pár minút, a ako je pri takýchto technológiách zvykom, tak nemusíte čakať týždne alebo mesiace, kým u Vás skončí ďalší BI projekt, ktorý sľuboval hory-doly a nakoniec nedodal, čo sa od neho očakávalo. Tu sa Vám to nestane, pretože celý proces máte sami pod kontrolou, a väčšina z jeho krokov je až extrémne jednoduchá na implementáciu. A to je v dnešnej dobe neskutočne cenná devíza.

Aplikáciu Power BI Desktop si môžete zadarmo **stiahnuť** na oficiálnom webe [www.powerbi.com](http://www.powerbi.com), alebo cez Microsoft Store, alebo priamo zo stránok Microsoftu na stiahnutie<sup>4</sup>.

Na koniec ešte jedna poznámka, ktorá Vám pomôže zorientovať sa v miernom chaose, ktorý Microsoft vyrobil pôvodným označením Power BI. Išlo o doplnky PowerPivot, Power View, Power Query a Power Map pre Excel, a používalo sa cca. od roku 2012 do roku 2015, dokým vyšlo skutočné Power BI. Takže ak narazíte na anglických weboch na články o Power BI spreď roka 2015, tak to bude takmer naisto o týchto doplnkoch, a nie o terajšom Power BI. Každopádne, aj tie staršie články vám pravdepodobne pomôžu, lebo s výnimkou Power Map obsahuje dnešný Power BI Desktop tie isté technológie, len v novšej verzii.

---

<sup>4</sup> <https://www.microsoft.com/sk-SK/download/details.aspx?id=58494>

## Komponenty platformy Power BI

Power BI nie je **len aplikácia** na tvorbu pekných reportov. Je to kompletná **platforma** rôznych aplikácií a služieb, ktoré vystupujú pod značkou Power BI, a zabezpečujú jednotlivé aspekty tejto služby. Podme sa na ne v skratke pozrieť.

Power BI je pôvodne navrhnuté **ako cloudová služba**. Tomu je prispôsobená aj celá filozofia produktu - flexibilita, škálovateľnosť a nezávislosť. Je možné aj podnikové nasadenie mimo cloudu, ale plné možnosti získate až pri využití cloudu.

Power BI sa skladá z týchto častí:

- Power BI Desktop,
- Power BI cloud / služba Power BI,
- Power BI Report Server,
- Power BI Mobile,
- Power BI Data Gateway,
- Power BI Dataflows,
- Power BI Datamarts,
- Power BI Metrics,
- Power BI Paginated Reports,
- Power BI Apps,
- Power BI for HoloLens 2,
- Power BI Publisher for Excel,
- Power BI Embedded,
- Power BI Premium / MS Fabric,
- Power BI API.

Podme si ich teraz rozobrať bližšie.

### ➔ Power BI Desktop

Power BI Desktop je **centrálna aplikácia** v celom svete Power BI. Služi na prípravu a kombinovanie dát z obrovského množstva dátových zdrojov, vytváranie dátových modelov, reportov, a publikovanie do cloudu či na vnútrofirmitný server. Je to **kompletné prostredie** pre prípravu reportov od začiatku až po koniec. Je relatívne intuitívna na používanie, a slúži ako primárny (nie však jediný) nástroj na vytváranie reportov. Má najväčšie možnosti spomedzi všetkých ostatných komponentov Power BI, aj keď niektoré nastavenia treba dokončiť napr. v cloudu. A čo je najlepšie, je to, že je kompletne zadarmo aj na komerčné

použitie. Jej používanie nevyžaduje zakúpenie žiadnej licencie, a dokonca nutne nie je potrebné vlastniť ani konto Power BI. Dá sa použiť aj ako kompletne riešenie na jednoduchý reporting v rámci malých oddelení. Pri väčšom či podnikovom nasadení je už potrebné využiť ďalšie komponenty Power BI.

Technicky sa skladá z pôvodne excelovských doplnkov Power Query, PowerPivot a Power View. S tým rozdielom, že na jeho fungovanie nepotrebuje MS Office, a v tejto aplikácii sú tieto technológie vždy v ich najnovšej verzii. Vychádza spravidla raz za mesiac. Jedinou nevýhodou je to, že je potrebné ju aktualizovať cca. **aspoň raz za pol roka**, inak prestane fungovať. Ak ste ju však inštalovali pod Windows 10/11 cez Microsoft Store, tak sa aktualizácie dejú automaticky.

### → Cloud Power BI / služba Power BI

Cloudová služba na adrese [www.powerbi.com](http://www.powerbi.com), ktorá pôvodne vznikla ako služba pre **publikovanie** a **zdieľanie** reportov Power BI. Okrem reportov hostuje aj dátové modely, zabezpečuje automatickú aktualizáciu dát v reportoch, posielanie reportov užívateľom v zadaných časoch, či vytváranie nových reportov z už existujúcich dátových modelov - priamo **v internetovom prehliadači**. A to dokonca aj z excelovských súborov, či už uploadnutých priamo, alebo zo zošitov služby Office 365.

Služba Power BI sa však medzičasom rozrástla do obrovských rozmerov, a Microsoft ju integroval aj do ostatných svojich cloudových aplikácií, ako napr. Office 365, Power Apps či Power Automate. Táto služba je dostupná cez všetky dnešné majoritné webové prehliadače, a pre užívateľov sa tvári **ako bežná webová aplikácia**.

Okrem reportov však dovoľuje vytvárať aj **dashboards**, resp. manažérske tabule ako kolekciu informácií z reportov a iných webových zdrojov, **streamovanie údajov** do reportov a ich zobrazovanie v reálnom čase, či vytváranie **pracovných priestorov** a **aplikácií Power BI**. Sú v nej aj špeciality ako možnosť analyzovať vypublikovaný dátový model z reportu v ľubovoľnom Exceli cez kontingenčku, možnosť zdieľať reporty buď anonymne, alebo len vybraným okruhom užívateľov, či možnosť v prirodzenom jazyku zadať svoj dotaz na dáta, ktorý sa už počas jeho písania/hovorenia vyhodnocuje a zobrazuje jeho výsledky. Prípadne nastaviť špeciálne zabezpečenie dátových modelov a reportov z nich odvodených tak, aby každý užívateľ videl len na „svoje“ dáta.

Cloud Power BI slúži však aj ako základňa pre ďalšiu **distribúciu obsahu**, a integráciu s ostatnými cloudovými či webovými službami. Napr. cez službu

Power BI Embedded si môžete vybrať tabuľu, report alebo len jeden vizuál, a zabudovať ich do svojich webových aplikácií, aby sa tvárili ako ich súčasť. Cez Power BI API môžete programátorsky ovládať základnú funkčnosť v svojom cloudovom účte - vytvárať reporty, uploadovať dáta a spúšťať ich aktualizáciu v dátových modeloch, či ovládať pokročilejšiu funkčnosť, ako napr. záložky<sup>5</sup> v publikovaných reportoch.

Jediný háčik je v tom, že všetka funkčnosť v cloude už nie je zadarmo. Čo je logické, lebo aj Microsoft musí z niečoho žiť. Celá funkčnosť je rozdelená podľa dvoch základných typov účtov - **Power BI Free** a **Power BI Pro**.

**Power BI Free** je účet zadarmo, ktorý si môže založiť každý s firemnou mailovou adresou. Má však obmedzenia - napr. limit dát na užívateľa 1 GB, možnosť aktualizovať dáta len raz denne, nemožnosť zdieľania reportov, nemožnosť vytvárať a zdieľať tabule, a podobne. Je však zadarmo, takže je to celkom pochopiteľné.

**Power BI Pro** je plnohodnotný účet. Obsahuje všetku funkčnosť cloudu, a má výrazne štedrejšie limity ako Power BI Free. Dá sa objednať buď samostatne (cena okolo 13 EUR bez DPH za užívateľa za mesiac), alebo v rámci predplatného Office 365 (od úrovne E3). Jediná jeho nevýhoda je to, že tak isto ako pri Power BI Free bežíte v cloude na tých istých serveroch s miliónmi ďalších používateľov, a niekedy je to dosť cítiť na pomalšej odozve reportov. To však vie vyriešiť predplatné MS Fabric. Jeho popis nájdete nižšie.

### ➔ Power BI Report Server

Server pre publikovanie a zdieľanie reportov na vnútrofiremné servery. Okrem publikovania umožňuje nastaviť aj jednoduché prístupy pre užívateľov či ich skupiny, a to buď k jednotlivým reportom, alebo ku skupinám reportov. Umožňuje nastaviť aj automatickú aktualizáciu dát presne podľa vašich potrieb. Reporty sú pre užívateľov dostupné cez webový prehliadač alebo cez aplikáciu Power BI Mobile. Nedá sa zakúpiť samostatne, je dostupný len v rámci predplatného MS Fabric, alebo v rámci licencie „*SQL Server Enterprise Edition per-core with SA*“.

---

<sup>5</sup> Str. 269

## ➔ Power BI Mobile

Aplikácia slúžiaca na prácu s reportami, tabuľkami a aplikáciami Power BI na mobilných zariadeniach. Je dostupná zdarma pre iOS, Android a Windows 10/11. Viac sa jej venuje osobitná časť v knihe.

## ➔ Power BI Data Gateway

Aplikácia slúžiaca na **premostenie** cloudu a dát vo vnútri vašej spoločnosti. Ak totižto vytvoríte report a publikujete ho do cloudu, a chcete aby sa v ňom dáta aktualizovali automaticky, tak je potrebné nastaviť dátovú bránu Power BI, čiže Power BI Data Gateway - tak aby sa cloud dostal do tých databáz vo vašej spoločnosti, odkiaľ reporty Power BI pôvodne čerpali dáta. Jej nastavenie je relatívne jednoduché. Podporuje väčšinu dátových zdrojov, a ich zoznam sa dá rozšíriť pomocou vlastných konektorov. Je zdarma.

## ➔ Power BI Dataflows / Toky údajov Power BI

Technológia Power Query v cloud, po slovensky nazývaná **Toky údajov Power BI**. Je to platformovo nezávislé Power Query, ktoré funguje v každom modernom webovom prehliadači. Umožňuje nielen získavať a transformovať dáta rovnako ako Power Query, ale navyše vie tieto dáta ukladať do cloudového úložiska Azure Data Lake Storage podľa štandardu Common Data Model. Takisto viete zrefazovať viaceré toky údajov Power BI medzi sebou, a nastaviť automatickú aktualizáciu dát vo vami zvolených intervaloch. Podporovaná je aj inkrementálna aktualizácia dát.

## ➔ Power BI Datamarts

Technológia zjednodušených dátových skladov, kombinujúca Power Query pre získavanie a prípravu dát, SQL Server pre úložisko dát, a dátové modely a reporty Power BI pre analytiku a vizualizáciu. Poskytuje úložisko na dáta až do veľkosti 1 TB, samo sa optimalizuje na veľké dáta, a umožňuje sa dotazovať na dáta v jazykoch SQL, DAX a MDX.

## ➔ Power BI Metrics / Prehľady ukazovateľov výkonu

Nástroj pre manažérov pre vytváranie prehľadov ukazovateľov výkonu (angl. „scorecards“), ktoré umožňujú tvorbu KPI usporiadaných do hierarchií, pričom sledovanie, aktualizáciu a vyhodnocovanie každého KPI je možné delegovať na samostatnú osobu. Stav KPI a ich priebežné plnenie je možné

automatizovane monitorovať a nastaviť si automatické notifikácie, keď niektoré KPI vyžaduje pozornosť.

### ➔ Power BI Paginated Reports / Stránkované reporty Power BI

Cloudová verzia reportingovej technológie SQL Server Reporting Services. Umožňuje vytvárať statické reporty, vhodné pre tlač a export do formátov, ako napr. PDF, Excel, Word, CSV, XML a pod..

### ➔ Power BI Apps / Aplikácie Power BI

Umožňujú „zabalit“ tematicky príbuzný obsah (reporty, tabule, a pod.) do jedného objektu s vlastnou navigáciou – do aplikácie Power BI. Takéto aplikácie je možné potom ľahko distribuovať užívateľom, vrátane nastavení oprávnení pre každú položku aplikácie zvlášť.

### ➔ Power BI for HoloLens 2

Špeciálna aplikácia dostupná pre headsety, ako napr. Microsoft HoloLens 2. Vie dopĺňať do zorného poľa užívateľa reporty z Power BI, tak aby s nimi vedel pracovať v teréne, bez potreby nosiť so sebou notebook či tablet. Zaujímavou vlastnosťou je možnosť vytlačiť špeciálny QR kód, na ktorý táto aplikácia bude reagovať - a keď sa tento QR kód ocitne v zornom poli užívateľa, tak mu na danom mieste zobrazí report Power BI. Podporuje samozrejme aj rôzne gestá a hlasové príkazy užívateľa, tak ako iné aplikácie pre headsety. Táto technológia má sľubné použitie v oblasti zmiešanej reality **pri práci v teréne**, ako napr. v priemysle, zdravotníctve, či iných oblastiach, kde sa vyžaduje efektívna práca s dátami priamo v teréne. V čase písania tohto textu je zatiaľ iba vo verzii preview. Viac informácií nájdete v oficiálnej dokumentácii<sup>6</sup>.

### ➔ Power BI Publisher for Excel

Doplnok pre MS Excel, ktorý slúži na to, aby ste vedeli z Excelu **publikovať excelovské tabuľky a grafy** do cloudu Power BI na zopár kliknutí. Tieto sa publikujú pripnutím na zadanú tabuľku, rovnako ako viete pripnúť vizuál z vy publikovaného reportu v cloude na tabuľku. Po publikovaní si to samozrejme zapamätá prelinkovanie na cloud, aby ste aj naďalej mohli v Exceli aktualizovať dáta, a po aktualizácii ich znova „vyliat“ do cloudu, kde sa podľa nich aktualizujú aj všetky príslušné tabule. Je dostupný pre všetky verzie Excelu od verzie 2007. Výhodné v prípadoch, že máte v Exceli už pripravenú jednoduchú naformátovanú

---

<sup>6</sup> <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/consumer/mobile/mobile-hololens2-app>

tabuľku či graf, a chcete to len pripnúť na tabuľku v cloude, aby ste to **nemuseli prerábať** na report Power BI.

### ➔ Power BI Embedded

Power BI Embedded je špeciálny typ predplatného, postaveného na cloude Power BI, ktoré umožňuje firmám **zabudovať obsah** publikovaný v Power BI **do svojich aplikácií**. Je určené najmä vývojárom a softvérovým spoločnostiam, ktorí nepotrebujú funkcionality zdieľania reportov pre užívateľov, ale chcú využiť embedding obsahu a analytiku cloudu Power BI pre svoje aplikácie, aby sa tváril ako ich súčasť. Ovláda sa cez Power BI API. Viac informácií nájdete v oficiálnej dokumentácii<sup>7</sup>.

### ➔ MS Fabric

MS Fabric je špeciálny typ predplatného, určeného pre väčšie nasadenia, rádovo pre stovky užívateľov a viac. Ide o predplatné, kde si prenajímate celé virtuálne servery len pre svoju firmu, a tým pádom viete stabilnejšie kontrolovať a škálovať výkon riešenia. Jeho výhodou je to, že ak vám nestačí jeden server na uspokojenie náporu užívateľov, tak môžete hocikedy prejsť buď na výkonnejší server, alebo si prenajať viacero serverov. A celý prechod funguje z pohľadu užívateľov aj administrátorov úplne transparentne. Pre Power BI to totižto nie je problém, pretože už od začiatku je stavané ako masívne škálovateľná služba.

Druhou výhodou MS Fabric je to, že predplatné **neplatíte podľa počtu užívateľov**, aspoň teda nie pre tých, ktorí potrebujú iba čítať reporty. Platí sa iba za prenájom serverov, plus povinne konto Power BI Pro pre tých užívateľov, ktorí publikujú alebo upravujú reporty. Čo je už pri niekoľkých stovkách až tisícoch užívateľov oveľa lacnejšia alternatíva, ako platiť pre všetkých Power BI Pro. Najmä keď je štatisticky väčšina užívateľov zvyčajne iba čitateľmi reportov. A vyhradená kapacita v cloude, s oveľa štedrejšími limitmi ako pri Power BI Pro, je jeden z ďalších super bonusov k tomu. Jedinou nevýhodou je samozrejme cena, ktorá začínala v čase spustenia tejto služby na 4 200 EUR bez DPH mesačne za najlacnejší typ servera. Pri veľkých nasadeniach je to ale oveľa lacnejšie ako kupovať tony licencií Power BI Pro pre každého užívateľa. O **rýchlejšej odozve** reportov nehovoriac.

---

<sup>7</sup> <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/embedded/embedded-analytics-power-bi>

Tu je v skratke **prehľad aktuálnych aj plánovaných výhod** v rámci Power BI Premium, ktoré Microsoft uvádza vo whitepaperi k službe<sup>8</sup> a v iných zdrojoch:

1. **vyhradené servery** a vyhradená kapacita pre Vaše Power BI,
2. **neobmedzená škálovateľnosť** serverov,
3. limit na dáta **100 TB** a žiadne užívateľské kvóty,
4. odstránená väčšina výkonnostných limitov z Power BI Pro, napr. množstvo a frekvencia obnovy dát,
5. **inkrementálna aktualizácia dát** - možnosť pridať do dátového modelu iba zmenené dáta,
6. pripnutie dôležitých datasetov do pamäte,
7. hostovanie stránkovaných reportov Power BI (pôvodne SQL Server Reporting Services) spolu s ostatnými reportami v službe Power BI,
8. Data Refresh Nodes - servery vyhradené iba pre aktualizáciu dát,
9. read-only repliky,
10. geografická distribúcia serverov,
11. licencia pre Power BI Report Server<sup>9</sup> - hostovanie reportov na vlastných vnútrofirémnych serveroch.

### ➔ Power BI API

Pod Power BI API sa skrýva hneď niekoľko **programových aplikačných rozhraní** API, ktoré slúžia buď na **ovládanie funkcionality** v cloude (cez REST a Javascript), alebo na **rozširovanie funkcionality** Power BI - na vytváranie vlastných vizualizácií či vlastných dátových konektorov pre Power Query. Viac informácií nájdete vo vývojárskej dokumentácii k Power BI na webe.

Toto boli teda komponenty Power BI. Je možné, že sa tento zoznam bude rozrastať časom na väčší a väčší, pretože Power BI je prelomová služba, do ktorej aj Microsoft investuje veľa úsilia a rozvíja ju raketovým tempom. Preto berte tento prehľad len ako základný prehľad **dynamickej platformy**, ktorá je v neustálom vývoji, aby ste sa v nej vedeli rýchlo zorientovať.

---

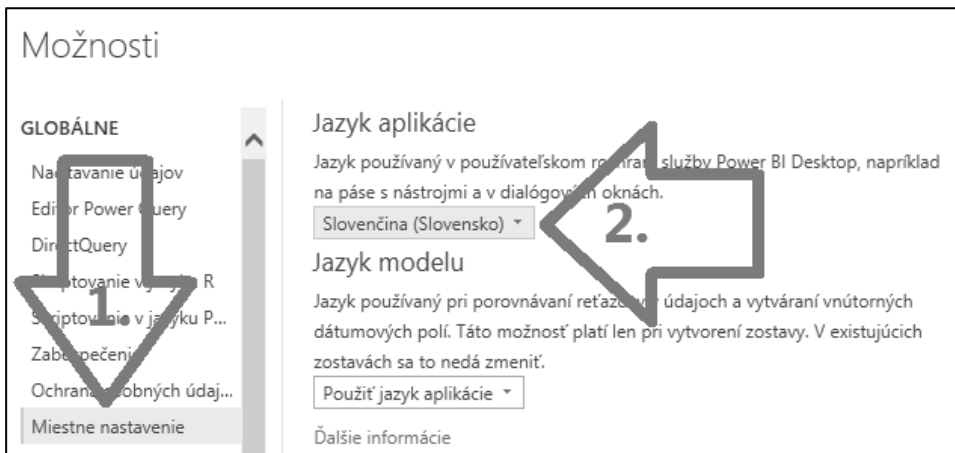
<sup>8</sup> <https://aka.ms/pbipremiumwhitepaper>

<sup>9</sup> Str. 294

## Ako získať slovenskú verziu Power BI Desktopu

Pri častých zmenách na oficiálnom webe Power BI je niekedy ťažké doklikať sa k odkazu, cez ktorý by sa dala stiahnuť iná ako anglická verzia. A preto si teraz pozrieme, ako to ide spraviť.

Tento problém už vyriešený možnosťou zmeny jazyka priamo v aplikácii. Tam stačí ísť jednoducho do **nastavení** Power BI Desktopu. Tam sa dostanete cez hlavné menu „**Súbor**“ => „**Možnosti a nastavenia**“ => „**Možnosti**“. Jazyk následne zmeníte cez „**Miestne nastavenie**“ => „**Jazyk aplikácie**“:



Preto si stačí stiahnuť inštalátor Power BI Desktopu v ľubovoľnom jazyku, a pri inštalácii vybrať svoj jazyk. Prípadne si Power BI Desktop priamo nainštalovať z obchodu Microsoft Store priamo vo Windows 10/11.

Inštalátor sa dá stiahnuť z tohto odkazu:

<https://www.microsoft.com/sk-SK/download/details.aspx?id=58494>

A môžete veselo pracovať ďalej v Power BI vo svojom jazyku :)

## Kde sa nachádza PowerPivot a ako ho získať

PowerPivot je skvelý doplnok, ale ktorý je dostupný vo všetkých verziách Excelu od verzie 2016. Nasleduje zoznam toho, ako to funguje v Exceli, v Microsoft 365, v Power BI, a na serveri.

### → Excel 2016, 2019, 2021 a 2024

V Exceli 2016 a novšom sa PowerPivot nachádza vo všetkých edíciách Excelu pre Windows.

### → Office 365 / Microsoft 365

V Office 365, resp. v Microsoft 365, je PowerPivot dostupný **pre všetky typy predplatného pre Windows**, bez výnimky. Nie je dostupný iba v Office 365 pre Mac. Ak máte windowsovú verziu, a nevidíte ho tam, tak si spustíte aktualizácie Officu. Do nižších úrovní predplatného bol pridaný v máji 2018.

### → Power BI Desktop

Od júla 2015 Microsoft uviedol na trh aj produkt Power BI. Je ZADARMO aj na komerčné použitie, a má v sebe najnovší PowerPivot, Power Query a Power View. Nemusíte mať vôbec nainštalovaný ani Excel, ani Office. Každý mesiac vychádza nová verzia, a vždy tam pribudne veľa noviniek. Navyše máte k tomu zadarmo aj cloudovú a mobilnú verziu, a, celkom netradične, produkt je oveľa stabilnejší ako PowerPivot v Exceli. Dá sa stiahnuť z webu [www.powerbi.com](http://www.powerbi.com) alebo cez Microsoft Store.

### → SSAS Tabular a Azure Analysis Services

Serverové verzie PowerPivotu. Je potrebné mať zakúpené príslušné licencie, resp. predplatné služby. Viac detailov o nich nájdete v samostatnej časti knihy<sup>10</sup>.

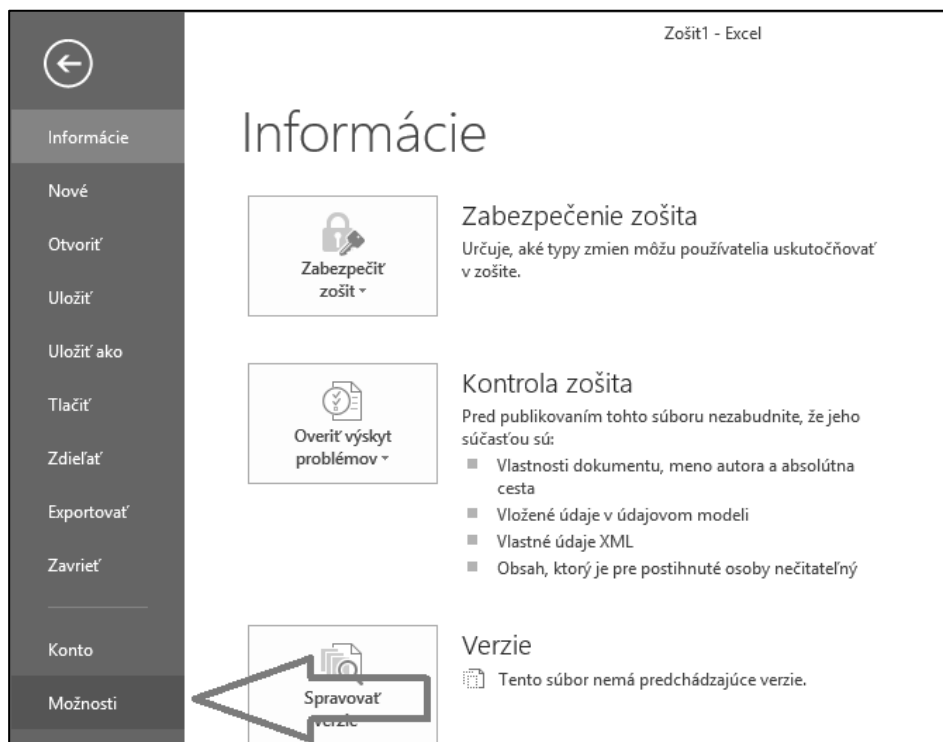
---

<sup>10</sup> Str. 492

## Ako povoliť doplnok PowerPivot v Exceli

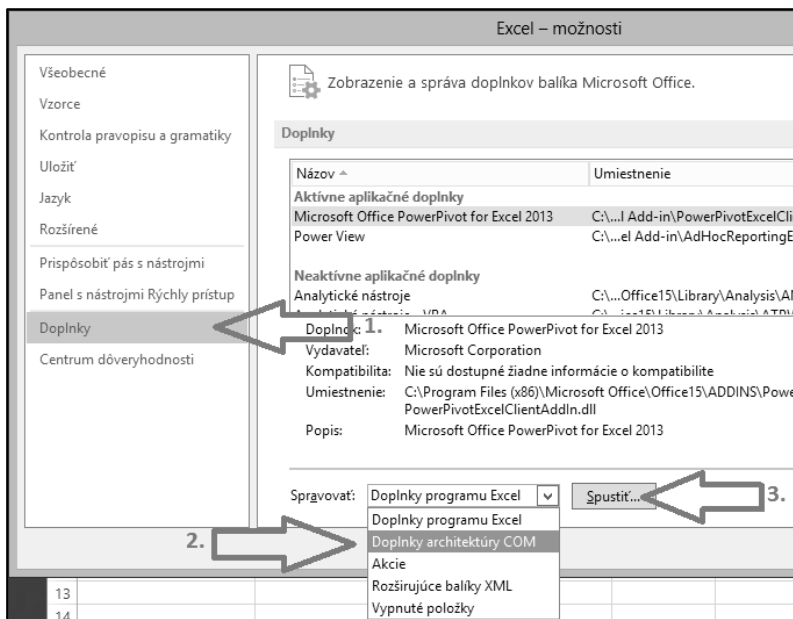
Ak chcete analyzovať dáta v Exceli pomocou PowerPivotu, či vytvoriť dátový model najprv v Exceli a potom s ním pokračovať v Power BI, tak potrebujete najprv zapnúť doplnok PowerPivot. Prejaví sa to tým, že sa zobrazí nová záložka s názvom **POWERPIVOT** v menu Excelu. Ak ju nevidíte, znamená to, že doplnok ešte nie je povolený.

Na povolenie doplnku kliknite v menu na **Súbor**, a potom v ľavom menu na **Možnosti**:

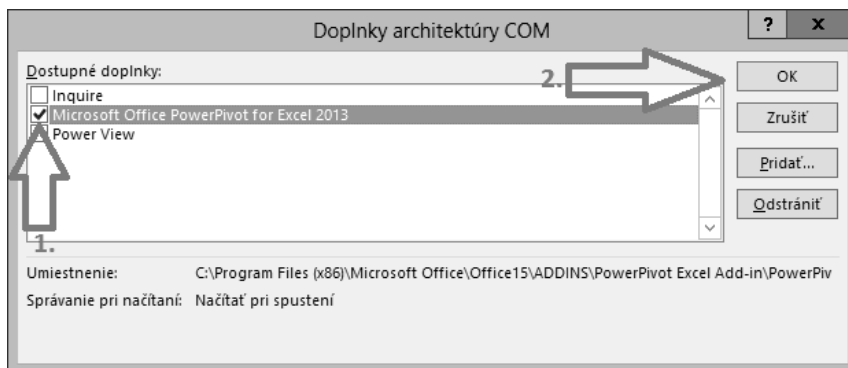


Následne sa otvorí nové okno. V jeho ľavom menu kliknite na **Doplnky**, potom naspodu okna kliknite na rozbaľovací box a vyberte **Doplnky architektúry COM**, a kliknite na tlačidlo **Spustiť...**:

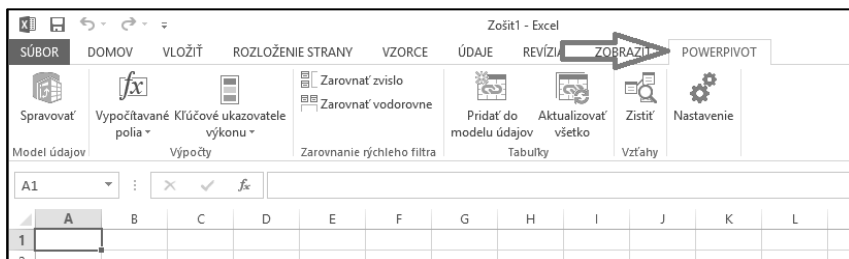
## 20 Ako povoliť doplnok PowerPivot v Exceli



Otvorí sa ďalšie okno, v ktorom zaškrtníte políčko vedľa **Microsoft Office PowerPivot for Excel 2013**, a kliknite na tlačidlo **OK**:



A doplnok PowerPivot je povolený. V menu Excelu by sa Vám teraz mala zobraziť nová záložka **POWERPIVOT**, ktorá vyzerá takto:



Ak ste nenašli medzi doplnkami PowerPivot podľa návodu vyššie, tak si pozrite, či máte správnu verziu Excelu<sup>11</sup>.

**Dôležitá poznámka:** Niekedy, počas dlhšej práce s PowerPivotom, sa môže stať, že doplnok spadne na chybe a potrebné kvôli tomu reštartovať Excel. Po reštarte Excelu však zmizne záložka PowerPivotu. Keď sa však pozriete podľa návodu vyššie do zoznamu doplnkov, PowerPivot je zaškrtnutý. Nezobrazuje sa však kvôli tomu, že niekedy predtým spadol. Excel v takomto prípade doplnky deaktivuje – a oni sa síce tvária, že sú zapnuté, ale nikde v Exceli sa nezobrazujú. Riešením v tomto prípade je doplnok PowerPivot vypnúť a zapnúť ☺ Potom sa zobrazí znova. Čiže:

1. Chodte do zoznamu doplnkov podľa návodu vyššie, odznačte políčko pri PowerPivote, a stlačte **OK**,
2. Chodte znova do toho istého zoznamu doplnkov, zakliknite políčko pri PowerPivote, a stlačte **OK**.

Týmto by sa Vám mala záložka PowerPivotu zobrazíť znova.

A keď Vám už záložka PowerPivotu funguje, tak môžete prejsť ku vytvoreniu dátového modelu<sup>12</sup>, a potom už môžete veselo analyzovať dáta ☺

---

<sup>11</sup> Str. 18

<sup>12</sup> Str. 57

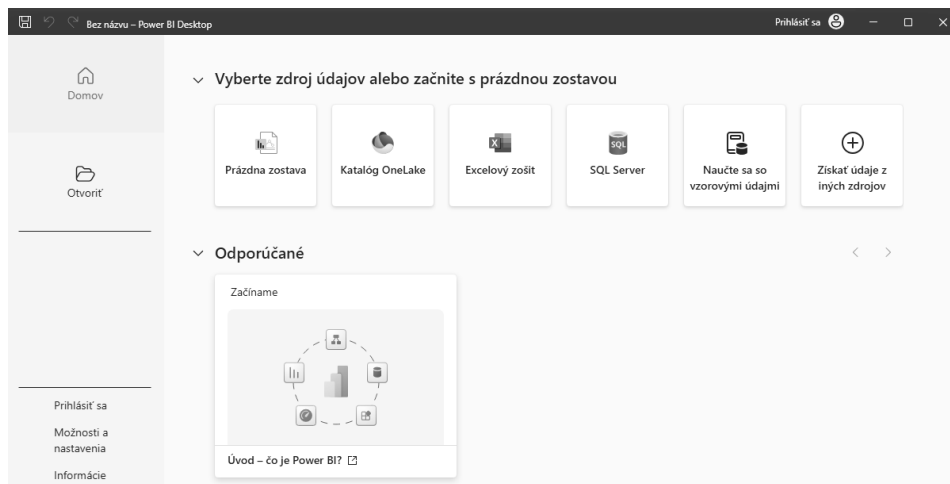


**ZAČÍNÁME  
BUDOVAŤ**

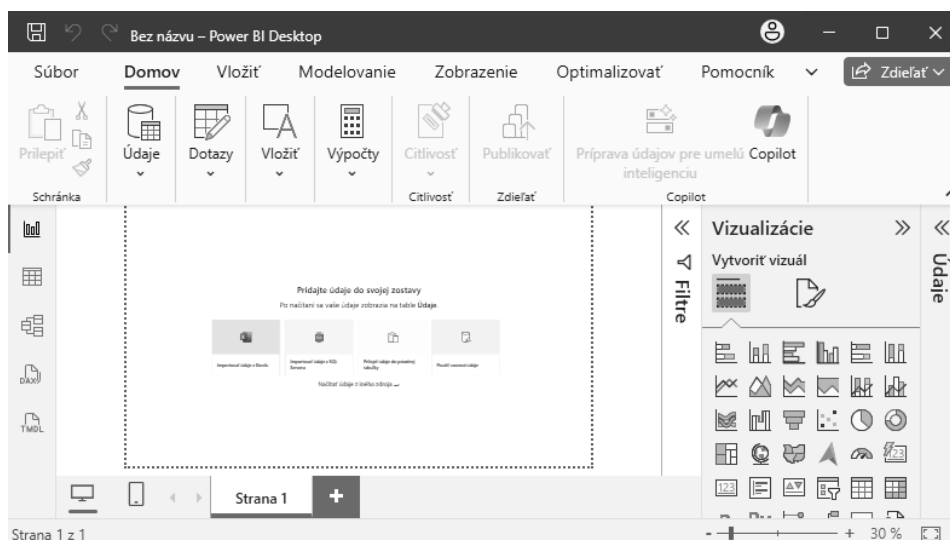
## Ako vytvoriť dátový model v Power BI Desktope

Keď chcete začať analyzovať dáta v Power BI Desktope, tak najprv musíte **vytvoriť dátový model**. Ten potom bude slúžiť na následnú vizualizáciu dát a reporting.

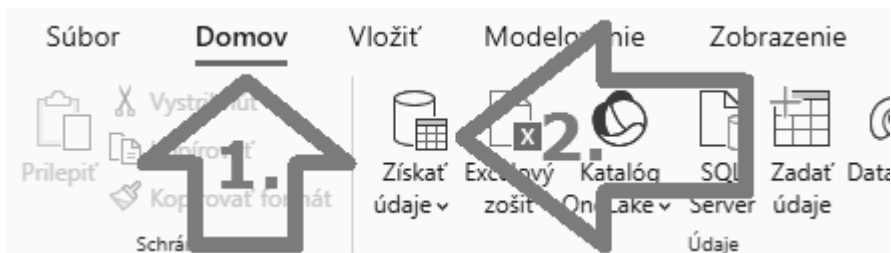
Spustíte si čistý **Power BI Desktop**. Ak by chcel po Vás na začiatku prihlásenie, tak sa **ne musíte** prihlasovať - to bude potrebné až pri publikovaní do cloudu. Na začiatku sa vám zobrazí domovská obrazovka, ktorá bude vyzeráť takto:



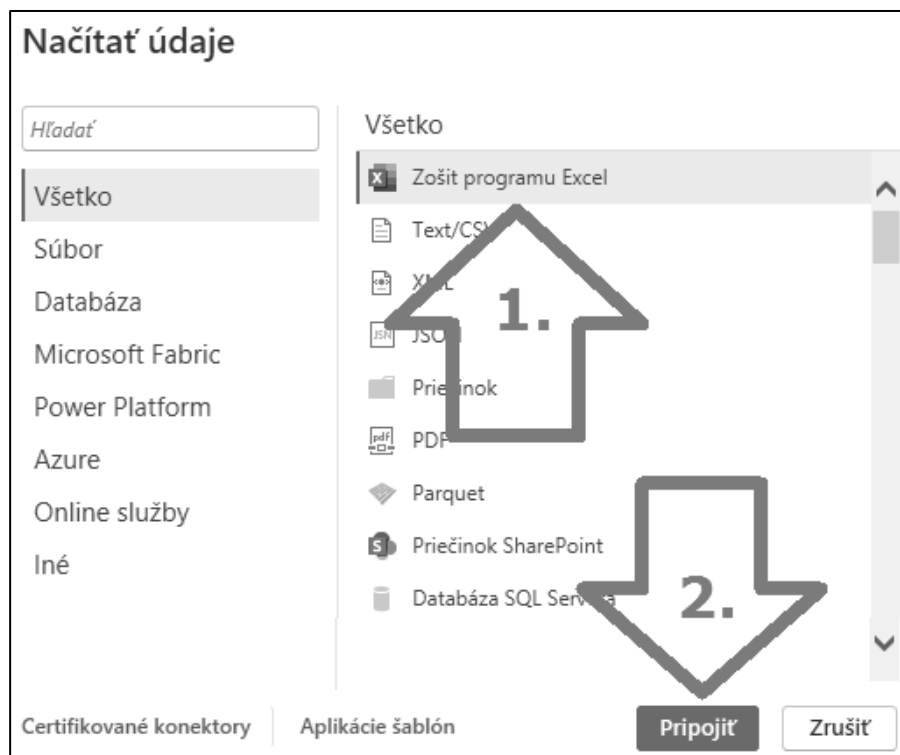
Keď chcete vytvoriť nový report, tak na tejto obrazovke kliknite na dlaždicu „Prázdna zostava“. Následne sa vám zobrazí **hlavné okno Power BI Desktopu**:



Dátový model začnete vytvárať tak, že do Power BI **nainportujete svoje dáta**. To spravíte tak, že v hlavnom menu, na záložke „**Domov**“, kliknete na ikonku „**Získať údaje**“:



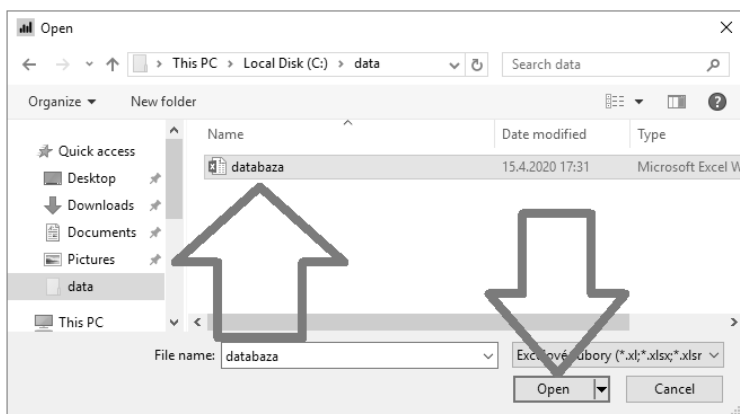
Zobrazí sa zoznam podporovaných dátových zdrojov, odkiaľ môžete získať dáta. A je ich naozaj dosť :) My v tomto a ďalších príkladoch budeme používať **vzorovú databázu v Exceli**, vid' poznámka pod čiarou<sup>13</sup>. Keď budete mať stiahnutú databázu, tak môžete pokračovať ďalej. V otvorenom okne vyberieme položku „**Zoisť program Excel**“, a klikneme na tlačítko „**Pripojiť**“:



<sup>13</sup> Odkazy na stiahnutie vzorovej databázy sú na str. 557

**Poznámka:** Je možné, že v niektorých prípadoch budete potrebovať nainštalovať ovládač pre daný dátový zdroj, v závislosti od toho aký ste vybrali v predchádzajúcom kroku. V tom prípade sa zobrazí chybové hlásenie, zvyčajne s odkazom, kde je popis toho, ako to rozbehať. Návod na pripojenie ku konkrétnemu dátovému zdroju nájdete aj v oficiálnej dokumentácii pre všetky konektory<sup>14</sup>.

Po kliknutí na tlačidlo „Pripojiť“ v predchádzajúcom kroku, sa zobrazí okno, kde vyberiete súbor s excelovskou databázou, a dáte ho **otvoriť**:



Na ďalšej stránke sa vám zobrazí okno Navigátora, ktorý slúži na **výber tabuliek** z databázy, ktoré chcete naimportovať. Od tohto kroku je postup importu dát viac-menej rovnaký **pre každý dátový zdroj**. Tu môžete vybrať aj **viacero tabuliek naraz**, a potom robiť analýzy krížom cez všetky tabuľky súčasne. Je to jedna z kľúčových vlastností dátového modelu, a časom ju určite budete potrebovať, pretože zvyčajne nemáte všetky potrebné dáta v jednej tabuľke, a veľakrát ani v jednej databáze. Preto zvyčajne potrebujete naimportovať **viacero** tabuliek, a častokrát z **viacerých** zdrojov. A akonáhle ich už máte v dátovom modeli, tak je jedno, odkiaľ prišli – môžete ich kombinovať medzi sebou ako len chcete.

Vyberieme teda tabuľky **Currency**, **DateTime**, **InternetSales\_USD**, **Product** a **SalesTerritory**, zaškrtnutím políčka vedľa ich názvu:

<sup>14</sup> <https://learn.microsoft.com/en-us/power-query/connectors/>

Navigátor

Možnosti zobrazenia

- ▾ databaza.xlsx [15]
  - Currency
  - Customer
  - DateTime
  - Employee
  - InternetSales\_USD
  - InternetSalesReasons
  - Product
  - ProductCategory
  - ProductSubcategory
  - Promotion
  - Reseller
  - ResellerSales\_USD
  - SalesReason
  - SalesTerritory
  - Currency1

SalesTerritory

SalesTerritoryKey	SalesTerritoryAlternateKey	SalesTerritoryRegion	SalesTerr
1		1 Northwest	United St
2		2 Northeast	United St
3		3 Central	United St
4		4 Southwest	United St
5		5 Southeast	United St
6		6 Canada	Canada
7		7 France	France
8		8 Germany	Germany
9		9 Australia	Australia
10		10 United Kingdom	United Ki
11		0 NA	NA

Načítať Transformovať údaje Zrušiť

Všimnite si jednu užitočnú vec - a to, že keď len kliknete na názov tabuľky, tak sa vám zobrazí **náhľad údajov** z nej. Toto funguje **pre každý jeden** dátový zdroj, a teda nemusíte mať nainštalovaný špeciálny nástroj na prezereanie údajov v danom dátovom zdroji. Takto sa viete zorientovať rýchlo aj v neznámej databáze, keď nevíete, v ktorej tabuľke sú údaje, ktoré potrebujete.

Po vybratí všetkých tabuliek kliknite na tlačidlo **Načítať**, a spustí sa **import** tabuliek do Power BI Desktopu:

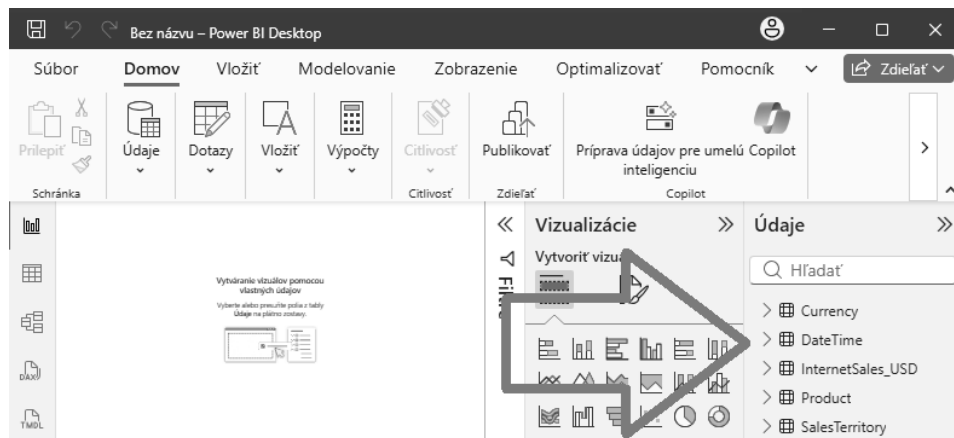
Načítanie

- Currency  
98.6 kB z databaza.xlsx
- DateTime  
192 kB z databaza.xlsx
- InternetSales\_USD  
106 kB z databaza.xlsx
- Product  
Načítavajú sa údaje do modelu...
- SalesTerritory  
93.8 kB z databaza.xlsx

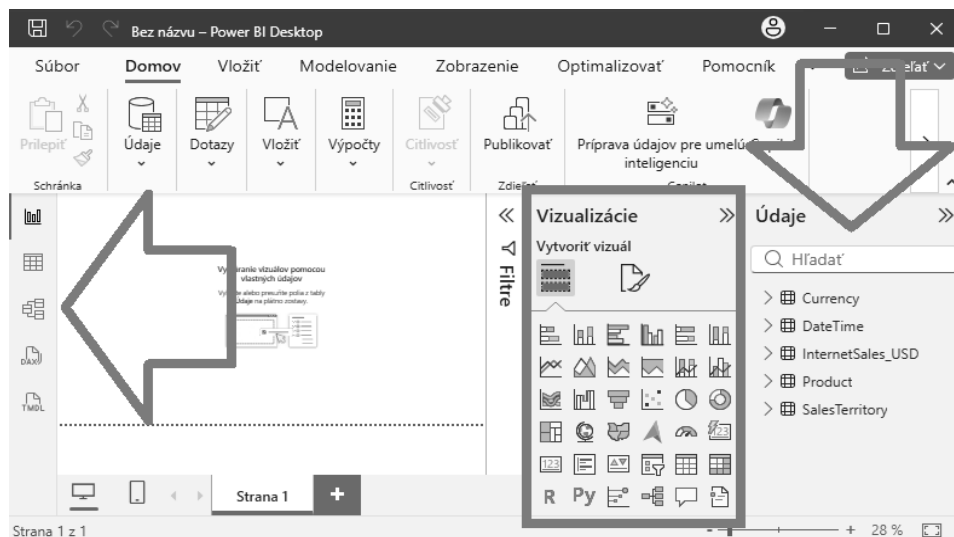
Zrušiť

Ak by Vám to vypísalo **chybu**, tak ju musíte vyriešiť a dané tabuľky sa pokúsiť naimportovať **znovu**. Pravdepodobne narazíte na to pri veľkých tabuľkách, a problémom bude malá operačná pamäť počítača. Je to kvôli tomu, že štandardne sa musia v Power BI **všetky dáta zместиť do operačnej pamäte počítača**. V tom prípade budete musieť naimportovať buď menej stĺpcov, alebo menej riadkov. Ako na to, nájdete v kapitole o Power Query<sup>15</sup>.

Po úspešnom importe uvidíte nové tabuľky v **pravom paneli** Power BI Desktopu:



**Okno** Power BI Desktopu sa skladá z nasledujúcich častí:



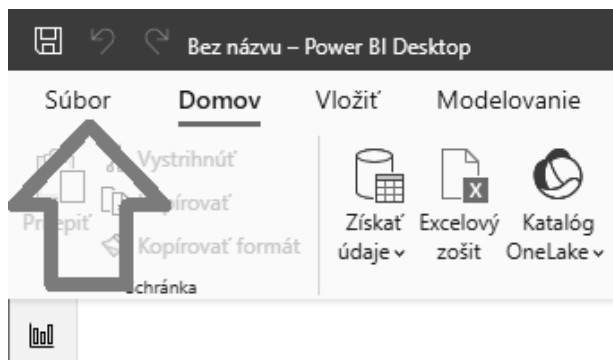
Úplne naľavo máte **5 nepatrných ikoniek**, ktorými sa prepína medzi **5 základnými zobrazeniami** Power BI:

1. **reportovacie zobrazenie** - v ňom sa práve nachádzate, a slúži na "kreslenie" tabuliek a grafov,
2. **dátové zobrazenie** - slúži na prezeranie dát v tabuľkách, a úpravu dátového modelu. Pracuje sa s ním tak, že v paneli napravo kliknete na tabuľku, ktorú chcete zobraziť, a tá sa vám tu celá zobrazí. Narozdiel ale od Excelu, dáta sa tu nedajú meniť jednoduchým prepísaním, ale viete to obísť cez vypočítané stĺpce alebo editor Power Query,
3. **modelovacie zobrazenie** - slúži na prepájanie tabuliek, a hromadné nastavovanie vlastností dátového modelu. Prepojenie sa v dátovom modeli nazýva „**vzťah**“. My budeme kvôli jednoduchosti používať pojem „**prepojenie**“,
4. **dotazovacie zobrazenie** - slúži na písanie dotazov v jazyku DAX na dátový model. Užitočné pre reporting z Power BI dát cez iné reportovacie nástroje, pre riešenie problémov so vzorcami, alebo pre generovanie vzorcov v jazyku DAX pomocou Copilota.
5. **TMDL zobrazenie** - určené pre vývojárov pokročilých riešení Power BI.

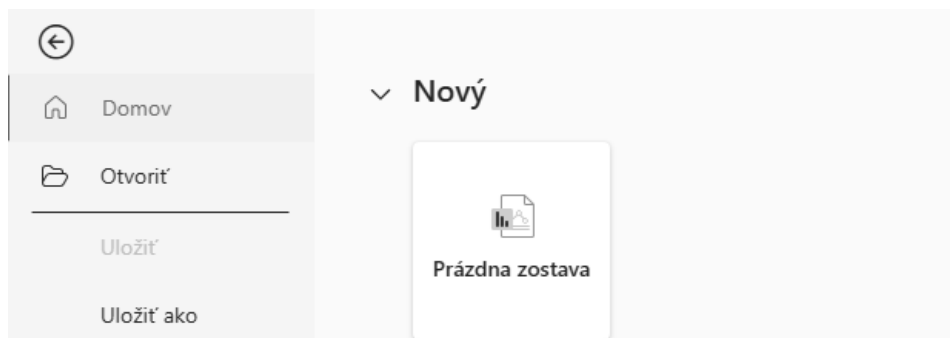
Úplne napravo je panel s nadpisom **Údaje**, a obsahuje zoznam všetkých tabuliek, stĺpcov a merítok a pod. v dátovom modeli. Je to ponuka dátového modelu, ktorá sa používa na vytváranie grafov, úpravy vzorcov a nastavovanie rôznej funkcionality dátového modelu.

Vedľa panelu napravo je panel **Vizualizácie** - je označený na obrázku vyššie červeným rámkom. Tento panel slúži na nastavenie aktuálne vybraného vizuálu - čiže grafu, tabuľky, a pod..

V hornej časti okna je **hlavné menu** v officovskom štýle, ktoré slúži na výber hlavných akcií či úprav v Power BI Desktope. Úplne vľavo hore je menu **Súbor**:



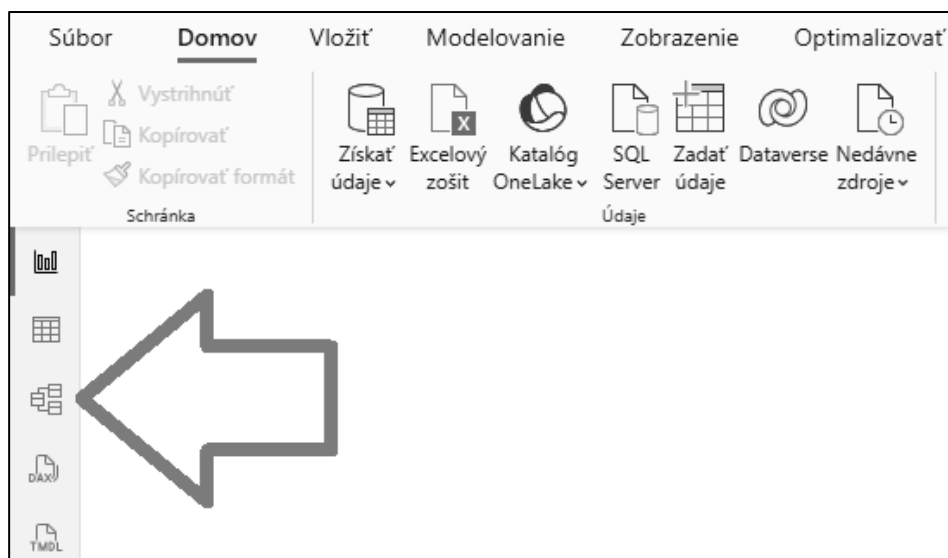
...ktoré otvorí ponuku Power BI Desktopu, kde sú bežné položky ako Domov, Otvoriť, Uložiť, Importovať, či Zdieľať:



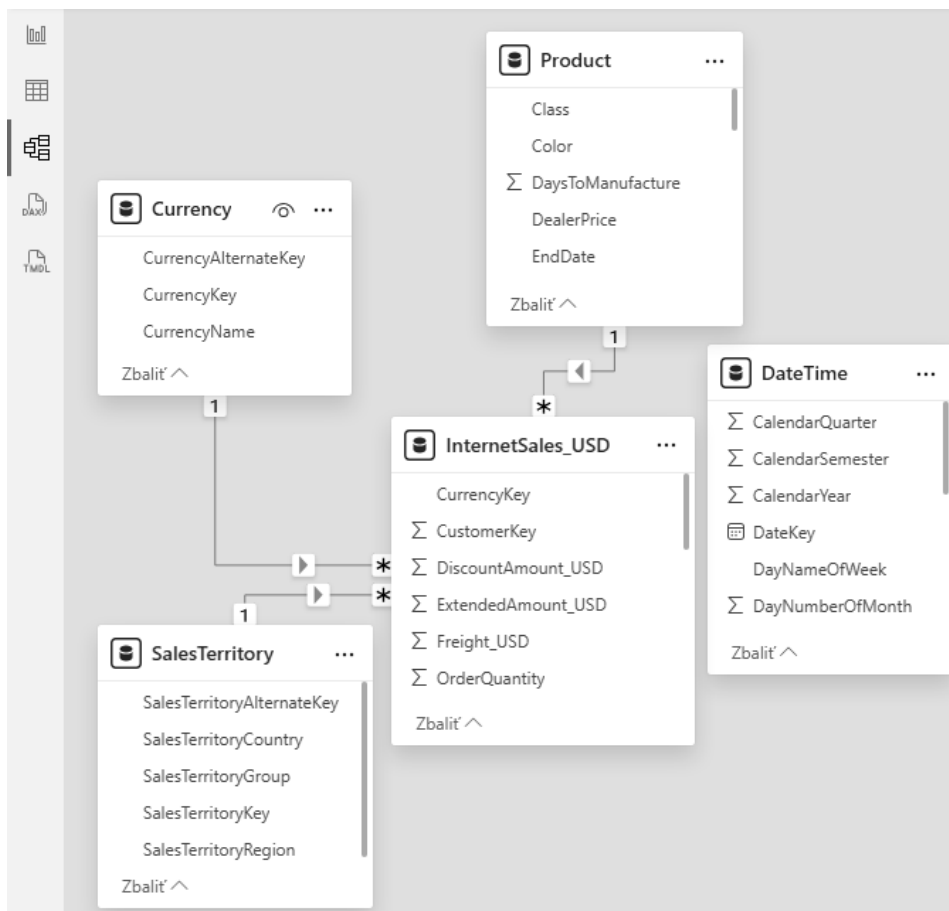
Ak sa chcete dostať k nastaveniam Power BI Desktopu či nastaveniam reportu, tak kliknite na položku „**Možnosti a nastavenia**“ a potom na položku „**Možnosti**“. Tam viete zmeniť rôzne nastavenia, vrátane jazyka samotnej aplikácie.

Vráťme sa však naspäť ku tvorbe reportu. Potom ako nainportujete dáta do Power BI Desktopu, tak potrebujete spraviť **další krok**, ak máte nainportovanú viac ako 1 tabuľku - vytvoriť **prepojenia** medzi tabuľkami, aby podkladový dátový model vedel, ako má dať dáta z nich dokopy. A aby ste na to nemuseli ako v Exceli tlačiť všetko **do jednej tabuľky** a písať stovky VLOOKUP-ov.

Prepojenia sa definujú v **modelovacom zobrazení**. Kliknite teda na 3. ikonku v mini paneli naľavo:



Zobrazí sa vám modelovacie zobrazenie, ktoré zobrazuje **schému prepojenia tabuliek** v dátovom modeli:



Ako vidíte, niektoré tabuľky sú prepojené, a niektoré nie. Power BI sa totižto po naimportovaní tabuliek do dátového modelu snaží **automaticky** prepojiť ich medzi sebou. To robí nasledovne:

- ak tabuľky už boli prepojené v databáze, tak prepojenie naimportuje odtiaľ - ale iba ak je kompatibilné s obmedzeniami popísanými nižšie,
- ak tabuľky neboli prepojené, tak skúša **štatistickou analýzou dát** všetkých stĺpcov vo všetkých tabuľkách zistiť, ktoré stĺpce k sebe dátovo patria. Ak nájde dostatočne zhodné dáta v 2 stĺpcoch, tak ich prepojí medzi sebou.

Niekedy sa však stane, že Power BI prepojí medzi sebou **úplne nevhodné** stĺpce, alebo neprepojí niektoré tabuľky **vôbec**. A jednou z prvých podmienok dátového modelu je to, že na to, aby podkladový dátový model vedel, ako má dať dokopy dáta zo všetkých tabuliek, tak za normálnych okolností musia byť všetky tabuľky medzi sebou **prepojené**.

Keď teda chcete zadefinovať nové prepojenie medzi tabuľkami, tak to spravíte veľmi jednoducho. Povedzme, že v našom dátovom modeli chceme prepojiť tabuľku **InternetSales\_USD** a stĺpec **SaleDateKey**, na tabuľku **DateTime** a stĺpec **DateKey**. Kliknite teda na **názov** toho prvého stĺpca, odkiaľ má začínať prepojenie, a **potiahnite ho na názov** stĺpca v druhej tabuľke, kde chcete ukončiť prepojenie. Otvorí sa vám takéto okno s náhľadom dát z oboch tabuliek, kde sú vysvietené stĺpce, cez ktoré sa snažíte vytvoriť toto nové prepojenie:

### Nový vzťah ✕

Vyberte navzájom súvisiace tabuľky a stĺpce.

**Z tabuľky**

InternetSales\_USD

SaleDateKey	SalesAmount...	SalesOrderLin...	SalesOrderNu...	SalesTerritory...	TaxAmt_USD	TotalProd
9. júla 2003	4.99	2	SO51308	4	0.3992	1.8663
14. júla 2003	4.99	2	SO51404	4	0.3992	1.8663
15. júla 2003	4.99	2	SO51417	4	0.3992	1.8663

**Do tabuľky**

DateTime

CalendarQuar...	CalendarSem...	CalendarYear	DateKey	DayNameOf...	DayNumberO...	DayNumb
3	2	2003	1. júla 2003	Tuesday	1	3
3	2	2003	2. júla 2003	Wednesday	2	4
3	2	2003	3. júla 2003	Thursday	3	5

**Kardinalita** Many to one (\*:1)

**Smer krížového filtrovania** Slobodný/slobodná

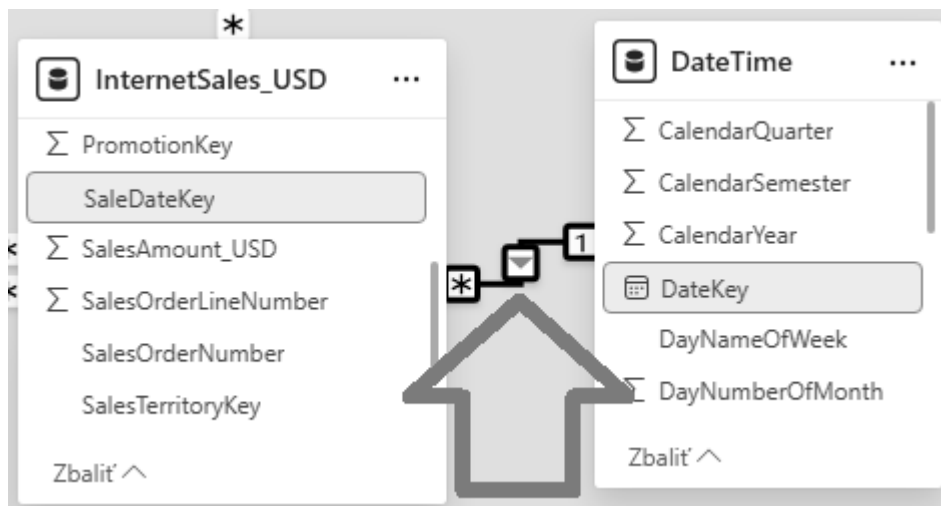
Aktivovať tento vzťah

Používanie filtrov zabezpečenia v oboch smeroch

Predpokladať použitie referenčnej integrity

Uložiť
Zrušiť

Pričom je vo väčšine prípadov jedno, či prepojenie robíte jedným smerom alebo druhým - teda či začnete najprv stĺpcom v prvej tabuľke a ten pretiahnete na stĺpec v druhej tabuľke, alebo naopak. Pretože Power BI si **automaticky** na pozadí overí správnosť prepojenia, a prípadne si ho automaticky **otočí** na správny smer. Výnimkou z tohto sú iba prepojenia typu 1:1 a M:N, ale keďže tie zvyčajne vytvorí ako obojsmerné prepojenie (viď časť o prepojeniach typu M:N<sup>16</sup>), tak vás smer prepojenia štandardne nemusí trápiť. Po kliknutí na tlačidlo „**Uložiť**“ sa vytvorí toto nové prepojenie:



Ak vám Power BI nechce vytvoriť prepojenia, tak si pozrite časť o požiadavkách na prepojenia v dátovom modeli<sup>17</sup>.

**Poznámka:** Keď prepájate stĺpce s dátumami a časmi, tak si dajte pozor na to, aby v oboch stĺpcoch boli rovnaké dáta. Čiže ak sú v jednom stĺpci len dátumy, tak aj v druhom musia byť len dátumy, a nie dátumy aj časy. Pretože ak má potom dátový model spájať riadky z takýchto dvoch tabuliek, kde na jednej strane má hodnotu napr. „1. 7. 2025“ a na druhej strane hodnotu „1. 7. 2025 15:22:48“, tak to sú preňho 2 rozdielne hodnoty, a preto nebude vedieť dať takéto riadky dokopy. Čiže v reporte buď nebude zobrazovať žiadne výsledky, alebo bude zobrazovať nesprávne výsledky, keď budete kombinovať stĺpce z takýchto 2 tabuliek. Videálnom prípade by ste nemali používať čas v dátumových prepájajúcich stĺpcoch. Prípadne by ste mali používať dátumy len s nulovými časmi, pretože dátový model považuje dátum „1. 7. 2025“ za dátum s nulovým časom, ako hodnotu „1. 7. 2025 00:00:00“. Preto z takýchto dátumových prepájajúcich

<sup>16</sup> Str. 347

<sup>17</sup> Str. 336

stĺpcov odstráňte časovú zložku, napr. cez Power Query. Ak však potrebujete časovú zložku pre neskoršie analýzy, tak si vytvorte predtým kópiu takéhoto stĺpca, napr. cez vypočítaný stĺpec<sup>18</sup>, alebo cez Power Query<sup>19</sup>.

Pozor však na to, ak sa vám pri vytváraní prepojenia zobrazí takéto upozornenie:

### Nový vzťah

Vyberte navzájom súvisiace tabuľky a stĺpce.

**Z tabuľky**

InternetSales\_USD

SalesAmount...	SalesOrderLin...	SalesOrderNu...	SalesTerritory...	TaxAmt_USD	TotalProductC...	UnitPrice_
4.99	2	SO51308	4	0.3992	1.8663	4.99
4.99	2	SO51404	4	0.3992	1.8663	4.99
4.99	2	SO51417	4	0.3992	1.8663	4.99

**Do tabuľky**

DateTime

CalendarQuar...	CalendarSem...	CalendarYear	DateKey	DayNameOf...	DayNumberO...	DayNumb
3	2	2003	1. júla 2003	Tuesday	1	3
3	2	2003	2. júla 2003	Wednesday	2	4
3	2	2003	3. júla 2003	Thursday	3	5

**Kardinalita**

Many to Many (\*:\*)

**Smer krížového filtrovania**

Oba

Aktivovať tento vzťah

Používanie filtrov zabezpečenia v oboch smeroch

Predpokladať použitie referenčnej kategórie

**!** Tento vzťah obsahuje kardinalitu Many-to-many. Táto možnosť by sa mala používať len v prípade, ak sa očakáva, že žiaden zo stĺpcov SalesAmount\_USD a CalendarYear neobsahuje jedinečné hodnoty, a ak rozumiete správaniu vzťahov Many-to-many, ktoré je výrazne odlišné. [Ďalšie informácie](#)

**Uložiť** **Zrušiť**

<sup>18</sup> Str. 107

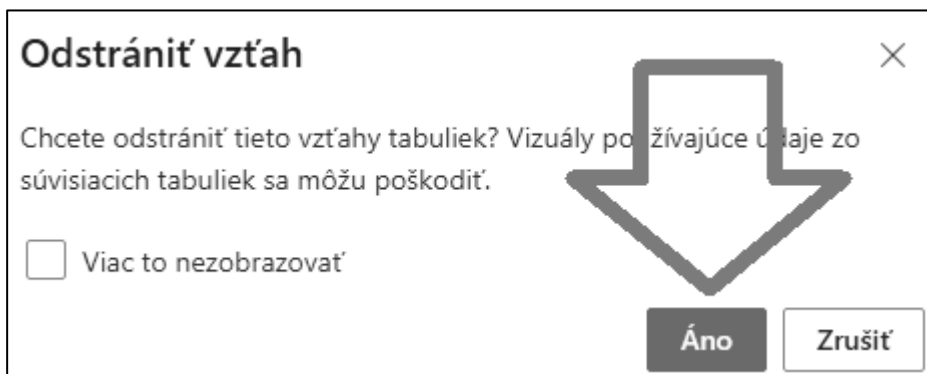
<sup>19</sup> Str. 436

Všimnite si nastavenie políčka **Kardinalita**, kde je vybrané „**Many to Many**“. Týmto typom prepojenia prepojíte síce **ľubovoľné** stĺpce v dátovom modeli, ale výsledky budú **odlišné** ako v prípade klasických prepojení medzi tabuľkami. Ak totižto na jednej zo strán prepojenia máte napr. **neplatný odkaz** (napr. odkaz na neplatný produkt v číselníku produktov), tak dáta za takéto **záznamy nemusia byť zobrazené vo výsledných analýzach** v závislosti od ďalších nastavení. Ak vám to nevaďí, tak to nemusíte riešiť. Ak vám to ale vadí, tak si pozrite časť o požiadavkách na prepojenia v dátovom modeli<sup>20</sup>, a prepojte tieto tabuľky klasickými prepojeniami.

Ak by ste sa v predchádzajúcom postupe **pomýlili**, tak existujú 2 možnosti, ako to napraviť:

1. **zmazať** prepojenie a vytvoriť ho odznova,
2. **upraviť** prepojenie.

Prepojenie **zmažete** tak, že naňho obyčajne kliknete myšou, aby bolo označené, a stlačíte kláves **Delete** na klávesnici. Prípadne aj tak, že kliknete pravým tlačítkom myši na dané prepojenie, a vyberiete v ponuke položku **Odstrániť**. V oboch prípadoch budete musieť ešte potvrdiť odstránenie prepojenia z dátového modelu:



Ak potrebujete prepojenie **upraviť**, tak **poklikajte 2x myšou** na tú šípku v strede prepojenia. Otvorí sa takéto okno, kde napr. označením stĺpcov (kliknutím na dané stĺpce) viete zmeniť stĺpce, cez ktoré sú tabuľky prepojené. V hornej časti je zobrazený **náhľad dát** z prvej tabuľky, a pod ním z druhej tabuľky:

<sup>20</sup> Str. 336

**Úprava vzťahu** ✕

Vyberte navzájom súvisiace tabuľky a stĺpce.

Z tabuľky  
 InternetSales\_USD

CurrencyKey	CustomerKey	DiscountAmo...	ExtendedAm...	Freight_USD	OrderQuantity	ProductKe
100	18958	0	4.99	0.1248	1	477
100	21469	0	4.99	0.1248	1	477
100	1128	0	4.99	0.1248	1	477

Do tabuľky  
 Currency

CurrencyAlter...	CurrencyKey	CurrencyName
AFA	1	Afghani
DZD	2	Algerian Dinar
ARS	3	Argentine Peso

Kardinalita  
 Many to one (\*:1)

Smer krížového filtrovania  
 Slobodný/slobodná

Aktivovať tento vzťah  
 Používanie filtrov zabezpečených v oboch smeroch

Predpokladať použitie referenčnej integrity

**Uložiť** **Zrušiť**

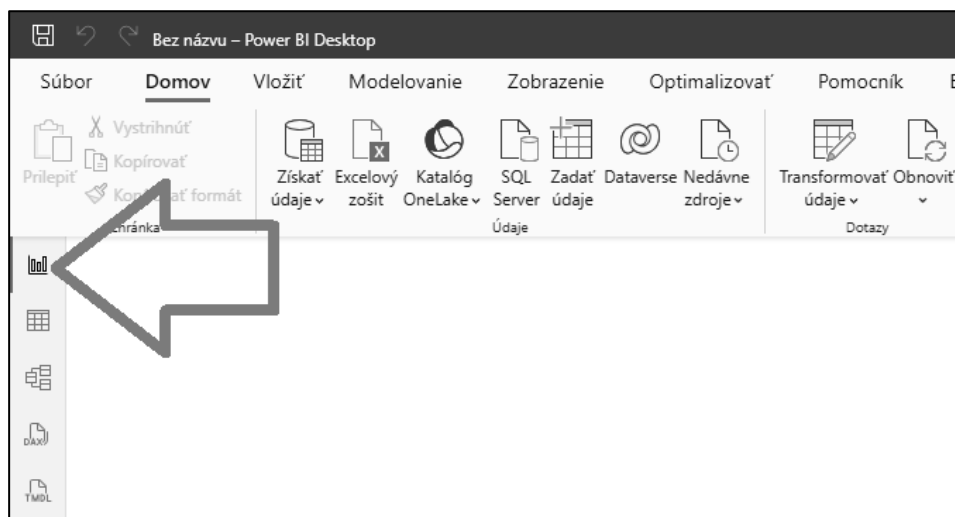
Zmeny potvrdíte samozrejme kliknutím na tlačidlo **OK**.

Pre ďalší postup si overte, či máte tabuľky prepojené takto:

1. Stĺpec **CurrencyKey** z tabuľky **Currency**, na stĺpec **CurrencyKey** v tabuľke **InternetSales\_USD**,
2. Stĺpec **DateKey** z tabuľky **DateTime**, na stĺpec **SaleDateKey** v tabuľke **InternetSales\_USD**,
3. Stĺpec **ProductKey** z tabuľky **Product**, na stĺpec **ProductKey** v tabuľke **InternetSales\_USD**,
4. Stĺpec **SalesTerritoryKey** z tabuľky **SalesTerritory**, na stĺpec **SalesTerritoryKey** v tabuľke **InternetSales\_USD**.

A keď už máte **všetky** tabuľky prepojené, tak je čas overiť si **správnosť** týchto prepojení, a tým pádom aj **správnosť dátového modelu**.

Prepnite sa teda **do reportovacieho zobrazenia**, prvou ikonkou z tých piatich vľavo hore:

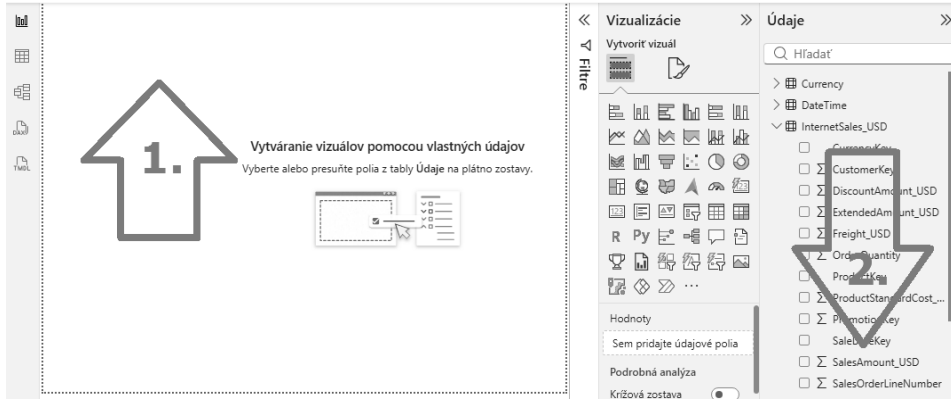


Toto zobrazenie slúži na vytváranie, resp. doslova „**kreslenie**“ reportov. Je to akoby maliarske plátno, na ktoré „kreslíte“ svoje grafy, tabuľky a iné vizualizácie. Zvyčajne ho používate až po tom, ako vytvoríte dátový model. Prípadne priebežne popri vytváraní dátového modelu, aby ste si overili správnosť výpočtov. A my si overíme správnosť prepojenia tabuliek v dátovom modeli vytvorením dvoch grafov.

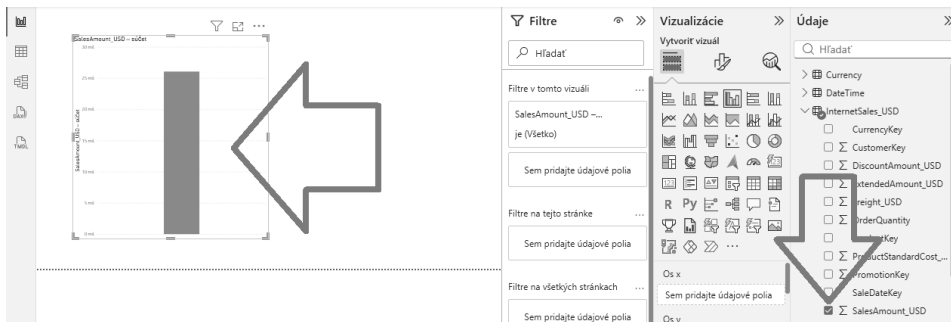
**Ak chcete nakresliť nový graf**, tak postup je vo všeobecnosti takýto:

1. **kliknite myšou** na to veľké biele miesto, približne tam, kde chcete aby sa začal kresliť nový graf,
2. v paneli „**Údaje**“ napravo **povyberajte polia** pre graf,
3. **upravte a naformátujte** graf,
4. otvorte šampanské :)

**Prvý graf** teda vytvoríme tak, že klikneme na tú veľkú bielu plochu, tam kde chceme aby to začalo kresliť graf. Potom v ponuke napravo nájdeme v tabuľke **InternetSales\_USD** políčko **SalesAmount\_USD**. Toto políčko potom vyberieme **zafajkávatk**om pred ním:



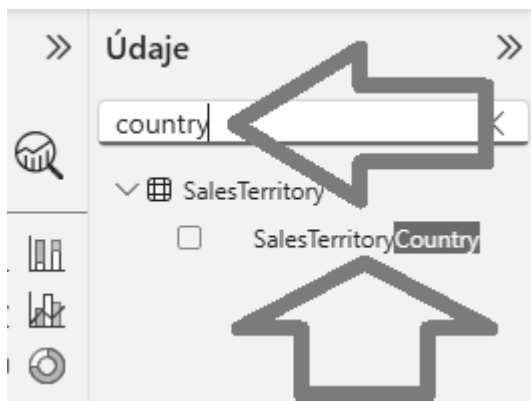
Po zaklíknutí prvého políčka z ponuky - v našom prípade **SalesAmount\_USD** - sa na plátno vytvorí nový graf:



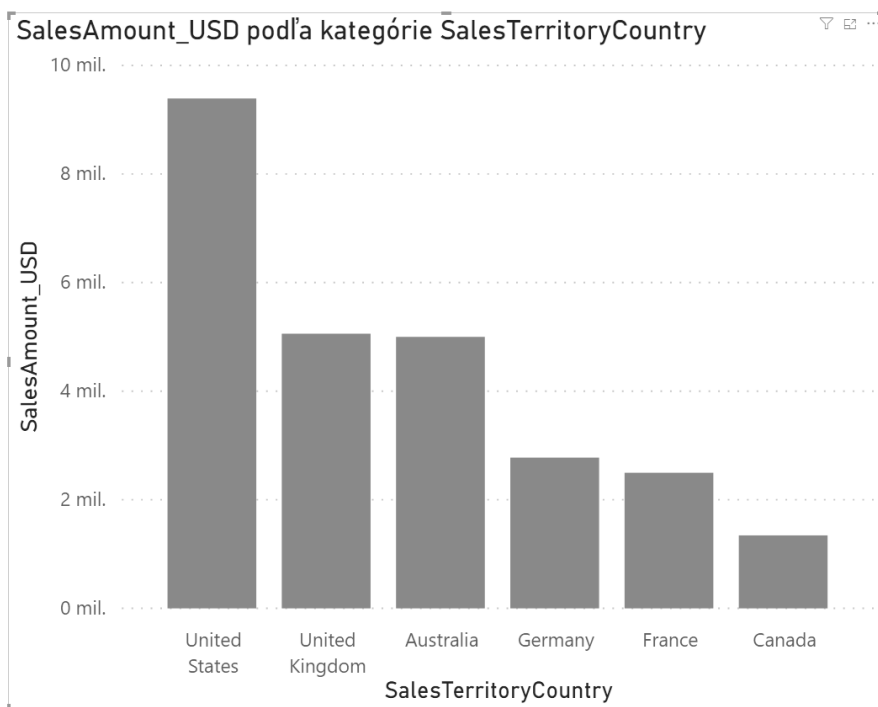
Typ grafu je vybraný **automaticky**, ale neskôr ho môžete samozrejme zmeniť. Tamto políčko je políčko, ktoré je z tabuľky objednávok, a obsahuje cenu objednávky. Graf teda zobrazuje **súčet cien všetkých objednávok**.

Graf si ďalej chceme rozdeliť napr. podľa jednotlivých krajín. Na to máme v modeli tabuľku **SalesTerritory** a stĺpec **SalesTerritoryCountry**. Keď sa vám nechce hľadať v ponuke, využite **možnosť vyhľadávania** v hornej časti ponuky. Tam stačí zadať **ľubovoľnú** časť názvu hľadanej položky, a odfiltruje vám to ponuku len na vyhľadane položky.

Zadajte teda do toho vyhľadávacieho poľa výraz „**country**“, a nájde vám dané políčko:

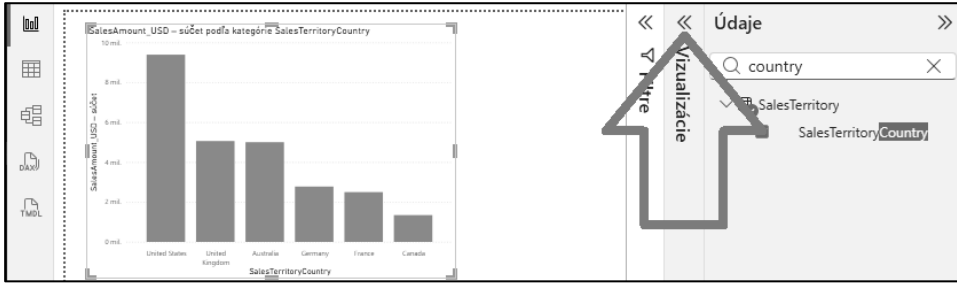


Toto políčko následne **zakliknite/začiarknite**, a graf sa vám rozdelí na jednotlivé pruhy podľa existujúcich krajín v tom políčku:



A túto zrýchlenú možnosť vyhľadávania odporúčam používať čo najčastejšie, aby ste nemuseli **zdĺhavo hľadať** polia v ponuke rozklikávaním všetkých tabuliek.

Ak v ponuke nevidíte celé názvy stĺpcov, tak si tie panely môžete **zväčšiť**. Skúste trafiť myšou na ich okraje, a skúste ich potiahnuť - mali by ísť zväčšiť aj zmenšiť. Panely sa dajú aj **minimalizovať**, kliknutím na malú šípku vedľa ich názvu:



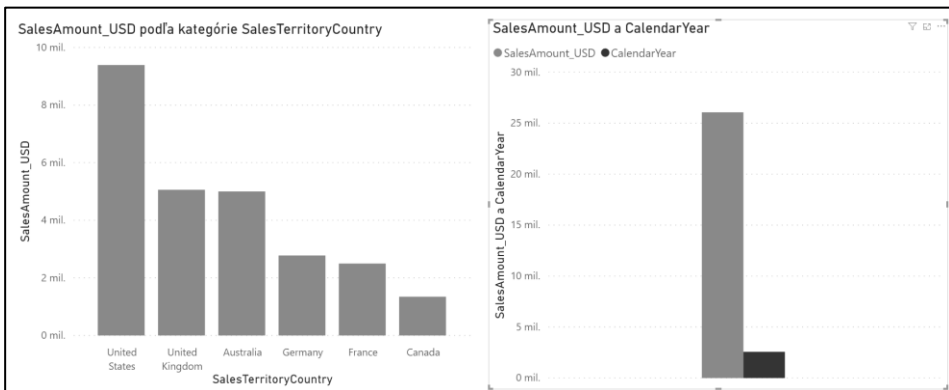
Ak sa vám vykreslil graf **s rôzne vysokými stĺpcami**, tak ako to vidíte na obrázku, tak to znamená, že máte správne prepojené tie 2 tabuľky, odkiaľ ste vybrali tie stĺpce. Keby totižto tieto tabuľky neboli prepojené, tak by zobrazovalo všetky stĺpce **rovnako vysoké**. A keby boli tabuľky prepojené, ale nesprávne, tak by vám pravdepodobne zobrazilo **prázdny graf**. Takže ak má váš graf niektoré z týchto symptómov, tak si skontrolujte, a prípadne opravte prepojenia medzi tabuľkami v modelovacom zobrazení.

Ideme si ale ešte nakresliť **ďalší graf**, nech si vieme lepšie overiť správnosť prepojení v dátovom modeli.

Kliknite teda **na voľné miesto** na tom veľkom plátne, kde chcete začať kresliť nový graf. A Power BI možno aj začne kresliť nový graf na tom mieste :) Z ponuky potom vyberte a zakliknite do grafu v tomto poradí:

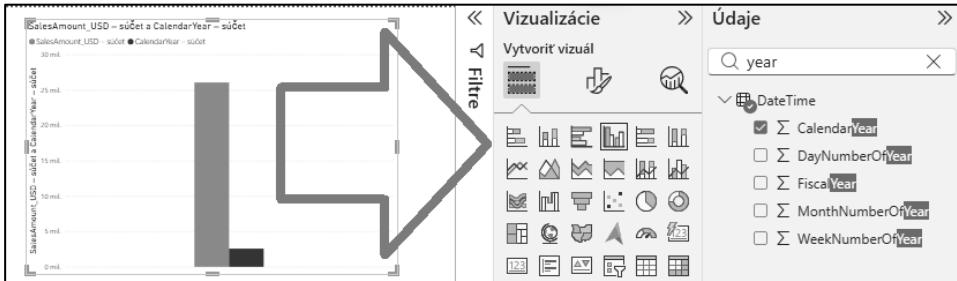
1. políčko **SalesAmount\_USD** z tabuľky **InternetSales\_USD**,
2. políčko **CalendarYear** z tabuľky **DateTime**.

To by nám podľa všetkého malo zobraziť obraty za objednávky v jednotlivých kalendárnych rokoch. Graf však bude vyzerať takto:



Vidíte, že políčko **CalendarYear** bolo zosumarizované, namiesto toho aby ho Power BI dalo na os grafu a vytvorilo osobitné stĺpce pre každý rok. To je kvôli tomu, že keď zakliknete číselné políčko, tak Power BI ho štandardne **zosumarizuje**. A to indikuje aj symbolom sumy v ponuke naľavo od toho políčka. A aby to nerobilo, tak musíte spraviť ešte niečo ďalšie.

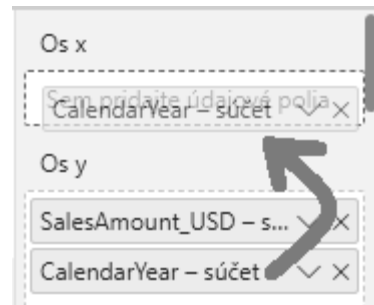
Pozrite sa na ten „stredový“ panel s názvom „**Vizualizácie**“, ktorý sa nachádza medzi grafmi a panelom s ponukou polí napravo:



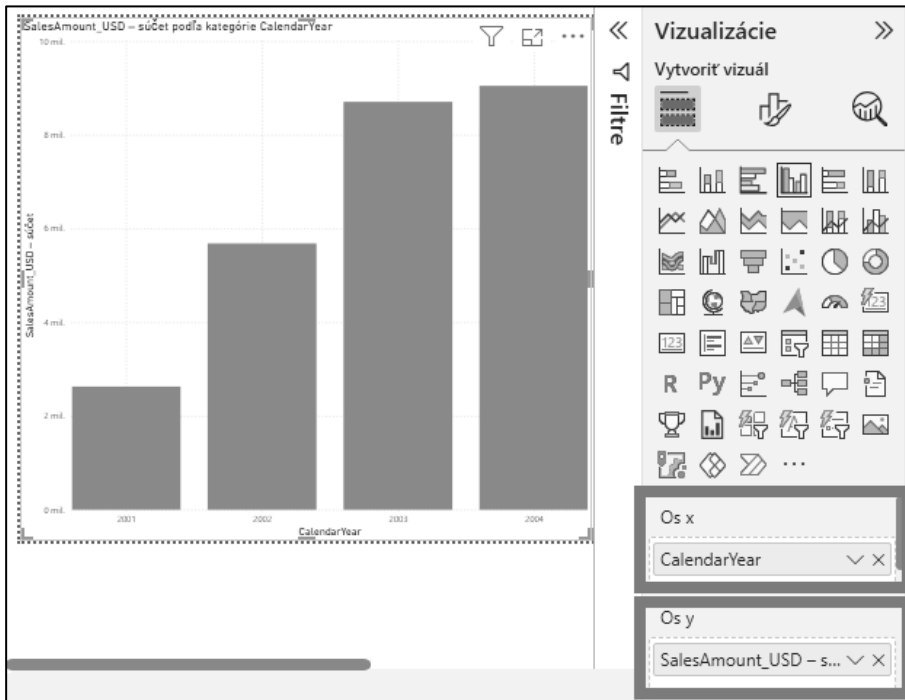
Tento panel slúži **na nastavenie aktuálne vybraného vizuálu** - čiže grafu, tabuľky, mapy a pod.. A hneď pod tými ikonkami máte menu, ktoré je štruktúrou podobné ponuke kontingentných grafov v Exceli:



Tento panel funguje tak, že do jednotlivých oblastí dávate políčka z ponuky dátového modelu, a podľa toho sa vykresľuje graf. Tam si všimnite, že sa nám políčko **CalendarYear** pridalo do oblasti „**Os y**“, čiže do oblasti pre políčka, z ktorých sa v grafe majú počítať sumy. My ale chceme, aby sa z toho nepočítali sumy, a namiesto toho aby sa podľa toho rozdelili stĺpce v grafe. Preto zoberte myšou políčko **CalendarYear** z tejto oblasti, a pretiahnite ho do oblasti pomenovanej „**Os x**“, **do toho čiarkovaného rámika pod nápisom „Os X“**:



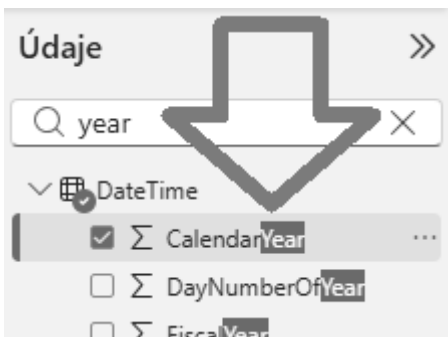
Power BI to potom pochopí správne, a zobrazí taký graf, aký sme chceli:



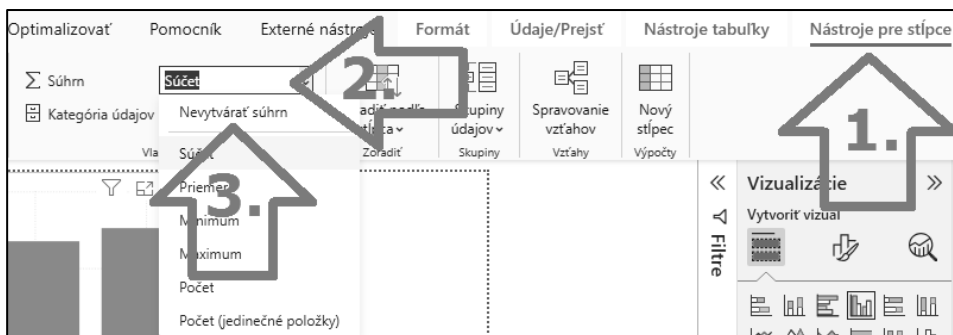
Toto však môže byť otravné robiť **zakaždým**, keď budete pridávať takéto pole do grafu alebo do tabuľky. Máte v podstate 2 možnosti, aby ste to nemuseli robiť:

1. pri vyklikávaní grafu, namiesto zakliknutia políčka v ponuke, ho **pretiahnite myšou** do konkrétnej oblasti grafu v paneli **Vizualizácie**,
2. nastavte tomuto políčku **predvolený súhrn** na žiadny.

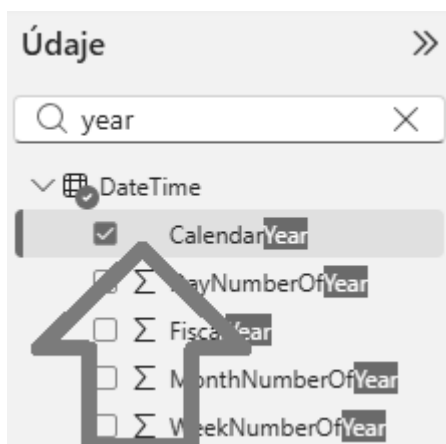
Ak chcete políčku nastaviť tú druhú možnosť, tak najprv kliknite obyčajne na jeho názov v ponuke polí. Power BI by ho malo zvýrazniť:



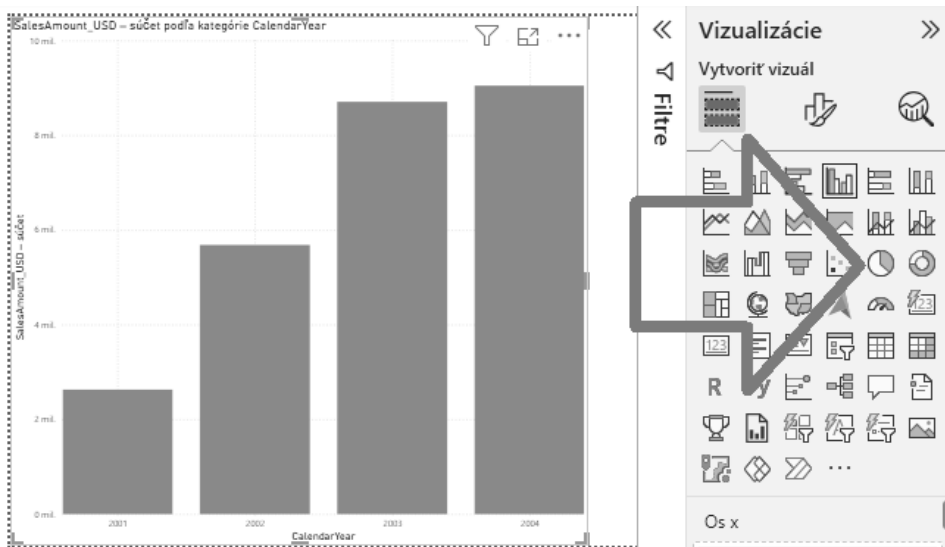
Potom kliknite v hlavnom menu na záložku „**Nástroje pre stĺpce**“, tam nájdite roletku „**Súhrn**“, v ktorej je nastavená možnosť „**Súčet**“, a tú zmeňte na možnosť „**Ne vytvárať súhrn**“:



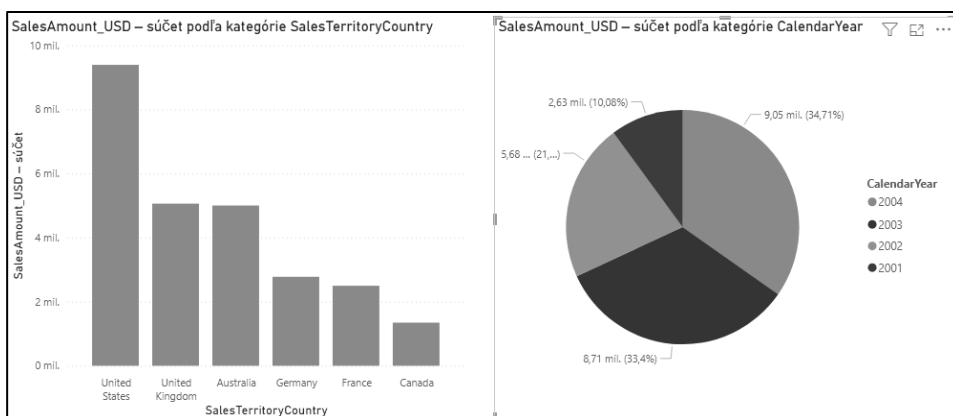
Takto bude Power BI nabudúce vedieť, že štandardne  **nemá sumarizovať**  takéto pole, keď ho pridáte do grafu zakliknutím v ponuke. Aj keď v danom grafe to neskôr samozrejme môžete zmeniť. Zmena hore uvedeného nastavenia neovplyvní už existujúce grafy. A zároveň sa v ponuke polí už nebude indikovať  **symbolom sumy** , že sa automaticky sumarizuje takéto pole:



Ďalšou peknou vlastnosťou Power BI je to, že viete hocikedy zmeniť jeho  **vizualizáciu** . Stačí mať  **vybraný**  graf, ktorý idete meniť - to vidíte podľa rámy okolo grafu - a potom kliknete v tom "stredovom" paneli  **Vizualizácie**  na tú ikonku, ktorá reprezentuje váš želaný typ grafu. My klikneme napr. na ikonku  **koláčového grafu** :

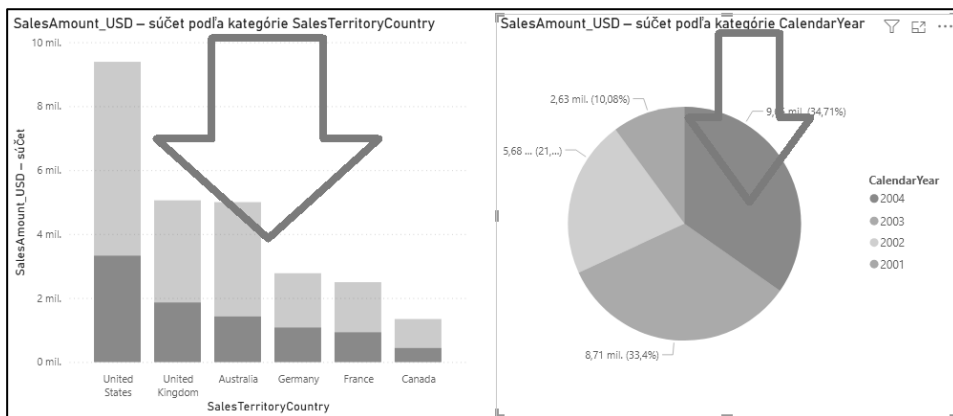


...a vybraný graf sa zmení na koláčový graf:

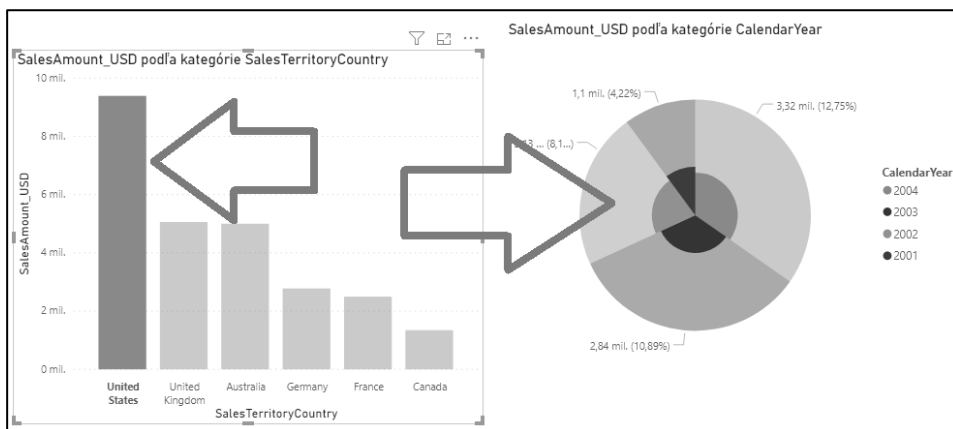


A takto môžete **kedykoľvek** zmeniť akýkoľvek graf na ľubovoľný iný, prípadne na tabuľky, kontingenčky, mapy, a pod., podľa toho, čo práve potrebujete. Power BI totižto **nerozlišuje** medzi grafmi a tabuľkami, a preňho sú to všetko **VIZUÁLY**. Preto to aj my odteraz budeme volať vizuály. A občas aj grafy, ak sa pozabudnem :)

Power BI má však **ešte jednu veľmi zaujímavú vlastnosť** - možnosť **analyzovať jeden graf podľa druhého**. Keby sme teraz chceli vidieť, aké boli predaje v jednotlivých krajinách (na prvom grafe) **v roku 2004** (ktorý je na druhom grafe), tak v druhom grafe jednoducho **kliknite na výseč za rok 2004**, a sledujte, čo to spraví:



Kliknutie na výseč za rok 2004 **odfiltrovalo** prvý graf len na tento výber. V tom prvom grafe teraz vidíte aj **odfiltrované**, aj **pôvodné** nefiltrované hodnoty. A funguje to **aj opačným smerom**. Ak napr. v prvom grafe kliknete na stĺpec „**United States**“, tak vám v koláčovom grafe zobrazí predaje v USA v daných rokoch:

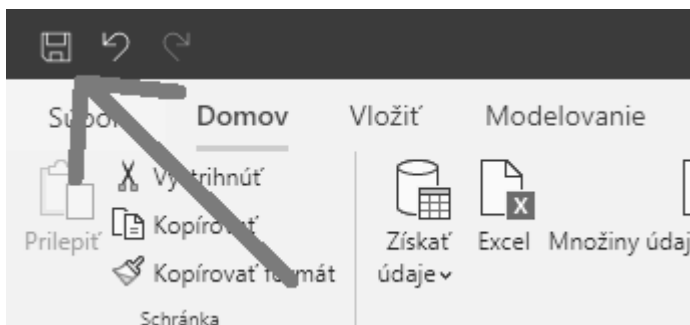


A takto to funguje **voči všetkým grafom** na danej stránke reportu. Tieto interakcie sa samozrejme dajú aj **zmeniť**, prípadne úplne **vyppnúť**.

Odfiltrovanie vyššie sa udialo **pomocou prepojení** v dátovom modeli, ktoré ste vytvorili už skôr. A ak sa udialo správne, tak tu máte ďalšiu metódu, ako si viete skontrolovať **prepojenia** medzi tabuľkami v dátovom modeli. Keby to nerobilo nič, tak viete, že niekde buď **nie sú nastavené** prepojenia medzi tabuľkami, alebo sú nastavené **nesprávne**.

Takto si teda viete postaviť **základný dátový model v Power BI**, prepojiť v ňom tabuľky, nakresliť grafy, a skontrolovať správnosť prepojení v dátovom modeli. Ak vám to v tomto bode nefunguje, tak si to skontrolujte a opravte, pretože bez tohto by bol ďalší reporting v Power BI zbytočne komplikovaný. Čo určite nechcete.

Nakoniec si nezapíname svoje dielo **uložiť**, aby ste oňho neprišli. Ukladanie je jednoduché, rovnaké ako v iných aplikáciách - napr. kliknutím na **disketku** v ľavom hornom rohu aplikácie a vybratím, kam sa to má uložiť:



Power BI Desktop ukladá štandardne všetko do jedného súboru s **príponou PBIX**. V tomto súbore sú všetky dáta, dotazy, nastavenia, grafy, skripty a pod., ktoré ste kedy zadali do Power BI Desktopu. Tento súbor môžete poslať napr. kolegovi, ak s ním potrebujete jednoducho zdieľať report, tak ako to robíte napr. s excelovskými súbormi. Jedinou podmienkou je, aby aj on mal nainštalovaný Power BI Desktop, ideálne (nie však nutne) v rovnakej verzii ako vy.

Po vytvorení dátového modelu nasleduje rovnaký krok ako v excelovskom PowerPivote - **upratenie dátového modelu**. A tomu sa budeme venovať v ďalšej časti.

## Úprava dátového modelu v Power BI Desktope

Ďalším krokom po vytvorení dátového modelu a správnom prepojení tabuliek je jeho **úprava**. Ide o to, aby sme si zjednodušili a spríjemnili používanie výsledných reportov. Oni síce budú funkčné, ale zvyčajne budú obsahovať príliš dlhú ponuku, v ktorej treba prácne listovať. A takisto zatiaľ nevedia nič iné okrem jednoduchých grafov a filtrovania dát pomocou jednotlivých stĺpcov. Čo síce môže niektorým užívateľom stačiť, ale to dokáže aj obyčajná kontingenčka. A keďže Power BI dokáže omnoho viac, bola by škoda toho nevyužiť :)

Medzi veci, ktoré je dobré upraviť hneď po vytvorení dátového modelu, patria:

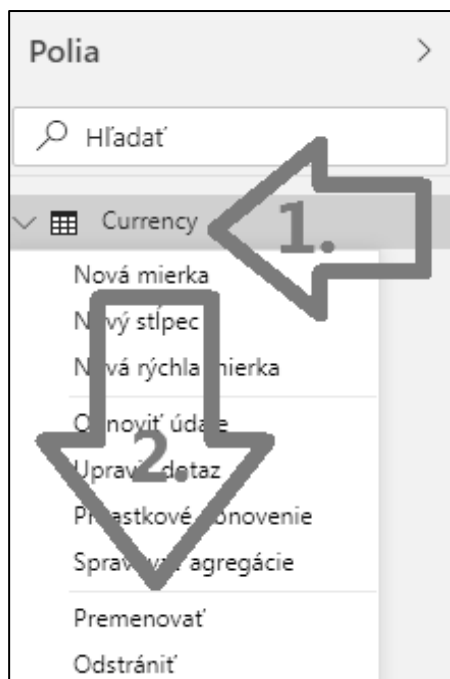
1. **Premenovanie tabuliek** (ak ste ich ešte nepremenovali),
2. **Premenovanie stĺpcov** v tabuľkách na zmysluplné názvy,
3. **Poskrývanie stĺpcov**, ktoré nie sú v ponuke reportu priamo potrebné,
4. **Poskrývanie tabuliek**, ktoré nie sú v ponuke reportu priamo potrebné,
5. Pridanie **vypočítaných stĺpcov** a **merítok** v jazyku DAX pre obohatenie analýz a výpočet ukazovateľov,
6. Vytvorenie **hierarchií**,
7. Doladenie **pokročilých vlastností** a nastavení dátového modelu.

V tejto časti sa pozrieme na prvé 4 body.

### ➔ Premenovanie tabuliek a stĺpcov v modeli

Tento krok je síce jednoduchý, ale o to dôležitejšie je vykonať ho **už na začiatku**. Je to kvôli tomu, že keby ste to nespravili teraz, tak neskôr sa vám bude v dátovom modeli zbytočne zložito orientovať. Premenovanie na začiatku je bezpečné, lebo keby ste aj použili názov tabuľky alebo stĺpca v nejakom vzorci, tak Power BI si ich všade automaticky upraví na nové. Ľahšie sa však pracuje s tabuľkou s názvom napr. *“Plán predaja”* ako s názvom *“v\_sales\_tgt”*... Ďalší z dôvodov je ten, že keď zavesíte podkladový dátový model na server, alebo vypublikujete report Power BI do cloudu, a použijete ho ako zdroj dát napr. v Exceli alebo ďalšom reporte Power BI, a neskôr zmeníte hociktorý z názvov, tak všetko čo bolo na to napojené prestane fungovať. Lebo si to bude v daných reportoch pamätať staré názvy. Preto si treba rozmyslieť názvy tabuliek a väčšiny stĺpcov **už na začiatku**, a za pár minút ich premenovať. A ušetriť si tým hodiny práce neskôr.

Tabuľku **premenujete** v okne Power BI v ponuke napravo veľmi jednoducho – kliknete pravým tlačidlom myši na jej názov, vyberiete položku **Premenovať**, zadáte nový názov tabuľky, a stlačíte **Enter**:



Alternatívne to ide aj dvojitým poklikaním priamo na názov tabuľky v ponuke, zadaním **nového názvu**, a stlačením **Enteru**:



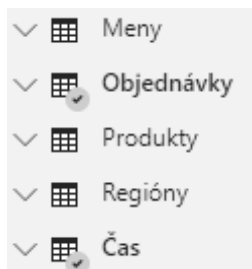
Takto premenujeme postupne všetky tabuľky v dátovom modeli, aby mali normálne názvy. Power BI si na pozadí samozrejme zapamätá ich pôvodné názvy, aby vedelo, odkiaľ má ťahať dáta pri aktualizácii dát.

Pre ďalší postup si premenujte tabuľky takto:

- tabuľku **Currency** premenujeme na **Meny**,
- tabuľku **DateTime** na **Čas**,
- tabuľku **InternetSales\_USD** na **Objednávky**,

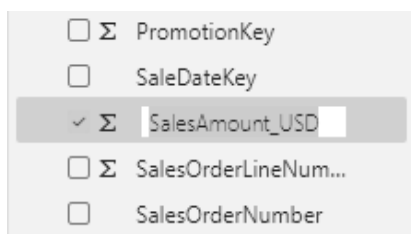
- tabuľku **Product** na **Produkty**,
- tabuľku **SalesTerritory** na **Regióny**.

Výsledná ponuka tabuliek by mala vyzerať takto:



Vidíte, že nie je problém používať ani diakritiku. Podkladový dátový model je už od začiatku stavaný ako **unicode aplikácia**, čiže nemá problém s nijakými znakmi. Jediná drobná nevýhoda je to, že občas zoradí názvy v ponuke nie vždy v poradí podľa abecedy. A aj autocomplete pri písaní vzorcov nie vždy dobre reaguje na diakritiku. Preto je lepšie používať názvy bez diakritiky, lebo je to pohodlnejšie. Aj keď zasa diakritika je pre užívateľa prirodzenejšia. Výber nechám na vás, a v tejto knihe diakritiku budeme používať. Keď ju už máme v tej našej ľúbozvučnej slovenčine aj v Power BI :)

**Stĺpce** v tabuľkách potom premenujete podobným spôsobom – kliknete pravým tlačidlom myši na názov stĺpca, vyberiete položku **Premenovať**, zadáte nový názov stĺpca, a stlačíte **Enter**. Prípade rovnako ako v prípade tabuliek - dvojklikom na názov stĺpca, zadaním nového názvu a stlačením **Enter**:



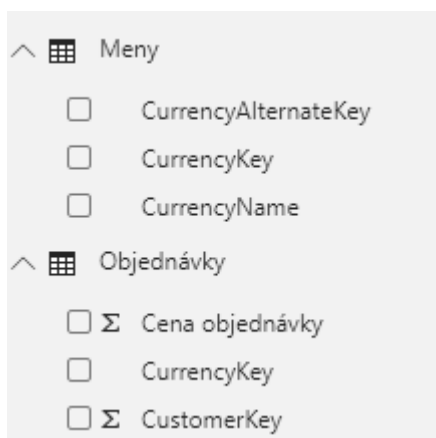
Tu sme premenovali stĺpec **SalesAmount\_USD** v tabuľke **Objednávky**, na nový názov „**Cena objednávky**“.

Takto to zopakujete **pre všetky** tabuľky a stĺpce, ktoré chcete, aby ste videli v ponuke reportu. Netreba premenovávať všetky – najmä nie tie stĺpce, ktoré slúžia ako **prepájacie** stĺpce medzi tabuľkami. Tie totiž užívateľ nepotrebuje v ponuke reportu vidieť, a preto ich stačí odiaľ **skryť**. Takisto, nie všetky tabuľky

v modeli potrebuje používateľ vidieť aj v reporte – ide najmä o rôzne pomocné tabuľky s parametrami alebo inými dátami, ktoré samé o sebe nemajú žiaden analytický význam. Takéto tabuľky tiež v modeli skryjete, a navyše si ušetríte prácu s premenovávaním všetkých stĺpcov :) Skryvaniu sa budeme venovať o pár riadkov nižšie.

### ➔ Poskrývanie stĺpcov z ponuky reportu

Ako sme už spomenuli vyššie, sú prípady, kedy nepotrebujete mať viditeľné tabuľky a stĺpce v ponuke reportu, ale v modeli ich potrebujete používať na svoje výpočty či iné účely. Príkladom môže byť napr. toto menu reportu:

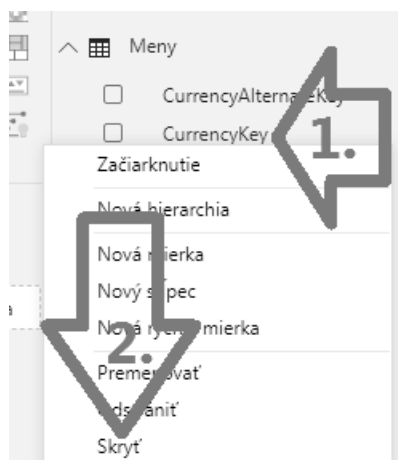


V tabuľke **Meny** sú 3 stĺpce, ale len 1 je použiteľný pre analýzy. Je to stĺpec **CurrencyName**, ktorý obsahuje názov meny. Zvyšné dva stĺpce sú:

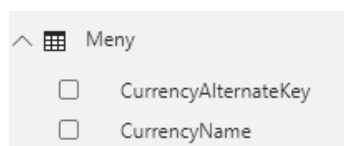
1. Stĺpec **CurrencyKey** je prepájacím stĺpcom na tabuľku **Objednávky**, a obsahuje ID meny. Pre užívateľa nemá žiadny analytický význam, ale je potrebný na prepojenie tabuliek. Preto ho potrebujeme z ponuky **skryť**.
2. Stĺpec **CurrencyAlternateKey** obsahuje kód meny, a keďže pre užívateľa je ľahšie analyzovať dáta pomocou stĺpca **CurrencyName**, tak stĺpec **CurrencyAlternateKey** je preňho nepotrebný. Tento stĺpec teda z modelu **zmažeme**.

Takisto si všimnite ponuku stĺpcov v tabuľke **Objednávky**. Niektoré stĺpce v ponuke končia na **“-Key”**, a sú to všetko prepájacie stĺpce na ostatné tabuľky s príslušnými číselníkmi. Tieto tiež v modeli potrebujeme, ale nie v ponuke reportu – a preto ich skryjeme tiež. Ideme teda tieto úpravy spraviť.

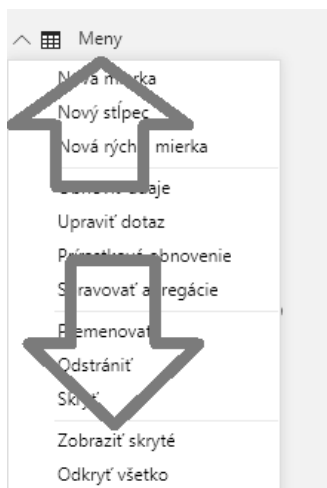
Teraz chceme skryť stĺpec **CurrencyKey** v tabuľke **Meny**. Klikneme teda pravým tlačidlom myši na názov tohto stĺpca, a vyberieme z ponuky položku **Skryť**:



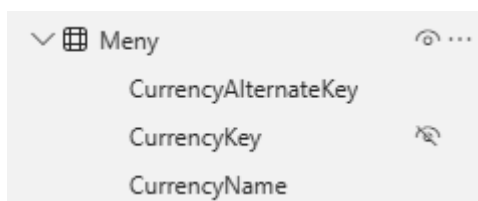
Vybraný stĺpec sa **skryje**, a odteraz sa už nebude zobrazovať v ponuke reportu. V dátovom modeli ale stále je, takže bez problémov pôjde použiť vo vzorcoch aj vo všetkom ostatnom, čo sa dá robiť v dátovom modeli. Len v ponuke reportu sa už nebude zobrazovať, dokým ho tam znova neodkryjete. Výsledok bude vyzeráť v ponuke reportu takto:



Stĺpce sa potom dajú samozrejme **odkryť**, ak by ste to potrebovali. Dá sa to spraviť buď tak, že kliknete v ponuke pravým tlačidlom na názov danej tabuľky, a zakliknete položku **Zobraziť skryté**:

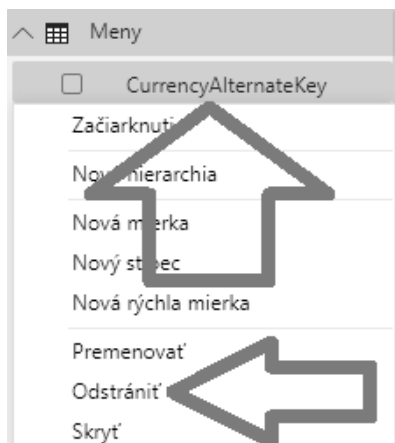


...alebo jednoducho prejdete do dátového zobrazenia, kde sa vždy zobrazujú všetky stĺpce aj ostatné objekty dátového modelu. Skryté položky ponuky sú indikované ikonkou preškrtnutého oka:

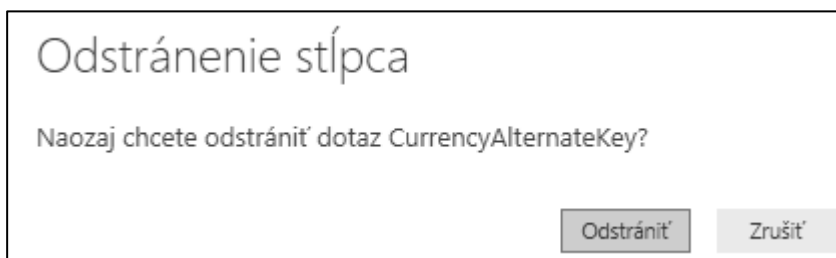


Zobrazovanie skrytých položiek vypnete rovnakým postupom, akým ste ich zapli. Prípadne kliknutím na ikonu preškrtnutého oka vedľa názvu stĺpca. Je tam však ešte stále stĺpec **CurrencyAlternateKey**, ktorý sme chceli zmazať, pretože je pre užívateľa zbytočný. Preto ho **zmažeme** z ponuky. Táto akcia natrvalo odstráni stĺpec z dátového modelu, vrátane jeho dát.

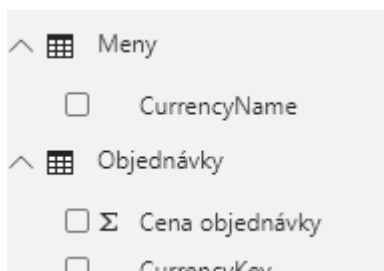
Stĺpec zmažeme jednoducho priamo v ponuke – klikneme pravým tlačidlom myši na jeho názov, a vyberieme položku **Odstrániť**:



Vymazanie je potrebné ešte potvrdiť v osobitnom okne, pretože táto akcia je **nevratná** (resp. vratná, ale treba to upraviť v Power Query, a spustiť aktualizáciu dát):



Výsledok bude vyzeráť v ponuke reportu takto:



A toto - poskrývanie alebo povymazávanie nepotrebných stĺpcov - treba zopakovať postupne **pre každú tabuľku**. Pretože:

1. užívateľ by mal v ponuke vidieť **len tie polia**, ktoré majú nejaký analytický alebo reportingový význam, resp. sú pre neho použiteľné,

## Koniec ukážky

Páčila sa Vám táto ukážka knihy **Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX**? Chceli by ste sa naučiť viac?

Ak áno, tak si ju môžete objednať hneď teraz kliknutím na tento odkaz:

<https://www.powerpivot.sk/kniha/objednavka.php>

Ďakujeme.

