

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Veronika Kožešníková

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A
ENVIRONMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ

Vyhodnocení srážkových úhrnů na území hl. m.
Prahy od roku 1999 po současnost

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: **Ing. Filip Strnad**

Bakalant: **Veronika Kožešníková**

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Veronika Kožešníková

Krajinářství
Územní technická a správní služba

Název práce

Vyhodnocení srážkových úhrnů na území hl. m. Prahy od roku 1999 po současnost

Název anglicky

Evaluation of precipitation totals in the city of Prague since the year 1999 until present day

Cíle práce

Hlavním cílem práce je popsat a vyhodnotit dostupné měřené časové řady srážkových úhrnů na území hlavního města Prahy.

Dalším cílem je tvorba IDF (Intensity-duration-frequency) modelů s využitím znalostí teorie extrémních hodnot.

Metodika

V teoretické části bude využito sběru informací metodou deskriptivní a komparativní. Vyhledána bude literatura, která mapuje historii měření srážek. Literatura bude shromážděna a vybrány budou relevantní zdroje k vytvoření přehledu vývoje srážkových úhrnů na území Hlavního města Prahy. K vyhledávání literatury a relevantních podkladů budou využity knihovny v Karlových Varech, Praze a Brně.

Zdroje budou vyhledávány na internetu, a to ve formě odborných článků, encyklopedických dat, elektronických knih, informací Českého meteorologického ústavu, přednášek na různých univerzitách. V práci bude použita popisná statistika a vysvětleny budou jednotlivé termíny.

Praktická část práce se zaměří na výsledky měření srážek v lokalitě Praha hlavní město v letech 1999 po současnost na 24 srážkoměrných stanicích.

Data budou získána od vedoucího bakalářské práce Ing. Filipa Strnada.

Porovnávána budou data:

- minutové údaje ve dnech, měsících a letech

Všechny naměřené údaje budou vyhodnoceny v programu R studio, budou vypracovány jednotlivé tabulky a grafy.

Doporučený rozsah práce

25 stran

Klíčová slova

Hlavní město Praha, srážkové úhrny

Doporučené zdroje informací

- Coles, S.; Bawa, J.; Trenner, L.; Dorazio, P. An introduction to statistical modeling of extreme values; Vol. 208, Springer, 2001.
- Hosking, J.; Wallis, J. Regional frequency analysis: An Approach Based on L-Moments; Cambridge University Press, 2005.
- Hosking, J.; Wallis, J. Some statistics useful in regional frequency analysis. *Water resources research* 1993, 29, 271–281
- Monjo, R.; Measure of rainfall time structure using the dimensionless n-index. *Climate Research*. 67: 71–86, (2016).
- Papalexiou, S.; Koutsoyiannis, D.; Makropoulos, C. How extreme is extreme? An assessment of daily rainfall distribution tails. *Hydrology and Earth System Sciences* 2013, 17, 851–862
- R Core Team.; R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2018.
-

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Filip Strnad

Garantující pracoviště

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Elektronicky schváleno dne 17. 3. 2020

doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 17. 3. 2020

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 27. 06. 2020

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářsko práci na téma: **Vyhodnocení srážkových úhrnů na území hl. m. Prahy od roku 1999 po současnost** vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 29.06.2020

.....

Veronika Kožešníková

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda vyjádřila své poděkování ing. Filipovi Strnadovi za vstřícnost a především za velké množství trpělivosti při vedení bakalářské práce, za jeho odborné vedení, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi významně pomohly při jejím vyhotovení. Také děkuji rodičům za jejich podporu během celého studia.

Abstrakt

Bakalářská práce „Vyhodnocení srážkových úhrnů na území hlavního města Prahy od roku 1999 po současnost“ je členěna na dvě části. První část se věnuje rešerši zadaného tématu. Mapuje historii meteorologie a měření srážek, vysvětluje jednotlivé termíny popisné statistiky, která se při zpracovávání dat používá. Ve druhé části práce, praktické, potom využívá naměřených archivních dat z dvaceti tří srážkoměrných stanic. Jedná se o stanice Řepy, Kopanina, Vidoule, Vypich, Bruska, Suchdol, Barrandov, Kyje, Radotín, Ládví, Karlov, Flora, Prosek, Zelená liška, Hrdlořezy, Kamýk, Chodov, Kozinec, Účov, Dubeč, Čertousy, Miškovice, Újezd nad Lesy. Tato data byla pomocí statistických výpočtů, tvorby grafů a tabulek. Výsledky byly následně analyzovány v programovacím jazyku R.

Klíčová slova: Popisná statistika, srážkové úhrny, srážkoměr, hlavní město Praha, měření, IDF model, hydrologie.

Abstract

The bachelor thesis called "Evaluation of the precipitation amounts in the region of the capital city of Prague from 1999 to the present" is divided into two main parts. The first part of the thesis deals with the recherche of the assigned topic. It maps the history of meteorology and precipitation measurements, explains the individual terms of descriptive statistics which are used in data processing. Second part of the thesis is with the focus to practise. It uses measured archive data from twenty-three pluviometer stations. These are the stations Řepy, Kopanina, Vidoule, Vypich, Bruska, Suchdol, Barrandov, Kyje, Radotín, Ládví, Karlov, Flora, Prosek, Zelená liška, Hrdlořezy, Kamýk, Chodov, Kozinec, Účov, Dubeč, Čertousy, Miškovice, Újezd nad Lesy. These data were processed using the method of calculations, creation of graphs and tables in the programming language R. The results were then analyzed and compared

Keywords: Descriptive statistics, precipitation total, rain gauge, capital city of Prague, measurements, IDF model, hydrology.

Obsah

1	Úvod	10
2	Metodika	11
3	Rešerše	12
3.1	Měření srážek	12
3.1.1	Historie pozorování a měření srážek ve zkratce	12
3.1.2	Srážky	12
3.1.3	Přístroje na měření srážek	13
3.1.4	Měřicí stanice – srážkoměrné stanice	14
3.2	Popisná statistika	17
3.3	IDF křivky/modely	28
3.3.1	Agregace srážek	29
3.3.2	GEV rozdělení	29
3.3.3	L-momenty	30
4	Praktická část	31
4.1	Výsledky práce	31
5	Diskuse	35
6	Závěr	36

Seznam obrázků

3.1	Úvodní list knihy Meteorologica	12
3.2	Srážkoměry k měření celkového úhrnu deště i sněhu.	15
3.3	Překlopový srážkoměr zdroj	16
3.4	Překlopový srážkoměr. Zdroj	17
3.5	Rozdělení s různou šikmostí	22
3.6	Znázornění šikmosti	23
3.7	Rozložení pravděpodobnosti spojitě proměnné	24
3.8	Znázornění empirické pravděpodobnosti pro	25
3.9	Obr.č. 9 – Graf autokorelace	27
3.10	Graf IDF křivky	28
4.1	Přehledová mapka vybraných stanic	33
4.2	Časová řada stanice D17 Chodov	33
4.3	IDF CHODOV	34

1. Úvod

Voda a vzduch jsou dvě nejdůležitější složky, které zajišťují život. Na Zemi voda byla a je velmi cenným artiklem, avšak chování lidí tomuto ne vždy odpovídalo a odpovídá. Voda byla považována za samozřejmost. V současné době se přístup k vodě začíná pozvolna měnit. Situace s dlouhotrvajícím suchem a nedostatkem spodní vody začíná být velmi vážná. Je však potřeba si vážnost situace uvědomit a připustit si hrozící nebezpečí pro celé lidstvo. A to nejen na úrovni územně samosprávných celků, ale i na úrovni státu a v neposlední řadě také na úrovni každého jednotlivce. Pokud nedojde k tomu, že všichni začnou o vodě přemýšlet a nepřehodnotí své chování, nezačnou k ní přistupovat s určitou pokorou a úctou, můžeme v blízké budoucnosti očekávat nedostatek pitné vody a s tím související hladomory a nárůst chudoby v celém světě. Již dnes existují na Zemi místa, kde je pitné i užitkové vody nedostatek nebo kde chybí voda zcela. Tato místa jsou zcela odkázána na dovoz vody a na nekontrolovaný obchod s jednou z nejdůležitějších komodit na světě. Stále stoupající cena v místech s nedostatkem může zakládat nerovné prostředí se stále se rozvírajícími nůžkami mezi chudými a bohatými. Rozumné hospodaření s vodou, šetření, její zadržování a následné používání je stěžejním úkolem celosvětové populace. Hlavním zdrojem vody u nás jsou srážky. Jejich sledování, získávání srážkových dat a jejich následné zpracování je velmi důležitou součástí hospodaření s vodou. Déšť, sníh a páry v ovzduší jsou základními zdroji srážek. Srážky jsou na celém světě velmi intenzivně sledovány. Ke sledování slouží srážkoměrné stanice. Pro bakalářskou práci bylo vybráno dvacet tři srážkoměrných stanic na území hlavního města Prahy a jejich data za období od roku 1999 do současnosti. Jedná se o tyto stanice: D01 ŘEPY, D02 KOPANINA, D03 VIDOULE, D04 VYPICH, D05 BRUSKA, D06 SUCHDOL, D07 BARRANDOV, D08 KYJE, D09 RADOTÍN, D10 LÁDVÍ, D11 KARLOV, D12 FLORA, D13 PROSEK, D14 ZELENÁ LIŠKA, D15 HRDLŮŘEZY, D16 KAMÝK, D17 CHODOV, D18 KOZINEC, D19 ÚČOV, D20 DUBEČ, D21 ČERTOUSY, D22 MIŠKOVICE, D23 ÚJEZD NAD LESY.

Stanice zaznamenávají úhrny srážek. Samozřejmostí jsou drobné odchylky, které vznikají z různých důvodů. Tyto drobné odchylky však v celkových přepočtech způsobují zkreslování dat a ty potom směřují ke špatnému výkladu skutečnosti, proto jsou tyto odchylky zpracovávány tak, aby byly výsledky co nejpřesnější. Vzhledem k náročnosti a rozsáhlosti tématu se tato práce odchylkami zabývat nebude.

2. Metodika

Rešeršní část této bakalářské práce je členěna na dvě části. První se věnuje velmi zlehka historii meteorologie a měření srážek a druhá část práce je zaměřena na jednotlivá témata související se zpracováním naměřených dat a na vysvětlení jednotlivých pojmů popisné statistiky. V praktické části práce potom bylo použito srážkových dat z dvaceti tří srážkoměrných stanic Hlavního města Prahy za období od roku 1999 do současnosti. Na tato data byla aplikována metoda výpočtů a tvorby grafů a tabulek v programovacím jazyku R. Jazyk R zpracovává statistické výpočty a grafické analýzy. K dispozici má funkce pro realizaci různých statistických výpočtů: lineární i nelineární modelování (regrese), klasické statistické testy, analýzy řad, klasifikace dat a další. Jsou zde k dispozici prostředky pro vykreslování různých grafů a tvorbu matematických výrazů. V neposlední řadě je možné pracovat s maticemi, realizovat grafickou analýzu dat atd. Programovací jazyk R má velký počet knihoven, které jsou zdarma a jsou k dispozici při řešení nejrůznějších datových problémů. Pomocí zadání jednotlivých kódů můžeme nadefinovat konkrétní zadání a program vypočte, zpracuje a zhotoví výsledkové tabulky a grafy na profesionální úrovni. R má svůj vlastní, LaTeXu (online editoru) podobný formát pro tvorbu dokumentů . [21]

Proto byla zvolena metoda psaní této práce v programovacím jazyku R a v editoru LaTeX. V rešeršní části práce bylo při psaní využito sběru informací pomocí deskriptivní a komparativní metody. Byla vyhledána relevantní literatura, která mapuje historii meteorologie. Byl popsán vývoj stanic v historii nejen v českých zemích, ale i ve světě. K vyhledávání literatury a relevantních podkladů bylo využito knihoven v Karlových Varech, Praze a Brně. Zdroje byly vyhledávány na internetu, a to ve formě odborných článků, encyklopedických dat, elektronických knih, informací Českého meteorologického ústavu a přednášek na různých univerzitách. Velké množství literatury bylo nutné překládat z anglického jazyka. Praktická část práce byla zaměřena na výsledky měření srážek v lokalitě Praha hlavní město. Byly vyhledány jednotlivé srážkoměrné stanice. Každá z těchto stanic je typická jak způsobem, tak i přesností a citlivostí při měření srážek.

3. Rešerše

3.1 Měření srážek

3.1.1 Historie pozorování a měření srážek ve zkratce

Za zakladatele meteorologie a hydrologie považujeme Aristotela ze Stageiry (384-322), který je autorem díla „Meteorologica (Čtyři knihy o jevech meteorických)“. V díle popsal a shrnul veškeré vědomosti dané doby v oboru. Ze všech čtyř knih je cca třetina věnována počasí a podnebí. Aristoteles se v díle Meteorologica ke koloběhu vody vyjadřuje následovně: „jinovatka se na horách nenajde, což dokazuje, že k těmto jevům dochází, protože pára nevzrůstá vysoko. Jedním z důvodů je to, že stoupá z dutých a vodnatých míst, takže teplo, které ji zvyšuje, ložisko, protože to bylo příliš těžké, nemůže břemeno zvednout do velké výšky, ale brzy ho nechá znovu padnout. [3]

Aristotelovy názory se udržely ve vědeckém prostředí dlouho. Ještě v 18. století se na latinských školách vyučovaly Aristotelovy názory a učení, na univerzitách v Praze a Olomouci tomu nebylo jinak. Kdo nevycházel z Aristotela, pozbýval vážnosti. Příkladem může být rozsáhlý polemický spis profesora olomoucké univerzity Tadeáše Polanského (1713-1770) z roku 1747, který pojednává o bouřkách. Jmenuje se v českém překladu „Experimentálně fyzikální rozprava podle zásad Aristotelových a peripatetické školy O hromu a blesku, čili zablesknutí a o úderu blesku, proti názorům a domněnkám antiperipatetiků“. [19] Roku 1752 byla zahájena v Klementinu pravidelná meteorologická pozorování. Profesor František Augustin (1846-1908) měl ve svém díle jistě myslet Klementinum, když napsal: „Vědecká nauka o vzduchu povstala vlastně teprve vynalezením nejdůležitějších přístrojů pozorovacích koncem 17. století a pravidelným jejich užíváním, což se dělo nejdříve při hvězdárnách ... V meteorologii mají cenu jenom pozorování, jež byla vykonána s přístroji dokonalými, odpovídajícími pokročilemu stanovisku nynější techniky“. [4]

3.1.2 Srážky

Srážky jsou svým charakterem nahodilý jev, jediný způsob, jak jim porozumět a umět je využít, je věnovat se pečlivému měření. Data, která dostaneme, musíme relevantně zpracovat a následně je využít. V roce 1998 byla založena první



Obrázek 3.1: Úvodní list knihy Meteorologica

[3]

pravidelná měřicí srážkoměrná síť na území Hlavního města Prahy. Síť existuje již 8 let, je velmi významnou součástí využití srážkových vod pro město Praha. Srážkovým vodám se věnuje obor hydrologie. Srážky existují ve formě vodních kapek nebo také ledových částíček. Jedná se o vodu v atmosféře v kapalném nebo tuhém skupenství, která se dostává na zem z oblaků. Řadíme sem déšť, mrznoucí déšť, mrholení, mrznoucí mrholení, déšť se sněhem, sníh, sněhové krupky, sněhová zrna, zmrzlý déšť, ledové jehličky a kroupy. Úhrn srážek je množství vody v kapalném i tuhém skupenství, které dopadne na vodorovnou plochu za daný časový interval. Znázorňuje se výškou vodního sloupce nad touto plochou za předpokladu, že se voda nevsákne do země, ani neodteče nebo se nevypaří. Pokud jde o tuhé skupenství, je nutné nechat toto nejprve roztát. Intenzitu srážek stanovíme dle množství dopadlých srážek za určité časové období. [2] Srážky měříme v současné době převážně elektronickými srážkoměry, od srážkoměrů plovákových je již pomalu upouštěno. Množství srážek se nazývá srážkový úhrn. Jedná se o výšku, do které by na povrchu země zasahovaly srážky, pokud by se nevsakovaly, ani nikam neodtekly, a zároveň se nevypařily. Množství 1 litru vody odpovídá výšce srážky 1 mm na 1 m² plochy. Srážkoměr je vlastně takový válec s nálevkou, která odvádí srážky do vnitra nádoby. Pokud jsou srážky v pevném skupenství, tzn. sněhové, nejprve se nechají roztát a poté je změřen objem vody v nádrži.[27] Srážkoměry jsou z velké většiny nějakým způsobem vyhřívané, sníh se totiž musí rozpustit, aby mohlo dojít k měření. Měření srážek probíhá v pravidelných minutových intervalech. Každý srážkoměr je vybaven registrační jednotkou, která údaje zapisuje. Velmi důležitou činností je také pravidelná statická a dynamická kalibrace. Srážkoměry musejí být umístěny ve volném terénu tak, aby mohly být srážky sbírány ze všech směrů. Výška srážkoměrů v České republice je stanoven dle norem na 1 metr. Z hlediska relevantnosti výsledků je přípustné umístění v urbanizovaném terénu do 3 metrů na nízké budovy. [7]

3.1.3 Přístroje na měření srážek

Přístroje na měření srážek se rozdělují na:

- totalizátory, přístroje, které se umísťují na těžko přístupná místa, kde nebylo možné pravidelně dělat údržbu a obsluha se na tyto stanice nemůže dostávat pravidelně, bez možnosti pravidelné obsluhy a dálkového přenosu dat záznam úhrnu za určité časové období,
- ombrografy jsou přístroje, které zaznamenávají kontinuální součtové čáry intenzit dešťových srážek
- člunkové dešťoměry jsou přístroje, které tvoří záznam srážkového úhrnu s ekvidistantním krokem
- váhové dešťoměry jsou přístroje, které vytváří kontinuální záznam součtové čáry objemu deště
- meteorologické radiolokátory neboli dešťové radary, ty zaznamenávají prostorové informace, skládající se z velkého množství vodních a ledových částic
- disdrometry jsou přístroje, které zaznamenávají kontinuální informace o velikosti a rychlosti hydrometeorů.

Totalizátory a člunkové dešťoměry jsou nejvíce používané přístroje v České republice do 90. let 20. století. Při vyhodnocování záznamů dochází k častému nepřesnému vyhodnocení záznamů. Jsou založeny na plovákovém principu. Jejich velkou nevýhodou je častá poruchovost, zastavení hodin, ucpání násoskovitého systému, zaražení plováku. V současné době jsou založeny na elektronickém fungování. Pokud přístroj špatně zkalibrujeme, dosáhneme nepřesného měření, nepřesných a zkreslených dat. Dešťový radar je přístroj, který má do budoucnosti velký potenciál využití, měření však probíhá ve stanovené úrovni nad terénem. V prostředí města však toto bývá problémem. Terén může data zkreslovat např. tak, že v důsledku lomu paprsku narazí paprsek do země a vydá falešnou odezvu. Monitoring srážek na těchto přístrojích probíhá sezónně, cca od března do listopadu. Sněhové srážky jsou měřitelné pouze na vyhřívaných přístrojích. Využití sněhových srážek je v oboru velmi problematické. Trvání sněhových srážek je cca 3 – 5% roku, to je přibližně 11 – 18 dní. Pro dlouhodobé zkoumání srážkových úhrnů slouží historické dešťové řady, například v České republice můžeme využít měřenou řadu z Klementina, která byla měřena 200 let od roku 1804 do roku 2004. K reálnému použití a zkoumání můžeme použít také řady měření cca 100 let. Jedná se například o měření Praha–Karlovy od roku 1921 do 2001 nebo řady měření můžeme mezi sebou srovnávat. Vyhledávat můžeme také data nejvyššího srážkového průměru od určitého roku nebo nejvyššího srážkového průměru za určité období. Metodou pro stanovení srážkové výšky na určitém povodí, kterou zjistíme ze sítě dešťoměrných stanic určíme metodou aritmetického průměru . [14]

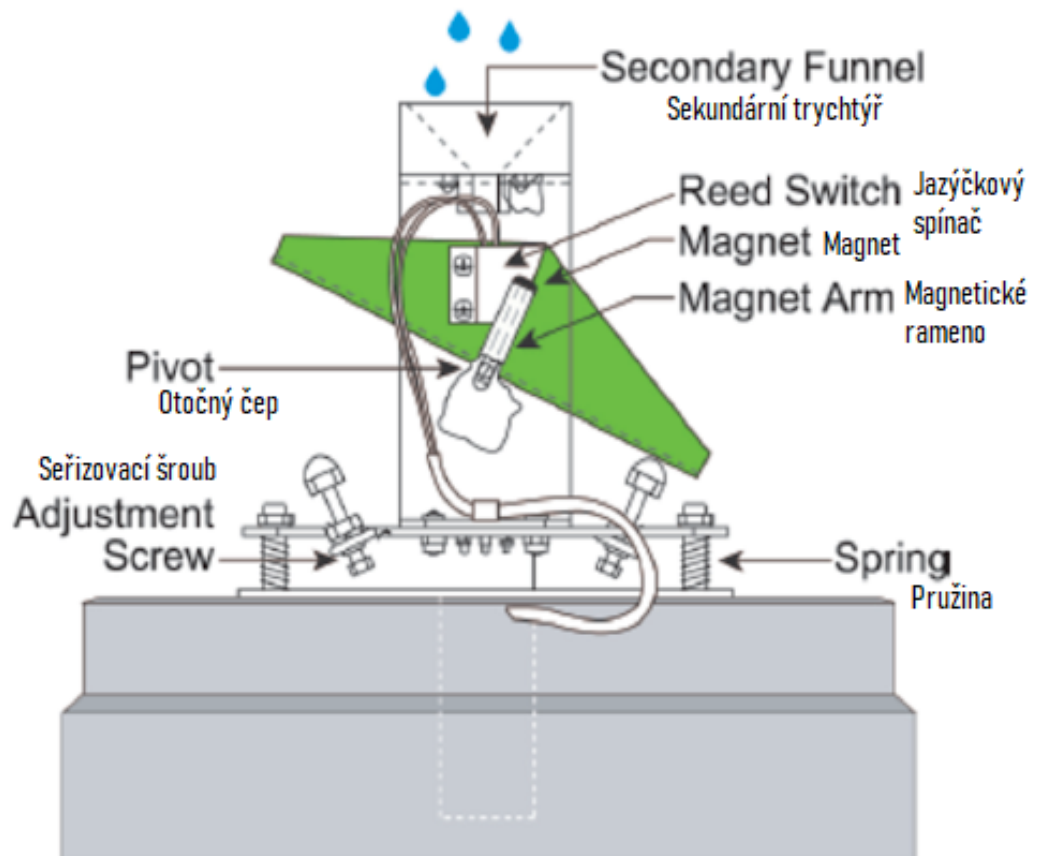
3.1.4 Měřicí stanice – srážkoměrné stanice

Klimatologická stanice slouží pro zjišťování vývoje klimatu, měření meteorologických údajů se provádí třikrát denně, a to v 7, ve 14 a v 21 hod místního času. Srážkoměrné stanice bývají také obsluhovány dobrovolnými spolupracovníky Českého hydrometeorologického ústavu. Obsluha stanice průběžně sleduje a zaznamenává meteorologické jevy, a také množství spadlých srážek, výšku sněhové pokrývky a její vodní hodnoty. [15] Srážkoměrná stanice zaznamenávají data po minutách. Obdobím minima srážek v roce je nejčastěji v České republice únor, v horských oblastech se vyskytuje často i v březnu . [2] Při umísťování měřících stanic v terénu je velmi důležitou otázkou správná volba počtu stanic. Pro obzvláště malá povodí se umísťuje pouze jedna stanice, dvě dešťoměrné stanice se umísťují proto, aby alespoň jedna byla záložní. Tři stanice a více se používají pro rozsáhlejší povodí. Správné umístění v terénu je druhá podmínka, která musí být splněna pro správné a kvalitní měření. Jeden srážkoměr je umísťován tak, aby byl co nejbližší středu povodí. Dva srážkoměry se umísťují nedaleko od sebe, pokud umísťujeme tři srážkoměry, umísťujeme je pokud možno rovnostranného trojúhelníku. V případě použití více přístrojů je umístíme do tzv. mřížky, samozřejmě dle terénu. Další podmínkou správného fungování je pravidelná údržba, to obnáší i drobné opravy. Hlavními zásadami instalace dešťoměrných stanic je umístění na volné prostranství, je důležité zjistit veškeré podmínky prostoru, například, že v blízkosti není zavlažovací zařízení, které by mohlo stanici poškodit. Důležité je vyhnout se otřesům, sběrná plocha srážek by měla být minimálně jeden metr nad terénem.[15] Srážkový úhrn je charakterizován jako výška vodního sloupce srážek za určitý časový úsek. Obvykle bývá uváděn v jednotkách

mm/hod, mm/rok .[25]



Obrázek 3.2: Srážkoměry k měření celkového úhrnu deště i sněhu.
[26]



Obrázek 3.3: Překlopový srážkoměr zdroj [26]



Obrázek 3.4: Překlopový srážkoměr. Zdroj [20]

3.2 Popisná statistika

popisná statistika

Statistika je metoda analýzy dat, která je používána v celé řadě odvětví, např. v oblasti sportu, hydrologie, antropologie a celé řady dalších oborů. Při používání statistiky je důležitým faktorem rozvoj výpočetní techniky a specializovaných softwarů. Použití statistiky je velmi důležitou součástí vědecké práce, protože nepřetržité vyhodnocování dat poskytuje důležité informace, které používají

základní soubor	výběrový soubor
Všichni zimující netopýři na území Karlovarského kraje	Jeden konkrétní druh zimujícího netopýra na území Karlovarského kraje

při své práci nejen vědečtí pracovníci. Aplikování daných statistických metod a postupů zaznamenávání dat o různých jevech usnadňuje jejich následné zpracování, třídění, vyhodnocování, interpretování) . [16] Popisná statistika (deskriptivní) se zabývá popisem stavu nebo vývoje hromadných jevů. Hromadné jevy mají základní charakteristiku, vyskytují se ve větším počtu nebo se zabývají opakovatelnými jevy, které lze například sledovat a získávat v různých obdobích. [13] Důležité je vymezení souboru prvků, na kterých se bude daný jev zkoumat. Následně proběhne šetření, ze kterého vzniknou data kvalitativní i kvantitativní, povětšinou se vyjadřují čísly. Z těchto dat tvoříme obraz daného zkoumaného hromadného jevu. Popisná statistika používá ukazatele obecně používané k popisu datového souboru: ukazatele polohy, ukazatele variability nebo ukazatele statistické závislosti. Ukazateli polohy jsou např. modus, medián nebo průměr, ukazateli variability jsou např. rozptyl, směrodatná odchylka, minimum, maximum, šikmost nebo špičatost, ukazateli statistické závislosti jsou např. koeficient korelace nebo kovariance. Deskriptivní (popisná) statistika poskytuje jednoduchou sumarizaci vzorků a učiněných pozorování a jejím cílem je základní popis zkoumaných dat v rámci rozsáhlejší analýzy.[28]

vzorek/populace

Jednotky statistického šetření (statistické jednotky) jsou objekty, jejichž vlastnosti chceme zkoumat. Spolu tvoří statistický soubor, například: osoby, města, státy, hmotnosti, zvířata. Statistický soubor je množina prvků, označená a definovaná za účelem statistického šetření. Prvky musí být věcně, prostorově a časově vymezeny. A to musí být provedeno tak, aby bylo možné o daném objektu rozhodnout, zda do vybraného souboru náleží či nenáleží. [9]

- **POPULACE** (základní soubor) Základní soubor je úplná množina prvků, jejichž vlastnosti chceme zjistit. Může být konečný (např. populace zimujících netopýřů na území Karlovarského kraje) nebo nekonečný (např. opakovaná měření jedné veličiny za stejných podmínek).[9]
- **VZOREK** (výběr, výběrový soubor) Výběr je soubor, který obsahuje tu část vybraných prvků ze základního souboru, jejíž vlastnosti skutečně měříme. Výběr musí být proveden pomocí náhodného výběru nebo pomocí znaku, který není nijak spojen se znakem, který zkoumáme či měříme. [9]

Příklad:

Vzhledem k některým důvodům je nutné, abychom ve skutečnosti nezkoumali či neměřili na všech jednotkách populace. To však nelze realizovat z různých důvodů, takovými důvody mohou být časová tíseň, morální zábrany, ochrana zkoumaného subjektu, finanční důvody a jiné.

Střední hodnota (průměr)

Střední hodnota je číslo, které zastupuje hodnotu zkoumaného statistického znaku. Jedno číslo nahrazuje delší řadu hodnot znaků, a tím usnadňuje porovnávání dvou i více statistických souborů. Průměr je ve statistice často používaná hodnota, která se počítá jako aritmetický průměr hodnot. Definice: Nechť X je náhodná veličina s distribuční funkcí $F(x)$. Pak jako $\sum(x)$ budeme značit střední hodnotu náhodné veličiny X . Mezi střední hodnoty řadíme:

aritmetický průměr jedná se o podíl úhrnu hodnot vůči rozsahu souboru. Je citlivý na odlehlé hodnoty. Jednoduše řečeno se jedná o součet hodnot dělený jejich počtem. [13] Vzorec pro výpočet n hodnot $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$:

$$X = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Příklad výpočtu: Území ($x_1 - x_n$) Počet zimujících netopýřů Karlovy Vary 2500 Ostrov 1500 Valeč 3500 Nejdek 1800 Cheb 2200 Celkem 11500

Průměrem je aritmetický průměr sledovaných hodnot. Vezmeme všechny počty netopýřů, sečteme je. Celkem sledujeme 11 500 netopýřů na území Karlovarského kraje ve vybraných lokalitách. Průměrnou počet netopýřů získáme tak, že tento počet vydělíme počtem sledovaných lokalit: $(11500 : 5 = 2300)$, z toho vyplývá, že průměrný počet zimujících netopýřů v Karlovarském kraji je 2 300 na sledovanou lokalitu.

Pokud máme soubor n hodnot, označme je x_1, x_2, \dots, x_n , průměrnou hodnotu získáme tak, že sečteme všechna x_i a výsledek vydělíme n . Průměrnou hodnotu značíme \bar{x} . [28]

Pokud jsou data uvedena včetně absolutních četností, jedná se o vážený aritmetický průměr . [13]

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i x_i}{n}$$

Pro výpočet váženého aritmetického průměru rozdělíme nejprve data do intervalů a vypočteme středy těchto intervalů. [13] Data jsou zde rozdělena do k - skupin po n_k prvcích.

modus jedná se o nejčastěji se vyskytující hodnotu ve statistickém souboru. Můžeme ho zjišťovat u libovolných statistických znaků. Pokud existují dvě hodnoty se stejnými nejčastějšími četnostmi, uvádí se jako modus obě. Takovýto statistický znak potom nazýváme bimodální. Pokud je jich více, modus se neurčuje. Značíme ho „Mo“.

$$n \frac{p}{100} < n_p < n \frac{p}{100} + 1$$

[28]

medián , je hodnotou nacházející se ve středu souboru, který je seřazen podle velikosti. Značíme „Me“. Definujme nejprve kvantily. Výběr je nutné nejprve vzestupně seřadit a potom pro daný $p\%$ kvantil určíme pořadové číslo jednotky n_p (n je počet prvků ve statistickém výběru, p je prvek). [28]

Jako medián potom označujeme hodnotu $p = 50\%$. Dělí tedy statistický výběr na dvě části o stejné velikosti. Používáme je u statistických znaků, které

můžeme seřadit. Jde tedy o statistické znaky kvantitativní a ordinální. Vypovídá to o symetrii.

Geometrický průměr značíme „G“. Geometrický průměr je využíván pouze v případě kladných prvků statistického výběru a na poměrové statistické znaky. Určuje průměrnou změnu velikosti za předpokladu, že je tato změna konstantní. Je využíván také ve finanční matematice při zjišťování průměrného úroku. Geometrický průměr G se vypočte jako n - tá odmocnina součinu prvků x . Vzorec pro výpočet:

$$G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \dots \cdot x_n}$$

Harmonický průměr značíme „H“. Harmonický průměr vypočteme jako podíl počtu hodnot n a součtu převrácených hodnot statistického výběru. Vzorec pro výpočet:

$$H = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

Kvantily

Kvantily jsou v rámci statistiky čísla, která rozdělují soubor řady hodnot, uspořádanou podle velikosti, na několik přibližně stejně velkých částí. Kvantil je míra polohy rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny. Kvantily představují jednotlivé body, ve kterých distribuční funkce náhodné proměnné prochází danou hodnotou. [16] Zařazujeme je do skupin dle charakteristiky, např.

- Kvartil je (25%, 50%, 75% kvantily) a používáme jej k přehlednému zobrazení dat. Dělí se na data vnitřní, vnější a vybočující data neboli outliers
- dolní kvartil x_0 , 25 je 25% kvantilem.
- horní kvartil x_0 , 75 je 75% kvantilem.
- 25 % prvků má hodnoty menší než dolní kvartil a 75 % prvků hodnoty menší než horní kvartil.[28]
- Decil je (10%, 20%, 90% kvantily).
- Percentil je (1%, 2% 99% kvantily). [13]
- Medián je nejvýznamnější kvantil rozdělující statistický soubor na dvě stejně početné množiny. Medián, je hodnotou nacházející se ve středu souboru, který je seřazen podle velikosti. Značíme ho „Me“. Nejprve definujeme kvantily. Výběr je nutné nejprve vzestupně seřadit a potom pro daný $p\%$ kvantil určíme pořadové číslo jednotky np (n je počet prvků ve statistickém výběru).

Vzorec:

$$n \cdot \frac{p}{100} < n_p < n \cdot \frac{p}{100} + 1$$

. Jako medián potom označujeme hodnotu $p = 50\%$. Dělí tedy statistický výběr na dvě části o stejné velikosti. Používáme je u statistických znaků, které můžeme seřadit. Jde tedy o statistické znaky kvantitativní a ordinální. Vypovídá to o symetrii souboru.

Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka vyjadřuje, jak se hodnoty z daného vybraného souboru odchyľují od svého průměru, jak jsou rozptýlené. Směrodatná odchylka se počítá jako druhá odmocnina rozptylu.

- Směrodatnou odchylku značíme s , n je počet prvků souboru, x jsou samotné členy souboru. Vzorec pro směrodatnou odchylku: (Odmocninou z rozptylu je směrodatná odchylka).

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- Rozptyl značíme s^2 . Rozptyl se využívá při měření velikosti čtverců odchylek jednotlivých hodnot statistického výběru od průměru. Dále n značí počet prvků souboru, x je prvek souboru.

Vzorec pro rozptyl:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

[16]

Špičatost (skewness)

Špičatost „ b “ je míra tvaru, která znázorňuje tvar rozdělení, jeho špičatost, resp. jeho souměrnost nebo nesouměrnost. Špičatost udává, jak se v rozložení četností vyskytují velmi vysoké a velmi nízké hodnoty. Pro špičatost platí:

- $b < 0$ grafy jsou špičatější
- $b > 0$ graf je více plochý.
- $b = 0$ nulová hodnota-normální rozdělení. Hodnota nula odpovídá Gaussově křivce. [8]

Vzorec pro špičatost v normálním rozdělení:

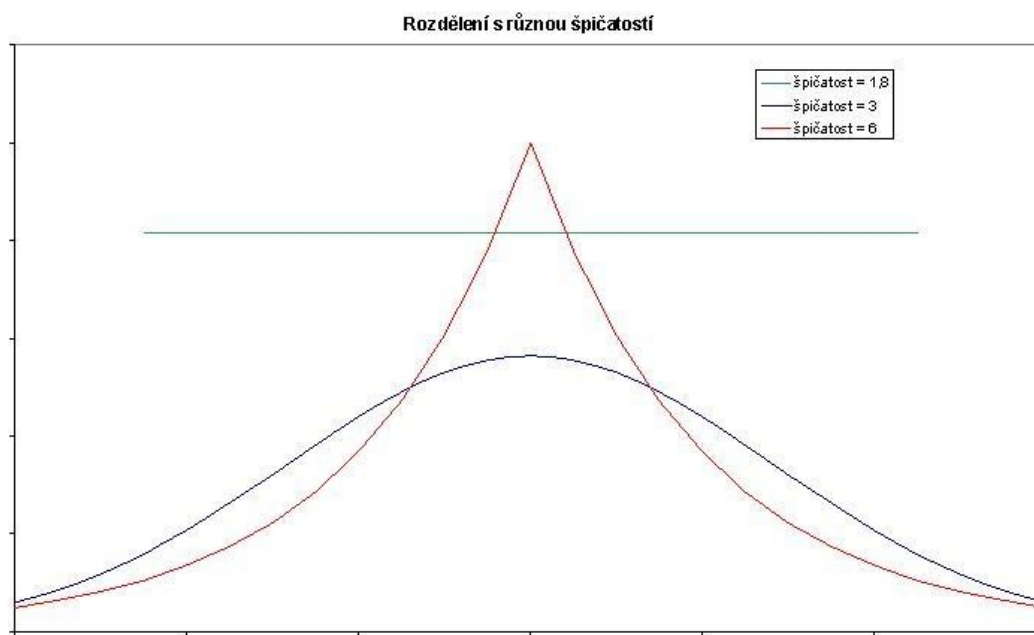
$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{ns^4} - 3$$

[28] (b je špičatost, n je počet prvků x v souboru, s je náhodná odchylka.

Čím je hodnota koeficientu špičatosti vyšší, tím je rozdělení četností strmější a v souboru je větší koncentrace hodnot blízkých hodnotě střední.[13]

- Křivka, zcela symetrická, má šikmost rovnu nule - v grafu je značena modře.
- Zelená křivka znázorňuje rozložení, kdy hodnoty pod průměrem mohou být maximálně o 2 jednotky menší než průměr (nejpravděpodobnější varianta). Toto rozložení má kladnou šikmost, výskyt nadprůměrných hodnot značně vzdálených od průměru je pravděpodobnější než výskyt vzdálených podprůměrných hodnot.

- U červené křivky jsou pravděpodobnější podprůměrné vzdálené hodnoty, a šikmost je tak záporná.



Obrázek 3.5: Rozdělení s různou šikmostí
[23]

Díky špičatosti zjišťujeme, zda a do jaké míry jsou hodnoty koncentrovány poblíž průměru.

- Modrá křivka odpovídá normálnímu rozdělení (jedná se o tzv. Gaussovu křivku) a špičatost je rovna 3. Tato hodnota je tedy referenční pro porovnání, zda je rozložení hodnot normální.
- Menší špičatost má rovnoměrné rozložení popsané zelenou hladkou čarou.
- Větší špičatost vykazuje rozložení znázorněné červenou křivkou s ostrým vrcholem.

Šikmost (kurtosis)

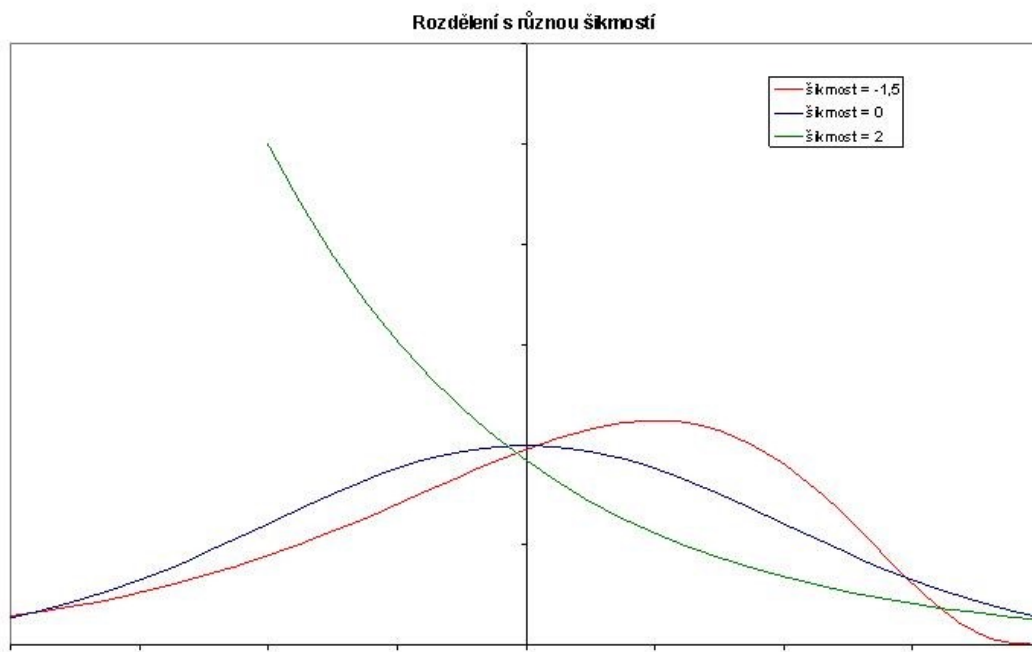
Šikmost je míra tvaru, která znázorňuje tvar rozdělení, jeho šikmost resp. souměrnost nebo nesouměrnost. Hodnota zkosení může být kladná nebo záporná nebo nedefinovaná. Šikmost značíme a . Pro šikmost platí:

- $a < 0$ záporná hodnota zkosením křivky směrem na levou stranu – symetrické rozdělení.
- $a > 0$ kladná hodnota vzniká zkosením křivky směrem na pravou stranu.
- $a = 0$ Nulová hodnota vzniká v případě, že zkosení křivky jsou na obou stranách stejná. [8]

Vzorec pro šikmost:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{n \cdot s^3}$$

[28] Ve vzorci počítáme s a, což značí šikmost, n je počet prvků x v souboru a s je směrodatná odchylka, s je rozptyl



Obrázek 3.6: Znázornění šikmosti

Příklad: v datové řadě čísel 99,100,101 jsou hodnoty rovnoměrně rozloženy kolem centrální hodnoty 100. Tuto řadu můžeme změnit na záporné zkošení přidáním hodnoty hluboko pod střední hodnotu, tzv. odlehlou hodnotou, 65,66,67. Střední hodnota je vypočítána jako průměr všech daných hodnot, medián je potom 83.

Minimální hodnota a maximální hodnota

Minimální hodnota $x_{min} = x(1)$. Maximální hodnota $x(max) = x(n)$. Rozdíl mezi maximem a minimem je rozpětí.[28] Značíme jej $x(n)$.

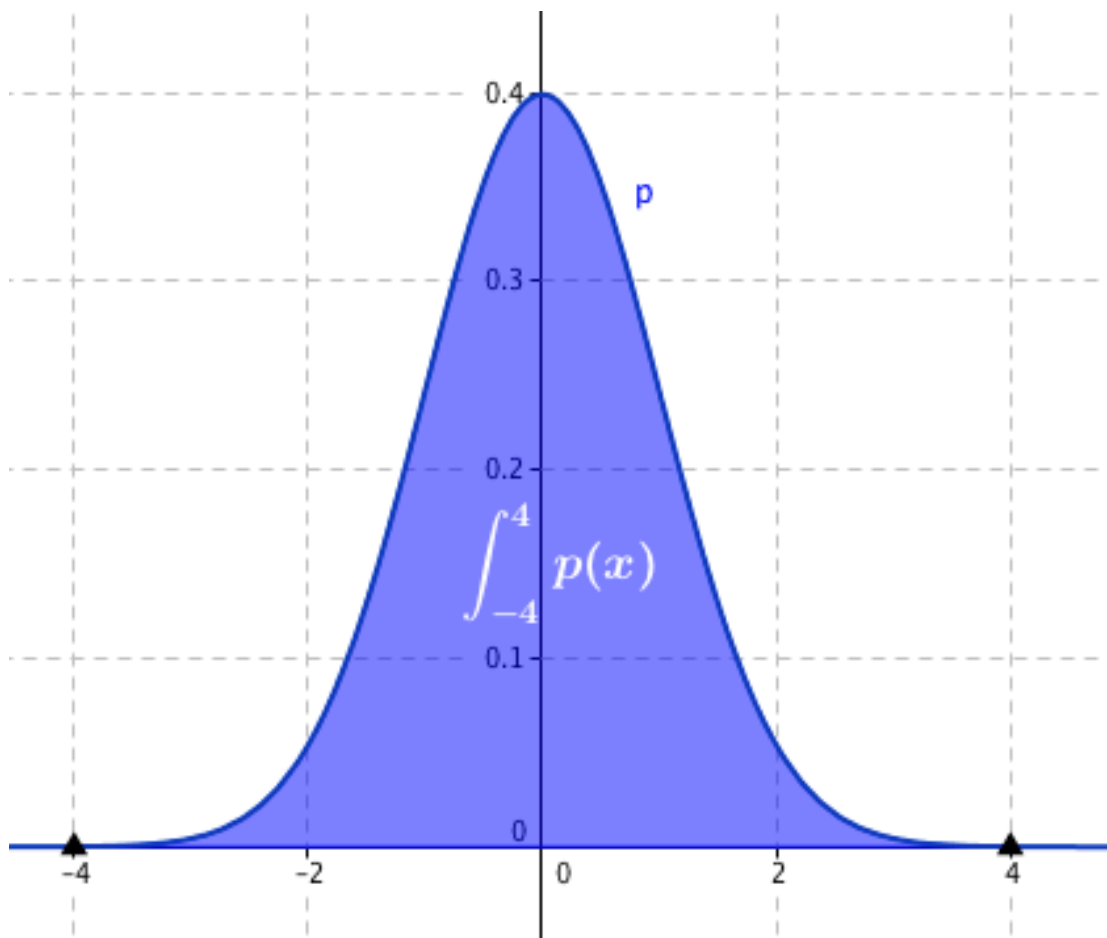
Rozdělení pravděpodobnosti

Pravděpodobnost náhodného jevu je číslo, které vyjadřuje míru možnosti jeho výskytu (m) v náhodném pokusu (n). Označujeme ho P(A). $P(A) = \frac{m}{n}$.

Pro pravděpodobnost náhodného jevu platí následující axiomy (tvrzení):

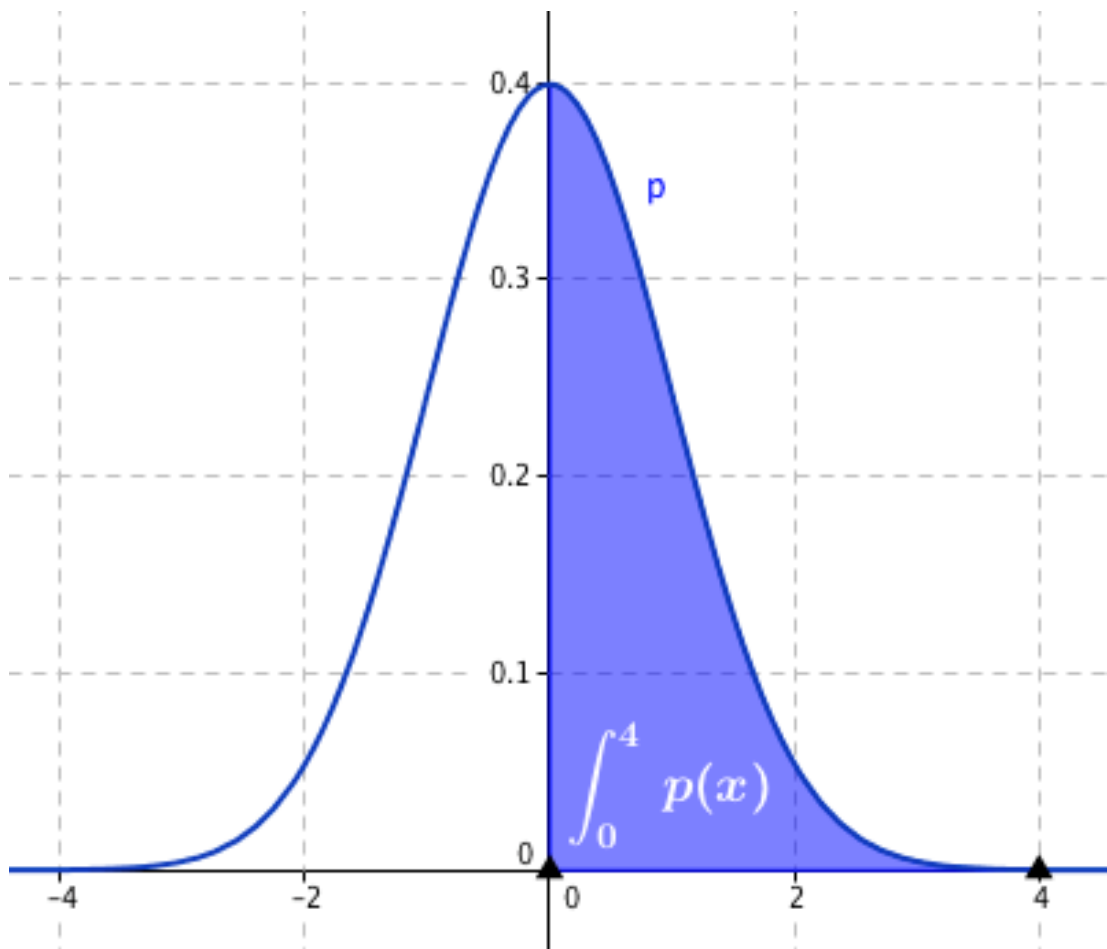
- pravděpodobnost náhodného jevu je nezáporné číslo menší nebo rovno 1.
- pravděpodobnost jevu jistého je 1.
- pravděpodobnost jevu nemožného je 0.

- pravidlo pro sčítání pravděpodobností dvou slučitelných jevů: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$ pro sčítání pravděpodobností dvou neslučitelných jevů: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- pravidlo pro násobení dvou závislých jevů: $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = P(B) \cdot P(A)$
- pravidlo pro násobení dvou nezávislých jevů: $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = P(B) \cdot P(A)$
- pravděpodobnost jevu opačného: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ Rozdělení pravděpodobnosti znázorňuje model chování náhodné veličiny ve vybrané populaci. Pomocí vzorku (naměřených pozorování) zjišťujeme, jestli je model správný a jaké jsou jeho charakteristiky. [28]



Obrázek 3.7: Rozložení pravděpodobnosti spojité proměnné [24]

Na ose x jsou uvedeny hodnoty v cm, na ose y jsou uvedeny relativní četnosti. Zde jsme naměřili hodnoty v intervalu $\langle -4, 4 \rangle$. Empirická pravděpodobnost, že naměříme odchylku v tomto intervalu, je tak 1, tj. 100 %. Velikost plochy $\int_{-4}^4 p(x)$, kde p je funkce pravděpodobnosti, nám udává zjištěných 100 %. Při zjišťování, jaká je empirická pravděpodobnost, dostaneme při hodnotě intervalu $(0, 0,4)$ výše uvedený obraz. [24]



Obrázek 3.8: Znázornění empirické pravděpodobnosti pro [24]

Empirická pravděpodobnost v tomto případě je. Statistickou pravděpodobnost vyjádříme jako poměr:

$$\frac{\int_{-4}^4 p(x)}{\int_0^4 p(x)}$$

[24]

Distribuční funkce

Rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny lze jednoznačně popsat pomocí distribuční funkce, kterou značíme. Distribuční funkce vyjadřuje pravděpodobnost, že číselná realizace náhodné veličiny X nepřekročí na reálné ose danou hodnotu. Vzorec: Rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny lze jednoznačně popsat pomocí distribuční funkce, kterou značíme $F(x)$. Distribuční funkce vyjadřuje pravděpodobnost, že číselná realizace náhodné veličiny X nepřekročí na reálné ose danou hodnotu [10]. P je ve vzorci pravděpodobnost. Vzorec pro výpočet: $F(x) = P(X \leq x) = p$

Distribuční funkce má následující vlastnosti:

- $F(x)$ je neklesající a zprava spojitá.
- Platí, že $0 \leq F(x) \leq 1$.

- Platí, že $F(x) \leq F(y) \leq 1 - F(x)$. [10]

Kvantilová funkce

Kvantilová funkce je neklesající a zprava spojitá. Z kvantilové funkce lze jednoznačně určit funkci distribuční . [16] Vzorec pro kvantilovou funkci: $F^{-1}(u) = \inf \{ x : F(x) \geq u \}$.

Korelace / Korelační funkce

Korelace znamená vzájemný lineární vztah mezi znaky či veličinami x a y . Míru korelace pak vyjadřuje korelační koeficient, který se pohybuje v hodnotách od -1 až po $+1$. V rámci souboru několika jedinců, můžeme na každém z nich pozorovat různé veličiny (u lidí např. výšku, váhu, atd.). Nezávislost dvojice znaků lze ověřit výpočtem korelace. Tuto metodu můžeme aplikovat pouze tam, kde každý z dvojice znaků nabývá buď číselných (kvantitativních) hodnot, anebo aspoň takových kvalitativních hodnot, které lze logicky uspořádat (např. stupeň dosaženého vzdělání). Vztah mezi znaky či veličinami x a y může být kladný, pokud (přibližně) platí $y = kx$, nebo záporný ($y = -kx$). Základem výpočtu korelačního koeficientu je, zda dvojice sledovaných znaků nabývá často zároveň:

- nadprůměrných či zároveň podprůměrných hodnot – potom se jedná o souhlasnou také kladnou korelaci.
- hodnoty jsou často na opačných stranách od průměru – potom se jedná o nesouhlasnou také zápornou korelaci. stejné i různé vzájemné polohy obou znaků vůči průměru se vyskytují přibližně stejně často - potom se jedná o žádnou korelaci také nekorelovanost. Korelace se vyjadřuje číslem od -1 do $+1$. Pokud jsou hodnoty blízké 0 , signalizují nekorelovanost. Hodnoty umístěné dále od nuly signalizují kladnou nebo zápornou korelaci podle znaménka vypočteného koeficientu . [16]

Platí: Existují dvě náhodné veličiny x a y , které mají konečné nenulové rozptyly. Vyjádření míry závislosti mezi těmito veličinami využívá vztahu nazývaného korelační funkce. V případě, že jsou veličiny nekorelované (není mezi nimi korelační vztah).[16] Jinak mezi nimi existuje korelační vztah. Ačkoli jsou dvě náhodné veličiny nekorelované, nemusí být nezávislé .

Autokorelační funkce

Značíme ji ACF. Autokorelace je jev, kterým ve statistice označujeme porušení Gauss-Markovova požadavku pro možnost odhadu hodnoty jisté náhodné veličiny (takzvané závislé proměnné).

- v intervalu $\langle dD; dH \rangle$ nemůžeme rozhodnout, zda se jedná o korelaci, či nikoliv
- interval $\langle dH; 2 \rangle$ poukazuje na statisticky nevýznamnou pozitivní autokorelaci
- interval $\langle 2; 4 - dH \rangle$ poukazuje na statisticky nevýznamnou negativní autokorelaci

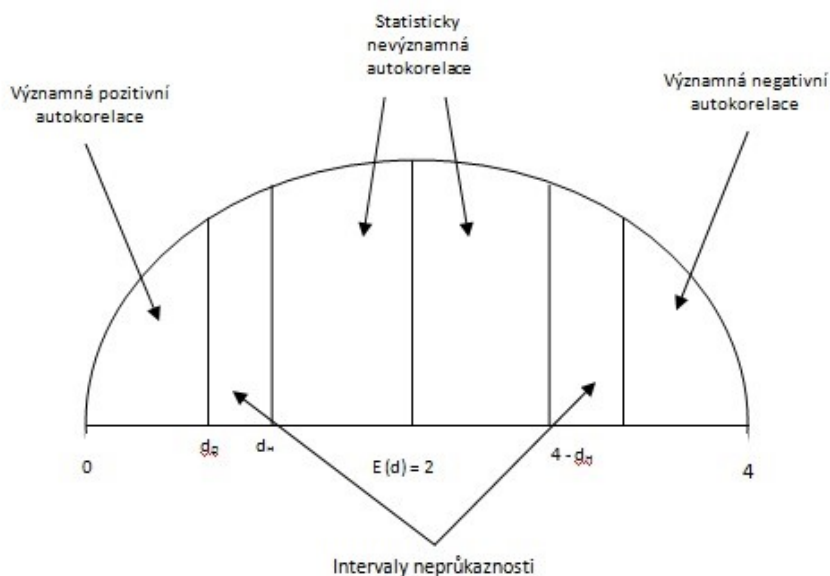
- v intervalu $< 4 - dH; 4 - dD >$ nemůžeme rozhodnout, zda se jedná o korelaci, či nikoliv
- interval $< 4 - dD; 4 >$ poukazuje na statisticky významnou negativní autokorelaci . Vzorec pro autokorelaci: $= 2 * In$ Platí, 2 je definovaný rozptyl náhodných složek a In je jednotková matice řádu n .

Pro autokorelaci platí:

- interval $< 0; dD >$ značí pozitivní autokorelaci
- v intervalu $< dD; dH >$ nemůžeme rozhodnout, zda se jedná o korelaci, či nikoliv
- interval $< dH; 2 >$ poukazuje na statisticky nevýznamnou pozitivní autokorelaci
- interval $< 2; 4 - dH >$ poukazuje na statisticky nevýznamnou negativní autokorelaci intervalu $< 4 - dH; 4 - dD >$ nemůžeme rozhodnout, zda se jedná o korelaci, či nikoliv
- interval $< 4 - dD; 4 >$ poukazuje na statisticky významnou negativní autokorelaci .

Vzorec pro autokorelaci:

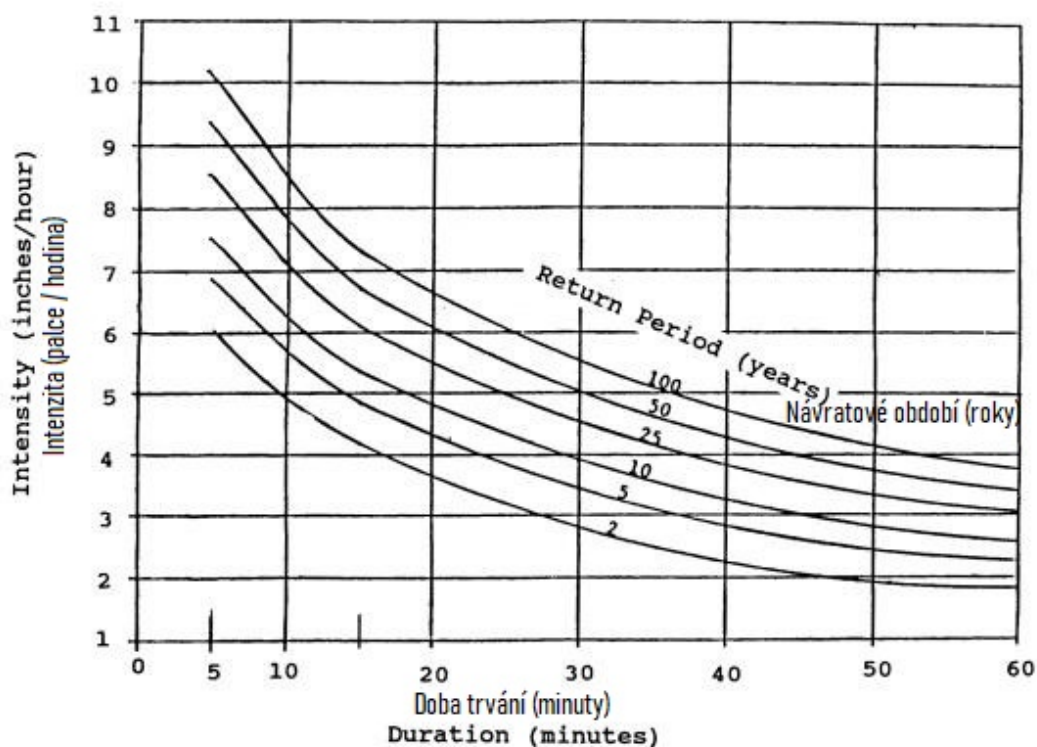
Platí, je nám neznámý rozptyl náhodných složek a je jednotková matice řádu.



Obrázek 3.9: Obr.č. 9 – Graf autokorelace
[17]

3.3 IDF křivky/modely

IDF (Intenzita šířkové frekvence) křivka je matematická funkce, jenž se vztahuje k hodnotě množství potkávání a srážek prvků, intenzitě jejich trvání a zároveň četnosti jejich výskytu. Tyto křivky jsou běžně používané v hydrologii pro předpovídání povodní a u inženýrských staveb, při projektování městského odvodňovacího systému a konstrukcí.[12] Velmi často používáme tyto křivky v hydrologii. Jsou velmi důležitou součástí předpovědi povodní. Dalším vědeckým oborem, který používá IDF křivky je hydrometeorologie, která pomocí analýzy IDF křivek zkoumá a interpretuje srážkové úhrny v daném čase. Je zde popisována intenzita srážek po stanovenou dobu. [17] IDF křivka je grafickým znázorněním pravděpodobnosti, že dojde k dané průměrné intenzitě srážek za určitou dobu na určitém daném místě. Osy grafu IDF tvoří intenzita srážky, která je měřena v mm/h, doba srážky značí dobu, po kterou přelo při určité intenzitě, doba návratnosti značí, jak často se opakuje tato dešťová intenzita. [29] Urbanizace vyplývající z prudkého nárůstu populace vytváří tlak na abnormální rozvoj infrastruktury. Tím činí mnoho oblastí zranitelnějšími vůči extrémním klimatickým změnám a především extrémním deštům. V souvislosti s tímto přichází větší potřeba použití vhodného modelu výpočtu IDF křivek. Hydrologové jsou tedy více nuceni zabývat se problémem posuzování pravděpodobnosti extrémních srážkových událostí v různých časových intervalech, a pro různé doby návratu, v závislosti na oblasti cílového povodí. Klasickým způsobem syntézy výsledků takových studií je produkce zv. intenzity srážek - trvání - frekvence (IDF) křivky . [18]



Obrázek 3.10: Graf IDF křivky [29]

3.3.1 Agregace srážek

„Agregace je vzájemné spojování destabilizovaných částic ve větší celky, případně jejich adheze na povrchu jiných materiálů“. Částice jsou schopny agregovat, pokud vykazují schopnost přilnavosti a pokud mají možnost se vzájemně setkávat a může tak dojít k jejich srážení. Ke vzájemnému setkávání dochází pohybem částic, a tento může probíhat různými způsoby. [1] Agregace srážek je zmenšení časového měřítká. Lze to provádět různými metodami, pro účely výpočtů dat v této bakalářské práci byla použita metoda sumy po časovém intervalu. Příklad metod, které lze provádět:

- „Perikinetickou, způsobenou Brownovým pohybem
- Ortokinetickou-vertikální, způsobenou gravitační silou (nazývanou diferenční sedimentace)
- Ortokinetickou-horizontální, způsobenou pohybem/prouděním kapaliny“ Kinetika procesu, popisuje agregaci pomocí rychlostí změn agregátů. Rychlost agregace závisí na:
 - frekvenci srážek částic
 - účinnosti srážek, tj. na tom, zda daná srážka vede k adhezi [1]

frekvence počtu srážek se vypočítá: na jednotku objemu za určitou jednotku času mezi a částicemi o velikosti a rychlostní konstantě (koeficient rychlosti srážek). Vše závisí na velikosti částic a způsobu transportu částic. Vzhledem k rozdílným interakcím mezi částicemi, nevedou všechny srážky částic k tvorbě agregátů. „Podíl srážek vedoucích k úspěšné agregaci je vyjádřen tzv. faktorem účinnosti srážek koeficientem účinnosti agregace . [1] Pokud působí silné odpudivé síly, dojde k situaci, že ze žádné srážky nevznikne agregát, potom = 0. „Pokud působí silné přitažlivé síly a nevyskytuje se energetická bariéra, potom = 1. Za předpokladu, že každá srážka částic ústí v tvorbu agregátu (= 1) a suspenze obsahuje pouze N_i částic velikosti i a N_j částic o velikosti j , pak pro rychlost změny koncentrace částic o velikosti k ($k = i + j$)“ platí: $dN_k/dt = 1/2kijN_iN_j - N_kkikNi$

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^{-n} = 1 \quad (3.1)$$

[1]

3.3.2 GEV rozdělení

Extrémní projevy počasí a klimatu se vyskytují na celé Zemi a ovlivňují život lidstva. Výsledky vědeckých pozorování a vytvoření současných globálních a regionálních klimatických modelů nám sdělují, že nás extrémní projevy klimatu v souvislosti s globálními změnami čekají stále častěji a s větší razancí než v minulosti.[30] Proto je velmi důležitá znalost extrémních hodnot všude tam, kde je nutné se vyznat v potencionálním výskytu určitého extrému, a to proto, aby bylo možné včas a s účinností přijmout bezpečnostní opatření, která mohou zabránit škodám, ke kterým by vlivem této extrémní události mohlo dojít. Ke kvantifikaci

meteorologických extrémů slouží Generalized Extreme Value Distribution (GEV). V případě, že použijeme analýzu pomocí GEV, analyzujeme spíše maximální přípustné hodnoty než extrémní překročení hraničních hodnot. Za tímto účelem rozdělíme data do stejné kategorie a sledujeme pouze největší (nebo nejmenší) hodnotu, která se objevuje v každé z kategorií. Například poznání, že dnes silně pršelo, nemůže nijak ovlivnit pravděpodobnost extrémního deště v ten daný den, ale může ovlivnit budoucí poznání extrémních jevů v dlouhodobém zkoumání. A to v souvislosti se sledováním dalších hodnot v různých dnech. [6]

3.3.3 L-momenty

Je metoda výpočtu parametrů teoretických rozdělení. Její předností a výhodou jsou výpočetní jednoduchost a dobré výsledky pro malé a střední výběry. Metoda se používá k odhadování parametrů rozdělení například teplotních extrémů. Metodu lze použít a je zvláště doporučována pro odhad parametrů meteorologických extrémů v ČR. „L-momenty jsou lineární kombinace realizací vybrané proměnné, pomocí nichž lze úplně popsat jakékoli rozdělení“. Výhodou této metody, oproti ostatním momentovým metodám je, lepší spolehlivost a fakt, že nejsou tolik citlivé na odlehlé hodnoty. [22] „Využití L-momentů není omezeno pouze na odhady parametrů rozdělení. Pomocí diagramů L-momentů (například graf L-špičatosti vůči L-šikmosti) lze stanovit jakému rozdělení nejlépe vyhovují pozorovaná data“. Určení podobných oblastí je důležité pro další metodu odhadu parametrů GEV rozdělení, tzv. ROI metodu (z anglického Region Of Influence), která je vhodná pro analýzu extrémních srážkových úhrnů na stanicích. ROI metoda je používána k odhadu parametrů nejen srážkových dat na dané srážkoměrné stanici, ale také zpracovává data v příslušném okolí srážkoměrné stanice. L-momenty jsou důležitou a velmi používanou souhrnnou statistikou. „Statistiky momentu vzorku, zejména šikmost a špičatost, jsou často používány k posouzení blízkosti pozorovaného vzorku. Tato statistika je však nedostatečná. Šikmost a špičatost jsou algebraicky ohraničené, jejich hranice jsou závislé na velikosti vzorku. Řešením je alternativní přístup založený na statistice L-moment“.

[11]

4. Praktická část

4.1 Výsledky práce

Po vyhodnocení dat získaných ze všech 23 stanic bylo zjištěno, že nejvyšší průměrná hodnota srážek za celé sledované období (1999 – 2018) byla naměřena v průběhu těchto let v měsíci červenec. Za celé období průměrně napršelo 12,98 mm srážek. Minimální průměrnou hodnotu dešťových srážek není možné sledovat, protože množství zachycených srážek v jednotlivých srážkoměrech je ovlivněno kalibrací přepadové nádoby jednotlivých přístrojů. Odlišná kalibrace ovlivňuje velmi malé množství srážek, které nedosahuje určité hladiny a je tedy neměřitelné a především neporovnatelné (1 mm). Stanicí, která dosáhla nejvýraznějšího maxima za dané období (1999 – 2018) v měsíci červenci je stanice D11 Karlov, kde napršelo průměrně 223,87 mm srážek. Horní extrém Q95% jsou obdobné u všech 23 zkoumaných stanic. Měsíc červenec byl vyhodnocen jako srážkově nejvýznamnější 20x, a to pro stanice D1, D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D15, D16, D17, D18, D20, D21, D22, D23. Jako druhý v pořadí srážkově nejvýznamnější byl vyhodnocen dle výsledků zkoumání 3x měsíc červen, a to u stanic D04, D21 a D19. Z IDF křivek potom vyplývá, že srážkově nejvýznamnější byl analyzován rok 2013. V roce 2013 byla v ČR i na území Hlavního města Praha velká povodeň. Tuto povodeň způsobily nadměrné srážky ve formě deště a krupobití. Nadprůměrně významnými se v tomto roce jeví letní měsíce červen a červenec.

Ze zpracované tabulky vyplývá, že průměrnými hodnotami v měsíci červenci, za celou dobu sledování srážkových úhrnů za roky 1999 – 2018 jsou zatíženy všechny stanice mimo stanici D19. Maximální průměrnou hodnotu vykazují stanice 6 x v červnu (D01, D03, D09, D10, D15, D19), 10 x v červenci (D02, D05, D11, D14, D17, D18, D20, D21, D22, D23), 2 x v květnu (D04, D07), 4 x v srpnu (D08, D12, D13, D16) a 1 x v září (D06). Extrémní horní hodnotu srážkových úhrnů za sledované období vykazují vybrané srážkoměrné stanice takto: 2 x měsíc červen (D03, D19 a D21) a 20 x v měsíci červenci (D01, D02, D04, D05, D06, D07, D08, D09, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D20, D22, D23).

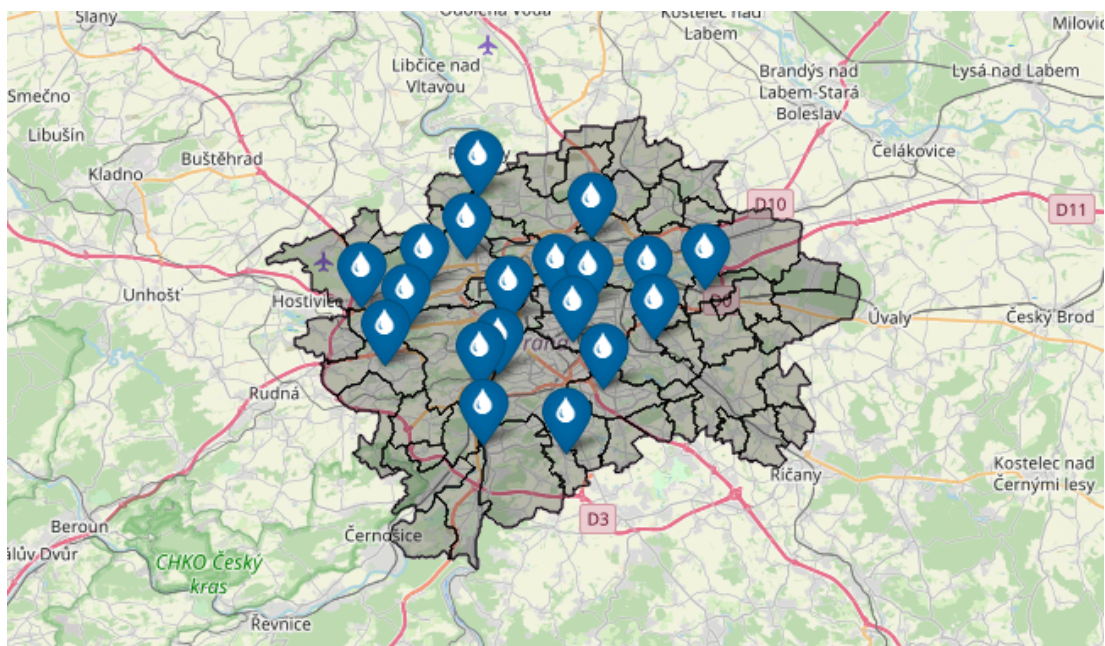
Z dat, které jsou obsaženy v časových osách lze zjistit také následující: svislé kvantily až do mediánu jsou velmi podobné u všech sledovaných stanic.

Z dat, které lze dohledat v přílohách (časových osách) lze např. vypočítat toto:

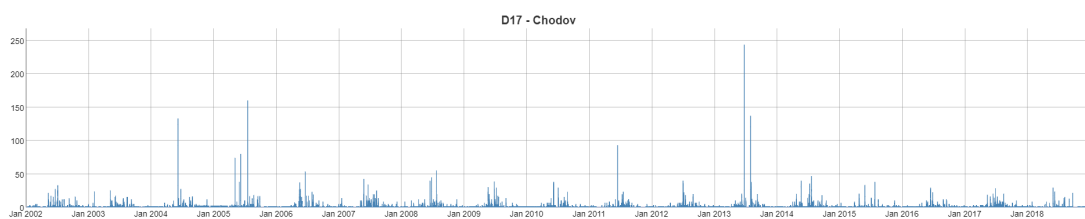
- Průměr (mean) byl naměřen a vypočítán nejvyšší na stanici D14 v měsíci červenec a činil 2,96 mm.
- Nejnížší průměr (mean) byl naměřen a vypočítán na stanici D03 v měsících únoru a prosinci, a činil 1,6 mm.
- Nejvyšší extrém (Q95) byl vypočten a naměřen na stanici D14 v červenci a činil 9,53 mm. Nejnižší extrém byl na stanici D03 a D13 v měsíci únoru a činil 1,6 mm.

Stanice	průměr		maximum		horní extrém q95			Hodnota (mm)
	měsíc	Hodnota (mm)	měsíc	Hodnota (mm)	nutné maximum		nutné minimum	
					měsíc	Hodnota (mm)	měsíc	
D01	7	2,53	6	243,92	7	6,70	12	1,68
D02	7	2,92	7	86,93	7	8,92	2,3,10,11,12	1,85
D03	7	2,61	6	127,65	6	7,73	1,2	1,60
D04	7	2,78	5	166,57	7	6,47	1,2,3,10,11,12	1,82
D05	7	2,72	7	182,20	7	6,85	1,2,3,10,11,12	1,73
D06	7	2,64	9	100,77	7	7,23	1,2,3,10,11,12	1,83
D07	7	2,67	5	148,90	7	8,20	1,2,3,10,11,12	1,68
D08	7	2,56	8	225,87	7	7,08	1,2,3,11,12	1,65
D09	7	2,75	6	192,60	7	8,30	11,12	1,65
D10	7	2,77	6	154,80	7	7,73	1,2,3,11,12	1,75
D11	7	2,77	7	223,87	7	8,28	11	1,73
D12	7	2,71	8	205,49	7	7,87	1,2,3,11,12	1,73
D13	7	2,52	8	151,30	7	6,52	2	1,60
D14	7	2,96	7	119,59	7	9,53	1,11	1,75
D15	7	2,53	6	189,00	7	6,52	1,2,3,10,11,12	1,78
D16	7	2,71	8	147,99	7	7,66	1,2,3,10,11,12	1,78
D17	7	2,65	7	95,54	7	8,06	1,2,3,11,12	1,68
D18	7	2,70	7	85,85	7	7,00	1,2,3,11,12	1,80
D19	6	2,79	6	58,80	6	8,16	1,2,3,10,11,12	1,70
D20	7	2,77	7	88,42	7	6,88	1,2,3,11,12	1,68
D21	7	2,52	7	48,33	6	6,67	1,2,3,11,12	1,73
D22	7	2,80	7	107,77	7	8,43	1,2,3,10,11,12	1,67
D23	7	2,75	7	92,27	7	8,33	1,2,3,11,12	1,68

- Nejvyšší pravděpodobnost (p_0), že nebude přšet byla vypočtena u stanice D22 v červenci a činila 0,94. Nejnižší pravděpodobnost, že nebude přšet byla vypočtena u stanice D19 v měsíci srpen a činila 0,77.
 - Dle vzorce $(1-p_0)$ lze přepočítat pravděpodobnost, že bude přšet:
 - pro stanici D22 platí: $1 - 0,94 = 0,06$
 - pro stanici D19 platí: $1 - 0,77 = 0,23$.
- Z výpočtů vyplývá také tento výsledek:
- nejnižší pravděpodobnost, že bude přšet je vypočtena dle výše uvedeného vzorce pro stanici D22 a činí 0,06.
 - Nejvyšší pravděpodobnost, že bude přšet byla vypočtena dle výše uvedeného vzorce pro stanici D19 a činí 0,23.
 - Lze tedy konstatovat, že je vyšší pravděpodobnost, že bude přšet na stanici D19 než na stanici D22.

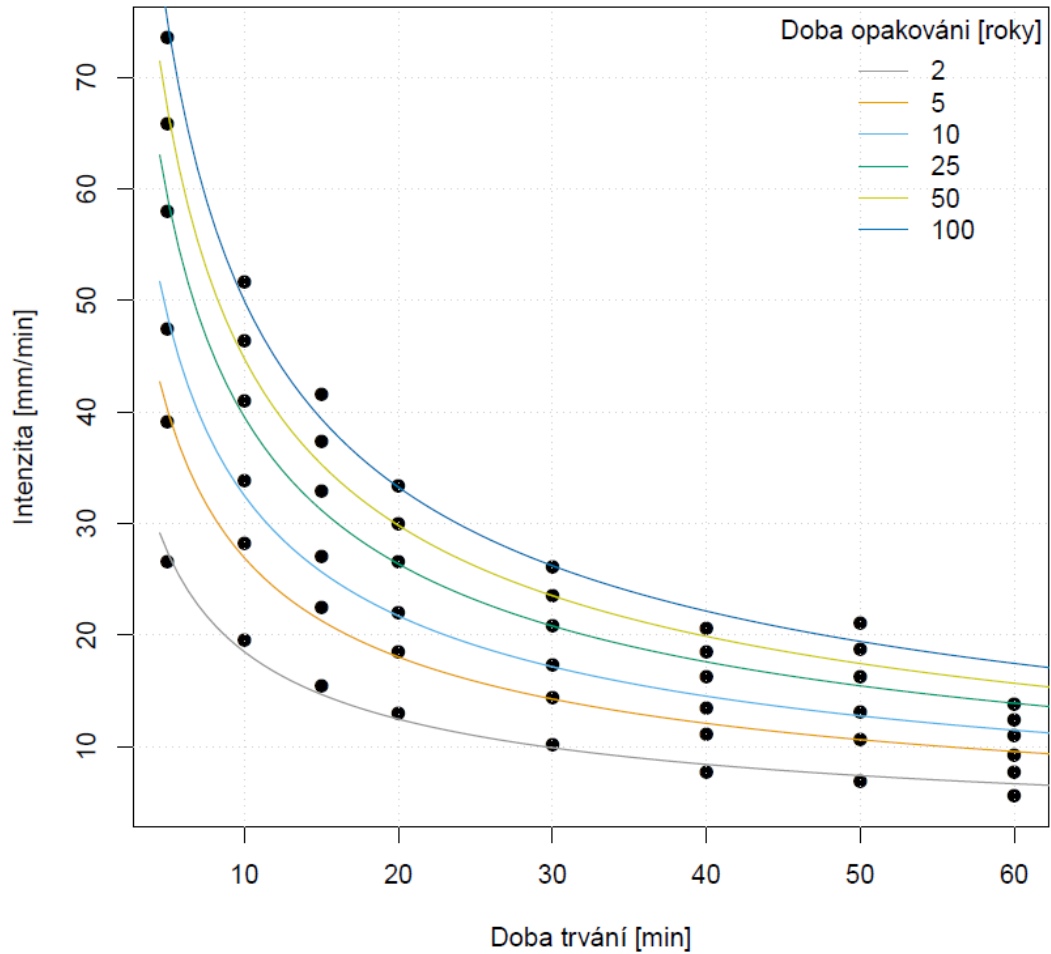


Obrázek 4.1: Přehledová mapka vybraných stanic



Obrázek 4.2: Časová řada stanice D17 Chodov

D17



Obrázek 4.3: IDF CHODOV

IDF model srážkoměrné stanice D17 Chodov znázorňuje srážkové úhrny za období od 6.4.1999 do roku 2018. Na svislé ose jsou znázorněny srážkové úhrny v mm. Na ose horizontální jsou znázorněny měsíce a roky. Z vygenerovaného modelu vyplývá, že srážkově nadprůměrnými byly v této srážkoměrné stanici D17 měsíce července se srážkovým průměrem 95,54 mm. Nadprůměrnými se jeví roky 2004 cca 130 mm srážek, rok 2005 se 160 mm srážek a rok 2013 s 240 mm srážek. Ostatní roky se držely silně pod průměrnou hodnotou cca do 50 mm srážek za rok.

5. Diskuse

Při psaní této bakalářské práce vzniklo mnoho významných problémů. Práce byla napsána a definována v programu LaTeX, v online editoru Overleaf.com. Tento editor je velmi významným pomocníkem, pokud jej zcela a do detailů ovládáte. Pro napsání práce bylo nutné nejprve nadefinovat obsah pomocí příkazů. Je však nezbytné, aby byly příkazy zcela správně a bez chyb. V opačném případě může dojít ke zčervenání celého textu a program hlásí error. V textu není zcela jasné, kde došlo k chybě. Neznalost programu může vést k dosti významnému zdržení. Při správné definici je program schopen vytvořit lepší, kvalitnější a na a profesionálnější formát tabulek, textů, obrázků a grafů, než je tomu u klasického programu word. Samotné vyhodnocení dat je provedeno v programovacím jazyku R. Pro potřebu napsání této bakalářské práce bylo použito dat z dvaceti tří srážkoměrných stanic Hlavního města Prahy za období od roku 1999 do současnosti. Jedná se o tyto stanice: D01 ŘEPY, D02 KOPANINA, D03 VIDOULE, D04 VYPICH, D05 BRUSKA, D06 SUCHDOL, D07 BARRANDOV, D08 KYJE, D09 RADOTÍN, D10 LÁDVÍ, D11 KARLOV, D12 FLORA, D13 PROSEK, D14 ZELENÁ LIŠKA, D15 HRDLOŘEZY, D16 KAMÝK, D17 CHODOV, D18 KOZINEC, D19 ÚČOV, D20 DUBEČ, D21 ČERTOUSY, D22 MIŠKOVICE, D23 ÚJEZD NAD LESY.

Na tato data byla aplikována metoda výpočtů a tvorby grafů a tabulek v programovacím jazyku R. Byla zpracována závěrečná tabulka shrnutí výsledků, kde byly porovnány minutové údaje a vyhodnoceny byly kategorie jako jsou průměr, maxima, extrémní hodnoty a porovnání za jednotlivé měsíce v roce, pravděpodobnost srážkových úhrnů.

Měření srážkoměrných stanic jsou ovlivňovány různými faktory. Jsou jimi nečistoty a poškození sítko, ucpané sítko, rozbitý překlopák, umístění stromu nad měřicí stanicí, špatně vybraný terén pro umístění stanice.

Vypočtené výsledky mohou ovlivnit faktory jako jsou: nezapočtení odchylek, chyba způsobená špatně zadanými kódy v programu R-Studio, chybně zvolené zaokrouhlení hodnot, chybně nastavené vzorce pro výpočty, numerické chyby, chybně zkalibrovaný přístroj.

Minimální průměrnou hodnotu dešťových srážek není možné sledovat, protože množství zachycených srážek v jednotlivých srážkoměrech je ovlivněno kalibrací přepadové nádoby jednotlivých přístrojů. Odlišná kalibrace ovlivňuje velmi malé množství srážek, které nedosahuje určité hladiny a je tedy neměřitelné a především neporovnatelné (1 mm).

6. Závěr

Cíle práce se mi podařilo naplnit částečně. Vzhledem k obsáhlosti tématu, jako takového, nebylo možné téma pojmout jako celek, ale pouze jako dílčí část. Byla provedena rešerše relevantní literatury, a práce byla rozdělena na dvě části. První byla věnována historii meteorologie a měření srážek, což je důležitá složka práce. Druhá část práce byla zaměřena na jednotlivá témata související se zpracováním naměřených dat a na vysvětlení jednotlivých pojmů popisné statistiky. Data byla získána od vedoucího práce Ing. Filipa Strnada.

Dalším důvodem částečného naplnění cíle je fakt, že jsem se jako autorka práce setkala s programy LaTeX a online editorem Overleaf.com poprvé a jeho neznalost mi značně zkomplikovala práci.

Zpracovávání tohoto tématu mi přineslo mnoho nových poznatků v oblasti meteorologie a hydrometeorologie. Neméně významným přínosem je seznámení se s významností plochy studovaného území, s jeho vlastnostmi, s pedologickým a geologickými podmínkami, faunou a florou. Neméně důležitým přínosem je poznání nových technologií při sledování meteorologických jevů a zpracování dat získaných pozorováním.

Uvědomění si důležitosti vody a s tím spojených nebezpečných klimatických změn způsobených člověkem je dalším důležitým aspektem této práce. Zamyšlení nad hospodařením se srážkovými vodami, jejich použití, chování se k přírodě, to vše se stalo vedlejším a zároveň skrytým cílem práce.

Závěrem nelze nesouhlasit s Niccolou Machiavellim, který řekl: „Základní lidskou slabostí je, že člověk nepředvídá bouři, když je pěkné počasí“. [5] Je to cela jistě k zamyšlení, příroda je mocnější a složitější, než jsme možná schopni si přiznat. V návalu vlastní nabubřelosti a domýšlivosti ničíme systematicky vše okolo sebe. Přírodu, vztahy, kulturu. Pokora a respekt vůči přírodě je základní podmínkou budoucího života na Zemi. V tomto všem nám může pomoci naše vlastní uvědomění, výchova v rodinách, vzdělání, zájem o vědu a věda samotná.

Nicméně doufám, že tato práce bude přínosem nejen pro mne, ale i pro ostatní, kteří se chtějí tímto tématem do budoucna zabývat. Pro mne se ale otevírá možnost pokračování tématu v následném studiu a psaní diplomové práce. Téma skýtá možnost se jednotlivými zjištěnými daty začít zabývat více do hloubky, to bakalářská práce svým rozsahem neumožnila.

citace

Bibliografie

- [1] *Agregace srážek*. URL: http://www.pivokonsky.wz.cz/UV/uprava_vod_3.pdf ..
- [2] TOLASZ et al. *Atlas podnebí Česka*. Český hydrometeorologický ústav: Praha, 2007, s. 255.
- [3] Aristotle. *Meteorologica*. URL: <https://1url.cz/dzam0>.
- [4] F. AUGUSTIN. *O potřebě zorganizovati meteorologická pozorování v Čechách*. Praha: Atheneum, 1885, s. 20.
- [5] *Citáty slavných osobností. Niccolo Machiavelli*. URL: <https://citaty.net/citaty/11230-niccolo-machiavelli-zakladni-lidskou-slabosti-je-ze-clovek-nepredvida/>.
- [6] S. Coles. *An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Value*. Springer: Verlag London Limited., 2001, s. 92.
- [7] *Dešťové srážky v systému městského odvodnění*. URL: <https://worldwide.dhigroup.com>.
- [8] J. HENDL. *Přehled statistických metod: Analýza a metaanalýza dat*. Praha, Portál, 2009, s. 28.
- [9] WALLIS. J.R.. HOSTING. J.R.M. *Regional Frequency Analysis*. Cambridge University Press, 2005, s. 17.
- [10] WALLIS. J.R.. HOSTING. J.R.M. *Regional Frequency Analysis*. Cambridge University Press, 2005, s. 14.
- [11] WALLIS. J.R.. HOSTING. J.R.M. *Regional Frequency Analysis*. Cambridge University Press, 2005, s. 6.
- [12] Demetris Koutsoyiannis, Demosthenes Kozonis a Alexandros Manetas. “A mathematical framework for studying rainfall intensity-duration-frequency relationships”. In: *Journal of Hydrology* 206.1-2 (1998), s. 118–135.
- [13] Tomáš Löster, Hana Řezanková a Jitka Langhamrová. *Statistické metody a demografie*. Vysoká škola ekonomie a managementu, 2009.
- [14] *Měření srážek*. URL: <https://adoc.tips/druhy-sraek.html>.
- [15] *Meteorologická stanice*. URL: <https://1url.cz/Hzamv>.
- [16] *Metody zpracování výsledků, základy statistiky*. URL: <https://1url.cz/IzamP>.
- [17] R. MONJO. *Measure of rainfall time structure using the dimensionless n-index*. Climate. Research, 2016, s. 71–86.

- [18] *Natural Hazards and Earth System Sciences*. URL: <https://doi.org/10.5194/nhess-18-1849-2018>.
- [19] T. POLANSKY. *Dissertatio Physico-Experimentalis Juxta Principa Aristotelis, et scholaebperipateticae De tonutrio, fulgure, seu coruscatione, ac fulmine, contra sensa et opiniones Antiperipateticorum*. F.A. Hirnle, 1747, s. 156.
- [20] *Překlopový srážkoměr*. URL: <https://1url.cz/1zamb>.
- [21] *R projekt pro statistické výpočty v České republice*. URL: <https://1url.cz/IzamS>.
- [22] *Rozdělení extrémních hodnot a jejich aplikace*. URL: <http://bilan.vuv.cz/bilan/hodnoceni-%20vodnich-zdroju/metody-odhady-parametru/>.
- [23] *Rozdělení s různou šikmostí*. URL: <https://1url.cz/SzayJ>.
- [24] *Rozložení pravděpodobnosti*. URL: <https://matematika.cz/rozlozeni-pravdepodobnosti>.
- [25] N. SLABÁ. *Návod pro pozorovatele meteorologických stanic ČSSR*. Český hydrometeorologický ústav: Praha, 1972, s. 224.
- [26] *Srážkoměry k měření celkového úhrnu deště i sněhu*. URL: <https://1url.cz/Wzam5>.
- [27] *Srážky*. URL: <https://1url.cz/iMs5f>.
- [28] *Statistické grafy a jejich využití*. URL: https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/11025/13031/1/STATISTICKE_GRAFY_KULHANKOVA.pdf..
- [29] *The Climate Workspace. IDF curve*. URL: <http://www.glisacclimate.org/node/2341..>
- [30] *Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn*. URL: [https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=69549\)..](https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=69549)..)

Přílohy

tabulky

Tabulka 1: stanice D01

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.73	0.45	1.58	1.65	1.65	1.67	1.68	1.95	13.90	12.97	23.69	0.85	0.74	0.93	0.11	0.15	0.15	0.15
Únor	1.72	0.55	1.62	1.65	1.65	1.67	1.68	2.00	23.70	33.03	29.12	0.78	0.64	0.94	0.04	0.04	0.07	0.08
Březen	1.72	0.40	1.58	1.65	1.65	1.67	1.67	1.68	10.32	10.29	26.90	0.87	0.81	0.93	0.08	0.14	0.15	0.15
Duben	1.89	1.05	1.62	1.65	1.65	1.67	1.67	3.30	20.27	8.66	8.67	0.87	0.74	0.91	0.40	0.40	0.36	0.31
Květen	2.16	2.35	1.57	1.65	1.65	1.67	1.68	3.58	74.13	11.32	4.61	0.86	0.71	0.90	0.63	0.55	0.47	0.40
Červen	2.49	6.04	1.60	1.65	1.65	1.67	1.68	5.03	243.92	26.01	3.14	0.89	0.76	0.87	0.72	0.43	0.21	0.13
Červenec	2.53	3.38	1.58	1.65	1.65	1.67	1.68	6.70	160.00	17.04	3.21	0.81	0.61	0.87	0.62	0.54	0.46	0.39
Srpen	2.36	3.01	1.60	1.65	1.65	1.67	1.67	6.60	136.97	21.49	3.65	0.83	0.64	0.86	0.67	0.49	0.41	0.38
Září	1.90	1.13	1.62	1.65	1.65	1.67	1.67	3.30	21.67	8.23	8.24	0.88	0.75	0.89	0.40	0.38	0.34	0.29
Říjen	1.77	0.55	1.62	1.65	1.65	1.67	1.67	2.00	15.85	9.67	16.72	0.87	0.76	0.91	0.19	0.23	0.25	0.23
Listopad	1.73	0.39	1.62	1.65	1.65	1.67	1.68	1.97	11.92	14.26	25.95	0.82	0.69	0.91	0.06	0.15	0.16	0.17
Prosinec	1.69	0.22	1.62	1.65	1.65	1.65	1.67	1.68	8.45	15.04	54.34	0.80	0.72	0.92	0.01	0.08	0.14	0.14

Tabulka 2: stanice D02

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.79	0.64	1.52	1.58	1.58	1.75	1.85	1.85	15.72	13.42	14.57	0.46	0.44	0.93	0.16	0.18	0.19	0.19
Únor	1.74	0.29	1.53	1.58	1.58	1.75	1.85	1.85	10.13	15.65	22.58	0.24	0.19	0.93	-0.01			
Březen	1.79	0.60	1.52	1.58	1.72	1.75	1.85	1.85	22.70	21.60	18.78	0.42	0.51	0.92	0.09	0.12	0.12	0.12
Duben	1.99	1.11	1.52	1.58	1.72	1.75	1.85	3.47	17.60	6.07	7.10	0.73	0.65	0.90	0.43	0.42	0.40	0.35
Květen	2.25	2.43	1.52	1.58	1.72	1.75	1.85	4.52	61.82	10.81	4.32	0.77	0.66	0.87	0.66	0.56	0.47	0.38
Červen	2.56	3.24	1.52	1.55	1.70	1.75	1.85	7.05	76.42	7.59	3.13	0.78	0.63	0.83	0.76	0.65	0.53	0.45
Červenec	2.92	3.90	1.52	1.58	1.71	1.85	1.85	8.92	86.93	6.69	2.68	0.76	0.58	0.87	0.80	0.70	0.61	0.53
Srpen	2.37	2.37	1.52	1.58	1.71	1.75	1.85	5.60	50.40	7.34	3.81	0.76	0.61	0.83	0.69	0.62	0.54	0.48
Září	2.01	1.31	1.52	1.55	1.71	1.75	1.85	3.47	32.23	9.06	6.50	0.70	0.63	0.88	0.44	0.42	0.37	0.31
Říjen	1.85	0.62	1.52	1.58	1.72	1.75	1.85	1.85	18.08	9.54	12.45	0.57	0.59	0.90	0.19	0.25	0.25	0.24
Listopad	1.77	0.38	1.53	1.58	1.58	1.75	1.85	1.85	9.47	10.95	19.24	0.29	0.33	0.91	0.05	0.14	0.16	0.17
Prosinec	1.76	0.26	1.52	1.53	1.70	1.75	1.85	1.85	9.42	13.42	22.55	0.04	0.19	0.92	-0.00			

Tabulka 3: stanice D03

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.63	0.42	1.47	1.55	1.55	1.58	1.60	1.60	10.88	11.45	26.76	0.76	0.75	0.93	0.10	0.13	0.17	0.14
Únor	1.60	0.42	1.50	1.55	1.55	1.58	1.60	1.60	21.65	42.43	55.01	0.56	0.58	0.94	-0.00			
Březen	1.62	0.41	0.78	1.55	1.55	1.58	1.60	1.62	13.10	12.27	26.45	0.78	0.73	0.92	0.10	0.14	0.16	0.16
Duben	1.87	1.55	1.47	1.55	1.55	1.58	1.60	3.19	38.75	12.31	6.36	0.86	0.74	0.90	0.56	0.51	0.45	0.38
Květen	2.14	2.29	1.47	1.55	1.55	1.57	1.60	4.98	37.83	7.23	3.95	0.84	0.68	0.86	0.72	0.66	0.58	0.52
Červen	2.27	2.96	1.47	1.55	1.55	1.58	1.60	6.07	127.65	13.93	3.46	0.84	0.67	0.86	0.65	0.56	0.47	0.40
Červenec	2.61	3.65	1.47	1.55	1.55	1.58	1.60	7.73	108.70	8.59	2.76	0.81	0.61	0.85	0.74	0.64	0.56	0.50
Srpen	2.30	3.07	1.47	1.53	1.55	1.58	1.60	5.20	80.62	9.33	3.34	0.83	0.67	0.84	0.76	0.63	0.54	0.47
Září	1.85	1.27	1.47	1.53	1.55	1.58	1.60	3.24	32.18	9.14	6.77	0.85	0.72	0.89	0.50	0.46	0.39	0.35
Říjen	1.68	0.59	1.47	1.55	1.55	1.58	1.58	1.62	12.82	8.07	14.35	0.82	0.75	0.91	0.22	0.27	0.27	0.25
Listopad	1.61	0.37	1.47	1.55	1.55	1.58	1.60	1.62	10.92	14.02	33.45	0.73	0.68	0.91	0.07	0.15	0.17	0.17
Prosinec	1.60	0.28	1.45	1.55	1.55	1.58	1.60	1.62	11.05	18.25	43.06	0.66	0.59	0.92	0.03	0.11	0.13	0.14

Tabulka 4: stanice D04

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.77	0.73	1.58	1.67	1.67	1.68	1.82	1.82	28.55	26.26	20.22	0.63	0.55	0.93	0.14	0.13	0.13	0.13
Únor	1.74	0.17	1.58	1.67	1.68	1.70	1.82	1.82	7.07	16.90	38.96	0.23	0.11	0.94	-0.01			
Březen	1.79	0.85	1.58	1.58	1.68	1.70	1.82	1.82	35.00	23.90	17.61	0.60	0.58	0.92	0.12	0.16	0.14	0.12
Duben	1.98	1.21	1.58	1.58	1.67	1.70	1.82	3.52	23.92	7.59	6.85	0.74	0.64	0.91	0.43	0.41	0.37	0.33
Květen	2.32	3.09	1.50	1.60	1.68	1.72	1.82	4.55	166.57	22.30	3.98	0.82	0.70	0.87	0.58	0.49	0.41	0.36
Červen	2.53	3.17	1.58	1.58	1.68	1.72	1.82	6.47	68.47	8.09	3.26	0.80	0.64	0.86	0.74	0.63	0.53	0.44
Červenec	2.78	4.00	1.58	1.58	1.68	1.82	1.83	7.54	113.22	9.80	2.84	0.79	0.62	0.85	0.73	0.64	0.49	0.43
Srpen	2.48	2.80	1.58	1.58	1.68	1.72	1.83	5.84	63.37	6.96	3.43	0.79	0.63	0.84	0.76	0.68	0.58	0.51
Září	2.02	1.41	1.58	1.58	1.68	1.70	1.82	3.68	36.77	9.66	6.40	0.77	0.66	0.93	0.47	0.47	0.40	0.36
Říjen	1.82	0.96	1.53	1.58	1.67	1.68	1.82	1.83	52.05	28.54	11.72	0.68	0.64	0.90	0.21	0.22	0.22	0.20
Listopad	1.76	0.38	1.58	1.58	1.67	1.68	1.82	1.82	12.02	11.80	21.77	0.51	0.45	0.91	0.07	0.14	0.17	0.17
Prosinec	1.74	0.31	1.58	1.58	1.67	1.68	1.82	1.82	11.27	17.56	26.65	0.25	0.25	0.92	0.01	0.09	0.10	0.12

Tabulka 5: stanice D05

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.74	0.80	1.57	1.58	1.58	1.70	1.73	1.73	37.45	29.89	19.16	0.56	0.62	0.93	0.13	0.09	0.10	0.10
Únor	1.69	0.21	1.55	1.58	1.58	1.70	1.73	1.73	4.67	7.94	30.45	0.29	0.32	0.93	0.02	0.08	0.10	0.12
Březen	1.74	0.57	1.57	1.58	1.68	1.70	1.73	1.73	18.63	15.98	20.86	0.56	0.66	0.92	0.13	0.17	0.17	0.16
Duben	1.90	1.28	1.57	1.58	1.67	1.70	1.73	3.30	20.95	9.19	8.02	0.80	0.76	0.91	0.45	0.42	0.40	0.34
Květen	2.31	2.56	1.53	1.58	1.68	1.70	1.73	5.43	41.98	7.73	3.91	0.82	0.69	0.87	0.71	0.63	0.55	0.48
Červen	2.53	4.42	1.52	1.58	1.67	1.70	1.73	5.58	122.80	13.24	3.07	0.84	0.72	0.86	0.70	0.54	0.46	0.40
Červenec	2.72	5.76	1.53	1.58	1.68	1.70	1.75	6.85	182.20	19.15	2.81	0.83	0.68	0.86	0.77	0.57	0.39	0.28
Srpen	2.46	2.92	1.55	1.58	1.68	1.73	1.75	6.03	87.42	8.57	3.38	0.80	0.63	0.85	0.73	0.64	0.56	0.50
Září	2.02	1.75	1.53	1.58	1.67	1.70	1.73	3.52	36.42	9.95	5.83	0.81	0.73	0.89	0.56	0.50	0.41	0.33
Říjen	1.78	0.72	1.53	1.58	1.67	1.70	1.73	1.73	26.90	16.62	15.33	0.69	0.73	0.91	0.23	0.25	0.23	0.21
Listopad	1.73	0.42	1.53	1.58	1.58	1.70	1.73	1.73	9.72	10.04	21.33	0.49	0.54	0.91	0.10	0.17	0.19	0.19
Prosinec	1.71	0.30	1.57	1.58	1.67	1.70	1.73	1.73	12.90	21.09	34.36	0.26	0.45	0.92	0.02	0.09	0.13	0.14

Tabulka 6: stanice D06

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.79	0.56	1.53	1.55	1.55	1.77	1.83	1.83	13.37	11.87	14.06	0.37	0.40	0.94	0.13	0.15	0.17	0.17
Únor	1.72	0.24	1.53	1.55	1.55	1.77	1.83	1.83	5.33	7.33	20.40	0.15	0.13	0.94	0.05	0.09	0.11	0.13
Březen	1.74	0.51	1.52	1.55	1.55	1.63	1.83	1.83	15.38	11.73	13.79	0.46	0.31	0.92	0.13	0.19	0.20	0.20
Duben	1.79	0.78	1.50	1.53	1.55	1.63	1.77	2.12	14.05	8.33	9.48	0.66	0.52	0.90	0.29	0.33	0.32	0.29
Květen	2.36	2.75	1.50	1.53	1.55	1.77	1.83	5.35	51.90	7.40	3.48	0.77	0.63	0.86	0.70	0.60	0.52	0.46
Červen	2.60	3.56	1.49	1.53	1.55	1.77	1.83	6.64	84.35	8.50	2.95	0.77	0.61	0.85	0.80	0.71	0.60	0.51
Červenec	2.64	3.31	1.50	1.53	1.55	1.77	1.83	7.23	42.57	5.75	2.91	0.76	0.59	0.86	0.79	0.70	0.60	0.51
Srpen	2.38	2.54	1.48	1.53	1.55	1.77	1.83	5.43	58.37	8.04	3.46	0.74	0.56	0.84	0.75	0.69	0.62	0.56
Září	2.13	2.69	1.48	1.53	1.55	1.77	1.83	3.57	100.77	17.44	4.57	0.76	0.67	0.89	0.54	0.43	0.36	0.31
Říjen	1.78	0.80	1.50	1.53	1.55	1.63	1.83	1.83	34.47	19.34	10.61	0.58	0.43	0.90	0.21	0.24	0.23	0.21
Listopad	1.75	0.40	1.52	1.53	1.55	1.77	1.83	1.83	11.00	9.97	15.91	0.31	0.27	0.92	0.09	0.17	0.20	0.20
Prosinec	1.72	0.20	1.53	1.53	1.55	1.77	1.83	1.83	8.34	11.88	22.30	0.02	-0.01	0.92	-0.01			

Tabulka 7: stanice D07

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.68	0.52	1.55	1.57	1.57	1.62	1.68	1.68	11.90	11.30	19.93	0.65	0.58	0.93	0.13	0.16	0.17	0.16
Únor	1.65	0.26	1.53	1.57	1.57	1.62	1.68	1.68	7.55	13.65	34.53	0.45	0.37	0.94	0.03	0.07	0.10	0.10
Březen	1.68	0.45	1.53	1.57	1.57	1.62	1.68	1.68	13.65	14.89	22.41	0.58	0.51	0.93	0.09	0.13	0.15	0.14
Duben	1.82	0.90	1.53	1.57	1.57	1.67	1.68	3.20	16.58	7.20	8.93	0.77	0.67	0.91	0.38	0.40	0.37	0.35
Květen	2.14	2.95	1.52	1.57	1.57	1.62	1.68	4.52	148.90	21.97	4.16	0.85	0.72	0.87	0.59	0.43	0.36	0.31
Červen	2.36	2.80	1.50	1.57	1.57	1.67	1.68	6.50	56.18	7.16	3.38	0.82	0.65	0.85	0.74	0.64	0.55	0.49
Červenec	2.67	3.35	1.50	1.57	1.57	1.68	1.68	8.20	45.73	5.60	2.79	0.78	0.57	0.85	0.79	0.68	0.59	0.52
Srpen	2.33	2.74	1.50	1.57	1.57	1.62	1.68	5.13	47.65	7.30	3.47	0.81	0.64	0.85	0.76	0.69	0.60	0.53
Září	1.90	1.35	1.52	1.57	1.57	1.62	1.68	3.32	28.83	9.41	6.63	0.81	0.68	0.89	0.49	0.46	0.40	0.35
Říjen	1.74	0.58	1.55	1.57	1.57	1.68	1.68	1.68	10.75	7.82	14.41	0.68	0.66	0.91	0.21	0.25	0.25	0.24
Listopad	1.66	0.36	1.55	1.57	1.57	1.62	1.68	1.68	9.07	11.60	25.34	0.55	0.44	0.92	0.06	0.14	0.16	0.16
Posinec	1.65	0.26	1.55	1.57	1.57	1.62	1.68	1.68	8.82	14.21	32.63	0.42	0.30	0.92	0.01	0.08	0.12	0.12

Tabulka 8: stanice D08

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.70	0.59	1.53	1.62	1.62	1.65	1.65	1.65	17.72	15.83	23.01	0.84	0.80	0.93	0.12	0.15	0.15	0.14
Únor	1.66	0.20	1.55	1.62	1.62	1.65	1.65	1.65	4.88	10.34	57.43	0.62	0.65	0.94	0.02	0.09	0.11	0.12
Březen	1.69	0.41	1.55	1.62	1.62	1.65	1.65	1.65	9.13	10.01	27.22	0.82	0.77	0.92	0.11	0.15	0.17	0.18
Duben	1.85	1.24	1.55	1.61	1.62	1.65	1.65	3.25	27.43	11.56	8.55	0.87	0.78	0.93	0.48	0.48	0.43	0.38
Květen	2.23	2.26	1.53	1.58	1.62	1.65	1.65	5.07	36.97	6.84	3.96	0.83	0.66	0.92	0.70	0.62	0.56	0.50
Červen	2.39	3.06	1.53	1.57	1.62	1.65	1.65	6.52	74.92	8.98	3.34	0.84	0.67	0.89	0.76	0.65	0.55	0.47
Červenec	2.56	3.03	1.53	1.57	1.62	1.65	1.65	7.08	49.20	5.88	3.02	0.80	0.59	0.85	0.79	0.70	0.61	0.52
Srpen	2.32	3.59	1.53	1.62	1.62	1.65	1.65	5.15	225.87	31.72	3.62	0.85	0.69	0.85	0.55	0.42	0.35	0.30
Září	2.00	1.68	1.53	1.62	1.62	1.65	1.65	3.40	27.45	7.89	5.64	0.87	0.74	0.88	0.59	0.54	0.48	0.42
Říjen	1.75	0.73	1.53	1.62	1.62	1.65	1.65	1.68	19.43	10.92	13.73	0.88	0.77	0.90	0.25	0.30	0.29	0.27
Listopad	1.67	0.48	1.57	1.62	1.62	1.65	1.65	1.65	23.65	29.73	35.98	0.79	0.74	0.92	0.06	0.13	0.14	0.16
Prosinec	1.67	0.40	1.58	1.62	1.62	1.65	1.65	1.65	13.13	18.43	40.31	0.77	0.72	0.92	0.03	0.09	0.13	0.13

Tabulka 9: stanice D09

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.71	0.74	1.62	1.62	1.62	1.63	1.65	1.85	24.20	19.40	19.69	0.89	0.82	0.94	0.18	0.17	0.16	0.14
Únor	1.69	0.26	1.62	1.62	1.62	1.63	1.65	1.85	7.00	11.08	29.40	0.68	0.46	0.94	0.02	0.09	0.11	0.11
Březen	1.70	0.48	1.62	1.62	1.62	1.63	1.63	1.85	10.15	10.43	22.09	0.87	0.78	0.93	0.13	0.17	0.17	0.18
Duben	1.74	0.59	1.62	1.62	1.62	1.63	1.63	1.67	11.82	7.35	15.25	0.88	0.79	0.91	0.24	0.28	0.27	0.25
Květen	2.11	2.26	1.58	1.62	1.62	1.63	1.65	4.54	51.75	9.73	4.61	0.87	0.73	0.87	0.67	0.56	0.47	0.40
Červen	2.56	4.22	1.62	1.62	1.62	1.63	1.65	6.62	192.60	18.07	2.97	0.84	0.67	0.85	0.75	0.53	0.41	0.35
Červenec	2.75	3.89	1.62	1.62	1.62	1.63	1.65	8.30	90.00	7.31	2.71	0.81	0.61	0.86	0.84	0.75	0.67	0.59
Srpen	2.28	2.48	1.62	1.62	1.62	1.63	1.65	4.92	37.45	6.64	3.77	0.84	0.67	0.86	0.74	0.66	0.58	0.51
Září	1.88	1.15	1.62	1.62	1.62	1.63	1.65	3.25	26.60	8.17	7.86	0.88	0.76	0.89	0.46	0.45	0.41	0.37
Říjen	1.76	0.71	1.62	1.62	1.62	1.63	1.63	3.23	13.77	7.82	12.83	0.89	0.78	0.91	0.27	0.30	0.29	0.27
Listopad	1.68	0.51	1.62	1.62	1.62	1.63	1.63	1.65	19.28	18.74	30.61	0.86	0.83	0.92	0.11	0.16	0.17	0.17
Prosinec	1.65	0.29	1.62	1.62	1.62	1.63	1.63	1.65	11.78	20.70	60.95	0.79	0.80	0.93	0.03	0.09	0.13	0.12

Tabulka 10: stanice D10

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.75	0.54	1.52	1.60	1.62	1.72	1.75	1.75	15.23	15.09	20.94	0.52	0.60	0.93	0.11	0.15	0.17	0.17
Únor	1.71	0.22	1.55	1.60	1.60	1.72	1.75	1.75	6.07	9.88	31.98	0.29	0.35	0.94	0.02	0.09	0.11	0.14
Březen	1.74	0.54	1.58	1.60	1.67	1.72	1.72	1.75	19.48	18.76	22.80	0.56	0.63	0.92	0.43	0.41	0.36	0.32
Duben	1.91	1.21	1.58	1.62	1.68	1.72	1.75	3.37	30.30	11.09	8.63	0.78	0.74	0.91	0.64	0.60	0.54	0.47
Květen	2.21	2.07	1.57	1.60	1.70	1.75	1.75	4.97	42.03	7.67	4.56	0.82	0.69	0.88	0.56	0.45	0.36	0.29
Červen	2.50	3.74	1.55	1.60	1.68	1.72	1.75	6.65	154.80	15.86	3.24	0.82	0.68	0.86	0.82	0.73	0.64	0.55
Červenec	2.77	3.81	1.53	1.60	1.70	1.75	1.76	7.73	62.07	6.46	2.80	0.80	0.63	0.86	0.75	0.63	0.53	0.46
Srpen	2.38	3.24	1.50	1.60	1.68	1.75	1.75	5.33	103.19	12.96	3.65	0.82	0.69	0.85	0.62	0.56	0.49	0.44
Září	2.16	1.92	1.55	1.60	1.68	1.72	1.75	5.12	46.58	8.17	4.70	0.80	0.67	0.88	0.26	0.30	0.29	0.27
Říjen	1.82	0.75	1.57	1.60	1.68	1.72	1.75	1.91	19.38	10.16	12.04	0.71	0.68	0.90	0.06	0.14	0.17	0.17
Listopad	1.73	0.36	1.58	1.60	1.62	1.72	1.75	1.75	8.77	11.89	25.07	0.41	0.45	0.91	0.05	0.09	0.12	0.13
Prosinec	1.73	0.53	1.58	1.60	1.62	1.72	1.75	1.75	30.88	38.62	27.50	0.38	0.49	0.92	0.10	0.13	0.14	0.15

Tabulka 11: stanice D11

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.75	0.46	1.63	1.67	1.68	1.68	1.72	1.80	17.15	19.47	29.48	0.77	0.74	0.93	0.07	0.11	0.11	0.12
Únor	1.74	0.22	1.63	1.65	1.68	1.68	1.72	1.90	6.80	11.89	33.10	0.57	0.42	0.93	0.02	0.06	0.09	0.12
Březen	1.78	0.51	1.63	1.63	1.68	1.68	1.72	1.90	12.73	11.47	19.00	0.75	0.68	0.92	0.12	0.17	0.18	0.18
Duben	1.85	0.79	1.63	1.63	1.67	1.68	1.72	3.27	19.12	8.52	10.87	0.80	0.70	0.91	0.31	0.31	0.30	0.29
Květen	2.36	3.22	1.62	1.63	1.68	1.68	1.72	5.00	92.19	10.71	3.68	0.86	0.73	0.87	0.66	0.56	0.48	0.39
Červen	2.49	3.10	1.62	1.63	1.67	1.68	1.72	6.67	110.00	9.68	3.30	0.83	0.65	0.85	0.69	0.60	0.51	0.43
Červenec	2.77	4.44	1.62	1.63	1.68	1.72	1.81	8.28	223.87	24.56	2.86	0.79	0.58	0.85	0.58	0.44	0.38	0.34
Srpen	2.42	2.75	1.63	1.65	1.68	1.72	1.73	5.50	76.10	8.39	3.56	0.81	0.63	0.85	0.74	0.64	0.55	0.47
Září	1.96	1.65	1.62	1.63	1.68	1.68	1.72	3.33	82.67	24.92	7.17	0.85	0.74	0.89	0.45	0.36	0.29	0.25
Říjen	1.79	0.66	1.63	1.63	1.67	1.68	1.72	1.80	20.42	13.28	15.64	0.79	0.74	0.90	0.21	0.25	0.23	0.22
Listopad	1.74	0.44	1.63	1.63	1.68	1.68	1.72	1.73	13.68	14.43	27.58	0.73	0.74	0.91	0.10	0.17	0.18	0.19
Prosinec	1.72	0.24	1.63	1.63	1.68	1.68	1.72	1.80	11.02	18.96	44.06	0.51	0.57	0.92	0.01	0.08	0.13	0.13

Tabulka 12: stanice D12

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.77	0.82	1.50	1.62	1.65	1.72	1.73	1.73	35.55	24.24	18.51	0.70	0.70	0.93	0.18	0.18	0.15	0.15
Únor	1.69	0.14	1.55	1.60	1.65	1.68	1.73	1.73	3.77	12.29	48.04	0.14	0.18	0.94	-0.01			
Březen	1.74	0.57	1.57	1.60	1.65	1.68	1.73	1.73	18.78	17.20	21.55	0.66	0.64	0.93	0.14	0.16	0.18	0.16
Duben	1.94	1.34	1.52	1.62	1.65	1.70	1.73	3.43	33.10	10.04	7.42	0.83	0.73	0.91	0.43	0.38	0.34	0.31
Květen	2.28	2.60	1.53	1.65	1.67	1.72	1.73	5.27	68.45	9.37	4.07	0.84	0.70	0.86	0.70	0.61	0.52	0.41
Červen	2.47	3.49	0.02	1.62	1.65	1.72	1.73	5.78	164.40	16.94	3.33	0.83	0.68	0.86	0.60	0.49	0.41	0.35
Červenec	2.71	3.45	1.53	1.65	1.67	1.73	1.77	7.87	97.65	7.53	2.90	0.79	0.60	0.85	0.74	0.61	0.52	0.45
Srpen	2.40	3.63	1.53	1.63	1.67	1.72	1.73	5.70	205.49	28.65	3.60	0.82	0.67	0.86	0.65	0.40	0.30	0.26
Září	2.03	3.14	1.53	1.63	1.65	1.72	1.73	3.53	179.84	42.31	5.92	0.84	0.74	0.89	0.47	0.17	0.14	0.12
Říjen	1.79	0.64	1.53	1.63	1.65	1.68	1.73	1.75	11.85	8.77	14.63	0.78	0.70	0.90	0.23	0.25	0.26	0.23
Listopad	1.75	0.44	1.55	1.65	1.65	1.72	1.73	1.73	9.97	11.03	24.88	0.66	0.65	0.92	0.11	0.19	0.20	0.18
Prosinec	1.73	0.53	1.53	1.65	1.65	1.72	1.73	1.73	28.18	34.99	32.74	0.55	0.53	0.92	0.07	0.11	0.13	0.14

Tabulka 13: stanice D13

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.65	0.44	1.55	1.58	1.58	1.58	1.60	1.67	15.18	13.02	27.45	0.91	0.84	0.93	0.08	0.12	0.15	0.15
Únor	1.61	0.22	1.55	1.58	1.58	1.58	1.60	1.60	6.68	12.58	61.97	0.86	0.78	0.94	0.02	0.08	0.11	0.11
Březen	1.67	0.55	1.55	1.58	1.58	1.58	1.60	1.72	13.33	11.96	20.56	0.89	0.80	0.92	0.15	0.18	0.18	0.18
Duben	1.85	1.41	1.57	1.58	1.58	1.60	1.60	3.20	29.28	9.32	7.31	0.90	0.79	0.91	0.49	0.44	0.40	0.35
Květen	2.06	1.76	1.57	1.58	1.58	1.60	1.60	4.80	33.60	6.67	4.72	0.84	0.67	0.86	0.63	0.57	0.51	0.46
Červen	2.33	2.92	1.53	1.58	1.58	1.60	1.60	6.43	62.00	7.33	3.38	0.86	0.69	0.91	0.73	0.63	0.54	0.47
Červenec	2.52	3.28	1.55	1.58	1.58	1.60	1.60	6.52	44.92	6.04	2.97	0.83	0.64	0.86	0.81	0.73	0.65	0.58
Srpen	2.31	3.10	1.53	1.58	1.58	1.60	1.60	6.17	151.30	17.75	3.46	0.84	0.66	0.85	0.66	0.55	0.48	0.43
Září	2.11	2.31	1.55	1.58	1.58	1.60	1.60	4.83	79.63	11.20	4.33	0.87	0.73	0.88	0.62	0.55	0.49	0.44
Říjen	1.70	0.58	1.55	1.58	1.58	1.60	1.60	1.72	20.93	13.66	16.18	0.86	0.74	0.91	0.20	0.26	0.25	0.25
Listopad	1.63	0.29	1.57	1.58	1.58	1.60	1.60	1.72	7.70	11.68	41.43	0.88	0.79	0.91	0.05	0.13	0.16	0.18
Prosinec	1.63	0.47	1.55	1.58	1.58	1.60	1.60	1.72	27.72	41.25	38.36	0.83	0.69	0.92	0.04	0.08	0.11	0.13

Tabulka 14: stanice D14

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.74	0.68	1.58	1.63	1.63	1.68	1.75	1.75	28.90	26.08	23.34	0.65	0.61	0.94	0.13	0.15	0.14	0.14
Únor	1.71	0.17	1.58	1.63	1.63	1.68	1.75	1.82	5.75	12.49	39.03	0.34	0.22	0.94	0.01	0.05	0.06	0.09
Březen	1.77	0.52	1.58	1.63	1.68	1.73	1.75	1.82	21.13	20.39	22.20	0.60	0.60	0.93	0.09	0.14	0.14	0.15
Duben	1.93	1.06	1.53	1.63	1.68	1.73	1.75	3.43	15.50	7.00	8.36	0.79	0.71	0.92	0.37	0.36	0.34	0.32
Květen	2.24	2.39	1.53	1.63	1.68	1.72	1.75	4.72	51.58	9.23	4.21	0.82	0.68	0.86	0.69	0.62	0.55	0.48
Červen	2.43	2.83	1.53	1.60	1.68	1.72	1.75	5.88	70.85	7.61	3.47	0.81	0.65	0.86	0.72	0.61	0.51	0.44
Červenec	2.96	4.24	1.53	1.63	1.68	1.73	1.83	9.53	119.59	7.06	2.57	0.80	0.60	0.85	0.79	0.67	0.61	0.55
Srpen	2.58	3.47	1.53	1.63	1.68	1.72	1.75	6.87	71.50	8.21	3.10	0.82	0.65	0.85	0.79	0.71	0.63	0.57
Září	1.92	1.37	1.53	1.58	1.68	1.68	1.75	3.43	65.87	22.06	7.85	0.79	0.72	0.89	0.35	0.35	0.31	0.26
Říjen	1.81	0.63	1.53	1.57	1.68	1.72	1.75	1.82	13.20	8.86	13.85	0.68	0.68	0.91	0.21	0.24	0.26	0.24
Listopad	1.73	0.36	1.53	1.63	1.63	1.68	1.75	1.75	9.73	14.33	27.88	0.51	0.51	0.92	0.06	0.15	0.16	0.17
Prosinec	1.70	0.22	1.53	1.57	1.63	1.68	1.75	1.82	8.22	16.01	34.75	0.26	0.38	0.92	0.00			

Tabulka 15: stanice D15

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.75	0.64	1.57	1.63	1.63	1.63	1.78	1.78	25.75	21.56	17.93	0.71	0.54	0.93	0.14	0.17	0.16	0.15
Únor	1.73	0.81	1.57	1.63	1.63	1.63	1.78	1.78	40.63	40.76	22.40	0.67	0.48	0.94	0.08	0.11	0.08	0.09
Březen	1.75	0.52	1.57	1.62	1.63	1.63	1.78	1.78	14.03	12.10	18.24	0.70	0.54	0.93	0.11	0.16	0.16	0.15
Duben	1.88	1.06	1.57	1.62	1.63	1.63	1.78	3.23	20.07	8.91	8.53	0.79	0.65	0.91	0.40	0.40	0.39	0.34
Květen	2.17	2.09	1.57	1.62	1.63	1.63	1.78	4.68	41.12	8.09	4.52	0.81	0.66	0.86	0.66	0.59	0.49	0.41
Červen	2.41	3.75	1.55	1.62	1.63	1.63	1.78	5.26	189.00	21.21	3.39	0.84	0.68	0.86	0.65	0.47	0.40	0.34
Červenec	2.53	3.97	1.55	1.62	1.63	1.63	1.78	6.52	157.50	18.06	3.12	0.82	0.66	0.86	0.62	0.48	0.41	0.36
Srpen	2.40	2.71	1.55	1.62	1.63	1.77	1.78	6.23	52.23	7.32	3.51	0.80	0.62	0.85	0.75	0.67	0.59	0.52
Září	2.09	1.85	1.55	1.62	1.63	1.63	1.78	3.52	36.80	7.90	5.09	0.82	0.68	0.88	0.61	0.55	0.45	0.37
Říjen	1.78	0.67	1.55	1.62	1.63	1.63	1.78	1.78	22.98	12.04	13.33	0.81	0.66	0.90	0.23	0.28	0.26	0.24
Listopad	1.73	0.38	1.58	1.62	1.63	1.63	1.78	1.78	13.18	14.73	24.05	0.59	0.39	0.92	0.06	0.13	0.16	0.15
Prosinec	1.72	0.37	1.57	1.62	1.63	1.63	1.78	1.78	15.67	26.33	28.41	0.48	0.26	0.92	0.03	0.09	0.12	0.14

Tabulka 16: stanice D16

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.77	0.95	1.52	1.63	1.63	1.73	1.76	1.78	48.98	33.57	17.68	0.64	0.61	0.93	0.11	0.14	0.14	0.14
Únor	1.72	0.24	1.60	1.63	1.63	1.72	1.73	1.78	8.27	15.77	34.88	0.33	0.28	0.94	-0.00			
Březen	1.74	0.46	1.60	1.63	1.63	1.73	1.73	1.78	16.12	16.00	23.86	0.55	0.53	0.92	0.09	0.13	0.14	0.15
Duben	1.83	0.77	1.52	1.62	1.63	1.73	1.73	1.82	21.43	9.61	11.18	0.75	0.64	0.91	0.26	0.29	0.28	0.26
Květen	2.22	2.35	1.52	1.62	1.63	1.73	1.78	4.85	55.28	9.17	4.29	0.82	0.68	0.88	0.66	0.59	0.49	0.42
Červen	2.43	2.81	1.52	1.62	1.63	1.73	1.78	6.47	62.32	7.50	3.43	0.81	0.64	0.85	0.72	0.64	0.55	0.47
Červenec	2.71	3.80	1.52	1.62	1.63	1.73	1.78	7.66	108.00	8.63	2.83	0.81	0.62	0.87	0.78	0.66	0.59	0.52
Srpen	2.53	3.89	1.52	1.62	1.63	1.73	1.78	6.08	147.99	13.83	3.16	0.83	0.68	0.85	0.67	0.57	0.51	0.45
Září	1.92	1.13	1.52	1.62	1.63	1.73	1.75	3.23	21.87	8.32	7.77	0.78	0.67	0.88	0.43	0.46	0.42	0.37
Říjen	1.79	0.62	1.52	1.62	1.63	1.63	1.73	1.78	11.85	7.56	13.22	0.77	0.63	0.90	0.22	0.26	0.27	0.25
Listopad	1.76	0.48	1.52	1.62	1.63	1.73	1.78	1.78	13.62	13.14	21.34	0.55	0.51	0.92	0.10	0.17	0.19	0.19
Prosinec	1.71	0.20	1.58	1.63	1.63	1.73	1.73	1.78	8.23	14.28	35.10	0.35	0.23	0.92	0.00			

Tabulka 17: stanice D17

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.67	0.44	1.45	1.52	1.52	1.67	1.68	1.68	11.10	13.32	21.95	0.38	0.49	0.93	0.08	0.11	0.13	0.13
Únor	1.64	0.18	1.45	1.52	1.52	1.67	1.68	1.68	4.87	9.49	31.77	0.07	0.19	0.94	-0.00			
Březen	1.67	0.31	1.45	1.52	1.65	1.67	1.68	1.68	12.97	18.07	29.94	0.24	0.54	0.92	0.05	0.11	0.13	0.14
Duben	1.83	0.89	1.45	1.52	1.65	1.67	1.68	3.26	13.05	6.35	8.87	0.72	0.71	0.91	0.37	0.39	0.40	0.36
Květen	2.12	1.98	1.42	1.52	1.63	1.67	1.68	4.87	46.90	8.10	4.51	0.79	0.68	0.86	0.67	0.61	0.52	0.45
Červen	2.33	2.77	1.42	1.52	1.63	1.67	1.68	5.26	54.22	8.11	3.54	0.81	0.67	0.85	0.74	0.63	0.53	0.45
Červenec	2.65	3.75	1.45	1.52	1.65	1.68	1.70	8.06	95.54	8.84	2.84	0.80	0.64	0.86	0.81	0.72	0.63	0.54
Srpen	2.53	3.57	1.42	1.52	1.65	1.68	1.70	6.87	59.68	7.81	3.01	0.82	0.68	0.85	0.80	0.72	0.65	0.59
Září	1.92	1.33	1.45	1.52	1.65	1.68	1.68	3.37	26.22	8.30	6.66	0.77	0.73	0.88	0.50	0.51	0.47	0.41
Říjen	1.76	0.63	1.40	1.52	1.65	1.67	1.68	1.72	13.62	8.37	13.45	0.67	0.74	0.90	0.22	0.27	0.26	0.26
Listopad	1.70	0.53	1.43	1.52	1.65	1.68	1.68	1.68	21.72	19.89	21.49	0.47	0.69	0.92	0.09	0.16	0.16	0.18
Prosinec	1.66	0.25	1.47	1.52	1.67	1.68	1.68	1.68	9.13	16.77	38.42	0.05	0.48	0.92	-0.00			

Tabulka 18: stanice D18

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.71	0.61	1.62	1.62	1.62	1.67	1.67	1.80	32.52	35.27	23.88	0.70	0.57	0.93	0.03	0.07	0.08	0.09
Únor	1.71	0.26	1.62	1.62	1.62	1.67	1.80	1.80	6.95	11.37	27.36	0.46	0.27	0.93	0.02	0.08	0.10	0.13
Březen	1.71	0.40	1.61	1.61	1.62	1.67	1.67	1.80	13.05	14.97	24.03	0.68	0.54	0.91	0.07	0.12	0.13	0.14
Duben	1.87	1.19	1.61	1.62	1.62	1.67	1.67	3.23	27.73	9.70	8.27	0.85	0.75	0.91	0.44	0.42	0.38	0.36
Kěten	2.32	2.69	1.61	1.62	1.62	1.67	1.68	5.18	58.72	7.71	3.66	0.84	0.67	0.84	0.71	0.62	0.54	0.48
Červen	2.51	2.84	1.62	1.62	1.62	1.67	1.80	6.57	51.20	5.77	3.19	0.80	0.59	0.83	0.76	0.67	0.58	0.51
Červenec	2.70	4.00	1.55	1.62	1.62	1.67	1.80	7.00	85.85	8.44	2.79	0.82	0.63	0.83	0.84	0.76	0.67	0.59
Srpen	2.43	2.84	1.62	1.62	1.62	1.67	1.80	6.53	55.68	7.28	3.38	0.82	0.63	0.83	0.76	0.68	0.60	0.52
Září	2.01	1.71	1.62	1.62	1.62	1.67	1.67	3.47	44.40	10.89	5.78	0.84	0.71	0.86	0.60	0.57	0.51	0.44
Říjen	1.80	0.75	1.62	1.62	1.62	1.65	1.67	3.23	16.70	7.79	11.23	0.83	0.70	0.89	0.27	0.30	0.27	0.26
Listopad	1.72	0.34	1.62	1.62	1.62	1.67	1.80	1.80	10.33	11.31	23.61	0.60	0.46	0.90	0.07	0.16	0.18	0.18
Prosinec	1.71	0.36	1.62	1.62	1.62	1.67	1.67	1.80	8.18	8.29	23.56	0.73	0.66	0.92	0.01	0.09	0.12	0.13

Tabulka 19: stanice D19

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.73	0.48	0.85	1.60	1.65	1.70	1.70	1.70	11.06	9.32	19.37	0.63	0.69	0.89	0.11	0.14	0.23	0.16
Únor	1.69	0.34	1.53	1.53	1.63	1.65	1.70	1.70	6.22	7.01	20.92	0.48	0.56	0.90	0.09	0.14	0.26	0.15
Březen	1.73	0.59	0.85	1.53	1.63	1.65	1.70	1.70	17.47	14.15	18.37	0.63	0.69	0.87	0.13	0.19	0.25	0.18
Duben	1.86	1.14	1.53	1.53	1.62	1.65	1.70	3.22	21.83	9.21	8.26	0.79	0.73	0.89	0.43	0.42	0.41	0.31
Květen	2.24	2.85	1.53	1.53	1.62	1.65	1.70	4.83	56.60	9.60	3.88	0.83	0.71	0.83	0.70	0.60	0.54	0.44
Červen	2.79	4.13	1.53	1.53	1.61	1.70	1.70	8.16	58.80	6.02	2.58	0.81	0.63	0.79	0.84	0.74	0.66	0.56
Červenec	2.46	2.67	1.53	1.53	1.63	1.70	1.70	6.55	58.25	6.73	3.31	0.77	0.58	0.79	0.70	0.61	0.53	0.46
Srpen	2.56	3.08	1.53	1.60	1.65	1.70	1.70	7.25	43.77	5.67	3.07	0.81	0.63	0.77	0.79	0.71	0.63	0.55
Září	2.01	1.98	1.53	1.57	1.63	1.70	1.70	3.40	54.18	12.45	5.63	0.83	0.75	0.83	0.58	0.51	0.43	0.32
Říjen	1.76	0.87	1.53	1.57	1.62	1.65	1.70	1.70	30.67	18.86	13.17	0.77	0.72	0.85	0.30	0.31	0.31	0.24
Listopad	1.70	0.33	1.55	1.61	1.65	1.67	1.70	1.70	9.22	12.44	31.94	0.55	0.62	0.87	0.06	0.14	0.25	0.15
Prosinec	1.70	0.48	1.53	1.57	1.62	1.70	1.70	1.70	23.75	30.74	27.50	0.44	0.55	0.87	-0.00			

Tabulka 20: stanice D20

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.69	0.26	1.50	1.65	1.67	1.67	1.68	1.68	8.32	15.57	52.24	0.58	0.76	0.93	0.00			
Únor	1.66	0.18	1.50	1.55	1.65	1.67	1.68	1.68	7.58	28.07	67.86	0.05	0.46	0.93	-0.03			
Březen	1.68	0.20	1.50	1.58	1.65	1.67	1.68	1.68	4.92	8.38	44.21	0.46	0.67	0.92	0.01	0.07	0.12	0.13
Duben	1.93	1.77	1.50	1.57	1.65	1.67	1.68	3.33	54.58	16.55	6.85	0.85	0.80	0.91	0.52	0.45	0.37	0.32
Květen	2.22	2.69	1.50	1.57	1.67	1.68	1.68	4.76	54.85	9.02	4.16	0.87	0.78	0.88	0.72	0.62	0.51	0.41
Červen	2.57	3.61	1.50	1.53	1.67	1.68	1.68	6.67	82.60	9.10	3.02	0.82	0.67	0.85	0.76	0.63	0.51	0.38
Červenec	2.77	4.14	1.50	1.55	1.67	1.68	1.68	6.88	88.42	8.73	2.72	0.80	0.62	0.85	0.85	0.76	0.65	0.55
Srpen	2.38	2.39	1.50	1.53	1.67	1.68	1.68	6.55	28.30	5.46	3.58	0.79	0.61	0.84	0.75	0.70	0.63	0.58
Září	2.09	1.85	1.50	1.55	1.65	1.67	1.68	4.78	26.03	6.56	4.91	0.83	0.73	0.89	0.59	0.53	0.44	0.38
Říjen	1.80	0.91	1.50	1.55	1.65	1.67	1.68	3.02	30.00	14.89	11.10	0.76	0.75	0.89	0.25	0.28	0.26	0.26
Listopad	1.69	0.24	1.50	1.62	1.65	1.67	1.68	1.68	5.10	9.39	42.04	0.61	0.67	0.92	0.04	0.13	0.13	0.13
Prosinec	1.66	0.18	1.50	1.57	1.65	1.67	1.67	1.68	6.67	20.67	62.93	0.22	0.55	0.92	-0.01			

Tabulka 21: stanice D21

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.72	0.30	1.63	1.65	1.67	1.67	1.73	1.73	6.67	9.53	32.05	0.67	0.58	0.93	0.05	0.10	0.11	0.12
Únor	1.70	0.25	1.63	1.63	1.65	1.65	1.73	1.73	6.67	12.50	41.87	0.68	0.54	0.93	0.01			
Březen	1.76	0.53	1.63	1.63	1.65	1.67	1.73	1.73	10.27	9.21	18.01	0.77	0.67	0.91	0.15	0.20	0.23	0.22
Duben	1.83	0.81	1.63	1.63	1.65	1.67	1.73	3.28	15.58	8.21	10.82	0.84	0.72	0.91	0.33	0.33	0.30	0.28
Květen	2.15	2.13	1.63	1.63	1.67	1.73	1.73	3.53	48.33	8.96	4.89	0.85	0.74	0.87	0.63	0.53	0.44	0.36
Červen	2.52	2.89	1.63	1.63	1.67	1.73	1.73	6.67	46.67	6.13	3.28	0.81	0.62	0.87	0.77	0.71	0.64	0.59
Červenec	2.52	3.07	1.63	1.63	1.65	1.67	1.73	6.67	45.00	6.84	3.23	0.82	0.63	0.85	0.79	0.71	0.63	0.54
Srpen	2.29	2.27	1.63	1.63	1.67	1.73	1.73	5.00	35.00	7.41	4.07	0.81	0.64	0.85	0.70	0.63	0.52	0.43
Září	2.15	2.18	1.63	1.65	1.67	1.67	1.73	4.43	40.52	8.84	4.73	0.85	0.72	0.88	0.67	0.63	0.56	0.49
Říjen	1.84	0.90	1.63	1.63	1.65	1.67	1.73	3.27	29.53	13.05	10.81	0.80	0.70	0.89	0.30	0.32	0.30	0.28
Listopad	1.76	0.49	1.63	1.65	1.65	1.73	1.73	1.73	10.75	10.09	20.83	0.70	0.65	0.91	0.14	0.21	0.23	0.20
Prosinec	1.73	0.36	1.63	1.63	1.65	1.67	1.73	1.73	8.33	11.85	27.98	0.68	0.57	0.92	0.07	0.13	0.15	0.16

Tabulka 22: stanice D22

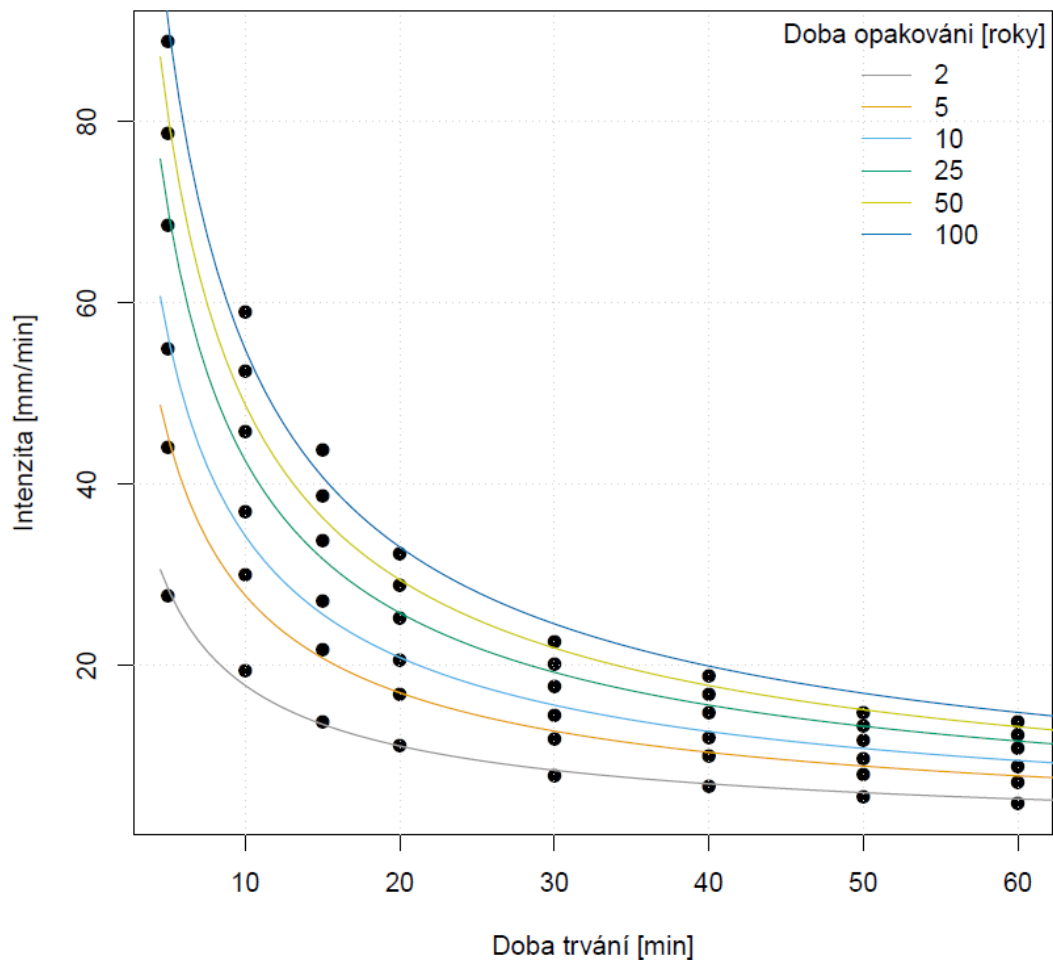
	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.69	0.30	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	1.67	8.40	12.38	46.28	0.79	0.86	0.92	0.04	0.11	0.13	0.13
Únor	1.67	0.20	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	1.67	4.98	12.66	71.01	0.66	0.72	0.93	-0.00			
Březen	1.71	0.38	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	1.67	10.07	10.43	30.63	0.83	0.83	0.91	0.10	0.16	0.20	0.20
Duben	1.90	1.07	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	3.30	26.67	9.26	8.20	0.86	0.74	0.90	0.43	0.40	0.36	0.34
Květen	2.36	3.57	1.62	1.63	1.67	1.67	1.67	4.95	57.07	8.61	3.51	0.90	0.79	0.87	0.81	0.74	0.66	0.58
Červen	2.45	2.97	1.62	1.62	1.67	1.67	1.67	6.63	43.30	6.51	3.34	0.84	0.67	0.85	0.78	0.72	0.65	0.59
Červenec	2.80	4.22	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	8.43	108.77	7.73	2.65	0.84	0.67	0.94	0.75	0.67	0.60	0.53
Srpen	2.53	3.31	1.62	1.63	1.67	1.67	1.67	6.67	87.39	9.09	3.17	0.83	0.64	0.84	0.73	0.61	0.54	0.48
Září	2.10	2.32	1.62	1.63	1.67	1.67	1.67	3.33	47.50	10.87	4.93	0.89	0.78	0.88	0.66	0.53	0.42	0.35
Říjen	1.76	0.59	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	1.67	10.18	7.56	16.05	0.86	0.80	0.89	0.23	0.30	0.29	0.29
Listopad	1.70	0.35	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	1.67	6.67	9.68	35.66	0.83	0.86	0.91	0.09	0.19	0.19	0.20
Prosinec	1.69	0.40	1.62	1.63	1.65	1.67	1.67	1.67	11.67	16.48	39.60	0.78	0.82	0.91	0.08	0.14	0.17	0.15

Tabulka 23: stanice D23

	mean	sd	min	q.5%	q.25%	q.50%	q.75%	q.95%	max	skew.cs	l.var	l.skew	l.kurt	p0	acs.l.2	acs.l.3	acs.l.4	acs.l.5
Leden	1.69	0.26	1.53	1.67	1.67	1.67	1.67	1.68	6.57	11.29	53.91	0.81	0.88	0.93	0.02	0.08	0.11	0.10
Únor	1.69	0.25	1.53	1.62	1.67	1.67	1.68	1.68	7.47	13.32	46.96	0.58	0.76	0.93	0.01	0.10	0.09	0.10
Březen	1.71	0.35	1.53	1.62	1.67	1.67	1.68	1.68	6.83	9.16	32.10	0.75	0.83	0.91	0.06	0.12	0.15	0.16
Duben	1.87	1.45	1.53	1.58	1.67	1.67	1.68	3.13	35.72	15.07	8.59	0.85	0.82	0.91	0.47	0.42	0.33	0.28
Květen	2.09	1.47	1.53	1.57	1.67	1.67	1.68	5.00	14.95	4.70	5.14	0.81	0.65	0.89	0.58	0.56	0.50	0.46
Červen	2.67	4.42	1.53	1.57	1.67	1.67	1.68	6.83	92.27	10.34	2.82	0.84	0.69	0.86	0.66	0.53	0.47	0.43
Červenec	2.75	4.13	1.53	1.57	1.67	1.67	1.68	8.33	57.87	6.75	2.71	0.83	0.67	0.86	0.82	0.72	0.63	0.56
Srpen	2.44	2.81	1.53	1.55	1.67	1.67	1.68	6.45	38.08	5.80	3.33	0.82	0.66	0.86	0.78	0.72	0.63	0.57
Září	2.09	1.77	1.53	1.58	1.67	1.67	1.68	4.78	27.73	6.25	5.00	0.85	0.73	0.89	0.59	0.52	0.45	0.40
Říjen	1.81	0.72	1.53	1.57	1.67	1.67	1.68	3.17	11.53	6.56	11.27	0.79	0.75	0.88	0.32	0.36	0.34	0.32
Listopad	1.70	0.33	1.53	1.67	1.67	1.67	1.68	1.68	8.62	13.89	44.97	0.87	0.86	0.92	0.06	0.15	0.17	0.16
Prosinec	1.69	0.30	1.53	1.60	1.67	1.67	1.68	1.68	6.80	12.41	44.68	0.61	0.80	0.92	0.03	0.10	0.15	0.13

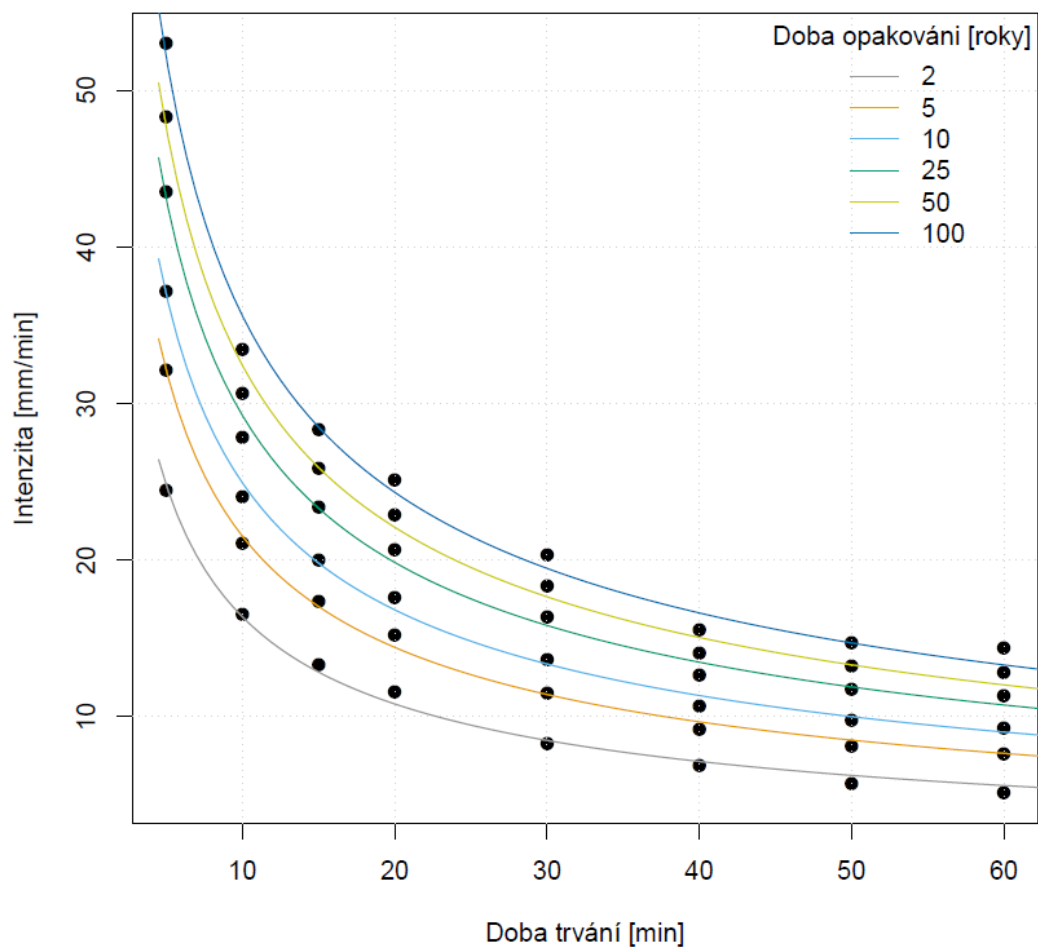
IDF modely

D01



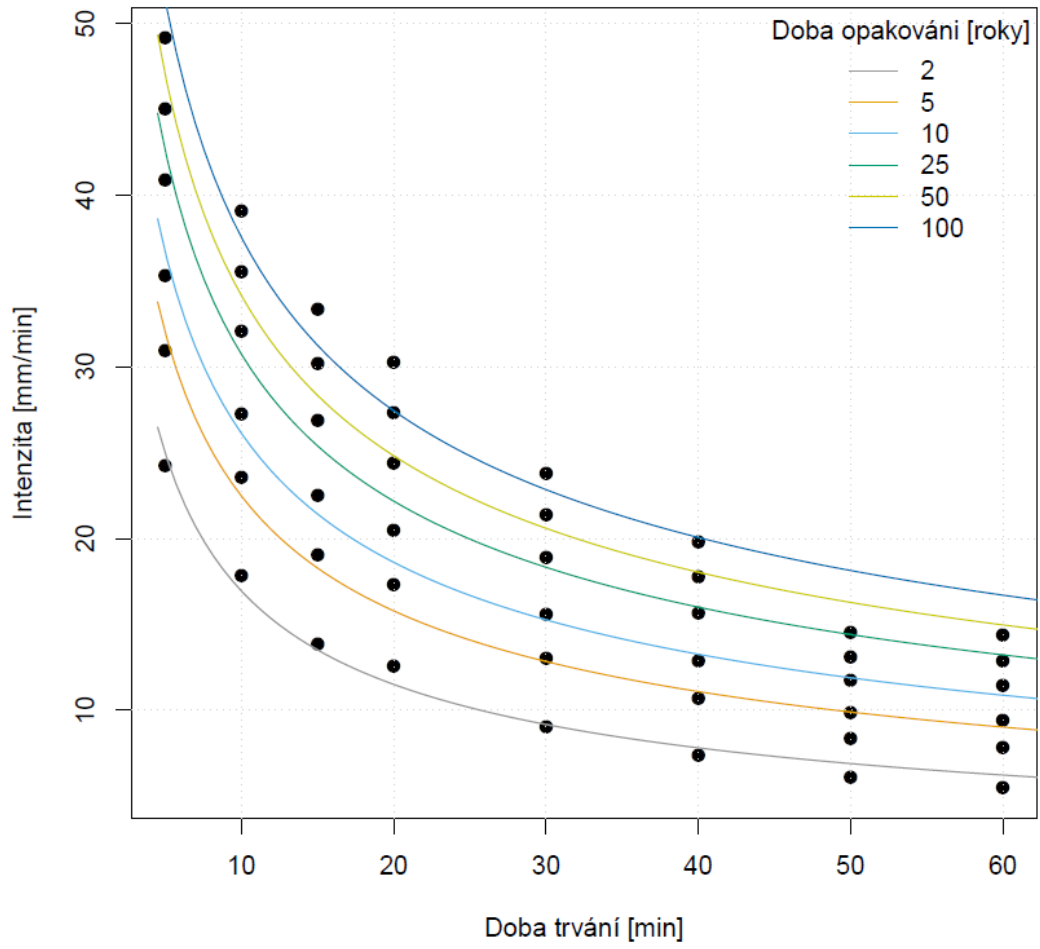
Obrázek 1: IDF model stanice D01

D02



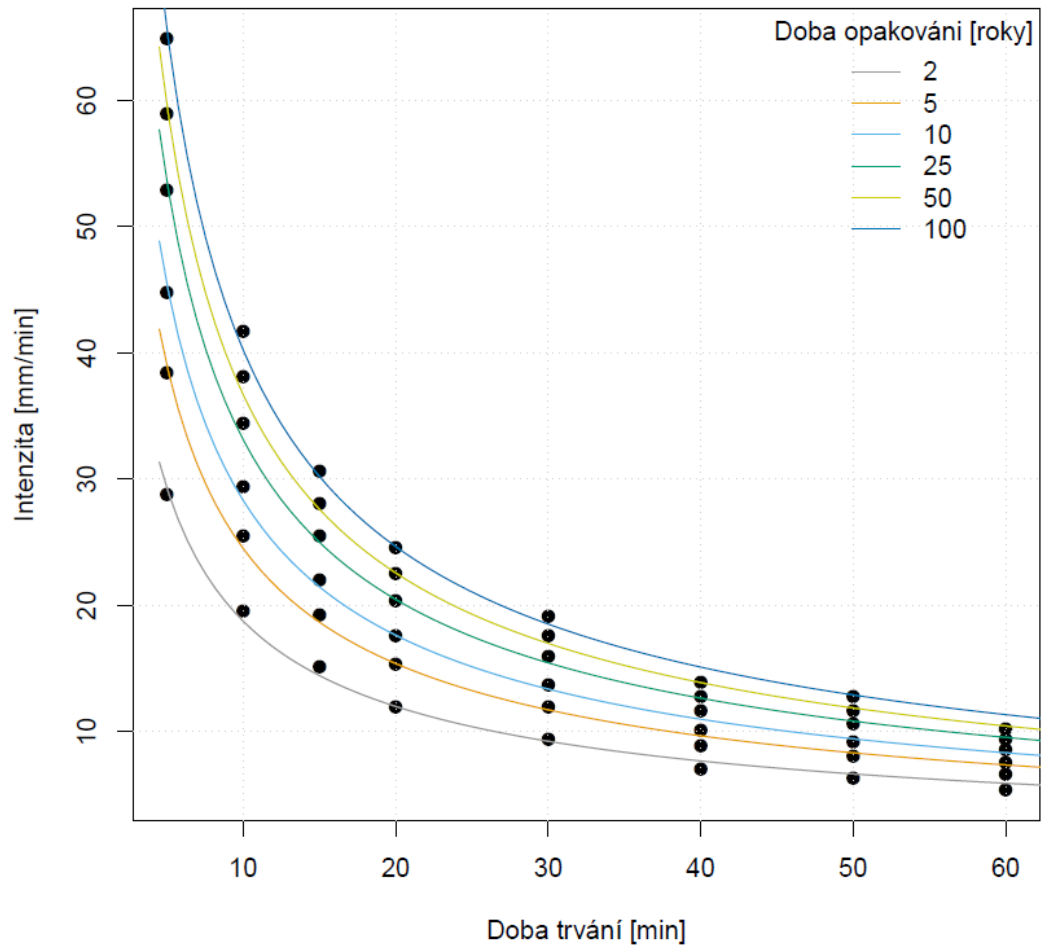
Obrázek 2: IDF model stanice D02

D03



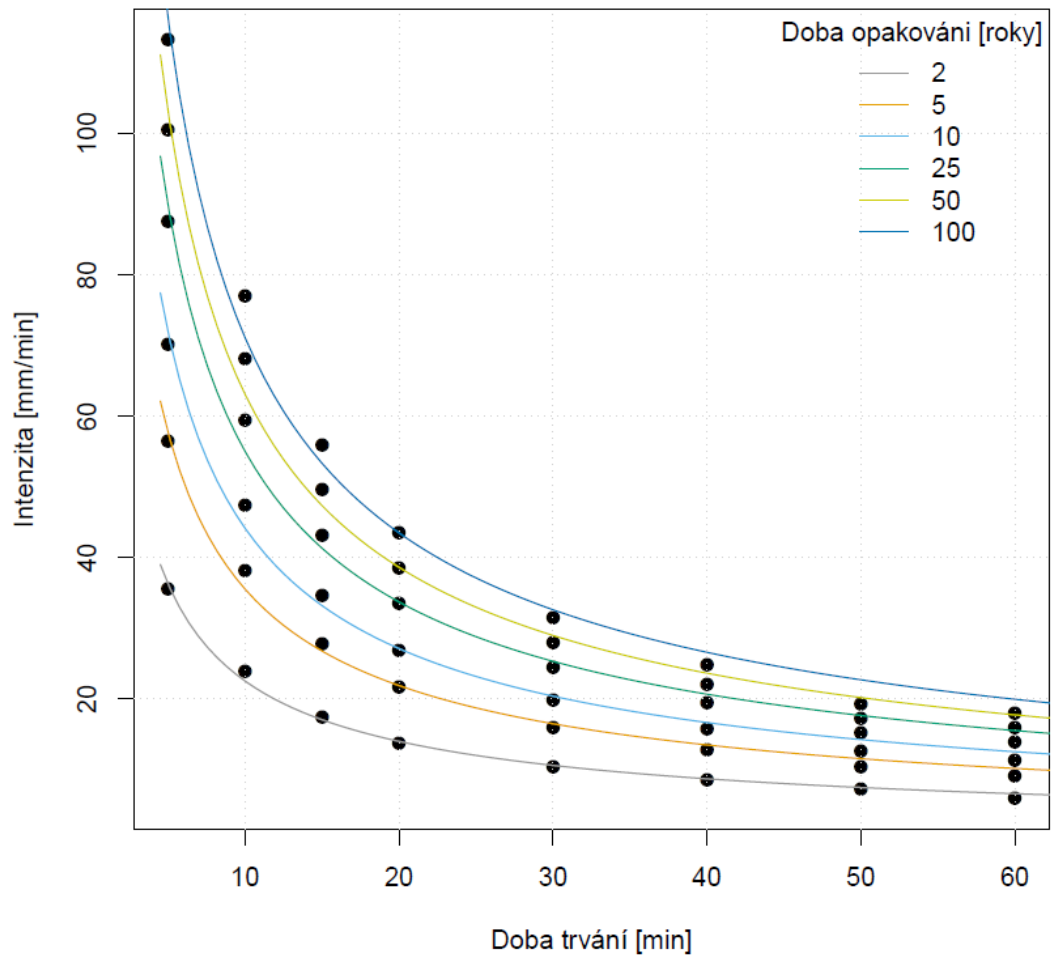
Obrázek 3: IDF model stanice D03

D04



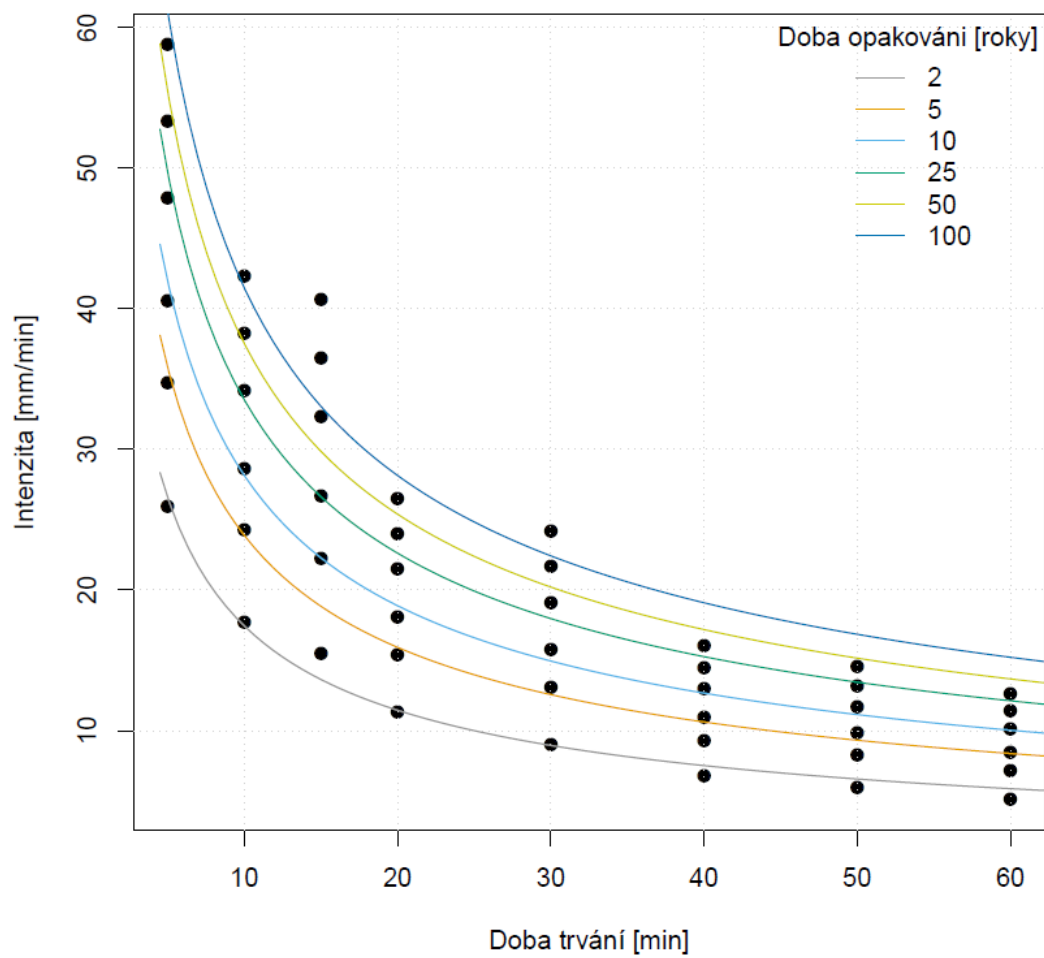
Obrázek 4: IDF model stanice D04

D05



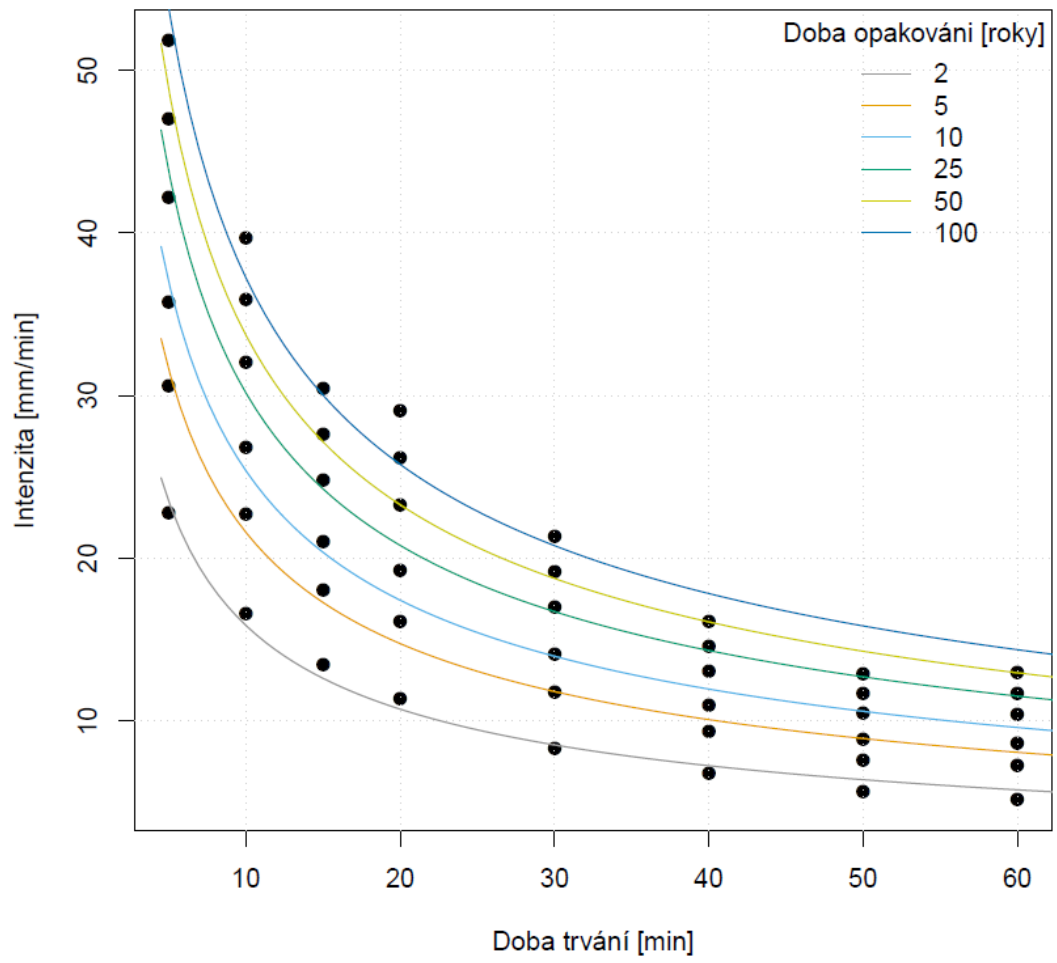
Obrázek 5: IDF model stanice D05

D06



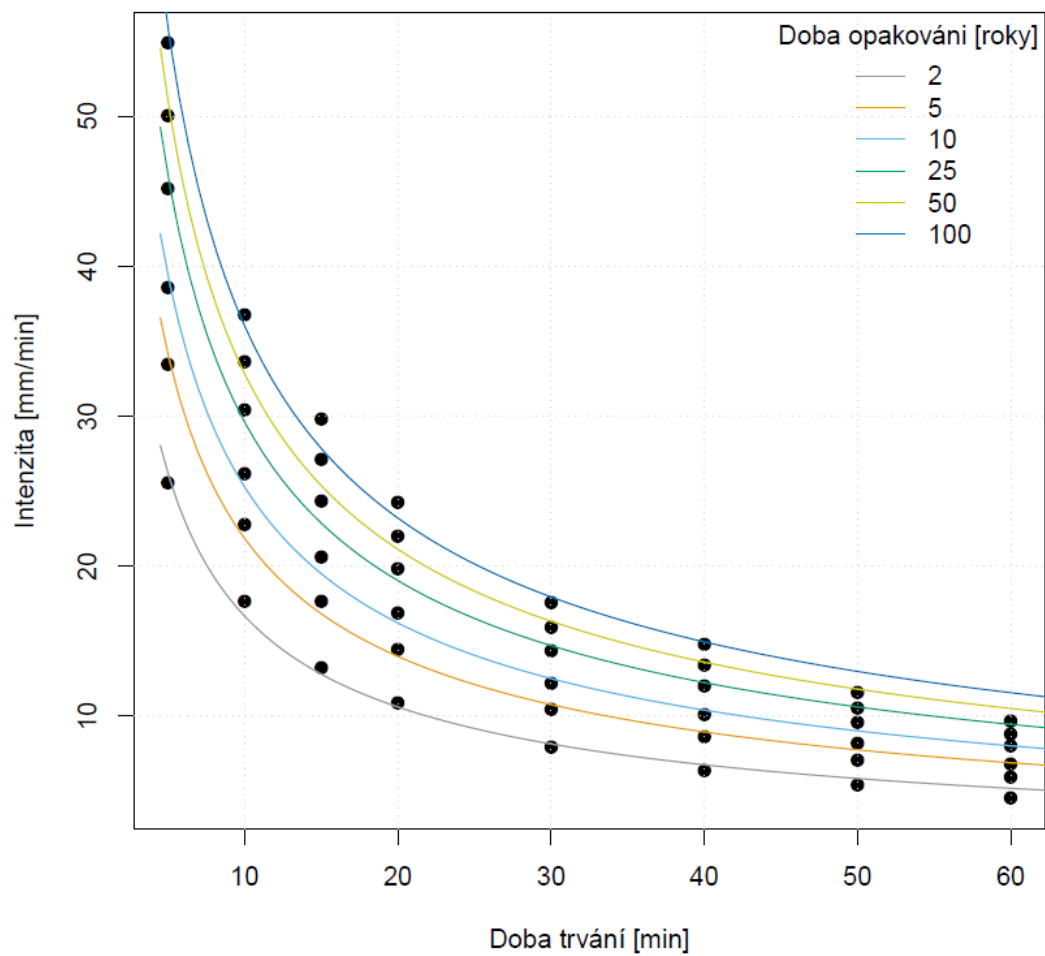
Obrázek 6: IDF model stanice D06

D07



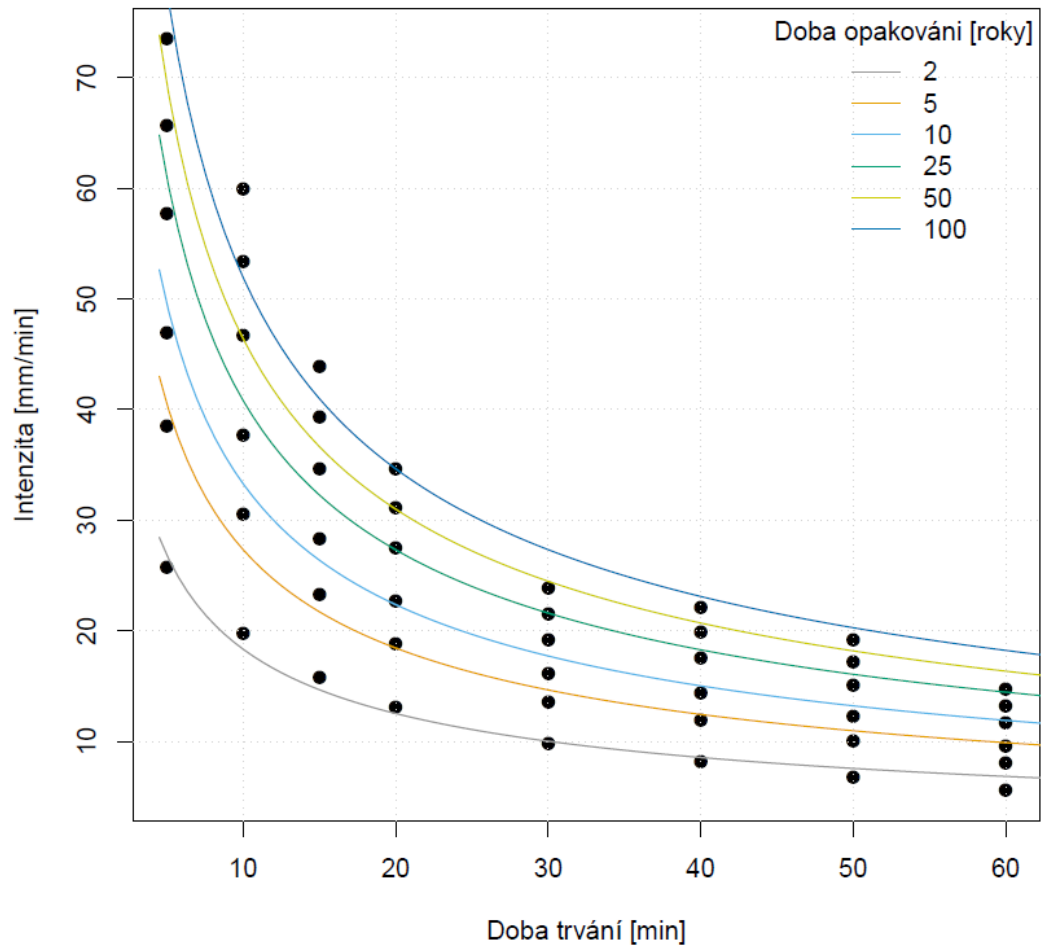
Obrázek 7: IDF model stanice D07

D08



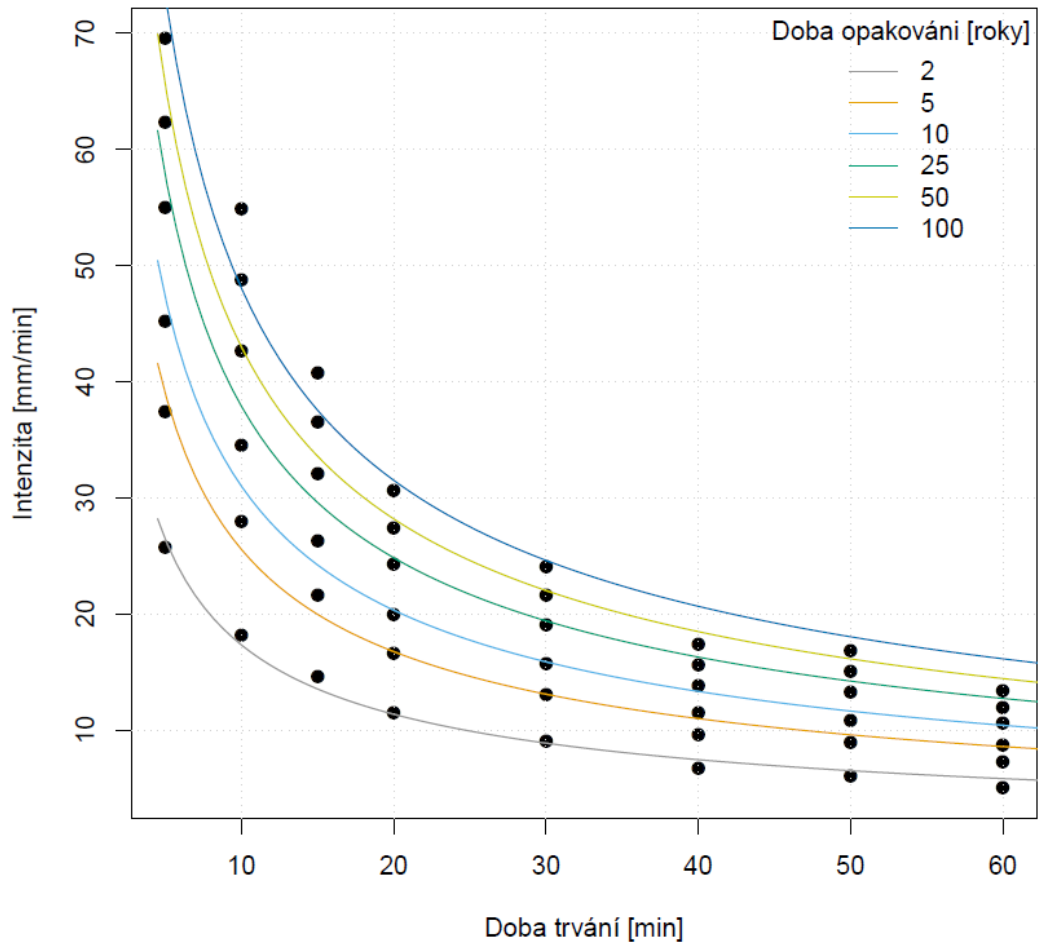
Obrázek 8: IDF model stanice D08

D09



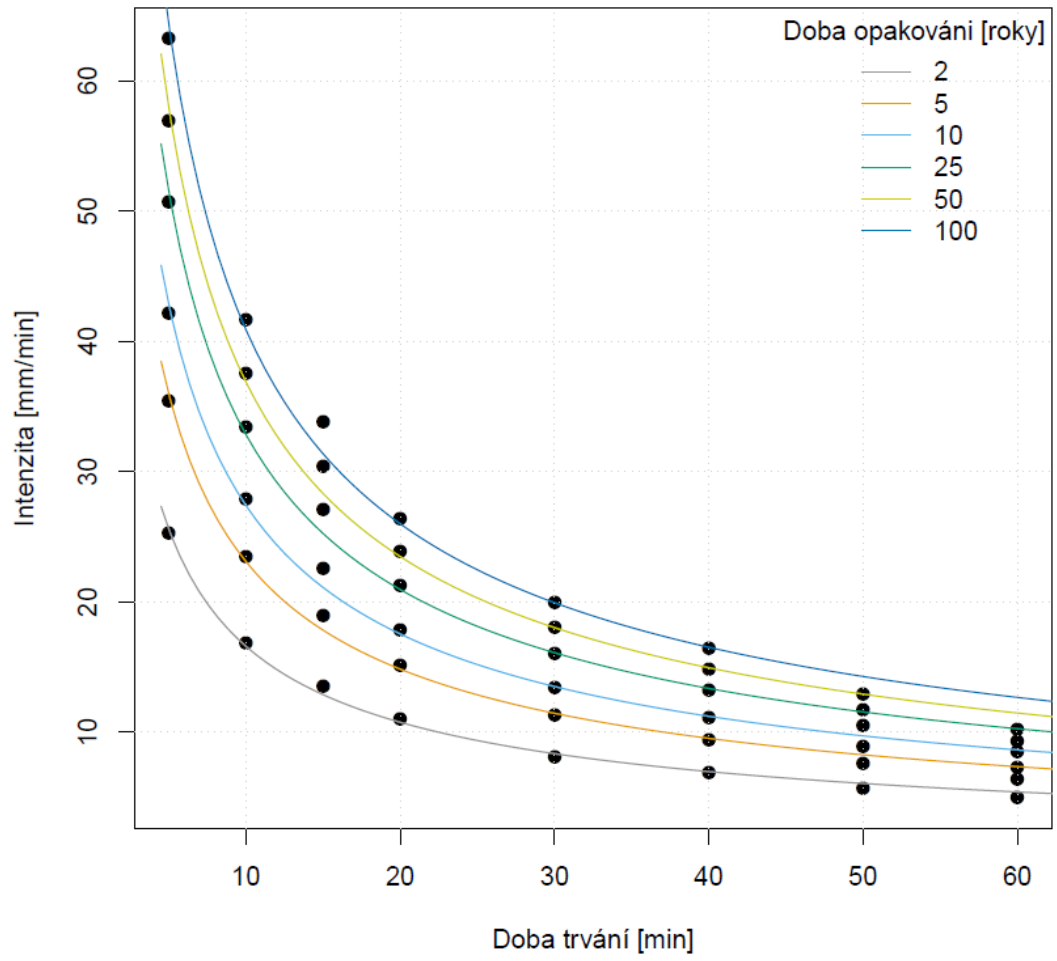
Obrázek 9: IDF model stanice D09

D10



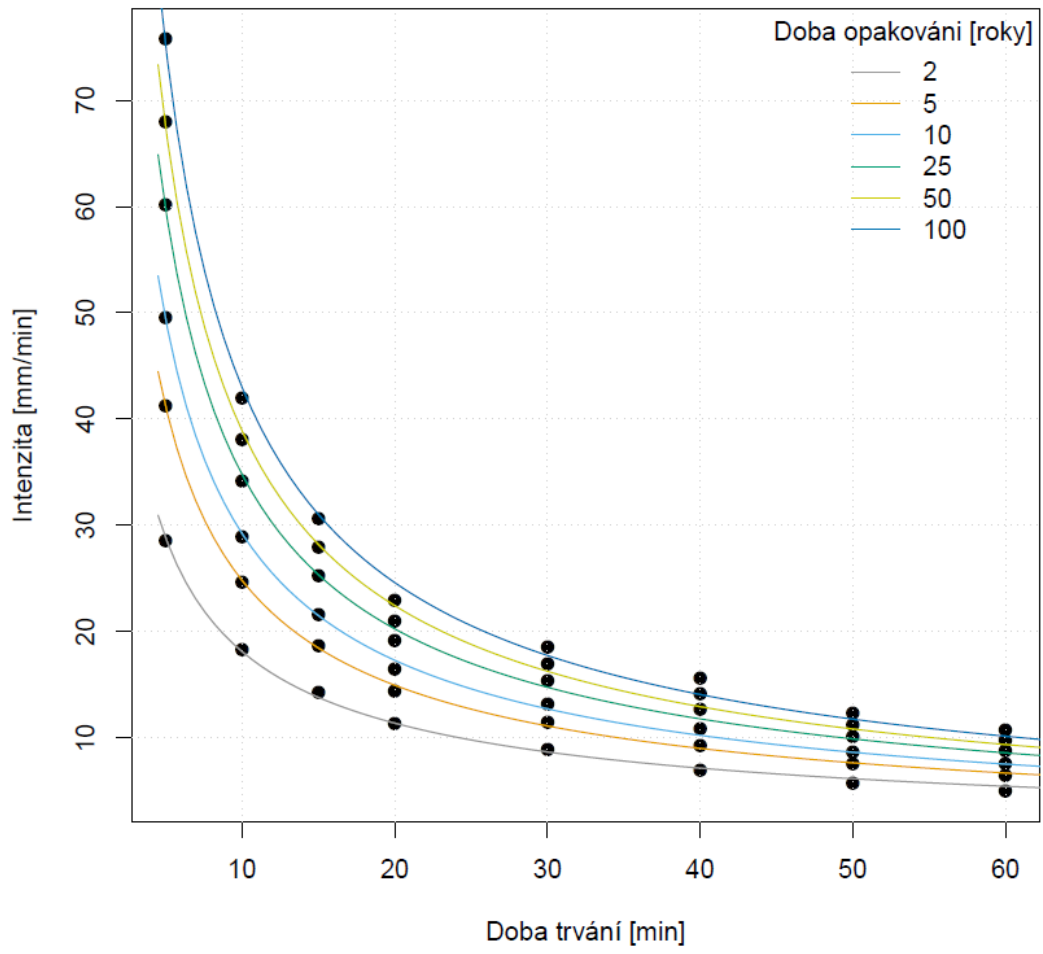
Obrázek 10: IDF model stanice D10

D11



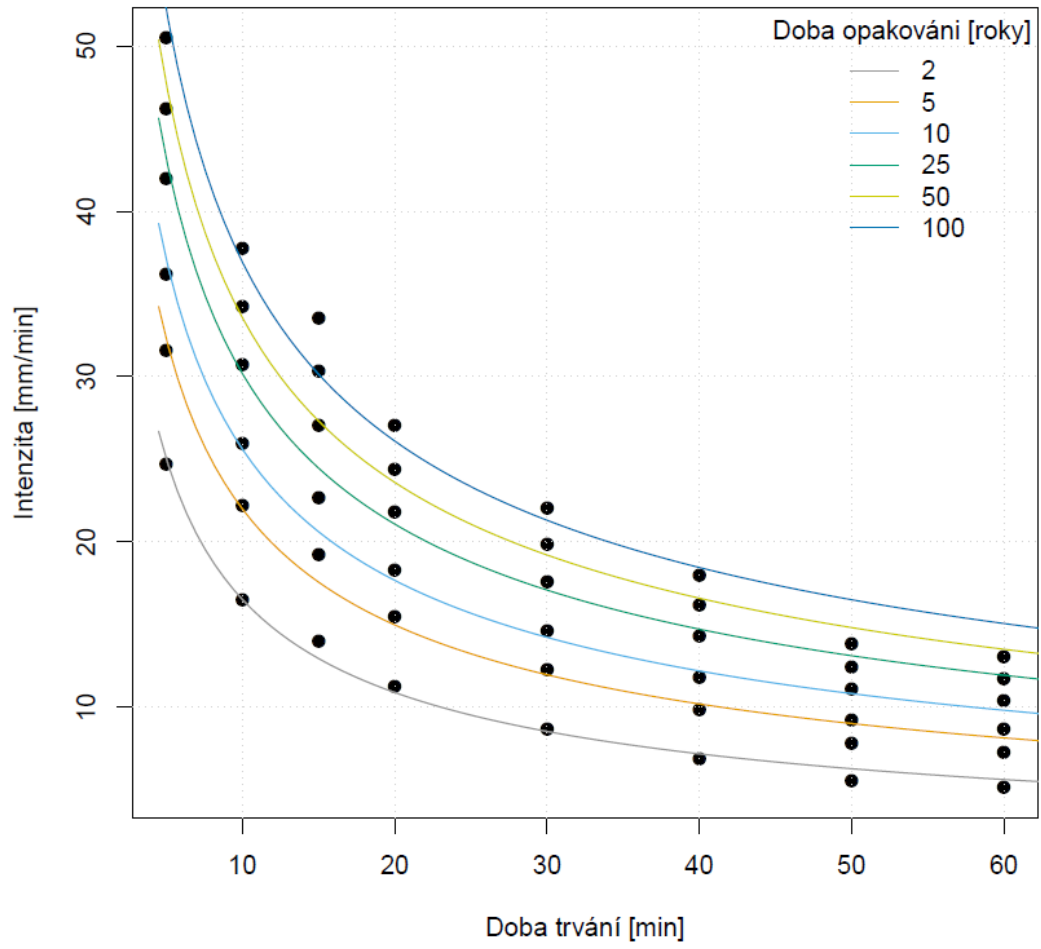
Obrázek 11: IDF model stanice D11

D12



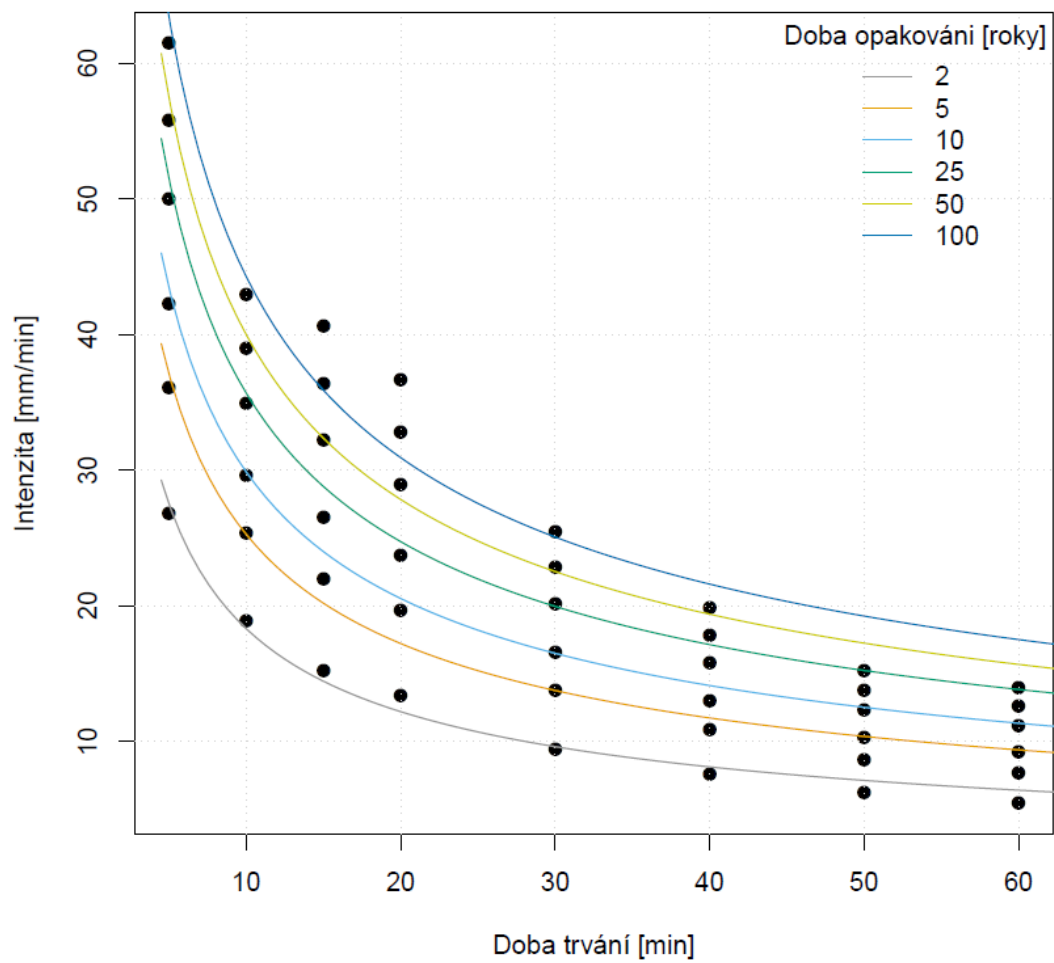
Obrázek 12: IDF model stanice D12

D13



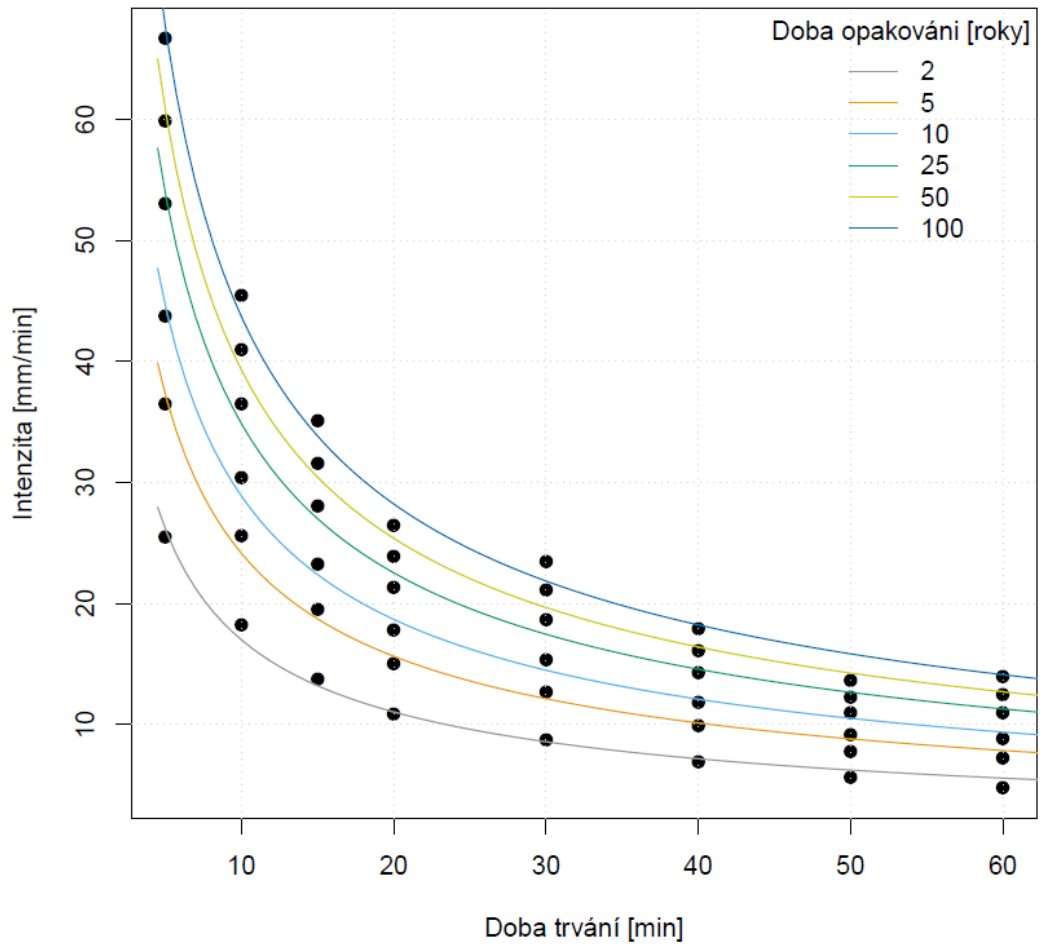
Obrázek 13: IDF model stanice D13

D14



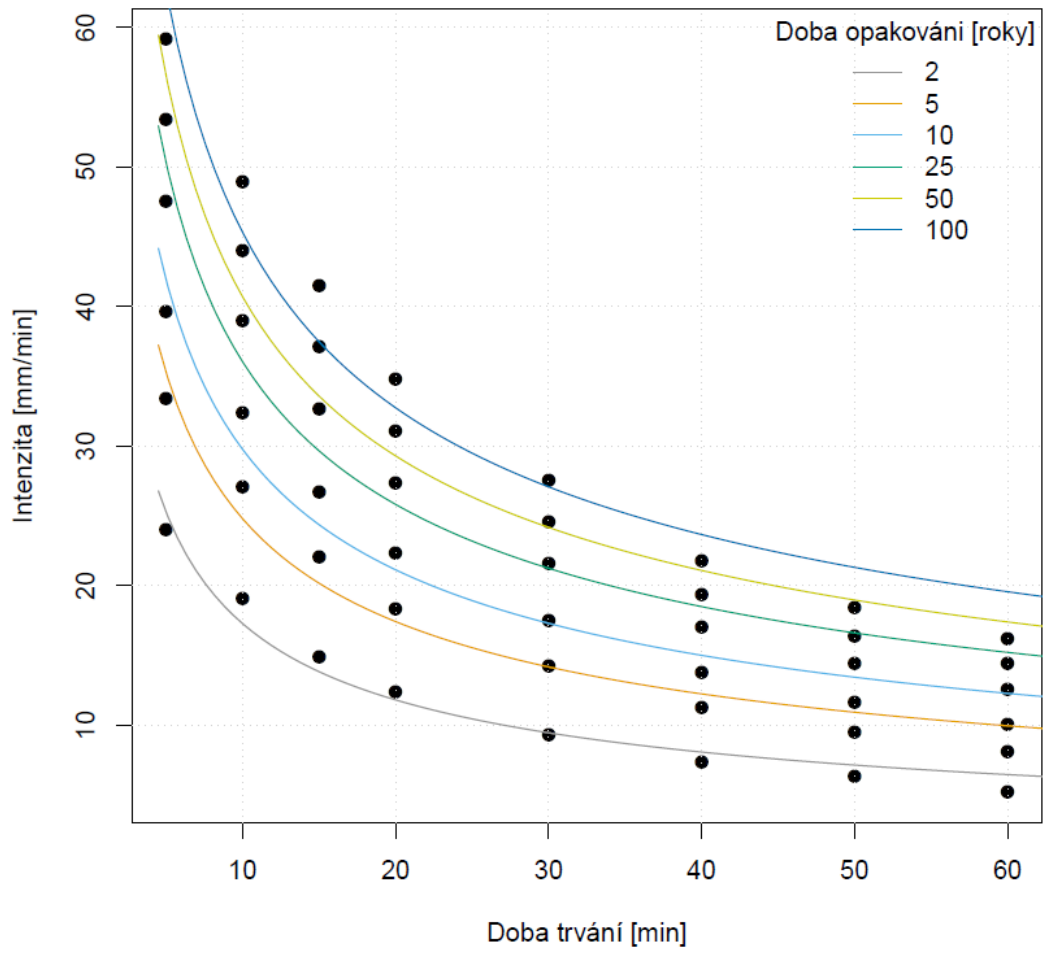
Obrázek 14: IDF model stanice D14

D15



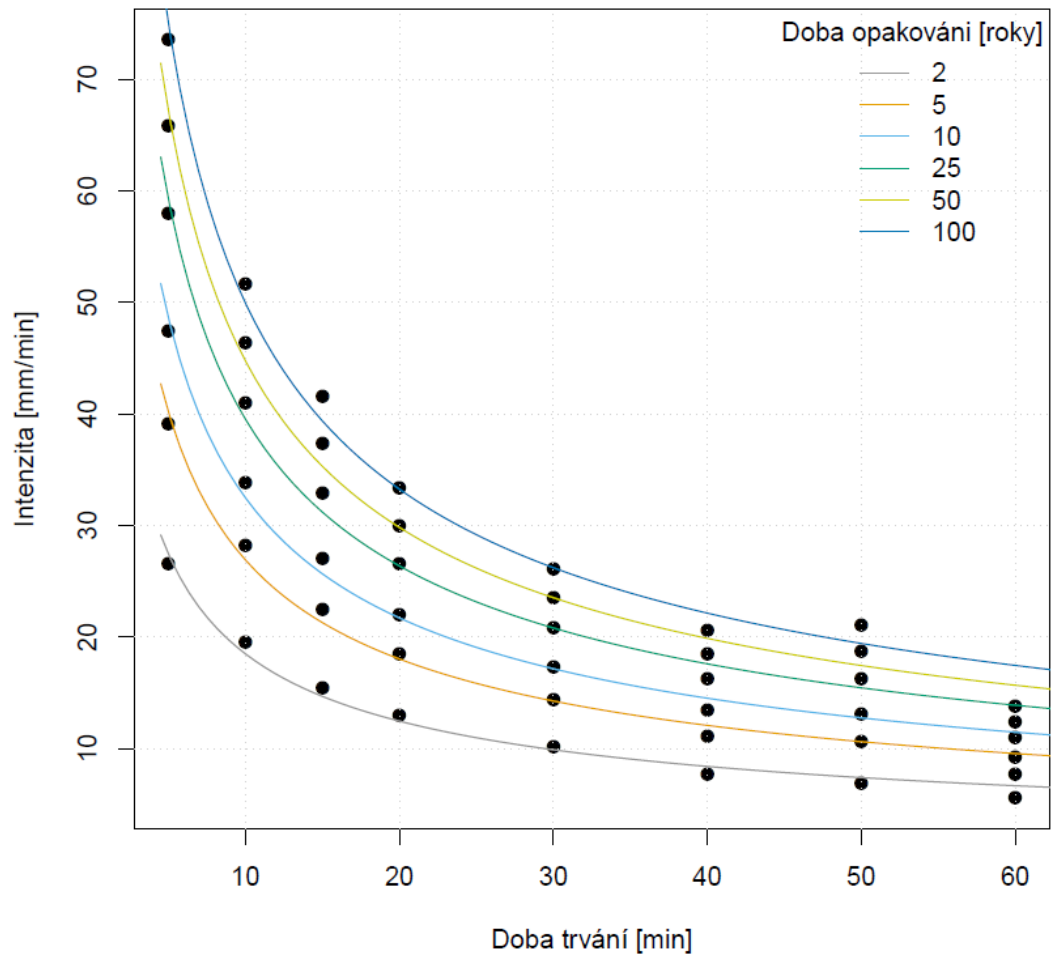
Obrázek 15: IDF model stanice D15

D16



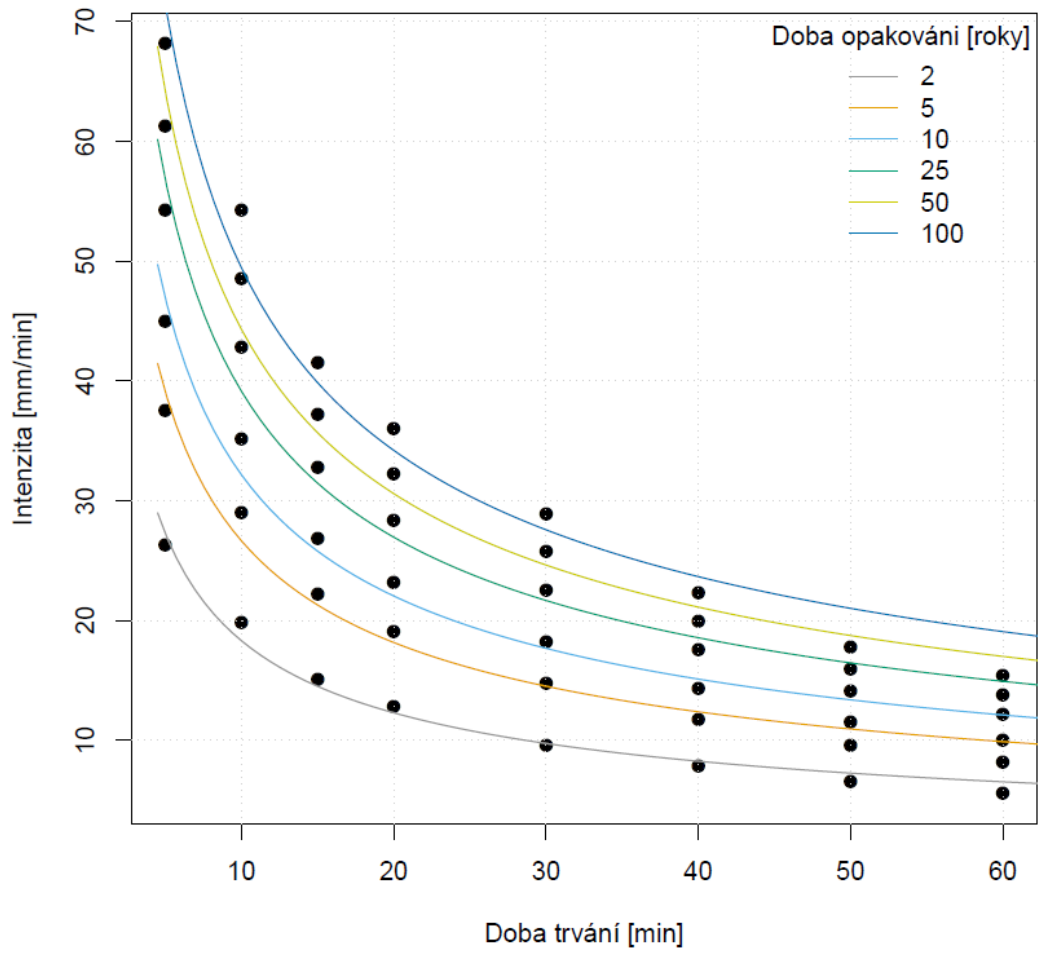
Obrázek 16: IDF model stanice D16

D17



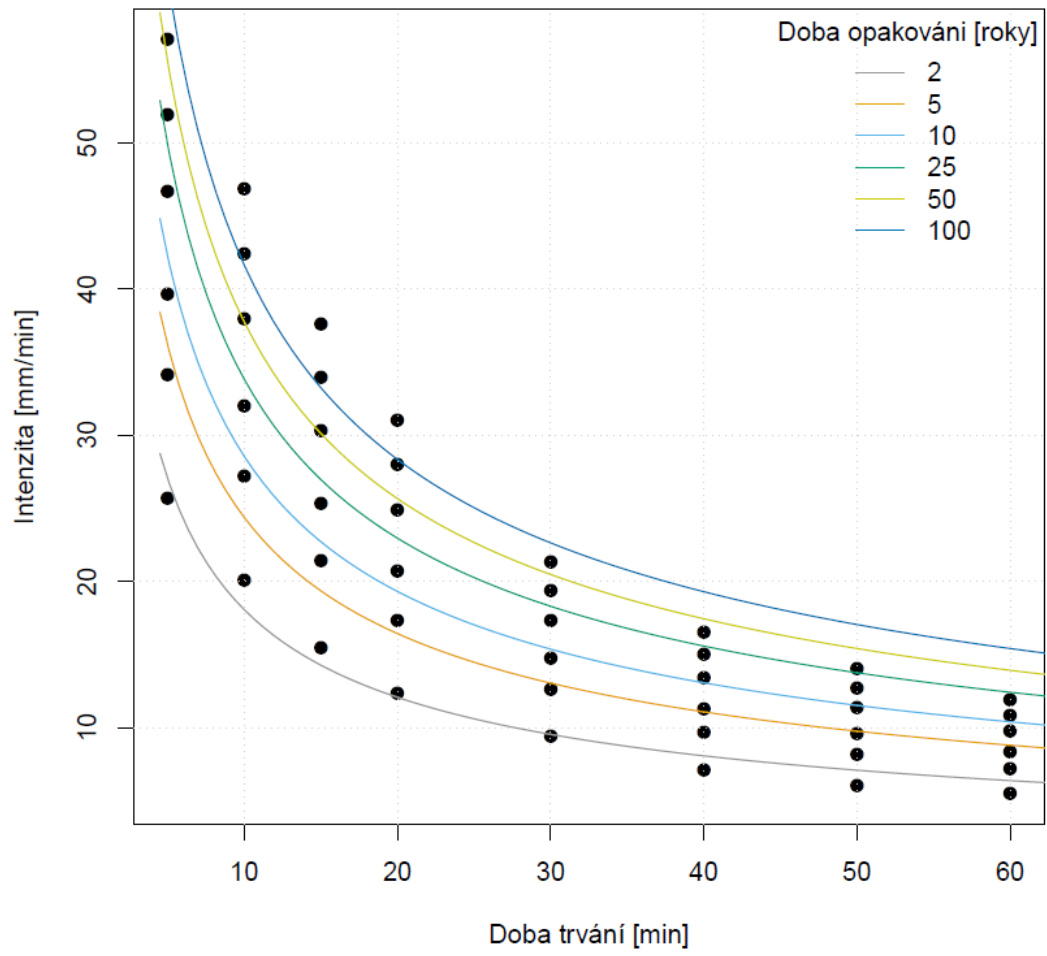
Obrázek 17: IDF model stanice D17

D18



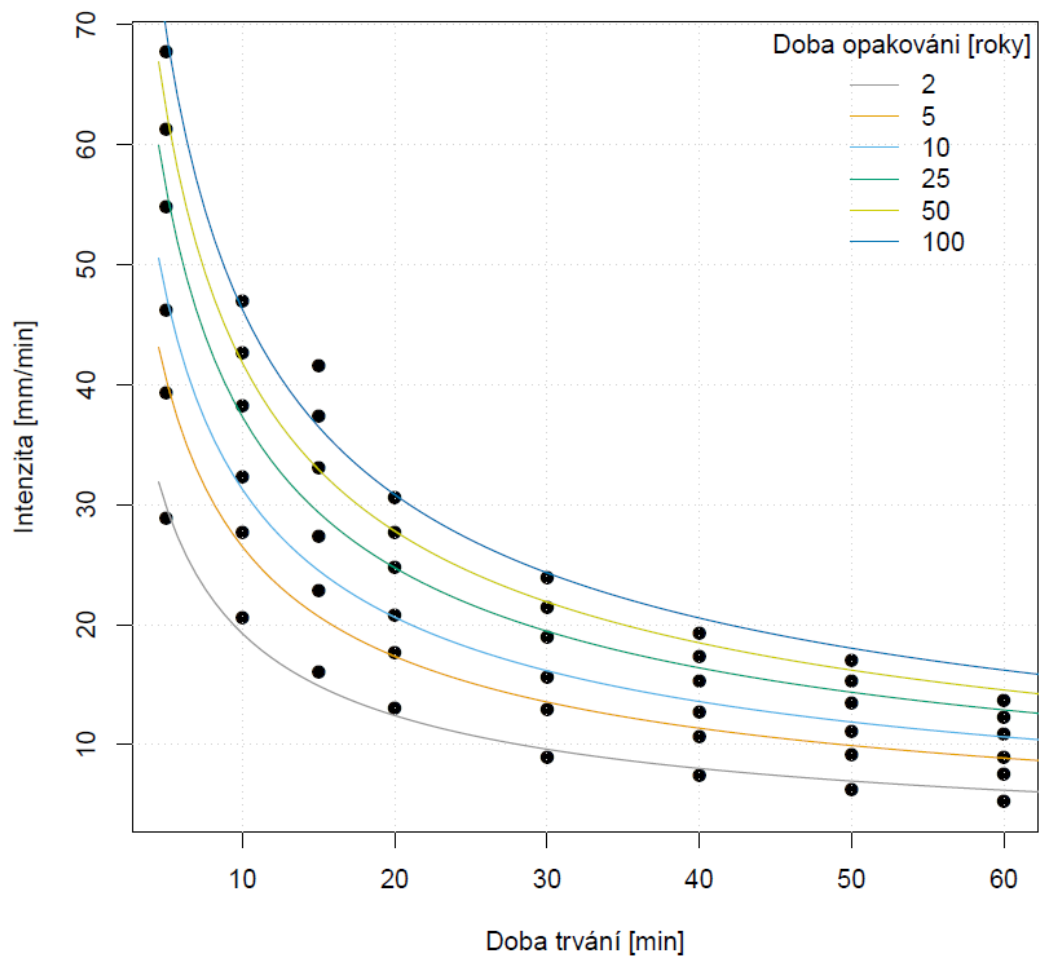
Obrázek 18: IDF model stanice D18

D19



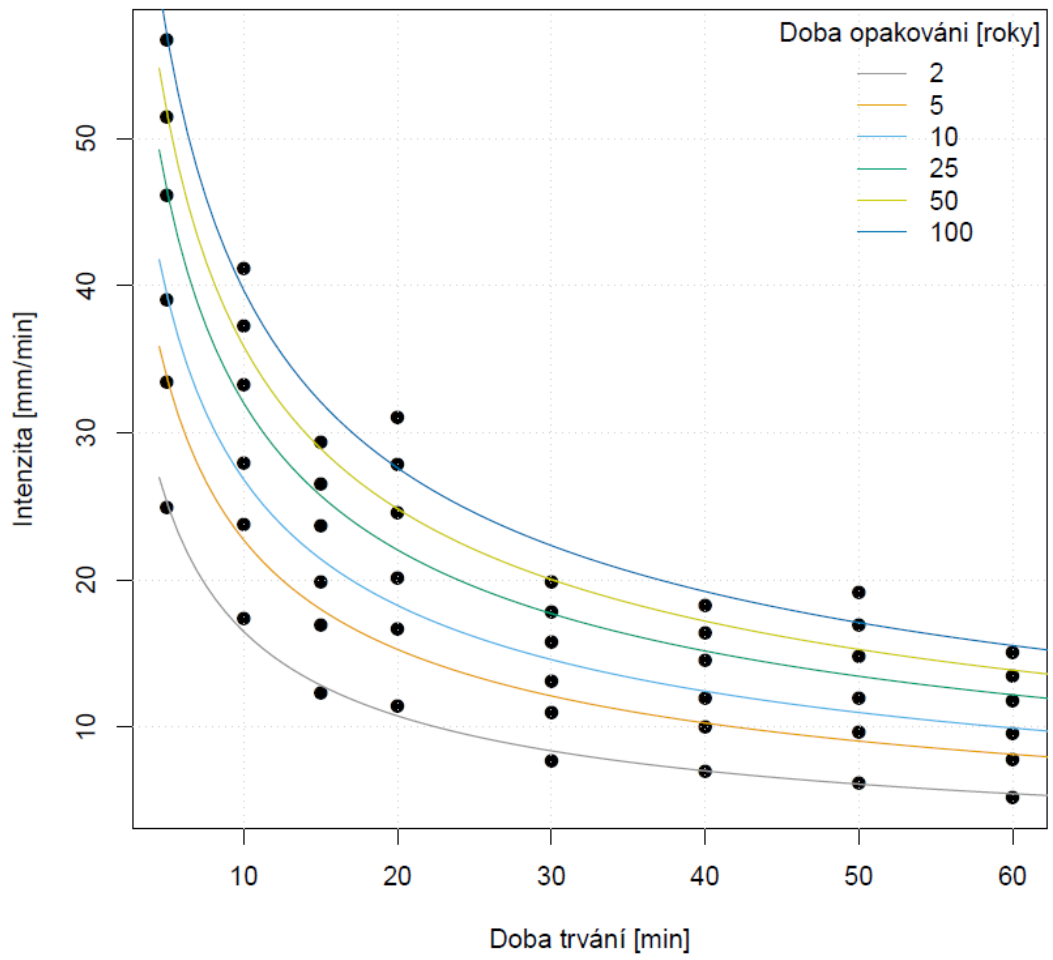
Obrázek 19: IDF model stanice D19

D20



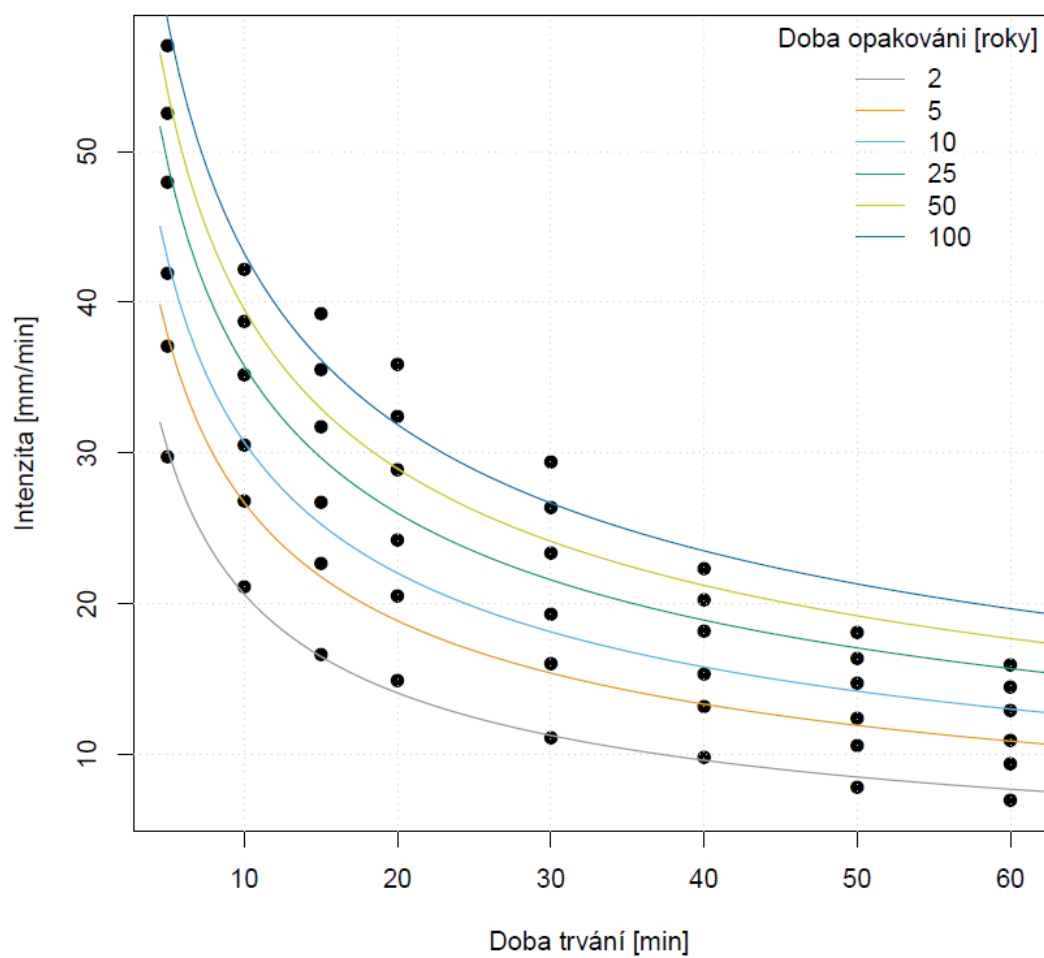
Obrázek 20: IDF model stanice D20

D21



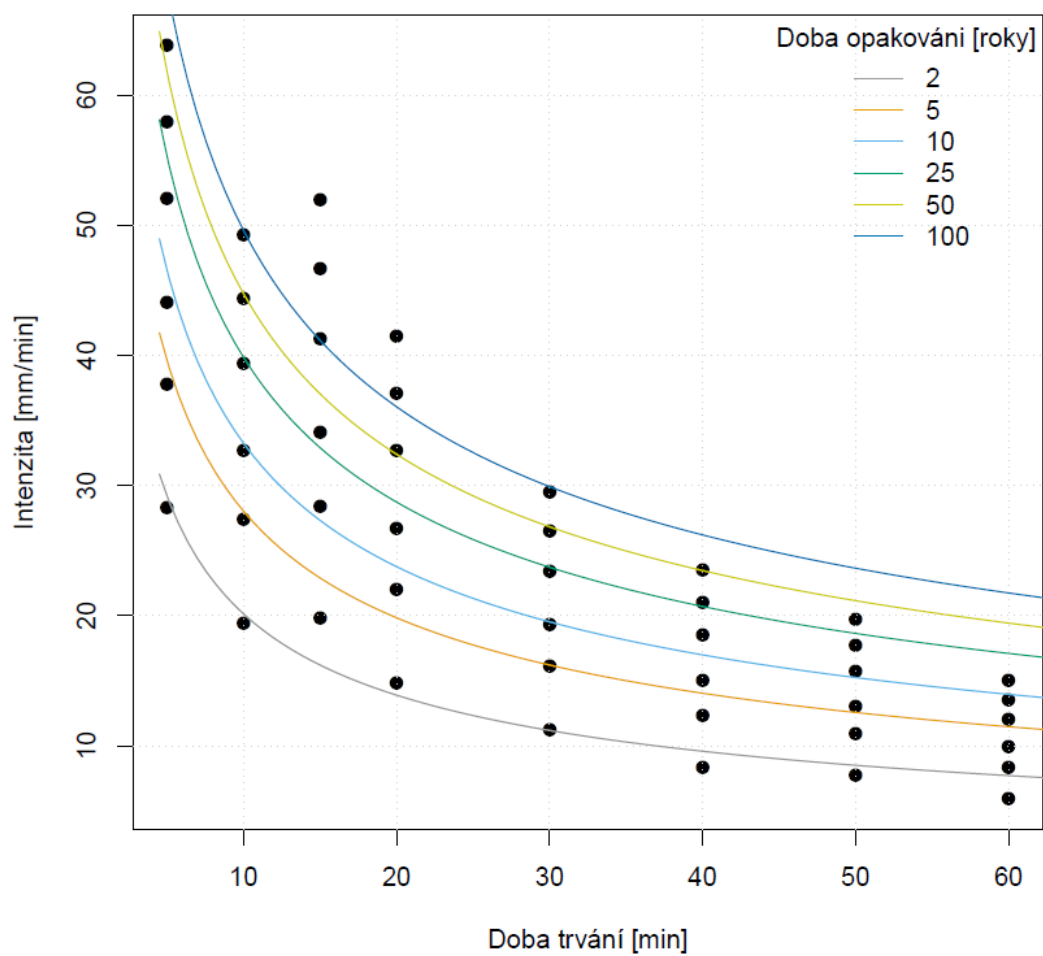
Obrázek 21: IDF model stanice D21

D22



Obrázek 22: IDF model stanice D22

D23



Obrázek 23: IDF model stanice D23