



Workshop PowerBI

19.1.2023

Eva Križanová, Miroslav Kukuc



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



1. Teoretická část:

- Co je PowerBI
- Nahrání a úprava dat - PowerQuery
- Základní funkce PowerBI

2. Praktická část

- Příklad k procvičení



Proč PowerBI?

- Moderní nástroj pro vizualizaci dat
- Jednoduché uživatelské rozhraní
- Interaktivní vizualizace
- Integrace s Microsoft nástroji (Excel, Sharepoint, Azure, Flow)
- Samostatná aplikace, nebo napojení na live data – real time



PowerBI vs Excel

Excel

- **Pozitiva**
 - rychlé výpočty a analýzy
 - široká znalost Excelu u uživatelů
- **Negativa**
 - spolupráce na dokumentu
 - omezení na množství dat
 - zabezpečení dat

Power BI

- **Pozitiva**
 - „zadarmo“
 - Interaktivní vizualizace
 - automatická aktualizace dat
 - zabezpečení dat
 - zpracování velkého množství dat
 - spolupráce na dokumentech
- **Negativa**
 - ke sdílení a spolupráci placená služba (PowerBI Services)
 - není intuitivní pro práce na úrovni tabulek



Business Intelligence

Co?

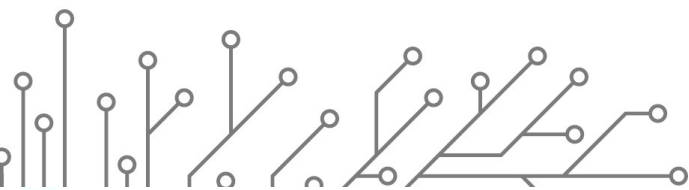
- Datová analýza
- Vizualizace dat
- Dashboardy, různé pohledy, interaktivita, drill-down
- Samoobsluha

Proč?

- Průběžné sledování „byznysu“, případně jiné konzistentní agendy
- „Data driven decisions“, „Fact (evidence) based decisions“ – rozhodování na základě dat

Jak?

- Průběžně sbírána data se automaticky promítají do **připravených** výpočtů a vizualizací



Sales

New Sales and New Logos

\$319.0k $\nabla 21\%$ **93** $\nabla 23\%$
 Closed Revenue - YTD Closed Deals - YTD



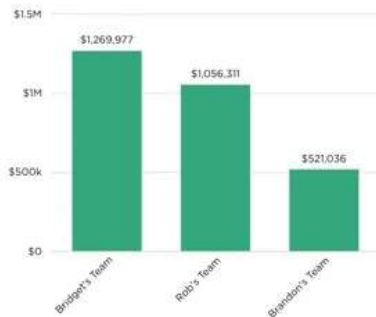
SalesForce

Top 5 Reps - YTD



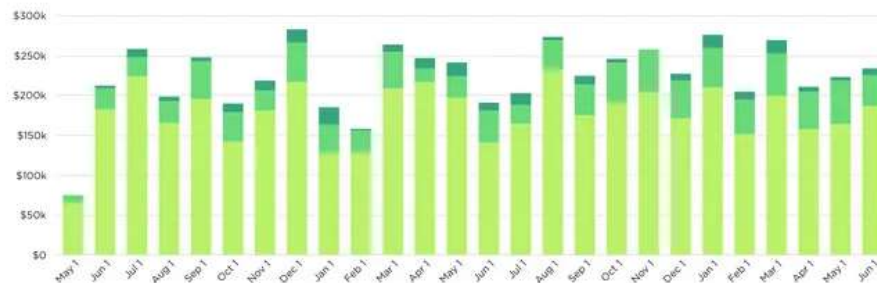
SalesForce

Sales by Team

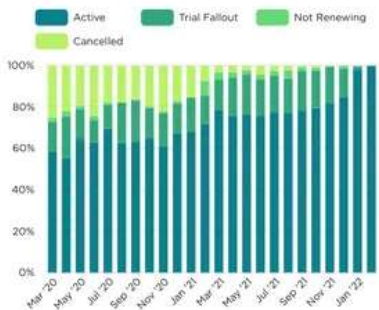


SalesForce

Sales by Region



Cohort: Active / Trial Fallout / Ca...



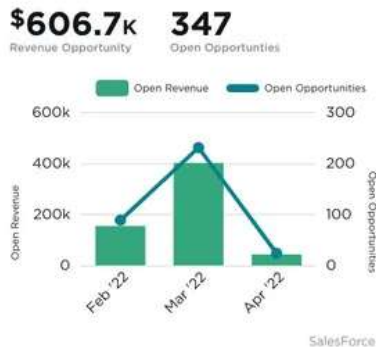
SalesForce

Average Deal Size



SalesForce

Pipeline Opportunity



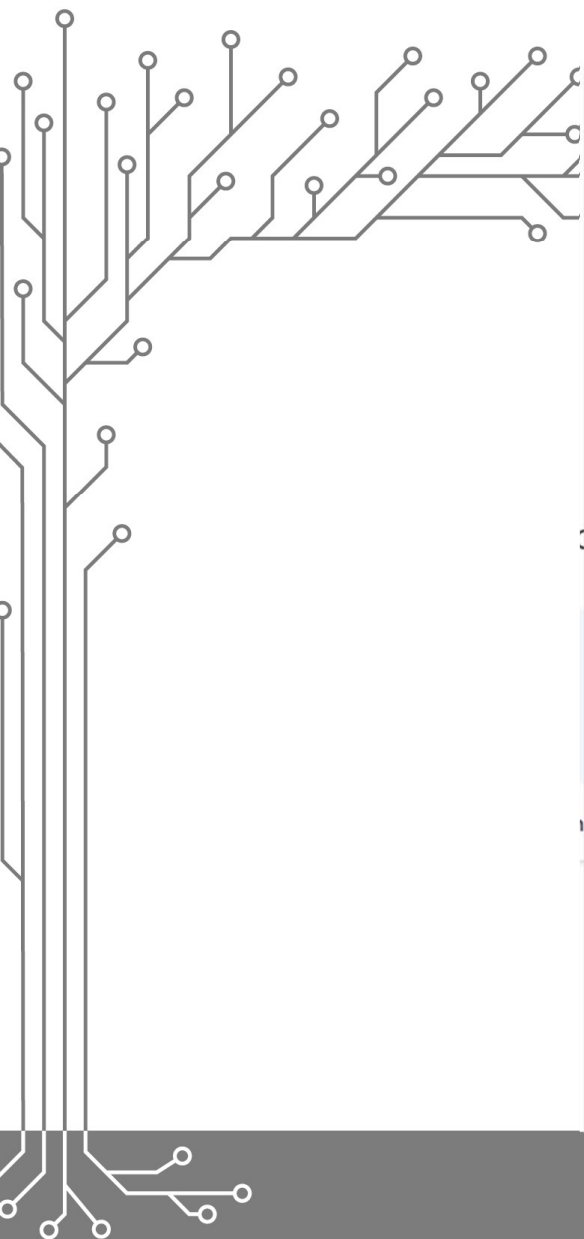
SalesForce

Deals by Lead Source



Práce s PowerBI - Nahrání dat

The screenshot displays the Power BI Desktop application window. The title bar reads 'Untitled - Power BI Desktop (květen 2022)'. The ribbon menu includes 'Home', 'Insert', 'Modeling', 'View', and 'Help'. The 'Home' ribbon is active, showing options like 'Get data', 'Excel workbook datasets', 'Power BI Server', 'SQL Server', 'Enter data', 'Dataverse', 'Recent sources', 'Transform data', 'Refresh data', 'New visual', 'Text box', 'More visuals', 'New measure', 'Quick measure', and 'Publish'. A central window titled 'Power BI Desktop' is open, featuring a dark sidebar on the left with a 'Get data' button highlighted by a red rectangle. The main area of this window is yellow and contains a 'WHAT'S NEW' section, a 'POWER BI BLOG' section, and 'FORUMS' section. The 'Filters' pane on the right side of the main application is also visible, showing 'Values', 'Drill through', and 'Cross-report' options.



Get Data

Search:

- All
- File
- Database
- Power Platform
- Azure
- Online Services
- Other

All

- Excel Workbook
- Text/CSV**
- XML
- JSON
- Folder
- PDF
- Parquet
- SharePoint folder
- SQL Server database
- Access database
- SQL Server Analysis Services database
- Oracle database
- IBM Db2 database
- IBM Informix database (Beta)
- IBM Netezza
- MySQL database

Certified Connectors | Template Apps

Connect Cancel

Nahrání dat

Nahrání dat

data-vulhm-defoliace_setkání_NERP.csv

File Origin: 65001: Unicode (UTF-8)
Delimiter: Comma
Data Type Detection: Based on first 200 rows

c-roky	c-jednotky	c-dreviny-uhul	c-dreviny-tridy	c-dreviny-vek-porostu	c-autor	hodnota	hodnota2
1990	%	Jehličnany	Třída 0 (0–10 %)	>= 60	VÚLHM	27.9	20000
1990	%	Jehličnany	Třída 1 (> 10–25 %)	>= 60	VÚLHM	25.2	8889000
1990	%	Jehličnany	Třída 2 (> 25–60 %)	>= 60	VÚLHM	42.1	aadevc
1990	%	Jehličnany	Třída 3 (> 60 %)	>= 60	VÚLHM	3.8	
1990	%	Jehličnany	Třída 4 (100 %)	>= 60	VÚLHM	1	
1990	%	Jehličnany	Třída 0 (0–10 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	JehličnanyXX	Třída 1 (> 10–25 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Jehličnany	Třída 2 (> 25–60 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Jehličnany	Třída 3 (> 60 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Jehličnany	Třída 4 (100 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 0 (0–10 %)	>= 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 1 (> 10–25 %)	>= 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 2 (> 25–60 %)	>= 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 3 (> 60 %)	>= 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 4 (100 %)	>= 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 0 (0–10 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 1 (> 10–25 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 2 (> 25–60 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 3 (> 60 %)	< 60	VÚLHM		
1990	%	Listnáče	Třída 4 (100 %)	< 60	VÚLHM		

The data in the preview has been truncated due to size limits.

Extract Table Using Examples

Load

Transform Data

Cancel

c-roky	c-jednotky	c-dreviny-uhul	c-dreviny-tridy	c-dreviny-vek-pc
1990	%	Jehličnany	Třída 0 (0â10â %)	>= 60
1990	%	Jehličnany	Třída 1 (>â 10â25â %)	>= 60
1990	%	Jehličnany	Třída 2 (>â 25â60â %)	>= 60
1990	%	Jehličnany	Třída 3 (>â 60â %)	>= 60
1990	%	Jehličnany	Třída 4 (100â %)	>= 60
1990	%	Jehličnany	Třída 0 (0â10â %)	<â 60
1990	%	JehličnanyXX	Třída 1 (>â 10â25â %)	<â 60
1990	%	Jehličnany	Třída 2 (>â 25â60â %)	<â 60
1990	%	Jehličnany	Třída 3 (>â 60â %)	<â 60
1990	%	Jehličnany	Třída 4 (100â %)	<â 60
1990	%	Listnáče	Třída 0 (0â10â %)	>= 60
1990	%	Listnáče	Třída 1 (>â 10â25â %)	>= 60
1990	%	Listnáče	Třída 2 (>â 25â60â %)	>= 60
1990	%	Listnáče	Třída 3 (>â 60â %)	>= 60
1990	%	Listnáče	Třída 4 (100â %)	>= 60
1990	%	Listnáče	Třída 0 (0â10â %)	<â 60
1990	%	Listnáče	Třída 1 (>â 10â25â %)	<â 60
1990	%	Listnáče	Třída 2 (>â 25â60â %)	<â 60
1990	%	Listnáče	Třída 3 (>â 60â %)	<â 60
1990	%	Listnáče	Třída 4 (100â %)	<â 60
1991	%	Jehličnany	Třída 0 (0â10â %)	>= 60
1991	%	Jehličnany	Třída 1 (>â 10â25â %)	>= 60



Nahrání CSV

- Zkuste si nahrát datovou sadu do PowerBI

data-vulhm-defoliace_setkání_NERP

- Link pro stáhnutí: <https://nerp.cenia.cz/seminar-nerp-8/>

Úprava dat – PowerQuery

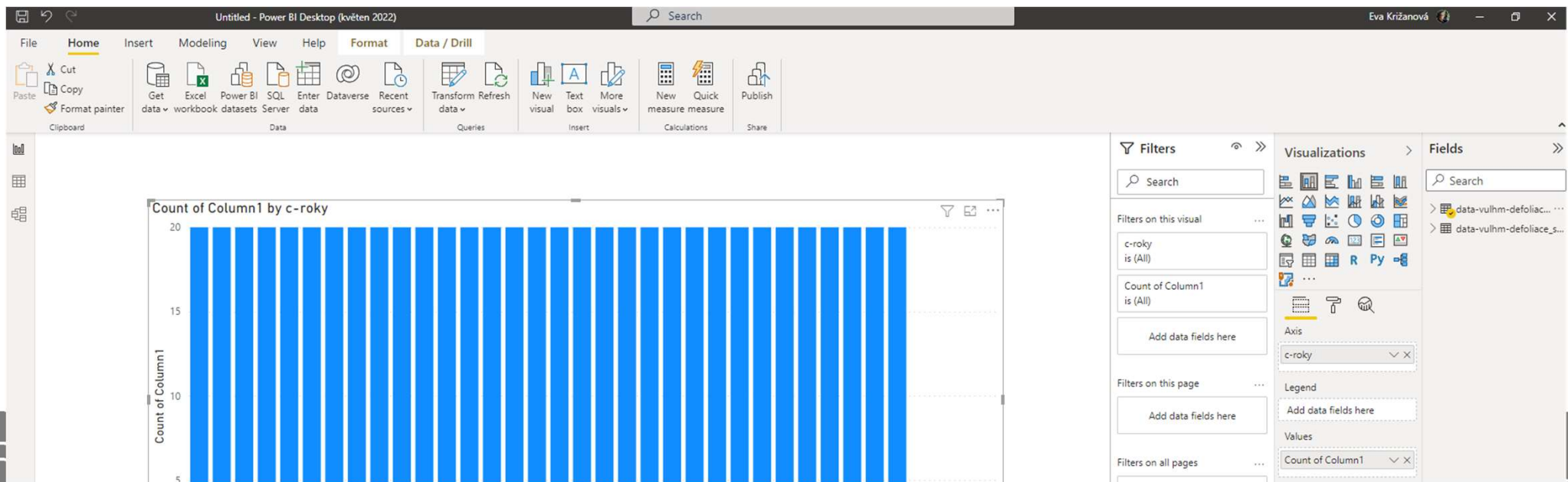
- Funkce PowerQuery
- Možnosti úprav a čištění dat

The screenshot displays the Microsoft Power Query Editor interface. The ribbon includes tabs for Soubor, Home, Transform, Add Column, View, Tools, and Help. The main workspace shows a data table with the following columns: c-roky, c-jednotky, c-dreviny-uhul, c-dreviny-tridy, c-dreviny-vek-porostu, c-autor, hodnota procento, and absolutni hodnota. The table contains 18 rows of data. The right-hand pane shows the Query Settings, Properties, and Applied Steps sections.

	c-roky	c-jednotky	c-dreviny-uhul	c-dreviny-tridy	c-dreviny-vek-porostu	c-autor	hodnota procento	absolutni hodnota
1	1990	%	Jehličnany	Třída 0 (0–10 %)	>= 60	VŮLHM	27.9	2622.6
2	1990	%	Jehličnany	Třída 1 (> 10–25 %)	>= 60	VŮLHM	25.2	2368.8
3	1990	%	Jehličnany	Třída 2 (> 25–60 %)	>= 60	VŮLHM	42.1	3957.4
4	1990	%	Jehličnany	Třída 3 (> 60 %)	>= 60	VŮLHM	3.8	357.2
5	1990	%	Jehličnany	Třída 4 (100 %)	>= 60	VŮLHM	1	94
6	1990	%	Jehličnany	Třída 0 (0–10 %)	< 60	VŮLHM		0
7	1990	%	JehličnanyXX	Třída 1 (> 10–25 %)	< 60	VŮLHM		0
8	1990	%	Jehličnany	Třída 2 (> 25–60 %)	< 60	VŮLHM		0
9	1990	%	Jehličnany	Třída 3 (> 60 %)	< 60	VŮLHM		0
10	1990	%	Jehličnany	Třída 4 (100 %)	< 60	VŮLHM		0
11	1990	%	Listnáče	Třída 0 (0–10 %)	>= 60	VŮLHM		0
12	1990	%	Listnáče	Třída 1 (> 10–25 %)	>= 60	VŮLHM		0
13	1990	%	Listnáče	Třída 2 (> 25–60 %)	>= 60	VŮLHM		0
14	1990	%	Listnáče	Třída 3 (> 60 %)	>= 60	VŮLHM		0
15	1990	%	Listnáče	Třída 4 (100 %)	>= 60	VŮLHM		0
16	1990	%	Listnáče	Třída 0 (0–10 %)	< 60	VŮLHM		0
17	1990	%	Listnáče	Třída 1 (> 10–25 %)	< 60	VŮLHM		0
18	1990	%	Listnáče	Třída 2 (> 25–60 %)	< 60	VŮLHM		0

Tvorba vizualizace

- Typy grafů
- Nastavení grafů
- Grafická úprava vizualizace



Praktická část

Envirometr

Úroveň defoliace
lesních porostů

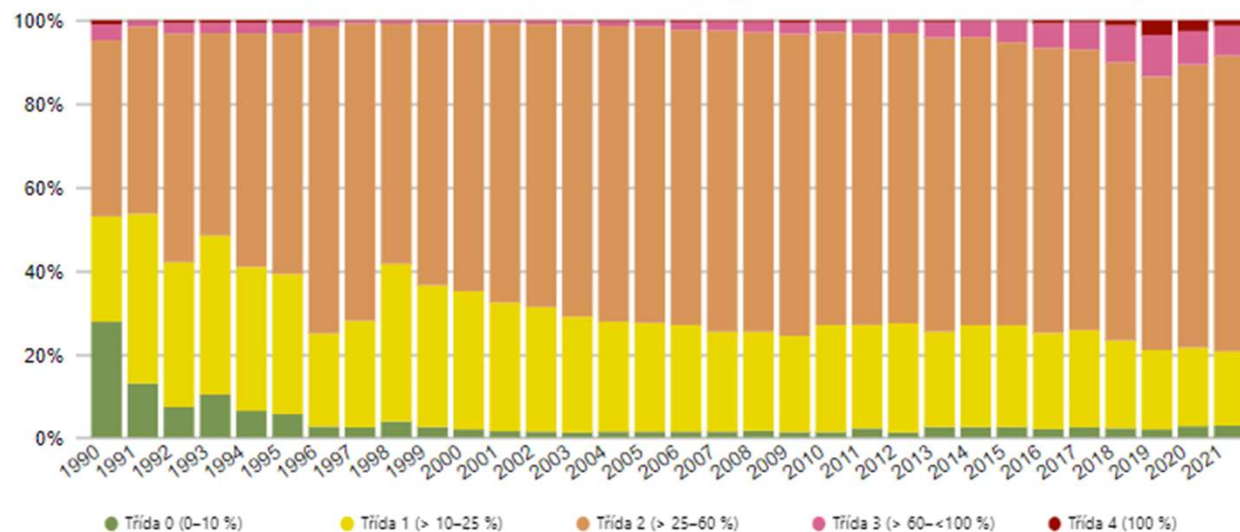
Graf:

<https://www.envirometr.cz/data/uroven-defoliace-lesnich-porostu>

CSV:

<https://nerp.cenia.cz/s-eminar-nerp-8/>

Defoliace lesních porostů v ČR podle tříd [%], 1990–2021 - Jehličnany



Rok	Třída 0 (0–10 %)	Třída 1 (> 10–25 %)	Třída 2 (> 25–60 %)	Třída 3 (> 60–<100 %)	Třída 4 (100 %)
2021	2,80	18,00	70,80	7,20	1,30
2020	2,70	19,00	67,60	8,00	2,60
2019	1,90	19,20	65,40	9,90	3,60
2018	2,20	21,20	66,80	8,80	1,20
2017	2,40	23,50	67,20	6,60	0,40
2016	2,00	23,20	68,20	5,90	0,70

Odkaz: Defoliace základních druhů dřevin

Zdroj dat: VULHM, v. v. i.

Datová sada

Vývoj poškození lesních porostů defoliací

			1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Věk porostů v letech			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Jehličnany	Třída 0 (0–10 %)	≥ 60	28	13	8	11	7	6	3	2	4	3	2	2	1	1
Jehličnany	Třída 1 (> 10–25 %)	≥ 60	25	41	35	38	34	34	23	26	38	34	33	31	30	28
Jehličnany	Třída 2 (> 25–60 %)	≥ 60	42	45	55	48	56	58	73	71	57	63	64	67	68	70
Jehličnany	Třída 3 (> 60 %)	≥ 60	4	1	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Jehličnany	Třída 4 (100 %)	≥ 60	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Jehličnany	Třída 0 (0–10 %)	< 60									53	41	39	34	36	36
Jehličnany	Třída 1 (> 10–25 %)	< 60									40	39	42	46	43	40
Jehličnany	Třída 2 (> 25–60 %)	< 60									8	20	19	20	20	23
Jehličnany	Třída 3 (> 60 %)	< 60									0	0	0	0	1	0
Jehličnany	Třída 4 (100 %)	< 60									0	0	0	0	0	0
Listnáče	Třída 0 (0–10 %)	≥ 60		19	22	11	13	15	16	28	30	21	16	16	18	15
Listnáče	Třída 1 (> 10–25 %)	≥ 60		44	49	34	39	55	50	45	54	59	58	57	55	55
Listnáče	Třída 2 (> 25–60 %)	≥ 60		36	28	47	44	27	32	26	15	19	25	26	26	30
Listnáče	Třída 3 (> 60 %)	≥ 60		1	1	7	4	2	2	1	0	1	1	1	1	0
Listnáče	Třída 4 (100 %)	≥ 60		0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Listnáče	Třída 0 (0–10 %)	< 60									53	44	38	31	35	27
Listnáče	Třída 1 (> 10–25 %)	< 60									37	43	47	53	50	54
Listnáče	Třída 2 (> 25–60 %)	< 60									9	13	15	16	15	19
Listnáče	Třída 3 (> 60 %)	< 60									0	0	0	0	0	0
Listnáče	Třída 4 (100 %)	< 60									0	0	0	0	0	0



Praktická část

1. Stáhněte si csv *data-vulhm-defoliace_setkání_NERP* do vašeho počítače
2. Spustíte PowerBI a nahrajte data pomocí Get data - formát csv
3. Nastavte správně oddělovač (čárka) a typ znaků (UTF 8)
4. Otevřete PowerQuery pomocí tlačítka Transform Data



PowerQuery

Transformujte data v PowerQuery :

5. Nastavte správně datové typy sloupců

(nezapomeňte sloupec „*hodnota procento*“ nastavit na desetinné číslo)

6. Přejmenujte sloupec c-roky na Rok

7. Opravte chybu ve sloupci c-dreviny-uhul

- nahraďte chybnou hodnotu „JehličnanyXX“ slovem „Jehličnany“
- Nahraďte hodnoty:
 - „>= 60“ slovním spojením „60 let a starší“
 - „< 60 “ slovním spojením „do 59 let“

8. Odstraňte řádky bez hodnot v sloupci „*hodnota procento*“

9. Odstraňte sloupec „*hodnota2*“

10. Uložte úpravy a zavřete PowerQuery – Close and Apply



Vytvoření vizualizace

11. Použijte sloupcový graf - *100% stacked column chart*
12. Vložte data do grafu:
 - Sloupec *c-roky* na osu x
 - Sloupec *c-dreviny-tridy* do pole Legend
 - Sloupec *jedinci* do Values
 - Sloupec *c-jednotky* do pole Tooltips
13. Nafiltrujte jenom Jehličnany
14. Změňte nadpis (dle předlohy)
15. Přidejte slicer pro věkové kategorie
16. Seřadíte osu x podle roků, od vzestupně
17. Vložte zdroj jako textové pole "*Zdroj dat: VÚLHM, v. v. i.*"
18. Zapněte legendu, vypněte název legendy, nastavte jí aby byla pod grafem, na střed
19. Nastavte přibližně barvy dle předlohy
20. Upravte názvy os

- Vložte zoomovací lištu
- Přidejte druhý vizuál dle předlohy - tabulku
- Vložte tlačítko s proklikem na druhý list
- Vložte dynamický nadpis pro věkovou kategorii



Ukázka pokročilejší vizualizace

- <https://bipsqln01.mzp.cz/reports/powerbi/SDG/Agenda%202030/Ke%20kontrol%C3%AD%2001/Indikator-agenda2030-1-5-1-cs-2021>
- <https://bipsqln01.mzp.cz/reports/powerbi/SDG/Agenda%202030/Ke%20kontrol%C3%AD%2009/Indikator-agenda2030-9-1-2-cs-2019>
- <https://bipsqln01.mzp.cz/reports/powerbi/SDG/Agenda%202030/Ke%20kontrol%C3%AD%2011/Indikator-agenda2030-11-4-1-cs-2020>