

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Fonetický ústav

Diplomová práce

Bc. Zuzana Traugottová

Fonetické parametry prozodické fráze v češtině a portugalštině
Phonetic Parameters of Prosodic Phrase in Czech and in
Portuguese

Praha 2024

Vedoucí práce: Prof. Jan Volín, Ph.D

Poděkování: Děkuji vedoucímu své práce, prof. PhDr. Janu Volínovi, Ph.D., za inspiraci k tématu, za cenné rady a připomínky k práci a za veškerý čas, který mi věnoval. Velmi také děkuji českým účastníkům výzkumu, kteří si na mě udělali narychlo čas. Dr. Bořilovi děkuji za pomoc se skriptem. Velké poděkování patří také ředitelce CLP Gildě Machado za korekturu všech portugalských přepisů a pomoc s přepisem několika hůře srozumitelných úseků. Závěrem děkuji všem, kteří mě motivovali a psychicky podporovali v náročném období, zejména rodičům a nejbližším přátelům.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 19. srpna 2024

Zuzana Traugottová

Klíčová slova (česky)

Prozodie, prozodická fráze, prozodický předěl, mluvní takt, slabika, nemateršský jazyk, čeština, portugalština

Klíčová slova (anglicky):

Speech prosody, prosodic phrase, prosodic boundary, stress-group, syllable, foreign language, Czech, Portuguese

Abstrakt (česky)

Práce se zabývá srovnáváním prozodických frází v češtině a evropské portugalštině, konkrétně se zaměřuje na jejich fonetické parametry: délku v hláskách, slabikách a slovech. Výzkum byl proveden na základě nahrávek profesionálních mluvčích, zahrnujících české a portugalské narativy a zpravodajství, a také na nahrávkách českých mluvčích čtoucích portugalský text. Cílem práce bylo popsat prozodické fráze v obou jazycích a ověřit výsledky předchozích studií, které se zabývaly délkou prozodických frází u mluvčích češtiny a angličtiny. Výsledky ukazují, že portugalské prozodické fráze jsou obecně delší než české, a že délka frází se také liší v závislosti na žánru textu, přičemž zprávy mají delší fráze než narativy. U českých mluvčích, kteří četli portugalský text, byly prozodické fráze výrazně kratší než u rodilých mluvčích. Výzkum zároveň přispěl k rozšíření Pražského fonetického korpusu o nový materiál, který zahrnuje evropskou portugalštinu a její užití nerodilými mluvčími.

Abstract (in English):

This thesis compares prosodic phrases in Czech and European Portuguese, focusing on their phonetic parameters, such as length in phonemes, syllables, and words. The research was conducted using recordings of professional speakers, including Czech and Portuguese narratives and news broadcasts, as well as recordings of Czech speakers reading Portuguese texts. The aim of the study was to describe prosodic phrases in both languages and to verify the findings of previous studies that examined the length of prosodic phrases in Czech and English speakers. The results indicate that Portuguese prosodic phrases are generally longer than Czech ones and that the length of phrases also varies depending on the genre, with news broadcasts having longer phrases than narratives. Czech speakers reading Portuguese texts produced significantly shorter prosodic phrases compared to native speakers. The research also contributed to the expansion of the Prague Phonetic Corpus with new material, including European Portuguese and its use by non-native speakers.

OBSAH

OBSAH.....	6
1. ÚVOD	8
2. TEORETICKÉ POZADÍ STUDIE.....	9
2.1. PROZODIE	9
2.1.1. Vymezení pojmu	9
2.1.2. Funkce prozodie.....	10
2.1.3. Hierarchie prozodických jednotek.....	13
2.2. PROZODICKÁ FRÁZE A PROZODICKÉ PŘEDĚLY.....	16
2.2.1. Umístění prozodických předělů a prozodické plánování	19
2.2.2. Podoba prozodických frází a předělů	26
2.2.3. Percepce prozodických předělů.....	28
2.2.4. Další zajímavé výzkumy a otázky	30
2.3. DALŠÍ POZADÍ.....	32
2.3.1. Mluvní styly	32
2.3.2. Cizinecký přízvuk.....	33
2.3.3. Portugalská prozodie a hláskový systém.....	33
2.4. CÍLE PRÁCE.....	36
3. METODA	38
3.1. MLUVČÍ A MATERIÁL	38
3.1.1. CzA.....	38
3.1.2. CzZ	39
3.1.3. PtA	39
3.1.4. PtZ	40
3.1.5. Cz-NP	40
3.2. PŘÍPRAVA MATERIÁLU PRO EXTRAKCI DAT	41
3.3. STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT	44
4. VÝSLEDKY.....	45
4.1. HLÁSKY	50
4.2. SLABIKY	53
4.3. SLOVA.....	55
4.4. TRVÁNÍ	58
4.5. CZNP	60
5. DISKUSE	63

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	63
OMEZENÍ PRÁCE	64
NÁVRHY K DALŠÍMU VÝZKUMU.....	65
6. ZÁVĚR	66
REFERENCE	67

1. ÚVOD

Prozodie byla dlouhou dobu zanedbávanou oblastí jazykovědy, byla vnímána jako jakási nadstavba, která jako by ani nebyla součástí jazyka. V posledních letech se ale dostává do samého popředí zájmu fonetiků a s rozšiřujícími se možnostmi instrumentální analýzy se rozšiřují také způsoby jejího zkoumání a otázky, které si vědci pokládají.

Jednou z důležitých jednotek, na které se studie zaměřují, je prozodická fráze, která, jak se ukazuje, je velmi zásadní jednotkou při osvojování řeči, stejně jako v plánování i percepci a dalších oblastech.

Naše práce nemá za cíl ověřovat hypotézy, naším prostým cílem je nasbírat data a prozodickou frázi popsat co do délky, a to v kontextu dvou různých žánrů a jazyků.

2. TEORETICKÉ POZADÍ STUDIE

2.1. PROZODIE

2.1.1. VYMEZENÍ POJMU

Pojem prozodie má v různých kontextech různé významy. Původní, tradiční význam slova pochází z literární vědy, kde označuje nauku o verši. Ve fonetice myslíme prozodií přibližně totéž jako výrazem suprasegmentální složka řeči, prozodické jevy jsou ty, které ovlivňují slabiky a větší jednotky řeči. Někteří autoři (např. Daneš, 1957) používají v podobném významu pojem intonace. My se přikláníme k doporučení Skarnitzla, Šturma & Volína (2016, s. 124) a používáme pojem intonace v užším slova smyslu, tedy jako melodickou rovinu řeči, která tvoří prozodii společně s níže zmíněnými charakteristikami.

Na prozodii se podílí všechny základní dimenze zvuku, tedy ty, které má řeč společné s hudbou: frekvence, trvání, intenzita a spektrální složení. Těm odpovídají na úrovni percepce výška, délka, hlasitost a barva. Jak vysvětluje Palková (1994, s. 148), jejich použití k určitému cíli je komplexní – prozodický prostředek je obvykle tvořen modulací různých vlastností, vztah mezi funkcí a formou zde není přímočarý. Daneš (1957) dokonce zmiňuje, že

„[...] je zvuková stránka věty tak mnohotvárná a spletitá, že může na první pohled u povrchního pozorovatele vyvolat otázku, zda se vůbec řídí nějakými obecnými pravidly, zda je možno tuto složitou skutečnost popsat a theoreticky vystihnout – zda snad tu nejde o jevy převážně individuální nebo nahodilé.“ (s. 7)

Podobně jako u jiných oblastí řečové percepce i zde platí, že posluchač vnímá spíše rozdíly a kontrasty než absolutní hodnoty výše zmíněných charakteristik. Jako příklad tohoto fenoménu nám může posloužit základní frekvence – pro percepci není důležité, jakou konkrétní výšku má hlas v daný moment, ale rozdíl v intonaci, k němuž došlo v daném úseku. Konec oznamovací věty tedy mluvčí typicky nesignalizují např. základní frekvencí 100 Hz, ale jejím znatelným klesnutím.

Složitost fungování prozodického systému můžeme ilustrovat například studií Mayera, Jasinské a Kölsch (2006), z níž vyšlo najevo, že k rozklíčování určitého nejednoznačného syntaktického vztahu posluchačům pomůže kombinace intonace a délky pauzy, ale žádný z těchto ukazatelů sám o sobě nemá na danou úlohu významný efekt.

2.1.2. FUNKCE PROZODIE

Prozodické prostředky hrají v řečové komunikaci zcela zásadní roli. Dřívější lingvistické teorie nevěnovaly prozodickému členění příliš pozornosti, důraz byl kladen na segmentální popis. Důvodem byla představa, že prozodie nemá distinktivní platnost, tedy že sama o sobě nedokáže měnit význam komunikátu, případně že způsobuje změny, které jsou mimo oblast lingvistiky, tj. cosi psychologického, paralingvistického. Skarnitzl, Šturm & Volín (2016) píší o segmentální předpojatosti lingvistiky – hláskové písmo může v uživatelích budit dojem, že rozklad na fonémy je něco řeči přirozeného. Různé experimenty ale ukázaly, že hláska pro naši produkci ani percepci primární jednotkou není (Skarnitzl, Šturm & Volín, 2016, s. 108-109). V posledních desetiletích se prozodie dostává do popředí zájmu lingvistů, protože je zřejmé, že její role je nezastupitelná. Stoupajícimu zájmu také napomáhá rozvoj technologií usnadňujících její výzkum.

Prozodie je v první řadě rámeček, v němž řeč produkujeme a vnímáme – například bez percepčně pravidelného rytmu by byla komunikace nesmírně náročná, ne-li zcela nemožná. Pro porozumění textu musí posluchač být schopen v souvislém řečovém proudu identifikovat menší jednotky, jimž přiřadí konkrétní významy. Dokladem tohoto tvrzení může být ztížená komunikace s lidmi, kteří mají poruchy plynulosti řeči, např. tumultus (breptavost). V případě breptavosti je vychýlené pouze tempo řeči, tedy jen jedna ze složek prozodie, dopad na přenos informace je ale znatelný. Přestože bude posluchač pravděpodobně schopen breptavému mluvčímu rozumět, v důsledku jeho zvýšené kognitivní zátěže bude v komunikaci větší prostor pro chyby a nedorozumění.

Změna v prozodii navíc může změnit význam textu. Bereme-li v potaz všechny složky významu – tedy nejen referenční, ale také konativní a expresivní – musíme v tomto kontextu zmínit funkci afektivní. Např. Bryant (2010) zkoumal,

jaký dopad má na prozodické kontrasty ironie.¹ I z naší každodenní zkušenosti je zřejmé, že např. věta “To je skandál!” může vyjadřovat zcela protichůdné postoje mluvčího, její skutečný význam odhalíme až na základě konkrétního ztvárnění a kontextu, v němž je vyřčena.

Podobné příklady najdeme snadno i pro referenční složku významu. Na úrovni slova to v češtině nepozorujeme, ale např. v tónových jazycích na lexikální funkci prozodie narazíme - slovo *ma* může mít ve vietnamštině šest různých významů, které mluvčí odliší prozodicky (např. Kirby, 2011, s. 386).

Funkce gramatické jsou i v češtině velmi důležité. Např. oznamovací větu „*Už tam budem.*” od segmentálně totožné věty tázací rozlišíme právě prozodickými prostředky. Jejich pomocí také můžeme vyjadřovat těsnější nebo volnější vazby mezi slovy v dané promluvě. Frazier, Carlson & Clifton (2006, s. 244) uvádějí jako příklad pro angličtinu větu „*Steve or Sam and Bob will come.*“ (Přijde Steve nebo Sam a Bob.) Jak lze vidět na znázornění níže, konkrétní význam věty můžeme pochopit až na základě jejího prozodického ztvárnění:

1. *Steve | or Sam and Bob will come*
Steve | nebo Sam a Bob přijdou
(Přijde Steve nebo Sam a Bob.)
2. *Steve or Sam | and Bob will come*
Steve nebo Sam | a Bob přijdou
(Přijde Steve nebo Sam a Bob.)

V prvním případě, bude-li prozodický předěl po slově Steve, bude posluchači jasné, že přijde Steve, nebo přijdou Sam a Bob. Bude-li ovšem předěl za slovem Sam, posluchač správně pochopí, že Bob přijde bezpochyby, zatímco z dvojice Steve a Sam zřejmě přijde jen jeden. V češtině tyto změny významu můžeme často rozlišit také morfologicky, ale najdeme i věty analogické k výše zmíněnému příkladu.

Prozodie také plní důležité diskurzí funkce. Z prozodického průběhu dokážou například účastníci dialogu rozeznat, kdy je vhodná chvíle na předání slova, aniž by museli čekat na pauzu – při předávání slova naopak obvykle určitou

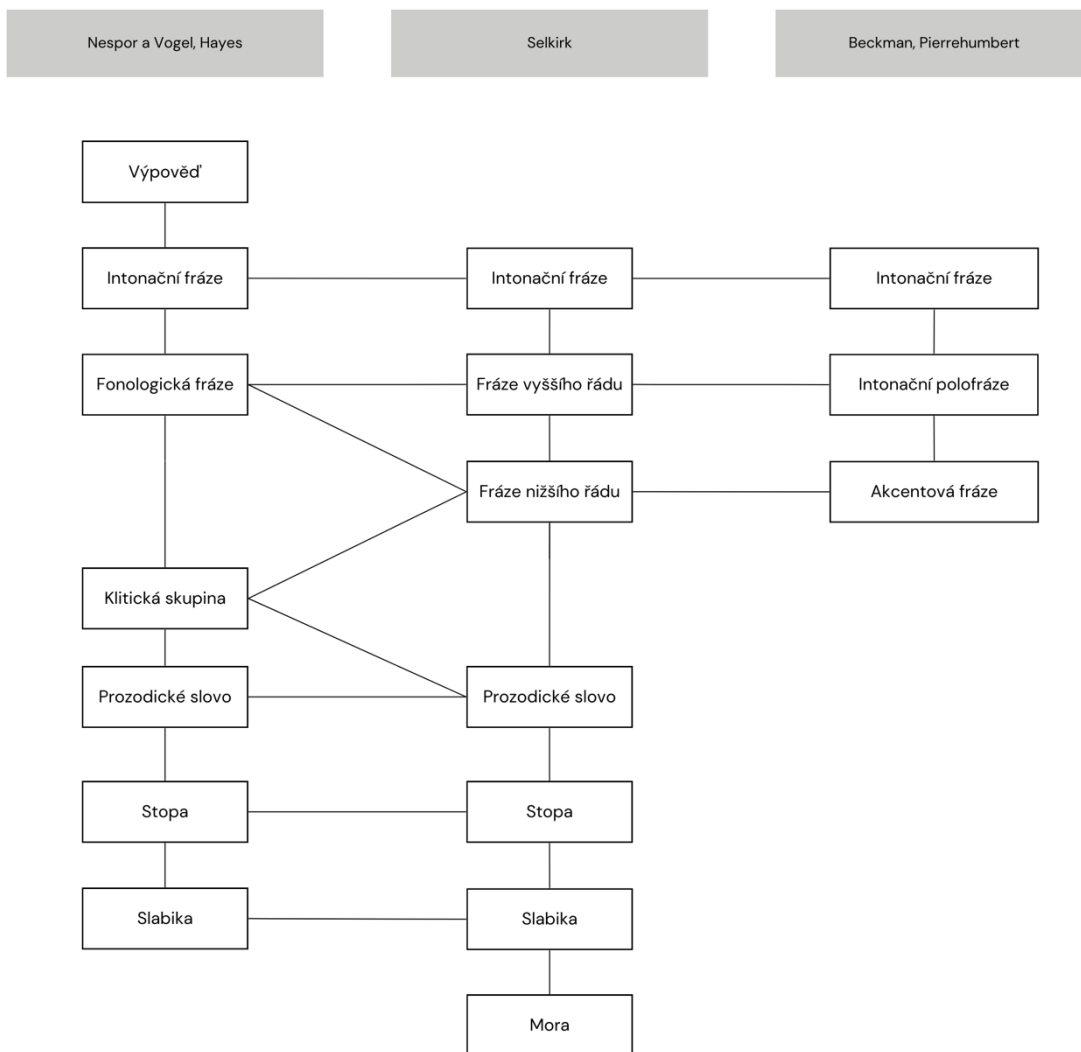
¹ Více o jeho výzkumu v části 2.2.2.

dobu mluví oba mluvčí najednou, což vede k časové úspoře. Tuto skutečnost můžeme sami pozorovat při mluveném dialogu vedeném přes internetové konferenční nástroje, které komunikaci umožňují, ale vzhledem k drobnému zpoždění je její plynulost narušena a vyžaduje od účastníků jistou disciplínu a toleranci ke sníženému pohodlí. Někteří autoři řadí mezi diskurzí funkce také funkci vytýkácí – pomocí prozodických prostředků můžeme zdůraznit klíčovou informaci. Například ve větě „Já dneska doma nebudu,“ může být důraz na kterémkoli slově, každou z možných verzí bychom pravděpodobně použili v jiném kontextu.

Zmíníme ještě stručně funkci indexovou. Ta souvisí s identitou mluvčího, na základě prozodie ho posluchač může zařadit do určité skupiny. Např. v angličtině můžeme pozorovat charakteristickou intonaci a rytmus u mluvčích ze Skotska - konkrétně o tomto jevu píše mezi mnohými dalšími Cao & Jin (2018).

2.1.3. HIERARCHIE PROZODICKÝCH JEDNOTEK

Když mluvíme, členíme souvislý proud řeči na menší úseky, které mají určitou vnitřní soudržnost. Toto frázování pomáhá posluchači text zpracovat a zorientovat se v něm. Různí výzkumníci předkládají různé hierarchie prozodických jednotek, určitý přehled nabízí např. Fletcher (2010). Obr. 1 ilustruje nejen tři možné hierarchie, ale obsahuje také informaci o tom, jakým způsobem jednotky každého systému korespondují s jednotkami hierarchií ostatních.



OBRÁZEK 1: Různé návrhy prozodické hierarchie a možné korespondence jejich jednotek (adaptováno podle Fletcher, 2010, s. 529).

Fox (2000) upozorňuje, že přes různou terminologii a různíci se počet vrstev v prozodickém systému se autoři shodují v představě, že hierarchie by měla být jednoduchá, na každé úrovni je jen jeden typ jednotky, vyšší jednotka vždy zahrnuje jednotku (respektive jednotky) o jednu úroveň nižší (s. 339-340).

Palková (1994), stejně jako mnozí další autoři označuje za základní stavební jednotku souvislé řeči slabiku. Slabika je nejmenší jednotka, na kterou jsou mluvčí spolehlivě schopni texty dělit bez ohledu na znalost čtení a psaní. (To znamená, že mluvčí jsou konzistentně schopni rozdělit slovo na správný počet slabik. Neznamená to ovšem, že by se mluvčí bez problému shodli na jejich konkrétní podobě, respektive na přesném umístění slabičných hranic. To můžeme velmi dobře pozorovat v češtině, zejména na slovech se složitější slabičnou strukturou – rozdělit slovo na slabiky můžeme podle různých principů a příklon mluvčích k některému z nich je velmi individuální. Portugalština disponuje mnohem omezenějším slabičným inventářem než čeština, přesto i v ní najdeme slova, kde není umístění slabičné hranice jednoznačné, jedná se zejména o slova z řečtiny či latiny, která se vymykají obvyklé portugalské fonotaktice. Následující příklad slova *abstrato* (abstraktní) a tří možných variant jeho rozdělení na slabiky tento problém ilustruje:

- 1) [ɐ.bʃtra.tu]
- 2) [ɐb.ʃtra.tu]
- 3) [ɐ.bʃtra.tu]

Rozdělení č. 1 bere v potaz pouze fonologický princip maximální préture, zatímco možnost č. 2 upřednostňuje princip morfologický. Třetí varianta, s níž přišli Mateus & Andrade (2000), řeší problémy předchozích dvou možností tím, že postuluje slabiku s prázdným jádrem.²

Z novějších výzkumů je zřejmé, že produkce řeči je velmi složitý proces, v němž neskládáme slova či věty z jednotlivých segmentů (více o plánování řeči v části 2.2.1) Označení slabiky za základní stavební jednotku je z tohoto pohledu problematické, ale pro naši práci je důležité, že slabika je nejnižší jednotkou, na níž lze zkoumat prozodii.

Jak píše Ashby & Maidment (2016, s. 16), slabika je nejkratším úsekem řeči, který můžeme vyslovit aniž by řeč zcela pozbyla přirozenosti. Intuitivně tedy slabiky vnímáme velmi silně, vzhledem k obtížnosti lokalizace slabičných hranic je ovšem těžké najít exaktní definici, která by platila pro všechny jazyky.

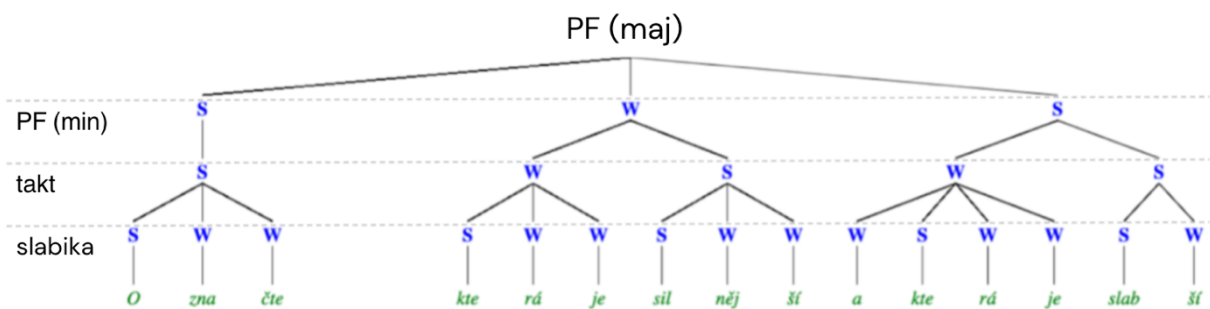
² Jistě existuje více možností, jak slovo rozdělit, příklady zde uvádíme pouze abychom ilustrovali, že umístění slabičných hranic není banální otázka.

O úroveň vyšší vrstvu tvoří mluvní takty (někdy označované termíny přízvukový takt, prozodické slovo, fonologické slovo atd.), tedy jednotky, které mají právě jeden přízvuk a určitou vnitřní soudržnost. Prozodické předěly na hranicích taktů vnímáme výrazněji, než předěly uvnitř taktu – mezi slabikami.

Spojením jednoho nebo více taktů vzniká prozodická fráze (nebo také promluvový úsek, intonační fráze aj.; o nejednotné terminologii pojednáme dále v textu). Tu charakterizuje kompletní melodický pohyb a od ostatních prozodických frází ji dělí výrazné prozodické předěly. Podle hloubky předělu můžeme prozodické fráze rozdělit na PF vyššího řádu a PF nižšího řádu.

Zastřešující jednotkou je promluva, tedy významově ucelený, uzavřený textový celek. Více či méně tato jednotka odpovídá větě, replice či výpovědi.

Zajímavým přístupem je metrická fonologie, která vnáší do prozodické hierarchie další dimenzi. Vychází z předpokladu, že se v řeči střídají jednotky silné a slabé (S = *strong*, W = *weak*). Ve striktním, vázaném, pojetí porovnáváme vždy sousední jednotky – jedna musí být silná a jedna slabá. Pro některé jazyky se více hodí přístup nevázaný, který umožňuje množení slabých jednotek. Na následujícím příkladu metrického stromu vidíme, že pro popis češtiny se hodí přístup nevázaný (obr. 2).



Obrázek 2. Metrický strom pro větu „Označte, která je silnější a která je slabší.“ PF (maj) = prozodická fráze vyššího řádu, PF (min) = prozodická fráze nižšího řádu.

V rámci definice prozodických jednotek jsme zmínili prozodické předěly. Stejně jako další prvky prozodie, tvoření a vnímání prozodických předělů je pro uživatele jazyka automatické, neprobíhá na úrovni vědomí. Vědomá analýza zvukové formy proto vyžaduje jisté soustředění a trénink. Volín & Skarnitzl (2018) vysvětlují, z čeho pramení náročnost tohoto úkolu. Nejenže se na signalizaci prozodického předělu často podílejí všechny dimenze složeného zvuku, prozodické předěly navíc nemají jednoznačně danou akustickou formu – v různých kontextech bude mít předěl různé podoby (s. 76).

Popsat konkrétní podobu prozodických předělů v každém možném kontextu by bylo komplikované, uvedeme zde ovšem prostředky, které podle Volína & Skarnitzla (2018) předěl typicky signalizují. Nejčastěji používaným prostředkem je přítomnost melodému, tedy v daném jazyce ustáleného melodického pohybu, který se obvykle vyskytuje na konci úseku, a nikoli v jeho průběhu. Často můžeme také pozorovat závěrové zpomalení (někdy také závěrové prodloužení) - tímto termínem označujeme lokální snížení tempa před předělem. S blížícím se předělem typicky klesá mluvní úsilí, v důsledku čehož může klesat také intenzita a může se měnit spektrální složení hlásek. Někdy je přítomna i pauza, tedy časový úsek, v němž je artikulace hlásek zastavena. Pauza může být nevyplněná (tzn. mluvčí neprodukuje žádné zvuky) nebo vyplněná (tzn. mluvčí produkuje nelexikální zvuky). (Volín & Skarnitzl, 2018, s. 76-78)

Protože se naše práce zabývá prozodickými frázemi, pokusíme se je v následující podkapitole definovat a nastíníme jejich dosavadní výzkum jak z různých fonetických hledisek – produkčního, percepčního a akustického, tak z hlediska systémového.

2.2. PROZODICKÁ FRÁZE A PROZODICKÉ PŘEDĚLY

Dělení promluv na kratší úseky je nevyhnutelné už z fyziologických důvodů – mluvčí se musí v určitých intervalech nadechnout. Zjevně to ale není jediný důvod existence prozodické fráze. Úseky mezi jednotlivými nádechy mohou mít délku jedné fráze, ale velmi často se skládají z více prozodických frází. Frázování se podílí na různých funkcích prozodie, které jsme popsali v podkapitole 2.1.2.

Jak jsme již zmínili, dělení textu na prozodické fráze je během komunikace pro mluvčí zcela intuitivní. Definovat prozodickou frázi teoreticky a popsat, jaké místo má v systému jazyka, je úkol mnohem těžší. Volín & Skarnitzl (2018) o této problematice píše:

„Je potřeba si neustále připomínat, že většina produkčních i percepčních procesů probíhá nevědomě. Je jich totiž tolik a probíhají tak rychle, že by je vědomí nestačilo obsáhnout. Výsledkem je pak malá schopnost uvědomit si, co vlastně přesně slyšíme. Naše vědomí dostává od percepčních mechanismů především informaci o významu. Informace o formě je až druhotná, odvozuje se se zpožděním. Každopádně je jisté, že prozodické úseky vytváří jeden mluvčí pro druhého, jejich definujícím aspektem je tedy „pocitování“ vnímatele. To znamená, že hranice mezi úseky je tam, kde ji posluchač pocítuje. Této subjektivní definici ovšem dodává na objektivnosti fakt, že posluchači se ve svých soudech (založených na pocitech) shodují. Případné neshody se objevují tam, kde posluchač nemá zkušenost s vědomým zachycením svého pocitu. To lze nácvikem zlepšit.“³ (s. 76)

To potvrzuje běžná zkušenost, že laický posluchač je často bez problému schopen určit místo, kde se ve větě nachází výrazný prozodický předěl, typicky ho ovšem nazývá pauzou. Děje se tak často bez ohledu na to, zda je pauza jedním z prostředků, jimiž je předěl v daném případě signalizován.

Jedním z prvních, kdo se pokusili systematicky popsat zákonitosti intonace v češtině, byl Romportl (1951). Publikace nastiňuje melodické vzorce, které náleží typům vět (např. věta rozkazovací – základní forma, věta rozkazovací, která vyjadřuje varování aj.). Popisná jednotka, z níž autor vychází, je tedy věta. Z textu je ale zřejmé, že prozodické předěly nejsou jen doménou hranice věty. V části, kde se zabývá melodémem neukončujícím, zmiňuje Romportl „úsek předpauzový“, tedy „větný úsek před pauzou, která výpověď neukončuje“ (s. 48). Předpokládáme, že autor zde používá výraz *pauza* ve významu, pro který se dnes v češtině ustálil termín předěl.

Dosud zřejmě nejucelenější pohled na problematiku řečové melodie v češtině poskytl Daneš (1957), který označuje promluvový úsek za ústřední pojem své koncepce. Upozorňuje ovšem na neustálenou terminologii. Promluvový úsek jiní autoři nazývají také úsek, kólon, takt, mluvní takt, významový takt, rytmický

³ V tomto kontextu je dobré zmínit, že shoda anotátorů nikdy nedosahuje 100%. Různí autoři se také neshodují na tom, kolik hloubek předělů je potřeba rozlišovat.

celek nebo slovní celek. Nejpodrobněji o tomto problému píše podle Daneše Mathesius (1947), který odmítá dřívější fonetické pojetí mluvního taktu a definuje ho jako „nejmenší díl promluvového celku, který lze bez újmy smyslového členění oddělit od ostatní promluvy pausami“ (Daneš, 1957, s. 9). Daneš uznává jak přístup fonetický, tak přístup sémantický a vyděluje na jejich základě dvě různé vrstvy hierarchie: promluvový úsek, který má zásadní souvislost s významem a fonetický, přízvukový takt, který v podstatě odpovídá dnešnímu pojetí mluvního taktu. Zajímavý je také Danešův souhrn všeobecně přijímaných myšlenek z dobové literatury:

- „1. souvislá promluva se člení na úseky;
2. tyto úseky jsou (resp. mohou) být [sic!] navzájem odděleny pausou;
3. členění na úseky dbá sémantické stavby vět;
4. úseky mají svou melodii, po případě i přízvuk.“ (Daneš, 1958, s. 13)

Palková (1994) promluvový úsek definuje jako skupinu taktů (případně jeden takt), kterou uživatel jazyka vnímá jako jeden intonační celek, a to obvykle na základě zvukové charakteristiky její hranice. Tyto hranice jsou signalizovány melodémem a přítomna může být také pauza. Stejně jako další badatelé předpokládá autorka těsnou vazbu prozodického členění k syntaktické stavbě věty. Prozodické členění může upozorňovat na hierarchii mezi větnými členy. Jsou ale i další faktory, které rozdělení textu na prozodické fráze ovlivňují. Mluvní mají zřejmě tendenci seskupovat slova do rytmicky relativně pravidelných skupin. Protichůdná může někdy být tendence seskupovat slova na základě významové soudržnosti. Zajímavý je příklad, na kterém Palková ukazuje, že souvislost mezi významem a prozodickým členěním se neřídí jednoduchými pravidly:

1. *Jan slíbil, že přijde | ale později.*
2. *Jan slíbil | že přijde, ale později.*

Jak autorka vysvětluje, teoreticky se pro první příklad nabízí interpretace „slíbil později“ a pro příklad druhý interpretace „prijde později“. Ve skutečnosti ale takto

jazyk nepoužíváme. Nejčastější variantou v běžné řeči je věta z prvního příkladu, kterou ale interpretujeme jako „přijde později“⁴ (Palková, 1994, s. 162-164).

Skarnitzl, Šturm & Volín (2016) upřednostňují termín prozodická fráze. Je to úsek, který mluvčí pocítují jako kohezní zvukový celek. Prozodická fráze zahrnuje kompletní melodický pohyb a je ohraničena zřetelnými předěly v podobě pauzy a/nebo jiných hraničních signálů (typický melodický průběh, závěrové zpomalování, změny tempa mezi frázemi apod.) (viz. Palková, 1994, s. 291). Prozodické frázování je v souladu nejen se syntaktickým, ale také se sémantickým členěním věty, tzn. slova s užší vzájemnou logickou vazbou jsou v ideálním případě součástí stejné fráze. Člení-li mluvčí svou promluvu logicky, vede to ke snazší srozumitelnosti a menší míře dezinterpretace (Skarnitzl, Šturm & Volín, s. 120).

Nastínili jsme různé definice prozodické fráze, v následujících podkapitolách se budeme podrobněji zabývat jejími produkčními (2.2.1.), akustickými (2.2.2.) a percepčními (2.2.3.) vlastnostmi. Část 2.3. představí některé další důležité koncepty, které jsou důležité pro naši práci.

2.2.1. UMÍSTĚNÍ PROZODICKÝCH PŘEDĚLŮ A PROZODICKÉ

PLÁNOVÁNÍ

Jak jsme již nastínili v části 2.2., prozodie se neřídí jednoduchými pravidly, proto i faktorů, které ovlivňují umístění prozodických předělů je mnoho. Jednou z velmi diskutovaných otázek je vztah mezi syntaxí a prozodií. Silná souvislost těchto dvou rovin řeči je zcela evidentní – když např. demonstrujeme laikovi pojem prozodická fráze, typicky vytvoříme prozodickou frázi sestávající z věty. Mnozí výzkumníci se na vztah syntaxe a prozodie zaměřili, autoři některých studií dokonce došli k závěru, že prozodická struktura se řídí strukturou syntaktickou.

Např. Tepperman & Nava (2011) pracovali na automatickém systému predikujícím na základě textu akcenty a prozodické předěly. Jejich experiment ukázal, že provázanost syntaxe a prozodie je nezpochybnitelná. Jejich model využívající syntaktické značky je v predikci předělů i akcentů úspěšnější než předchozí model, který pracoval jen se značkami POS (part-of-speech, slovní druh)

⁴ Lze předpokládat, že zde hraje roli frekvence. Význam „slíbil později“ je zřejmě velmi neobvyklý, proto mu nepotřebujeme vyhrazovat konkrétní zvukovou podobu.

a jejich sekvencemi. Určitou limitací jejich studie je fakt, že použili Boston University Radio Speech Corpus, který obsahuje pouze čtené nahrávky profesionálních mluvčích. Lze očekávat, že spontánnější materiál bude vyžadovat další vylepšení použitého modelu.

Názor, že prozodie se řídí syntaxí zpochybňuje mezi mnohými dalšími Ferreira (1993), která experimentálně ukazuje, že prozodická rovina řeči potřebuje svou vlastní mentální reprezentaci. Autorka uvádí dva důvody, které ji vedou k zavádění prozodické reprezentace. Prvním z nich je, že syntaktické a prozodické jednotky jsou různě definované. Například mluvní takt a slovo zaujímají v prozodické rovině, respektive v rovině syntaxe podobné místo, nejde ale o jednotky totožné. Za druhý problém označuje absenci rekurzivity v prozodických strukturách, tedy předpoklad, že prozodická jednotka nemůže sestávat z jednotek stejné úrovně prozodické hierarchie nebo výhradně z jednotek o více než jednu úroveň nižší. To znamená, že například mluvní takt nemůže sestávat z dalších mluvních taktů. Také promluva nemůže postrádat prozodickou frázi. V případě, kdy promluvu tvoří jen jeden mluvní takt, odpovídá i prozodická fráze dané promluvy jedinému mluvnímu taktu, nelze ale tvrdit, že zde prozodická fráze chybí.⁵ Další argument přinesly výzkumnice Nesper a Vogel, které upozorňují, že prozodickou strukturu mohou ovlivňovat i nesyntaktické faktory, např. tempo řeči. (Nesper & Vogel, 1986, citováno v Selkirk, 2011, s. 438-9).

Palková (2006) se také zabývala otázkou, které faktory prozodii ovlivňují. Zkoumala, jaký vliv má text na četnost předělů, konkrétně jaké syntaktické a sémantické vazby dělení podporují, a jaké ho inhibují. V jejím experimentu četli neprofesionální mluvčí text obsahující v širším kontextu cílové věty o délce 4 mluvních taktů. Tuto část promluvy je možné rozdělit na dvě prozodické fráze, není to však nutné. Parametry, na které se autorka zaměřila, byly tempo řeči, individuální tendence k předělům, pozice v širším kontextu (iniciální, mediální, finální), syntaktické a sémantické vazby mezi takty v cílové frázi a rytmická struktura cílové fráze. Výsledky ukazují závislost prozodického frázování na struktuře textu bez ohledu na individuální tendence a tempo. Nejdůležitějšími

⁵ Tvrzení o nemožnosti rekurze v prozodických strukturách někteří autoři zpochybňují – více např. Selkirk (2011)

faktory se zdají být syntaktické vztahy mezi takty, sémantická soudržnost prozodické fráze a umístění fráze v širším celku (I, M, F).

Ferreira (1993) zkoumala tuto otázku na případu závěrového zpomalování, které je jedním z typických znaků konce prozodické fráze. Je-li prozodie závislá na syntaxi, lze očekávat, že syntaktická struktura bude mít přímý vliv na závěrové zpomalování.⁶ Ferreira experimentálně zjišťovala, jestli toto tvrzení obstojí, nebo zda je potřeba brát v potaz další rovinu reprezentace – prozodickou. Pro první experiment vybrala dvojice vět s totožnou syntaktickou strukturou, v nichž se ale liší struktura prozodická (kapitálky značí důraz):

1) *The girl left the room.*
(*Dívka opustila pokoj.*)

2) *The GIRL left the room.*
(*DÍVKA opustila pokoj.*)

Větu v příkladu 1 autorka označuje za neutrální, proto očekává nejsilnější prominenci a závěrové zpomalení na konci věty⁷. Ve větě 2 je slovo *GIRL* vytknuté, autorka tedy očekává předěl za ním.

Účastníci výzkumu produkovali oba typy vět, výzkumníci měřili délku cílového slova *GIRL* a po něm následující pauzy. Výsledky experimentu ukazují, že u vět druhého typu bylo trvání cílového slova delší, stejně jako trvání pauzy. Tyto rozdíly v trvání nelze vysvětlit rozdíly v syntaxi, proto autorka navrhuje v rámci produkce řeči uvažovat ještě rovinu zahrnující informace o prozodické struktuře a kontrastivní prominenci. Autorka se zde nezabývá otázkou, zda má v tomto případě na temporální charakteristiky cílového slova větší vliv přítomnost předělu nebo kontrastivní prominence, v experimentu 4 se ale zaměřila konkrétně na vliv kontrastivní prominence (otázkou vlivu prominence se zabývali také Yoon, Cole & Johnson, 2007, jejichž studii představíme v části 2.2.2.).

⁶ Jak také tvrdí např. Cooper (1980, citováno v Ferreira, 1993, s. 236).

⁷ Ferreira zmiňuje v souvislosti s tímto předpokladem studii Haviland a Clarka (1974), z níž vyplývá, že informace, které jsou oběma konverzačním partnerům známé se typicky objevují před informacemi novými. Není tedy překvapivé, že existuje tendence ke zdůraznění slov na konci prozodických jednotek (Ferreira, 1993, s. 251).

Druhý experiment se zabýval opačným problémem – podle syntaktické teorie vede prostá změna syntaxe k závěrovému zpomalení. Pro tento experiment vybrala autorka věty, v nichž se liší syntax, ale prozodická struktura je stejná. Např.:

- 1) *The friendliest cop saw the enterprising girls.*
(*Nejpřátelštější policista viděl podnikavé dívky.*)
- 2) *The guy who's a cop saw the enterprising girls.*
(*Ten chlap, který je policista, viděl podnikavé dívky.*)

Výsledky experimentu neodpovídají předpokladům zastánců syntaktické teorie – mluvčí produkovali věty. Můžeme z nich vyvodit, že syntaktická struktura sama o sobě nemá určující vliv na závěrové dloužení. Jak ukázal první experiment, změna prozodické struktury sama o sobě vliv má, i když realizace neodpovídá struktuře syntaktické. Další výzkumníci pozdějšími experimenty potvrdili autorčin závěr, např. podle výzkumnice Grønnum (1998) existují pádné důvody se domnívat, že některé prozodické kategorie (včetně prozodické fráze) jsou svébytnými fonologickými jednotkami, jež nemají k syntaktické struktuře izomorfní vztah. Umístění prozodických předělů podle ní vychází z vyvažování délky syntaktických jednotek ve větě a jejich sémantického obsahu. Hranice syntaktických celků zároveň nemusí v prozodické struktuře zanechat žádné stopy, jedná-li se o syntakticky jednoznačné jednoduché věty (s. 144).

V dalších dvou experimentech zkoumala Ferreira prozodické plánování. V experimentu 3 mluvčí produkovali věty lišící se pouze cílovým slovem, jednou ze sledovaných proměnných byla délka vokálu v cílovém slově. Výsledky ukázaly, že po slovech s dlouhým vokálem následovala kratší pauza než po slovech s vokálem krátkým. Délka celého intervalu (cílové slovo + následující pauza) byla navíc v obou případech přibližně stejná. Ferreira z toho vyvozuje, že rytmická struktura byla vygenerována předem, a podle segmentálního obsahu byla následně přidána pauza odpovídající délky. Výsledky experimentu 4, v němž byla sledovanou proměnnou prominence na cílovém slově a vlastní délka cílového slova, podporují závěr, že prozodická struktura je generována nezávisle na segmentálním obsahu.

Je důležité dodat, že autorka nerozporuje souvislost mezi syntaktickou a prozodickou strukturou, její studie směřuje k myšlence, že tato souvislost není tak

přímočará, jak předpokládali fonetici a fonetičky dříve. Ferreira dělá ze svých čtyř experimentů závěr, že prozodické jednotky jsou generovány dvěma způsoby:

1) Na základě syntaktické struktury – konec syntaktické jednotky je koncem prozodické jednotky.

2) Specificky prozodickými procesy, např. kontrastivní prominence zvyšuje pravděpodobnost předělu za daným slovem.

Prozodické jednotky mají zřejmě stejný vliv na délku intervalu, bez ohledu na způsob, jakým byly vytvořeny.

Autorka článku vychází z Leveltova modelu, který dělí řečovou produkci na tři procesy:

1) Konceptualizace – proces, při němž mluvčí svůj komunikační záměr sémanticky zakóduje.

2) Formulace – proces, v jehož rámci mluvčí sémantickou reprezentaci zakóduje gramaticky a fonologicky a vytvoří fonetický plán.

3) Artikulace – fonetický plán je přetvořen v pokyny artikulátorům.

S přihlédnutím k výsledkům zmíněných čtyř experimentů Ferreira Leveltův model zpřesňuje a přináší kvantitativní model, který specifikuje vztah mezi závěrovým zpomalováním a délkou pauz.

Badatelky Wheeldon & Lahiri se také zabývaly rolí prozodie v plánování řeči. Na příkladu věty „*Get me a beer, if the beer is cold.*“ (Přines mi pivo, jestli je studené.) ukazují, jak může prozodie ovlivňovat segmentální plán výpovědi.

Get me a beer, if the beer is cold.
[gɛʃ mi ə bɪə ɪf ðə bɪə rɪz kould]
(Přines mi pivo, jestli je (to pivo) studené.)

V případě druhého slova *beer* je na konec slova vloženo /r/, které nelze v dané varietě angličtiny očekávat u izolovaného slova. Navíc se tento segment posouvá do prétury následující slabiky, což nelze vysvětlit vlivem hláskového okolí, protože první případ je také následován /r/. Tyto změny struktury tedy nejsou podmíněny jen hláskovým okolím a často k nim dochází přes hranici slov, proto je důležité brát v potaz větší jednotky, které se na nich podílejí (Wheeldon & Lahiri, 1997, s. 356-7).

Autorky měřily latenci v následujícím paradigmatu: Subjekt viděl na obrazovce slovo a slyšel otázku. Měl asi 4s na to, aby si připravil odpověď na otázku s daným slovem. Když zazněl signál, měl odpověď vyslovit. Věty, které se lišily v počtu mluvních taktů (v jejich pojetí fonologických slov), měly odlišné reakční doby. Rozdílné časy nelze vysvětlit jen různou délkou vět, protože tento faktor byl kontrolován.

Aby vyloučily vliv jiných faktorů, měnily autorky v následujících dvou experimentech lingvistické a fonetické parametry – počet plnovýznamových slov v cílové větě, absolutní míru prominence, umístění větného přízvuku a fonologickou strukturu věty. Výsledky neukázaly žádný vliv těchto faktorů na reakční dobu. V posledním experimentu byli mluvčí instruováni k produkci dané věty v bezprostřední reakci na otázku. V tomto případě se ukázalo, že reakční doba nezávisí na počtu mluvních taktů, ale na komplexnosti prvního taktu.

Autorky z výsledků provedených experimentů vyvozují, že mluvní takt je jednotka, kterou mluvčí používají k fonologickému kódování. Širším závěrem je potvrzení názoru, že prozodie vyžaduje svou vlastní vrstvu reprezentace, a že v rámci produkce řeči mluvčí před samotnou artikulací generují prozodickou reprezentaci věty.

Zajímavý pohled na problematiku prozodických frází přinesl Chafe (1994), který se na ně zaměřil z hlediska kognitivní lingvistiky. Vysvětluje, že naše vědomí je těkavé a má minimálně 3 úrovně aktivace – aktivní, semiaktivní a neaktivní. To autor přirovnává ke zraku – aktivní stav je analogický k tomu, na co je náš zrak zaostřen, semiaktivní odpovídá perifernímu vidění a neaktivní tomu, co je mimo naše zorné pole. Jistě by bylo možné zavádět více stupňů aktivace, na nejnižší úrovni by podle Chafea byla tzv. echoická paměť, tedy schopnost přesunout zvukovou informaci ze semiaktivního stavu do kategorie aktivní (s. 53-55). Všichni uživatelé asi mají zkušenost, kdy požádali konverzačního partnera o zopakování poslední věty, které nerozuměli. Než ten ale stihne větu zopakovat, nepozorný posluchač už opakování nepotřebuje, protože si větu „přebral v duchu“ a tentokrát již rozklíčoval její segmentální obsah.

Chafe předpokládá, že prozodická fráze je odrazem momentálního zaměření vědomí mluvčího. Proto je zajímavé zkoumat délku prozodických frází, kterou autor měří ve slovech. Z analýzy vyřadil fráze fragmentární (u nichž nelze s jistotou určit, jaký byl záměr mluvčího). Měřil tedy ve svém vzorku jen tzv. substantivní

fráze, tedy ty, jejichž cílem je především komunikovat referenční význam, a také fráze regulační, jak nazývá fráze, jejichž funkcí je primárně regulovat tok konverzace. Průměrná délka substantivních frází ve vzorku byla 4,86 slov, modální hodnota 4 slova, v případě regulačních frází byl průměr 1,36 slov a modus 1 slovo. Chafe z toho dělá závěr, že naše vědomí je průměrně schopno se v jednom okamžiku zaměřit na 4 slova. Autor ale upozorňuje, že tento závěr lze aplikovat jen na angličtinu, v níž bylo měření provedeno. Důvodem je různá informační hodnota slov v různých jazycích (a také v každém jazyce). Jako příklad uvádí větu *She has heart trouble ((Ona) má srdeční problémy.)*, v níž sousloví „heart trouble“ reprezentuje jeden koncept. Mezijazykové rozdíly můžeme ilustrovat např. překladem stejné věty do češtiny. Ve mnoha kontextech bychom pravděpodobně nepoužili osobní zájmeno, věta přenášející stejnou informaci by tedy měla místo 4 slov jen 3⁸.

Konkrétní data o češtině přinesl Volín (2019), který zkoumal délku prozodických frází v monolozích čtených rodilými a nerodilými mluvčími češtiny a angličtiny. Výzkumu se zúčastnili mluvčí zastupující následující skupiny:

- 1) Čeští profesionální mluvčí (CZP)
- 2) Čeští mluvčí bez průpravy (CZN)
- 3) Angličtí profesionální mluvčí (ENP)
- 4) Angličtí mluvčí s dobrou znalostí češtiny (ENACZ)

Srovnání profesionálních mluvčích ukázalo, že české fráze mají více slabik (v průměru 10.78) než anglické (7.76). Když ale autor měřil délku fráze ve slovech, rozdíl byl v podstatě neznamatelný (CZP 4.56, ENP 4.54). Vzhledem k tomu, že slovo je přirozenou sémantickou stavební jednotkou, z toho Volín vyvozuje, že sémantická omezení jsou pravděpodobně v obou jazycích podobná. Upozorňuje také, že čeština má méně monosylab a v průměru delší slova – tyto strukturální rozdíly mohou posloužit jako pravděpodobné vysvětlení různějších výsledků při měření ve slabikách.

Nerodilí mluvčí tvořili podle očekávání fráze nejkratší (5.22 slabik), 55% frází bylo jednoslovných, průměrná délka fráze byla 2.19 slov, tedy méně než polovina průměrné délky fráze profesionálních mluvčích.

⁸ Zajímavé je, že modus 3 slova se objevil ve vzorku českých frází, které analyzovali (Volín a kol., 2024). Některé jejich výsledky prezentujeme v kapitole 4.

Čeští mluvčí bez průpravy překvapivě tvořili delší fráze než profesionální mluvčí (12.89 slabik), tento rozdíl se potvrdil i při měření ve slovech (fráze dosahovaly průměrné délky 5.35 slov, tedy téměř o celé slovo delší, v této skupině byly ovšem velké rozdíly mezi mluvčími, bylo by velmi zajímavé zjistit také modální hodnotu). Je možné, že by poslech takového projevu byl pro posluchače podobně vyčerpávající, jako poslech nesouvislého projevu cizinců.

S těmito výsledky konfrontujeme námi změřené hodnoty v kapitole 4.

2.2.2. PODOBA PROZODICKÝCH FRÁZÍ A PŘEDĚLŮ

Jak jsme zmínili již v úvodu, moderní technologie nabízí stále jednodušší, dostupnější a přesnější metody měření akustických parametrů řečového signálu. Díky tomu se zpřesňuje i povědomí o tom, jaké jsou akustické koreláty prozodických frází a předělů. Hirst & Di Cristo (1998) jako typické hraniční signály prozodické fráze (v jejich pojetí intonační jednotky) označují melodém nebo větný přízvuk. Mluvčí také používají vyplněné i nevyplněné pauzy, závěrové zpomalení, rytmickou kohezi, změny tempa a přenastavení základní frekvence (s. 35–36). Dalšími často zmiňovanými koreláty prozodických předělů jsou pauza (vyplněná či nevyplněná), pokles intenzity, anakruze na začátku následující prozodické fráze, změna fonace (např. dyšná či třepená fonace), nazalita a deklinační přenastavení.

Yoon, Cole a Johnson (2007) ve svém výzkumu analyzovali nahrávky z Boston University Radio Speech Corpus. Zkoumali, jak se prozodické předěly projevují v řeči akusticky. Jedním z nejzřetelnějších korelátů prozodického předělu je pauza, z jejich analýzy ale vyplývá, že v téměř 60% případů pauza zcela chybí, zaměřili se tedy zejména na tempo řeči. Na konci různých prozodických jednotek dochází typicky k závěrovému zpomalení, tedy lokálnímu snížení tempa. Prominence může ale v angličtině také prodloužit slabiku, autoři tedy zkoumali, jak budou akusticky signalizovány konce různých prozodických celků v závislosti na přítomnosti, respektive nepřítomnosti akcentu. Analýza 9068 finálních slabik v korpusu ukázala, že finální slabiky prozodických celků vyšších řádů mají delší trvání než finální slabiky celků nižších řádů. U přízvukovaných koncových slabik byl tento rozdíl markantnější. Závěrové zpomalení se ale podle očekávání projevilo jak na konci promluvových úseků vyšších i nižších řádů, tak u mluvních taktů.

Jednou z univerzálních tendencí v rámci promluvy je deklinace. Původní význam tohoto termínu označuje pokles základní frekvence v průběhu fráze, který lze alespoň částečně přičítat poklesu subglotálního tlaku. V širším významu může výraz deklinace označovat také klesavou tendenci dalších ukazatelů, např. artikulačního úsilí. Fougeron & Keating (1997) zkoumaly artikulační úsilí v konsonantech na různých pozicích v rámci různých prozodických jednotek. Ve studii použily elektropalatogram, s jehož pomocí je možné určit, kde a v jaké míře dochází ke kontaktu jazyka a patra. Obecně můžeme říci, že v případě konsonantů značí silnější kontakt větší artikulační úsilí, u vokálů je známkou většího úsilí naopak jejich větší otevřenost, tedy kontakt slabší. Autorky využily fráze sestávající výhradně ze slabik CV, konkrétně /no/. Požádaly subjekty, aby četli matematické příklady, jejich úkolem bylo nahradit všechny slabiky slabikou /no/. Experiment ukázal, že většina zkoumaných prozodických jednotek je oddělena zesílenou artikulací. K podobnému závěru došli v experimentu s glotalizací také Dilley a kol. (1996, s. 3736). Pro /n/ je na začátku prozodických jednotek artikulační úsilí větší (a trvání delší) než v jejich průběhu nebo na konci. Vokál /o/ je naopak artikulačně posílen a prodloužen na konci prozodických jednotek. Posilující efekt artikulace /n/ na začátku různých prozodických jednotek byl do jisté míry kumulativní, ale mluvčí se velmi lišili v tom, nakolik, a které prozodické jednotky tímto způsobem delimitovali.

V češtině je hlavním signálem prozodického předělu melodém, tedy ustálená melodická konfigurace. V češtině rozlišujeme melodém ukončující klesavý, ukončující stoupavý a neukončující. Jejich detailní popis a přehled kadencí přináší jak Palková (1994), tak Skarnitzl, Šturm & Volín (2016).

Použití prozodických prostředků může být ovlivněno mnoha faktory, Bryant (2010) například ukazuje, že prozodické jednotky mají jinou podobu, jsou-li vyřčeny ironicky. Jediný rozdíl, který se přitom projevil konzistentně napříč mluvčími, bylo mluvní tempo, které bylo v ironických frázích statisticky významně nižší než u neironických promluv.

2.2.3. PERCEPCE PROZODICKÝCH PŘEDĚLŮ

Jak jsme již zmiňovali v části 2.2., neexistuje jednoduchý přímočarý vztah mezi prozodickými prostředky a významem. Touto otázkou se zabývali také Hart, Collier & Cohen (1990), kteří shrnuli dosavadní poznatky o percepci jedné z důležitých složek prozodie – intonace. Autoři tvrdí, že percepcie intonace v řeči je kvalitativně odlišná od percepcie melodie v jednodušším signálu. Dřívější výzkumy ukázaly, že aby posluchač vnímal v řeči změnu intonace, je třeba většího rozdílu výšky, než např. v hudbě. Ovšem i v případě, kdy změna výšky přesahuje nejmenší postřehnutelný rozdíl, posluchač ji nemusí brát v potaz. Percepcie výšky je tedy v řeči selektivní, autoři předpokládají, že rozhodujícím faktorem je záměr mluvčího. To znamená, že posluchač vnímá ty změny výšky, které mluvčí produkuje jakožto signály daného intonačního vzorce.

Tento princip potvrzují také Frazier, Carlson & Clifton (2006), kteří upozorňují, že všechny jazyky používají prozodické seskupování a prominenci, ale každý jazyk jiným způsobem (s. 244). Každý jazyk tedy používá určité prozodické vzorce, určitý způsob, jakým značí prominenci, předěly mezi prozodickými jednotkami apod. Např. Duběda (2006, s. 312) ukazuje, že temporální charakteristiky nejsou v češtině zásadním ukazatelem pro určení předělů mezi mluvnickými taktami, výrazně lepším vodítkem je zde intonace. To možná neplatí v portugalštině, kde je lexikální přízvuk systematicky spjatý s delším trváním slabičného jádra. Uvědomíme-li si, že na úrovni prozodické fráze jsou v češtině temporální charakteristiky jedním z nejdůležitějších vodítek, je zjevné, že každý jazyk využívá prozodické prostředky různě na různých úrovních prozodické hierarchie.

Tento závěr podporuje také studie Crowhurst (2018). Autorka zkoumala, jak se na prozodickém předělu mezi frázemi v angličtině podílí závěrové zpomalení a třepená fonace, a jak posluchači interpretují předěly v případě, že tyto dva faktory poskytují redundantní nebo protichůdné informace. Z jejího výzkumu vyplývá, že mluvčí využívají k interpretaci prozodických předělů třepenou fonaci, ale závěrové zpomalení je významnějším ukazatelem. Velmi zajímavým závěrem z její studie je to, že třepená fonace přispívá k interpretaci úseku jako prozodické fráze (a ne mluvnického taktu).

Wightman a kol. (1992) zjistili, že ačkoli závěrové zpomalování působí na delší úsek, s vnímanou hloubkou předělu signifikantně koreluje pouze délka slabičného základu a finální slabiky. Podle jejich zjištění dokážeme na základě míry závěrového zpomalování rozlišit přinejmenším čtyři různé hloubky předělů: 0-1, 2, 3, 4-6. Autoři soudí, že závěrové zpomalování pomáhá v rozlišení předělů spíše hierarchicky nižších celků, předěly 4, 5 a 6 jsou rozlišeny jiným způsobem, např. vložním nevyplněné pauzy či intonací.

Frazier, Carlson & Clifton (2006) vysvětlují, že prozodie má na percepci řeči zásadní vliv (a to dokonce i při tichém čtení – existují výzkumy, které ukazují, že syntaktická struktura má vliv na pohyby očí při čtení, a tedy také na rychlost čtení). Jejich hypotéza racionálního mluvčího spočívá v tom, že mluvčí používají prozodické signály vnitřně konzistentně a racionálně, s čímž posluchač při jejich interpretaci počítá. Posluchač tedy např. předpokládá, že mluvčí, který produkuje relativně krátké prozodické fráze, nevynechá bezdůvodně prozodický předěl v místě významné syntaktické hranice (s. 248).

Z článku vyplývá, že pro posluchače není důležitá jen přítomnost či absence předělu a jeho absolutní hloubka⁹, ale především jeho vztah s ostatními předěly. Tam, kde byly ve větě 2 předěly, byla pro syntaktickou interpretaci věty rozhodujícím faktorem relativní hloubka předělu v daném kontextu, zejména zda je daný předěl nejhlubším předělem ve větě.

Na výsledcích jiných výzkumů také autoři ukazují, že předěly mají pro interpretaci syntaktické struktury různou důležitost v závislosti na textu (tomuto tématu se věnovala také Palková (2006), jejíž studii prezentujeme v části 2.2.1.). Čím delší je fráze, tím větší je potřeba ji rozdělit. Podle hypotézy racionálního mluvčího by tedy měla být informativnost prozodického předělu o to menší, o co je delší úsek před ním. To potvrdil experiment jednoho z autorů, v němž srovnával, nakolik budou posluchači interpretovat prozodický předěl jako syntaktický signál, v závislosti na délce členů. Srovnával např. následující věty:

Pat (#1) or Jake and Lee (#2) convinced the bank president to extend the mortgage.

(Pat nebo Jake a Lee přesvědčili ředitele banky k prodloužení hypotéky.)

⁹ Autoři pojem absolutní hloubka předělu nedefinují, předpokládáme, že mají na mysli kombinaci proměnných, které se na předělu podílejí.

The plantation owner (#1) or the tenant farmer and the new caretaker (#2) convinced the bank president to extend the mortgage.

(Majitel plantáže nebo nájemní zemědělec a nový správce přesvědčili ředitele banky k prodloužení hypotéky.)

Vidíme, že syntaktická struktura vět je totožná, rozdíl je jen v délce členů – např. jednoslabičnému „Pat“ v první větě odpovídá šestislabičné „The plantation owner“ ve větě druhé atd. Pokus ukázal, že prozodické předěly ve větách s kratšími větnými členy byly skutečně interpretovány jednoznačněji jako syntaktické signály než ve větách s členy dlouhými. Autoři z těchto výsledků soudí, že posluchači dokáží interpretovat vzorce prozodických předělů jako zdroje informací o syntaktické struktuře (Frazier, Carlson & Clifton, 2006, s. 246).

Další oblastí, na níž můžeme ilustrovat velký význam prozodie v percepci, je učení cizích jazyků a cizinecký přízvuk. Derwing a Rossiter (2003) zjišťovali, jak nejlépe pomoci studentům angličtiny jako cizího jazyka k lepší srozumitelnosti.¹⁰ Nejlepších výsledků dosáhla skupina mluvčích, jejichž lekce výslovnosti se zaměřovaly na suprasegmentální složku řeči, u ostatních skupin nedošlo v hodnocení výslovnosti k významnému zlepšení.

2.2.4. DALŠÍ ZAJÍMAVÉ VÝZKUMY A OTÁZKY

Velké množství studií týkajících se prozodické fráze se zaměřilo na velmi specifickou situaci, kdy umístění prozodického předělu ovlivňuje interpretaci dané věty. Mluvčí jsou například ve studiích požádáni, aby signalizovali pomocí prozodie syntax. Výhodou tohoto přístupu je, že na něm lze v jednodušším kontextu sledovat např. které proměnné a jakou měrou se v daném jazyce podílejí na značení prozodického předělu. Nevýhodou naopak je, že podobné studie nereflektují dostatečně realitu daného jazyka. Na čtení textu se totiž nevztahují stejné zákonitosti jako na běžnou komunikaci.

Metodologické řešení přináší Schafer a kol., kteří upozorňují na to, že předchozí studie o důležitosti prozodického frázování využívaly pro rozklíčování

¹⁰ Pojem srozumitelnost se liší od míry porozumění – srozumitelnost značí subjektivní pocit posluchače, tedy nakolik je pro něj porozumění nenáročné.

vazeb mezi částmi věty připravené texty a velmi specifické kontexty. Pragmatický cíl mluvčího je v takovém případě jiný než při běžné konverzaci, a tudíž nelze očekávat, že bude používat prozodické prostředky stejným způsobem. To je v souladu s tvrzením Grønnum (1998). Ta upozorňuje, že spontánní projev je jen výjimečně tak plynulý a syntakticky vystavěný jako projev čtený, kterému se věnuje většina autorů. Předpokládá, že ve spontánní řeči mohou být prozodické předěly výraznější a mohou mít různější podoby než v materiálu čteném než v materiálu čteném (s. 144)

Schafer a kol. (2000) proto navrhují použití role-play aktivit. Ve svém výzkumu použili kooperativní hru, při níž se mluvčí snaží získat body posouváním figurek po hracím poli. K dohodě o každém následujícím tahu používají soubor předepsaných vět. Tyto věty se lišily v syntaktické struktuře:

1) *When that moves the square | it should land in a good spot.*

Když to pohne kostkou, měla by zastavit na dobrém místě.

2) *When that moves | the square will encounter a cookie.*

Když se to pohne, kostka narazí na sušenku.

Odlíšné typy vět byly ve všech případech odlišeny hned čtyřmi neprozodickými ukazateli (např. vždy jen jeden ze dvou mluvčích mohl říct jeden typ věty, také slovo, které následovalo po square umožnilo samo o sobě rozklíčovat syntaktickou strukturu věty).

Nahráné věty z této aktivity byly poté testovány percepčně. Posluchači byli rozděleni do dvou skupin. První skupina vyznačovala prozodické předěly v nahrávkách, které obsahovaly určitý kontext, včetně lexikální informace, která stačí k správné interpretaci syntaktické struktury. Pro druhou skupinu posluchačů byly nahrávky zkráceny. Odstraněny byly ty části, které obsahovaly neprozodické signály umožňující rozklíčování syntaktické struktury (to někdy vedlo i k odstranění části posledního slova, aby byl kontrolován vliv koartikulace, posluchačům tedy chyběla i část informace o trvání a melodii).

U obou skupin posluchačů odpovídaly vyznačené předěly do velké míry syntaktické struktuře. Z toho lze vyvodit, že mluvčí používají prozodické

prostředky i v případě, že nejsou k odlišení syntaktické struktury nezbytně potřeba. To odpovídá obecné představě, že jazyk používá velké množství redundantních prostředků. Úspěšnost posluchačů z obou skupin dosahovala vysokých hodnot (91% a 96% v první skupině; 83% a 71% v druhé skupině – lze předpokládat, že je o něco nižší proto, že chyběla část fonetické informace).

Autoři chtěli také ověřit, že vysoká úspěšnost posluchačů nepramenila jen z toho, že mají zkušenost s vědomou percepcí prozodie, proto zahrnuli do studie ještě experiment s naivními posluchači. Použili zde stejné stimuly jako pro druhou skupinu zkušených posluchačů, tentokrát v paradigmatu 2AFC. Posluchači slyšeli cílový úsek „When that moves the square“ a museli ze dvou možností – reprezentujících dvě výše zmíněné syntaktické struktury – vybrat, jak bude věta pokračovat. I v tomto experimentu dosahovali posluchači vysoké úspěšnosti, z čehož lze soudit, že i naivní posluchači mohou využívat předělové signály k interpretaci syntaktické struktury.

Skarnitzl & Hledíková (2022) zkoumali, jaké prozodické charakteristiky má řeč kompetentních mluvčích. Ve své práci citují několik studií, které se zabývaly délkou prozodických frází: Niebuhr a kol. (2017) tvrdí, že jako plynulou vnímají posluchači takovou řeč, která je rozdělena do frází o 4-5 slovech (asi 2-2,5 s). V jiné studii dokonce stejný autor tvrdí, že čím delší prozodické fráze mluvčí tvoří, tím méně je vnímán posluchači jako charismatický mluvčí (Niebuhr a kol., 2019, s. 2, citováno v Skarnitzl & Hledíková (2022: 3)). Jak ale autoři upozorňují, neexistuje pro toto tvrzení příliš mnoho empirických důkazů a jiní autoři dokonce došli v dřívějším výzkumu k závěru zcela opačnému. Zdá se, že nejlépe hodnotí posluchači takové mluvčí, jejichž projev je velmi různorodý (zejména z hlediska melodie) a neobsahuje příliš dysfluencí.

2.3. DALŠÍ POZADÍ

2.3.1. MLUVNÍ STYLY

Chceme-li zkoumat, jak mluvčí používají jazyk, musíme vždy brát v potaz kontext, respektive různé kontexty. Je totiž zřejmé, že každý jazyk má mnoho vrstev a podob v závislosti na regionu, věku mluvčích, vzájemném vztahu účastníků konverzace, emočním náboji a mnoha dalších faktorech. Zásadními faktory při

výběru jazykových prostředků jsou pro mluvčí zcela jistě komunikační záměr a situace. Na jejich základě jazykovědci definují různé funkční styly, rejstříky (registry) či komunikační žánry.

Na úrovni mluvené řeči v tomto kontextu používáme termín mluvní styl. Volín (2010) dělí mluvní styly podle výslovnostního úsilí na: náznakový, nedbalý, neutrální, pečlivý a výrazný (hyperkorektní). Podle pragmatiky komunikační situace rozděluje styly na důvěrný, nenucený, věcný, formální a veřejný. Pro naši práci se možná nejlépe hodí rozdělení žánrové, konkrétně v našem vzorku najdeme styl vypravěčský a styl hlasatelský. Oba spadají do kategorie pečlivého stylu, který nevyžaduje od posluchačů velké úsilí, protože řečové jednotky všech úrovní mají kanonickou podobu (s. 77-79)

Problematikou rozdílů mezi jednotlivými mluvními styly (a žánry) se zabývalo množství studií. Na úrovni prozodické fráze např. Skarnitzl a Volín (2020) zjistili, že ve spontánním rozhovoru tvoří mluvčí častěji fráze sestávající z jediného mluvního taktu než ve čtených textech zpravodajství. Fráze delší než jeden mluvní takt jsou naopak častější v kontextu připraveného projevu (s. 698).

Nejnovější data o češtině v různých žánrech přináší Volín a kol. (2024), kteří ukazují, že narativní texty mají tendenci ke kratším frázím než čtené zpravodajství, nejkratší fráze naměřili ve skupině mluvčích, která recitovala poezii (s. 65).

Z výše uvedených důvodů považujeme za důležité specifikovat, jaký typ textů jsme použili (podrobněji texty popíšeme v částech 3.1.1.-3.1.5).

2.3.2. CIZINECKÝ PŘÍZVUK

Jednou z velmi zajímavých oblastí jazykovědy je zkoumání osvojování cizího jazyka a cizineckého přízvuku. Jak ukazuje např. výzkum Derwing & Rossitera (2003), který jsme prezentovali v části 2.2.3., suprasegmentální složka řeči je percepčně velmi výraznou vrstvou cizineckého přízvuku.

Volín (2019) dále ukazuje, že čeští mluvčí v angličtině produkují kratší fráze než rodilí mluvčí.

2.3.3. PORTUGALSKÁ PROZODIE A HLÁSKOVÝ SYSTÉM

Jak jsme již zmiňovali v jiných částech této práce, ne všechny zákonitosti prozodie jsou univerzální, mezi jazyky existují značné rozdíly v tom, jaké prozodické prostředky a jakým způsobem mluvčí užívají. Protože se naše práce zabývá kromě češtiny také evropskou portugalštinou, jazykem, s nímž pravděpodobně není většina čtenářů obeznámena, pokusíme se stručně shrnout relevantní rozdíly a podobnosti, které mezi češtinou a portugalštinou najdeme.

Popis prozodického systému evropské portugalštiny nabízí Cruz-Ferreira (1998). Na úrovni prozodické fráze stojí v jejím pojetí intonační skupina (nebo také melodická či rytmická fráze), která je definována přítomností větňého přízvuku a od zbytku textu oddělena pauzou a/nebo anakruzí. Anakruze je zde definována jako sekvence slabých slabik před první přízvuknou, tyto jsou vysloveny rychle a „mimo rytmus“ dané promluvy (s. 175). Jako příklad anakruze uvádí následující větu:

*Então ela **comeu** a galinha e depois **comeu** o bolo.¹¹*
(*Takže ona snědla tu slepici a potom snědla ten dort.*)

Anakruzí je v této větě počátečních 5 slabik (které jsou označeny světlejší barvou; tučně jsou vytištěny přízvukné slabiky), u nichž lze očekávat výrazně rychlejší tempo než u následující přízvukné slabiky. Fonetické popisy češtiny donedávna uvažovaly jen anakruzi jednoslabičnou, ale v posledních letech autoři tento přístup přehodnocují. Nedávná publikace Volína a kol. (2024) ukazuje, že i dvouslabičná anakruze je v češtině poměrně častá (s. 58-61). Přesto se z dostupných informací zdá, že v portugalštině jsou anakruze delší a jsou používány k delimitaci prozodických frází častěji než v češtině.

To možná souvisí se slovním přízvukem, který je v portugalštině volný. Konkrétně to znamená, že může být umístěn na kterékoli z posledních tří slabik (nejčastěji na předposlední) a má distinktivní platnost, zatímco v češtině je přízvuk pevný a na lexikální význam nemá vliv. V portugalštině je slovní přízvuk spjatý s delším trváním slabiky a má také zásadní vliv na fonetickou realizaci segmentů. Portugalské vokály se totiž vyznačují výraznými systematickými redukcemi na základě (absence) přízvuku, obvykle dochází k jejich centralizaci a/nebo zvýšení.

¹¹ Přízvukné slabiky jsou vyznačeny tučně, anakruze je podtržená a světlejší než zbytek textu.

K těm dochází nejen v nedbalém mluvním stylu, ale i ve stylu pečlivém, s nímž pracujeme. Např. vokál /E/, dostane-li se do nepřízvučné pozice, se bude realizovat jako [i], v rychlejším tempu a/nebo uvolněnějším mluvním stylu dochází běžně k jeho elizi. Dobře můžeme tento rozdíl ilustrovat na slově *telefone (telefon)*, které bude mít pravděpodobně v pečlivém mluvním stylu, s nímž pracujeme, podobu [tɨli' fɔni], zatímco v nedbalém mluvním stylu dochází běžně k redukci na [ti' fɔn] či dokonce ['tʃɔn] nebo ['tʃɔn]. Zatímco většina konsonantů zůstává v podstatě nedotčena, slovo redukcí přišlo v nejkrajnějším případě až o 3 vokály (a tedy také 3 slabiky).

Kromě zvýšené intenzity je pro prominenci v evropské portugalštině typické také delší trvání dané slabiky. Naproti tomu v češtině je trvání vokálů na prominenci nezávislé a má distinktivní platnost. Jak upozorňuje Volín (2010, s. 71), přízvučná slabika se v běžné řeči v češtině nevyznačuje vyšší intenzitou, delším trváním, ani vyšší frekvencí základního hlasivkového tónu.

Čeština se od portugalštiny liší také ve fonotaktice. Podle Mateus a kol. (2005:270-272) umožňuje portugalština následující typy slabik:

CV

CVC

CCV

V

VC

CCVC

Tláškal (2006, s. 233) uvádí navíc ještě typy slabiky CVCC a CCVCC, o jejichž existenci v portugalštině neparuže mezi jazykovědci shoda - Mateus & Andrade (2000) tyto případy interpretují jinak (jak jsme naznačili v části 2.1.3.) a možnost složité kody v portugalštině nepřipouštějí. I v případě, že s přijatelností slabik se složitou kodou v portugalštině souhlasíme, čeština nabízí mnohem bohatší inventář slabičných typů. Zatímco v portugalštině můžeme najít préтуру i kodu o maximální délce dvou konsonantů, v češtině máme případy préтуры až o čtyřech konsonantech (např. ve slově *vstříc*) a kody o konsonantech třech (např. ve slově *zábst*). Je ale důležité mít na paměti, že složitější slabiky jsou mnohem méně frekventované než slabiky jednodušší. Slabika typu CV je nejčastějším typem ve všech popsaných jazycích, pro češtinu uvádí např. Palková frekvenci slabiky CV

podle různých zdrojů 45-60 % (Palková, 1994, s. 272). V češtině také na rozdíl od portugalštiny existují neslabičné předložky a slabikotvorné konsonanty.

Podle Mateus a kol. (2005, s. 270-272) prozodickou frází definují především její melodický průběh (prozodickou frází ostatně označují jako intonační syntagma). Každá prozodická fráze obsahuje minimálně jeden akcent a jeden melodém.

Ve stejné publikaci upozorňují, že prozodické frázování má vliv i na segmentální rovinu. To se v portugalštině projevuje zejména na segmentu /S/, který se realizuje jako [ʃ] před neznělým konsonantem a před pauzou na konci slova, jako [z] před vokálem a jako [ʒ] před znělým konsonantem. Můžeme srovnat následující dvě věty a jejich výslovnost:

1) *Os autocarros ainda não chegaram.*

[z] [z]
((Ty) autobusy ještě nepřijely.)

2) *Os autocarros | até onde sabemos | ainda não chegaram.*

[z] [ʃ] [ʃ]
((Ty) autobusy, pokud víme, ještě nepřijely.)

Jak vidíme na příkladu, k vázání v portugalštině typicky dochází uprostřed prozodické fráze, je-li věta rozdělena na dvě fráze, realizuje se archifoném /S/ ve své koncové variantě, tedy [ʃ]. Nenásleduje-li po frikativě předěl mezi frázemi, realizuje se jako [z], což je typické pro intervokální pozici (Mateus a kol., 2003, s. 1071) Toto platí pro standardní evropskou portugalštinu, v některých jiných dialektech mohou být zákonitosti vázání odlišné.

2.4. CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem naší práce je popsat prozodické fráze v češtině a evropské portugalštině z hlediska délky a alespoň částečně ověřit poznatky Volína (2019), který zkoumal délku prozodických frází u českých a britských mluvčích. Tuto studii, která byla primární inspirací k naší práci, jsme blíže popsali v části 2.2.1. V kapitolách 4 a 5 naše výsledky pak konfrontujeme s jeho. Tento cíl je možné přeformulovat do několika výzkumných otázek:

1) Jaká je průměrná délka prozodických frází produkovaných v jednotlivých skupinách mluvčích:

- a) V hláskách
- b) Ve slabikách
- c) Ve slovech

V neposlední řadě je cílem naší práce obohatit Pražský fonetický korpus o materiál v jazyce, který je v něm zatím zastoupen zcela minimálně a podílet se na zpracování českých nahrávek, které již v korpusu jsou.

3. METODA

3.1. MLUVČÍ A MATERIÁL

K výzkumu jsme použili nahrávky 60 mluvčích, které spadají do následujících pěti skupin:

- české narativy (6 mužů, 6 žen), tuto skupinu dále v textu označujeme jako CzA
- české zprávy (6 mužů, 6 žen), dále CzZ
- portugalské narativy (6 mužů, 6 žen), dále PtA
- portugalské zprávy (6 mužů, 6 žen), dále PtZ
- portugalské zprávy čtené českými mluvčími (2 muži, 10 žen), dále Cz-NP

Skupiny 1-4 jsou tvořeny profesionálními mluvčími. V zájmu vyrovnané kvality jsme nahrávali hlasatele z veřejnoprávních rozhlasových stanic dané země a profesionální herce. Pátou skupinu tvoří čeští mluvčí bez průpravy.

U všech skupin vzhledem ke komunikačnímu cíli očekáváme pečlivý mluvní styl, jak jsme ho popsali v části 2.3.1. (skupina CzNP pochopitelně nemůže být schopna dosáhnout vysokým standardům tohoto stylu s takovou úspěšností jako skupiny profesionálních mluvčích).

3.1.1. CZA

Skupina CzA sestává z 12 profesionálních herců a hereček čtoucích audioknihy. Tyto nahrávky byly součástí již existujícího Pražského fonetického korpusu (Volín a kol., 2008), který vzniká na ústavu FFUK. Konkrétně jde o úryvky z titulů Děti z Bullerbynu (Astrid Lindgren), Poslední aristokratka (Evžen Boček), Dneska už se tomu směju (Adina Mandlová), Himmlerova kuchařka (Franz-Olivier Giesbert), Chvála pohybu (Miroslav Horníček), Hunger Games (Suzanne Collins), Sekyra (Ludvík Vaculík), Oněgin byl Rusák (Irena Dousková), Zlaté jablko věčné touhy (Milan Kundera), Soudničky (Karel Poláček), Nákup (Zdeněk Svěrák),

Zbábělci (Josef Škvorecký). Knihy četli etablovaní čeští herci a herečky, tedy skupina, od níž očekáváme výborný mluvený projev. Protože jde o profesionální studiové nahrávky určené ke komerčním účelům, projev bývá důkladně připraven a případné nedokonalosti jsou obvykle opraveny. Jedná se tedy o velmi zřetelný projev, v němž je naprosto minimální výskyt dysfluencí a lapsů.

3.1.2. CZZ

Čeští hlasatelé a hlasatelky byli nahráni z vysílání Českého Rozhlasu, ze zpráv na stanicích Český rozhlas 1 a Český rozhlas 2. Dané nahrávky jsme získali z Pražského fonetického korpusu (Volín a kol., 2008). Stejně jako u audioknih jde o projev připravený, nicméně produkce rozhlasových zpráv nedává tvůrcům tolik času na nastudování textu (text je ovšem výrazně kratší). Také zde se jedná o zkušené profesionální mluvčí, lze tedy očekávat velmi málo lapsů.

3.1.3. PTA

Zdá se, že audioknihy se v Portugalsku netěší takové oblibě jako v České republice, v době nahrávání se nám například nepodařilo dohledat rozhlasový pořad vysílající četbu na pokračování. Portugalský trh s audioknihami je také částečně saturován brazilskou produkcí, předmětem našeho zájmu je ale evropská portugalština. Portugalské narativy tudíž nepocházely z veřejnoprávního média, ale ze dvou vydavatelství, která se specializují na produkci audioknih. Konkrétně se jedná o vydavatelství BOCA a jeho zpracování pohádek bratří Grimmů *Os Sete Corvos* (Sedm havranů), *A Morte Madrinha* (Kmotra smrt), *Rapúncia* (Locika) a *O Senhor Lebre e o Ouriço* (Pan zajíc a ježek), které jsou součástí publikace *35 Contos dos Irmãos Grimm* (35 pohádek bratří Grimmů) a samostatně vydaný titul Fernanda Pessoy *A Carta da Corcunda para o Serralheiro* (Dopis hrbaté ženy zámečnickovi). Ostatní audioknihy byly z dílny již neaktivního vydavatelství *101 Noites* (101 nocí). Jedná se o slavná díla portugalské literatury – *Um Jantar Muito Original* (Velmi originální večeře; Fernando Pessoa), *Sete Mulheres* (Sedm žen, Camilo Castelo Branco), *Mulher de Perdição* (Osudová žena; Florbela Espanca), *Civilização* (Civilizace; Eça de Queirós), *A Estranha Morte do Professor Antena* (Podivná smrt profesora Antény; Mário de Sá-Carneiro), *Sempre Amigos*

(Navždy přáteli; Fialho de Almeida) a *Querida Mãe: Cartas de Escritores às Mães* (Milá maminko: dopisy spisovatelů matkám) z níž jsme použili titul *Fernando Pessoa a Madalena Nogueira* (Fernando Pessoa Madaleně Nogueire). Konkrétní nahrávky jsme vybrali tak, aby každou četl jiný mluvčí, dále rozhodovaly praktické faktory, např. délka nahrávky či dostupnost alespoň přibližného ortografického přepisu. Jedná se o profesionální studiové nahrávky určené ke komerčnímu užití. Mluvčími jsou, stejně jako v případě českých audioknih, profesionální herci a herečky.

Ke každé nahrávce jsme vytvořili ortografický přepis. U slavných děl portugalské literatury jsme vycházeli z literárních předloh. Nakladatelství BOCA nám laskavě poskytlo přibližné přepisy vybraných čtyř pohádek bratří Grimmů. Tyto jsme na základě poslechu upravili tak, aby zcela odpovídaly textu nahrávky.

3.1.4. PTZ

Portugalské hlasatele jsme nahráli z archivu rozhlasové *RTP (Rádio e Televisão Públicas* – Veřejné rádio a televize), což je portugalské veřejnoprávní médium, obdoba Českého rozhlasu a České televize. Nahrávali jsme 12 různých vydání pořadu *Noticiário* (Zprávy) který vysílala stanice *Antena 1* v letech 2020 a 2021. Formát tohoto pořadu je velmi podobný formátu českých rozhlasových zpráv. Vzhledem k stejnému komunikačnímu cíli a obdobnému kontextu jsou stejná i naše očekávání ohledně projevu mluvčích jako u skupiny CzZ (podkapitola 3.1.2.).

K nahrávání jsme použili software BlackHole (Roth) který umožňuje na počítačích s operačním systémem MacOS dělat nahrávku přímo ze zvukové karty. Z nahrávek jsme v programu Adobe Audition odstranili všechny části, kde nemluví cílový mluvčí (vstupy reportérů, rozhovory apod.). Sestříhanou nahrávku jsme opatřili ortografickým přepisem na základě poslechu. Několik sporných míst (např. jména cizího původu) jsme konzultovali s rodilou mluvčí, která následně provedla také korekturu všech přepisů. Vzhledem k rozsahu práce jsme části některých nahrávek pro následnou analýzu nevyužili, ale nahrávky a přepisy, jimiž jsme přispěli do Pražského fonetického korpusu (Volín a kol., 2008) obsahují i tyto části.

3.1.5. CZ-NP

Poslední skupinu tvoří čeští mluvčí bez průpravy, se znalostí portugalštiny minimálně na úrovni B2 podle Společného evropského referenčního rámce. Jejich jazykovou úroveň posoudila neformálně autorka práce během interakcí s rodilými mluvčími portugalštiny. Na rozdíl od ostatních skupin měli všichni mluvčí identický text portugalských rozhlasových zpráv. Tento text jsme získali prepisem nahrávky mluvčí F21 ze skupiny PtZ. Její průměrné délky frází byly mediánem skupiny PtZ a velmi se blížily také průměru skupiny, proto se nám zdálo vhodné tuto mluvčí vybrat. Zároveň text obsahoval menší množství cizích slov a původní nahrávka měla ideální délku. Rozhodnutí vybrat text této mluvčí mělo samozřejmě také nevýhody, které popíšeme v kapitole 5.

Nahrávání proběhlo ve fonetické laboratoři Fonetického ústavu FFUK. Mluvčí měli dostatek času na seznámení s textem, zodpověděli jsme všechny otázky týkající se výslovnosti a významu několika slov, která byla pro některé mluvčí nová (např. *estirpes do coronavirus* – kmeny koronaviru). Mluvčí dostali od autorky práce stejné instrukce ohledně chování ve studiu. Byli požádáni, aby text četli pokud možno plynule a zřetelně, a aby mezi jednotlivými odstavci dělali delší pauzy (každý odstavec byl na samostatném listu papíru). Požádali jsme také mluvčí, aby v nejvyšší možné míře omezili produkci jakýchkoli rušivých zvuků, a aby listy papíru vyměnili vždy až po dočtení daného odstavce.

3.2. PŘÍPRAVA MATERIÁLU PRO EXTRAKCI DAT

Každou nahrávku jsme rozdělili na menší části, k nimž jsme přiřadili odpovídající část textu. Ke zpracování nahrávek jsme použili software Praat (Boersma & Weenink, 2022), který umožňuje vytvořit textgridy, tedy soubory ve formátu .txt, v nichž je možné nahrávky anotovat a segmentovat. Pomocí skriptů jsme nahrávky připravili k automatickému zarovnání: vzorkovací frekvenci jsme změнили na 16kHz, upravili textgrid podle standardu a odstranili jsme z textu nevhodné znaky (zejména interpunkci). Následně jsme automaticky zarovnali text se zvukem. K tomu jsme použili Prague Labeller (Pollák, Volín & Skarnitzl, 2007), který vytvořil v textgridu vrstvu hlásek a vrstvu slov. Následně jsme manuálně opravili chyby v segmentaci a zarovnali hranice některých intervalů, a to zejména na hranicích prozodických frází, které jsou těžištěm našeho výzkumu. Při zarovnávaní hranic jsme postupovali podle doporučení *Machače a Skarnitzla* (2010).

Tento nástroj byl vytvořen pro češtinu, proto bylo u nahrávek v portugalštině potřeba pomocí dalšího skriptu upravit vrstvu hlásek. Vztah mezi ortografickým přepisem a zvukovou podobou textu je totiž v portugalštině jiný než v češtině. I v našem případě, kdy se soustředíme na kanonickou výslovnost a nebereme v potaz běžné redukce, jsme narazili na množství komplikací. Oprava takto vzniklých chyb není zcela banální, protože ani převod portugalského ortografického přepisu na přepis fonetický není vždy úplně přímočarý. Portugalština má větší množství spřežek (tzn. že jedné hlásce odpovídají dva grafémy, např. <nh> odpovídá [ɲ], <ch> odpovídá [ʃ] atd.) než čeština a jsou velmi frekventované, nástroj, který jsme použili, ale spřežku interpretoval jako dvě hlásky. V takových případech bylo tedy potřeba dané intervaly ve vrstvě hlásek sloučit.

Složitějším případem bylo např. slovo <que>, které český software rozdělil na hlásky následovně: [kvue], správný přepis je ale [ki]. Pro naši práci nebylo důležité, aby vrstva hlásek obsahovala perfektní fonetický přepis, např. záměna portugalského [ɨ] za české [e] pro nás nemá žádný význam. Ale vzhledem k tomu, že délku prozodických frází měříme mimo jiné na počet hlásek, bylo potřeba pokud možno eliminovat chybné rozdělení slov na hlásky. Konkrétně výše zmíněná chyba by mohla mít nezanedbatelný vliv na výsledky, protože slovo *que* (co, že, který) je velmi frekventovaným vztažným a tázacím zájmenem.

Pro potřeby pozdější extrakce dat jsme také pomocí skriptu vytvořili vrstvu slabik. Zde jsme opět narazili na problém odlišnosti češtiny a portugalštiny. Portugalština totiž pracuje s výrazně větším inventářem diftongů, a naopak se zde nevyskytují slabičné konsonanty. Pro správné vyznačení slabik v portugalštině jsme tudíž skript použitý na nahrávky v češtině výrazně upravili. Zároveň jsme v této fázi odhalili některé další chyby ve vrstvě hlásek, jejichž opravou jsme zlepšili přesnost skriptu tvořícího vrstvu slabik. Namátková kontrola ukázala, že slabiky jsou vyznačeny správně, je ale možné, že jsme neeliminovali 100 % vzniklých chyb.

V takto zpracovaném materiálu jsme vyznačili hranice prozodických frází – předěly hloubky 3 a 4 v souladu s metodou přepisu ToBI (Tone and Break

Indices).¹² U nahrávek v češtině hranice prozodických frází kromě autorky textu vyznačil i vedoucí práce, z konfrontace dvou variant a diskuse nad rozdíly vzešla definitivní podoba vrstvy prozodických frází¹³. Ve skupině Cz-NP se podle očekávání objevilo výrazně více dysfluencí než ve skupinách tvořených profesionálními mluvčími. V této fázi zpracování nahrávek jsme označili úseky, kde byly dysfluence rušivé. Těchto 49 úseků jsme potom na základě označení z analýzy vyloučili.

V kapitole 2.3.3. jsme také popsali, jakým způsobem v portugalštině obvykle ovlivňuje prozodické frázování segmentální rovinu řeči. Přes vysokou úroveň portugalštiny našich českých mluvčích můžeme konstatovat, že ne všichni si tyto zákonitosti plně osvojili, což v některých případech komplikovalo určení frází. Čeští mluvčí produkovali v portugalštině jak fráze zakončené variantami [z] a [ž], které by byly na místě uprostřed fráze, tak [š] uprostřed frází, v kontextech, kde by se neměla tato varianta vyskytnout. Vzhledem k tomu, že autoři, z nichž jsme čerpali, obvykle definují hranice prozodických frází primárně na základě intonace a segmentální složku neprosazují jako zásadní, orientovali jsme se v určení frází také zejména podle suprasegmentálních parametrů.

Pomocí skriptu jsme změřili délky frází v jednotlivých nahrávkách v hláskách, slabikách a slovech¹⁴, tyto hodnoty byly uloženy do tabulky a dále statisticky zpracovány.

Jak jsme popsali výše, nahrávky obou českých skupin jsme získali z Pražského fonetického korpusu (Volín a kol. (2008), materiál byl v různých fázích zpracování – většina nahrávek byla nezpracovaná (ale měli jsme už k dispozici ortografický přepis), u části nahrávek bylo potřeba manuálně opravit

¹²Dilley a kol. (2006) srovnávali systém ToBI s navrhovaným systémem RaP (Rhythm and Pitch). Měřili, do jaké míry se vyškolení anotátoři shodují v označení prozodických jevů. Zdá se, že anotátoři dosahují o něco vyšší shody za použití novějšího systému RaP, ať už jde o přítomnost, respektive nepřítomnost předělu (92%), tak co do jeho hloubky (84%). Shoda při použití systému ToBI byla ale v souladu s dřívějšími studii také velmi uspokojivá (přítomnost předělu - 88%, hloubka předělu – 76%). ToBI je zároveň v současné době velmi široce využívaný systém, který odpovídá také úzu v korpusu fonetického ústavu, proto jsme se ho rozhodli použít i v této práci.

¹³ Rozdílů ale nebylo příliš, odhadujeme, že shoda dosahovala alespoň takových hodnot, jako ve výše zmíněné studii Dilley a kol. (2006).

¹⁴ Tyto hodnoty jsme zběžně kontrolovali, což vedlo k dalším opravám předchozích kroků. V tabulce s výsledky se např. objevila fráze o délce 0 hlásek, která nás upozornila na chybu v textgridu.

hranice intervalů, několik nahrávek mělo již předběžně vyznačené hranice prozodických frází. Doufáme a věříme, že jsme pečlivým a svědomitým zpracováním těchto nahrávek usnadnili práci výzkumníkům, kteří budou v budoucnosti s tímto korpusem pracovat. Korpus jsme také obohatili o asi 76 minut autentického materiálu v evropské portugalštině a 52 minut nahrávek v evropské portugalštině čtené českými mluvčími, čímž jsme splnili jeden z cílů této práce.

3.3. STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT

Pracovali jsme s 60 nahrávkami, které mají trvání asi 3-4 minuty, dohromady šlo o bezmála 3,5 hodiny materiálu. Pro analýzu jsme z nich vybrali 6138 prozodických frází (tzn. bez pauz) o celkovém trvání zhruba 173 minut, které náleží v následujícím poměru k jednotlivým skupinám: CzA – 1184, CzZ – 1139, PtA – 1182, PtZ – 1055, CzNP – 1578.

Ve statistickém zpracování dat jsme postupovali obdobně jako Volín (2019), jehož článek byl primární inspirací našeho výzkumu. Pro každého mluvčího jsme tedy spočítali průměrnou délku frází ve slovech, slabikách a hláskách. Z obdržených hodnot jsme vypočítali průměrné hodnoty každé skupiny mluvčích. Významnost rozdílů jsme prověřili testem ANOVA (Analysis of Variance – analýza rozptylu), jehož nulová hypotéza předpokládá, že testované skupiny mají stejnou střední hodnotu a alternativní hypotéza říká, že jsou střední hodnoty odlišné. Při použití metody ANOVA je vhodné použít následný test, který určí, které rozdíly mezi skupinami jsou statisticky významné. K tomuto účelu jsme použili po vzoru Volína (2019) Tukey HSD test.

Pro vyjádření variability dat jsme vypočítali směrodatné odchylky, z nichž jsme normalizací průměrem získali variační koeficienty jednotlivých skupin.

Doplnit: Průměrný počet slov a typický počet odstavců v textech?

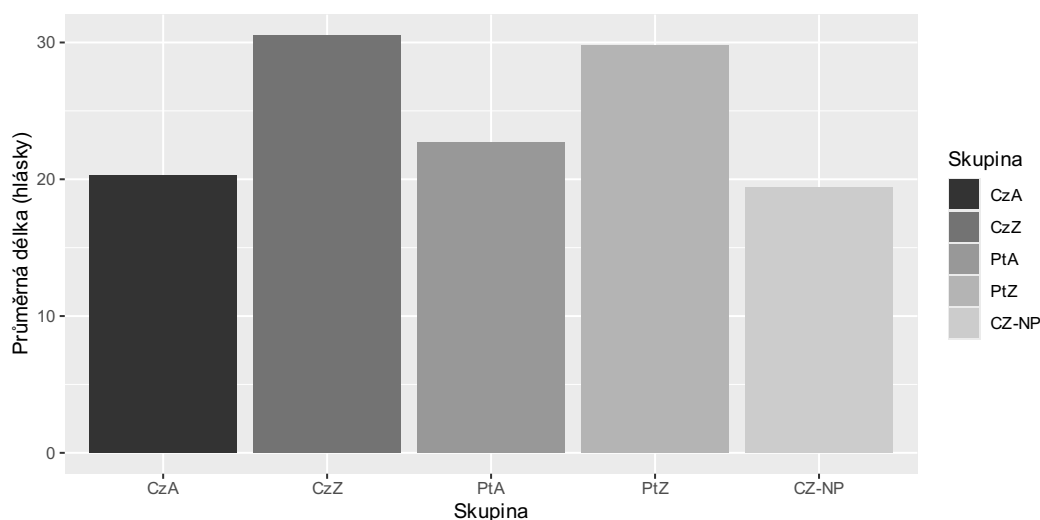
4. VÝSLEDKY

Souhrnné výsledky ukazuje tabulka 1. Vidíme zde průměrné délky promluvových úseků každé ze skupin, měřené v hláskách, slabikách a slovech. Zdá se, že rozdíl mezi českými a portugalskými mluvčími není tak výrazný jako rozdíl mezi audioknihami a zpravodajstvím napříč jazyky. Nejvýrazněji se liší skupina nerodilých mluvčích bez průpravy, jejíž prozodické fráze jsou zřetelně mnohem kratší než fráze ostatních skupin. Počítáno na slabiky sice tvořila ještě o něco kratší fráze skupina CzA, zde je ale potřeba si uvědomit, že skupina CzNP má text srovnatelný se skupinou PtZ, která tvořila fráze nejdelsí.

	Hlásky	Slabiky	Slova
CzA	20.32	8.20	4.38
CzZ	30.51	12.56	5.35
PtA	22.69	9.85	5.03
PtZ	29.81	12.79	5.85
CzNP	19.41	8.34	3.76

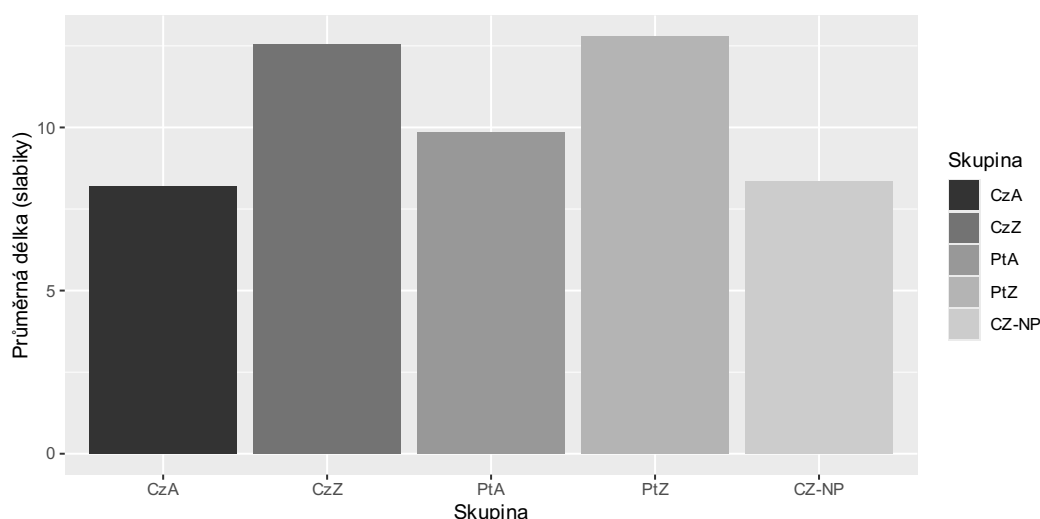
Tabulka 1: Průměrné délky promluvových úseků sledovaných skupin mluvčích v hláskách, slabikách a slovech.

Pro větší názornost vyneseme průměry jednotlivých skupin do grafů, které okomentujeme podrobněji.



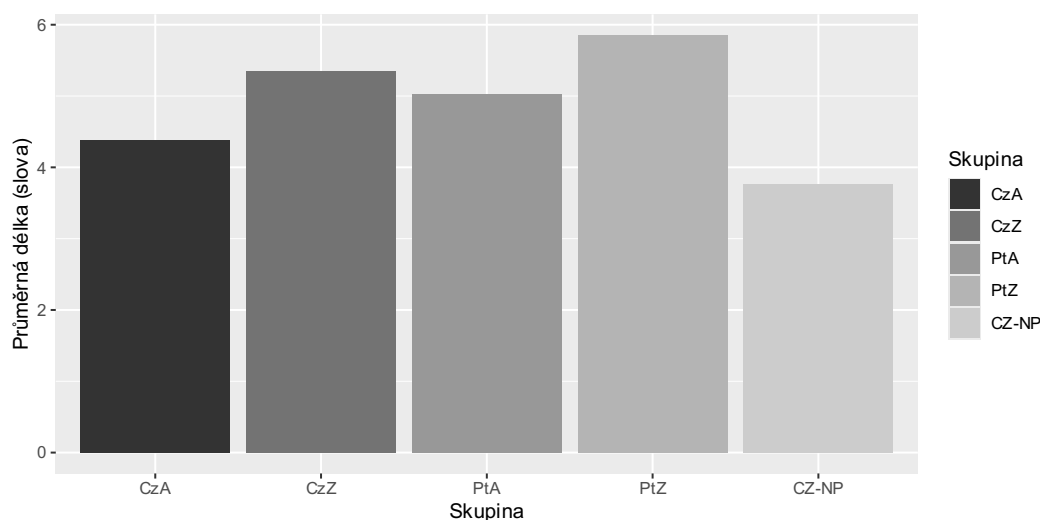
Obrázek 3: Průměrná délka prozodických frází jednotlivých skupin v hláskách.

Z grafu průměrné délky prozodických frází měřené v hláskách (na obr. 3) je na první pohled zřetelný rozdíl mezi žánrem zpráv a audioknih. Delší fráze v našem výzkumu tvořili hlasatelé, fráze českých hlasatelů (30,51 hlásek) jsou o něco delší než fráze hlasatelů portugalských (29,81 hlásek). Rozdíl mezi jazyky ale nedosahuje ani celé hlásky, můžeme ho tedy považovat za zanedbatelný. V žánru narativů tvořili mluvčí fráze až o 10 hlásek kratší než v žánru zpráv. Poměrně překvapivé je, že rozdíl mezi Čechy a Portugalci je zde opačný – v tomto případě byly přibližně o 2 hlásky kratší fráze českých herců (CZA 20,32 hl., PtA 22,69). Nejkratší fráze ze všech skupin tvořili podle očekávání čeští mluvčí, kteří četli portugalské zprávy. Zprávy sice vykazují tendenci k delším frázím než audioknihy, ale skupina CZ-NP jako jediná sestávala z mluvčích bez profesionální průpravy, a především jako jediná zachycuje nerodilé promluvy.



Obrázek 4: Průměrná délka prozodických frází jednotlivých skupin ve slabikách.

Jak znázorňuje obr. 4, měříme-li délku prozodických frází ve slabikách, výše popsané tendence jsou o něco zřetelnější. Jediným výrazným rozdílem je, že fráze českých hlasatelů (12,56 slabik) jsou o něco kratší než fráze hlasatelů portugalských (12,79 slabik). I zde je ale rozdíl těchto dvou skupin velmi malý. Je zřejmé, že portugalské mluvčí vykazují tendenci k mírně delším prozodickým frázím než mluvčí čeští. Pomineme-li navíc výsledky skupiny českých mluvčích bez průpravy (8,34 slabik), můžeme také konstatovat, že hlasatelé zpráv tvořili v našem vzorku delší fráze než herci v narativech (PtA 9,85 slabik; CZA 8,20 slabik).



Obrázek 5: Průměrná délka prozodických frází jednotlivých skupin ve slovech.

I v grafu znázorňujícím průměrnou délku prozodických frází ve slovech vidíme (obr. 5), že Portugalští mluvčí produkovali napříč žánry delší prozodické fráze než čeští, a že herci tvořili bez ohledu na jazyk kratší fráze než hlasatelé. Tyto trendy budou ještě zřetelnější, spočítáme-li průměrné délky prozodických frází ve větších skupinách mluvčích rozdělených jen podle jazyka nebo žánru.

	Hlávky	Slabiky	Slova
Portugalci	26,25	11,32	5,44
Češi	25,42	10,38	4,86

Tabulka 2: Průměrné délky promluvových úseků skupin Portugalci (PtA + PtZ) a Češi (CzA + CzZ) v hláskách, slabikách a slovech.

V tabulce 2 skutečně vidíme trend, který jsme popsali výše. Zajímavé je, že měříme-li délku frází ve slovech, je výrazně zřetelnější (rozdíl necelé hlávky je zcela zanedbatelný, jedna slabika je jako rozdíl o něco patrnější, ale 0,58 slova se zdá jako rozdíl poměrně výrazný).

Do této tabulky jsme nezahrnuli skupinu CzNP, protože je velmi specifická – mluvčí jsou sice Češi, ale text četli v portugalštině. Fráze českých mluvčích bez průpravy měřená ve slovech byly nepřekvapivě výrazně kratší než u ostatních skupin (průměrně 3.76 slov).

Kromě jazyka můžeme podobným způsobem zobrazit trend pro dva zkoumané žánry.

	Hlásky	Slabiky	Slova
Narativy	21,50	9,03	4,70
Zprávy	30,16	12,68	5,60

Tab. 3: Průměrné délky promluvrových úseků skupin mluvčích Narativy (CzA + PtA) a Zprávy (CzZ + PtZ) v hláskách, slabikách a slovech.

Tabulka 3 ukazuje ještě výraznější tendenci než tabulka 2 – audioknihy měly průměrně téměř o 9 hlásek kratší fráze, ve slabikách je rozdíl 3,7. Zajímavé je, že průměrné délky fráze měřené ve slovech se liší o 0,9. Srovnání tabulek 2 a 3 dobře demonstruje, že je výhodné měřit délku prozodických frází v různých jednotkách. Ze stejných důvodů jako u předchozí tabulky jsme i zde vynechali data skupiny CzNP, kterou v části 4.5. srovnáme se skupinou PtZ.

Abychom ověřili statistickou významnost rozdílů mezi skupinami, provedli jsme test ANOVA, který na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ potvrdil, že skupiny mluvčích nerepresentují stejný základní soubor. Významnosti konkrétních rozdílů mezi jednotlivými skupinami jsme ověřovali následným Tukey HSD testem.

Měříme-li rozdíly v hláskách, najdeme statisticky významné rozdíly mezi skupinou CzNP a Čechy i Portugalci. Rozdíl mezi českými a portugalskými mluvčími statisticky významný nebyl.

Měřeno ve slabikách jsme statisticky významné rozdíly našli jak mezi skupinami rozdělenými podle jazyků, tak mezi skupinami rozdělenými podle žánrů. Skupina CzNP se významně lišila jak od skupiny portugalských a skupiny českých mluvčích, tak od skupin rozdělených podle žánru (ve všech případech $p < 0,001$).

Statistická významnost rozdílů ve slovech odpovídá významnosti rozdílů měřených ve slabikách. Pozorujeme tedy rozdíl jak mezi jazyky, tak mezi žánry a skupina CzNP se liší statisticky významně od skupin rozdělených podle jazyka i podle žánru.

Statisticky významný rozdíl mezi pohlavími jsme nezjistili (s výjimkou významného rozdílu mezi pohlavími ve skupině Narativy, zde je ale velmi diskutabilní, co tento rozdíl způsobilo, může být např. důsledkem toho, že texty ve skupině audioknih nejsou žánrově vyvážené). Tento výsledek není příliš překvapivý – každá naše skupina má pouze 12 mluvčích, ve skupině CzNP navíc nemáme vyrovnaný počet žen a mužů.

Kromě průměru jsme po vzoru Chafea (1994) vypočítali také modus (nejčastější hodnotu) délky prozodických frází. Bereme-li v potaz všechny mluvčí ze všech skupin, můžeme říci, že typická fráze v našem vzorku má 4 slova, 6 slabik a 12 hlásek. Modus 4 slova se objevil prakticky ve všech skupinách, jediný opravdu výrazný rozdíl představovala skupina CzNP, jejíž modus byl poloviční - 2 slova. Odstraněním této skupiny jsme získali modální hodnoty profesionálních mluvčích, které byly stejné s jednou výjimkou – modus hlásek této skupiny je 17. Vzhledem k tomu, jak se skupina CzNP kvalitativně liší od ostatních skupin, zdá se nám vhodné analyzovat ji v tomto případě zvlášť.

Zaměříme-li se jen na skupiny českých profesionálních mluvčích, modus délky frází je 4 slova, 7 slabik a 17 hlásek. Volín a kol. (2024) uvádí pro češtinu následující modální hodnoty délky prozodické fráze: 3 slova, 7 slabik a 16 hlásek. Je možné, že jejich hodnoty se od našich mírně liší proto, že jejich data obsahují kromě čtených zpráv a narativů také recitovanou poezii, která, jak sami upozorňují, má k dlouhým frázím menší tendenci než ostatní dva žánry. (s. 49-50) Přesto můžeme říci, že naše data vykazují velmi podobné tendence.

Stejně jako Volín (2019) jsme chtěli kromě středních hodnot vyjádřit také variabilitu námi naměřených dat. Tab. 4 ukazuje střední hodnoty, směrodatné odchylky a také variační koeficienty jednotlivých skupin. Průměry a směrodatné odchylky jsou vyjádřené ve slabikách, variační koeficient v procentech.

	CzA	PtA	CzZ	PtZ	CzNP
Průměr	8,20	9,85	12,56	12,79	8,34
Směrodatná odchylna	0,82	1,51	1,54	1,88	1,69
Variační koeficient	9,99	15,38	12,23	14,70	20,29

Tabulka 4: Průměrné délky a směrodatné odchylky promluvočných úseků skupin mluvčích ve slabikách doplněné o variační koeficienty.

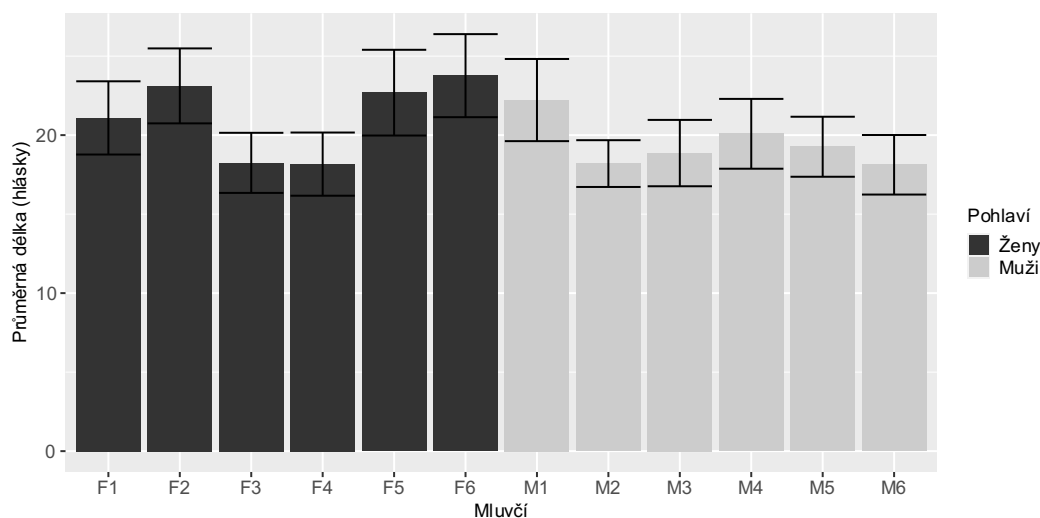
Z tabulky 4 je zřetelné, že největší variability dosahovali mluvčí ze skupiny CzNP. To byl velmi očekávatelný výsledek, ve srovnání s výsledky Volína (2019) je překvapivé, že rozdíl této skupiny od ostatních není tak velký (skupina nerodilých mluvčích měla ve Volínově výzkumu variační koeficient 30,07, tedy více než

dvojnásobek oproti profesionálním mluvčím). Další zajímavostí je, že české zprávy vykazují větší variabilitu než české audioknihy, zatímco u portugalských žánrů platí opačná tendence. Předpokládáme, že je tento rozdíl daný větší žánrovou rozmanitostí portugalských narativů v našem vzorku (konkrétní díla použitá v obou skupinách uvádíme v částech 3.1.1-3.1.5).

V následujících oddílech představíme výsledky jednotlivých skupin.

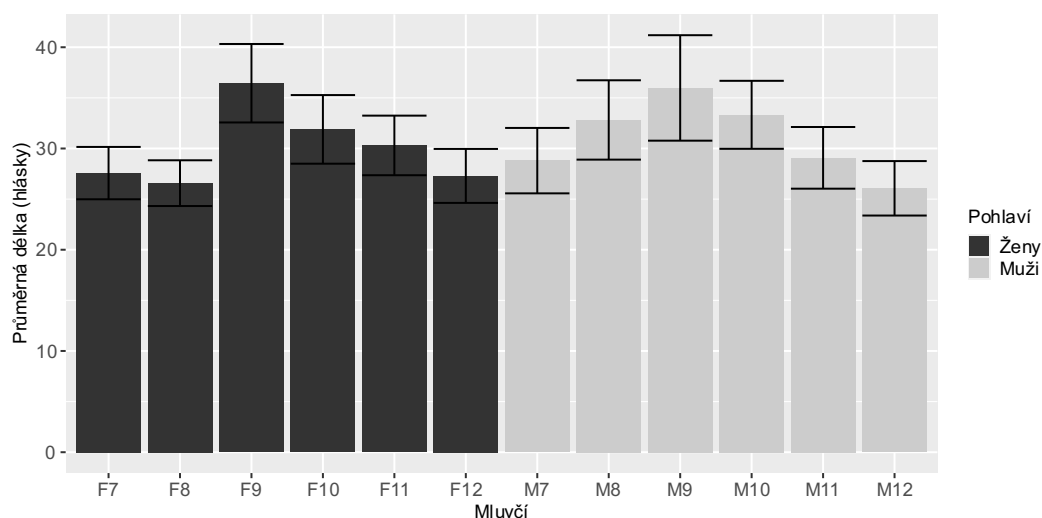
4.1. HLÁSKY

Měříme-li délku prozodických frází v hláskách, průměry vykazují zřetelnou tendenci – fráze v audioknihách jsou až o třetinu kratší než fráze ve zpravodajství. To platí jak pro české (CzA 20.32; CzZ 30.51), tak portugalské mluvčí (PtA 22.69; PtZ 29.81). Nejkratší fráze tvořili mluvčí ze skupiny CzNP (19.41).



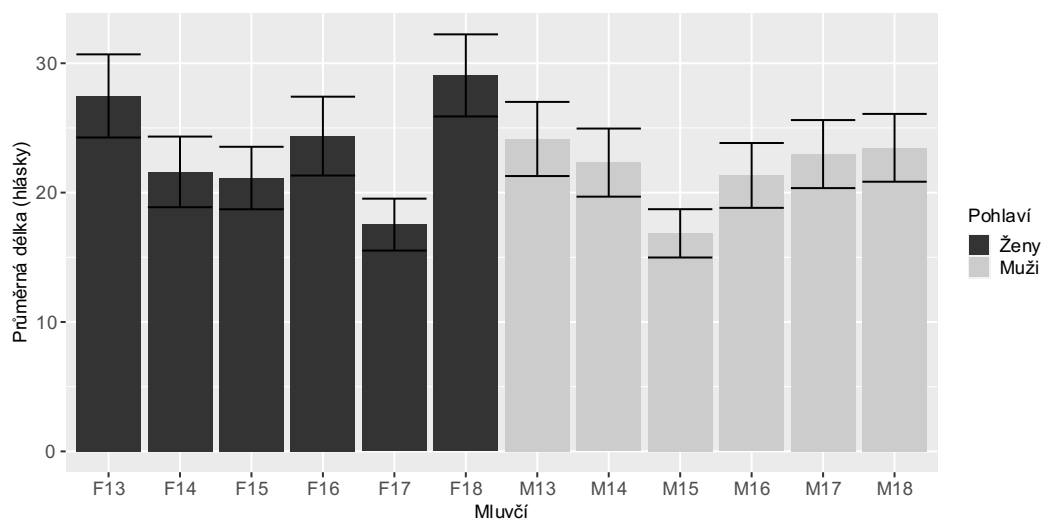
Obrázek 6: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzA (české narativy) v hláskách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Obrázek 6 ukazuje výsledky pro skupinu CzA. Nejkratší fráze tvořil mluvčí M6 (18.12), nejdelší mluvčí F6 (23.76). To odpovídá tendenci žen v této skupině k mírně delším frázím, než tvořili muži (průměr průměrů ženy 21.17, muži 19.45). Vzhledem k velikosti vzorku ale nelze z této tendence dělat obecné závěry.



Obrázek 7: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzZ (české zprávy) v hláskách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

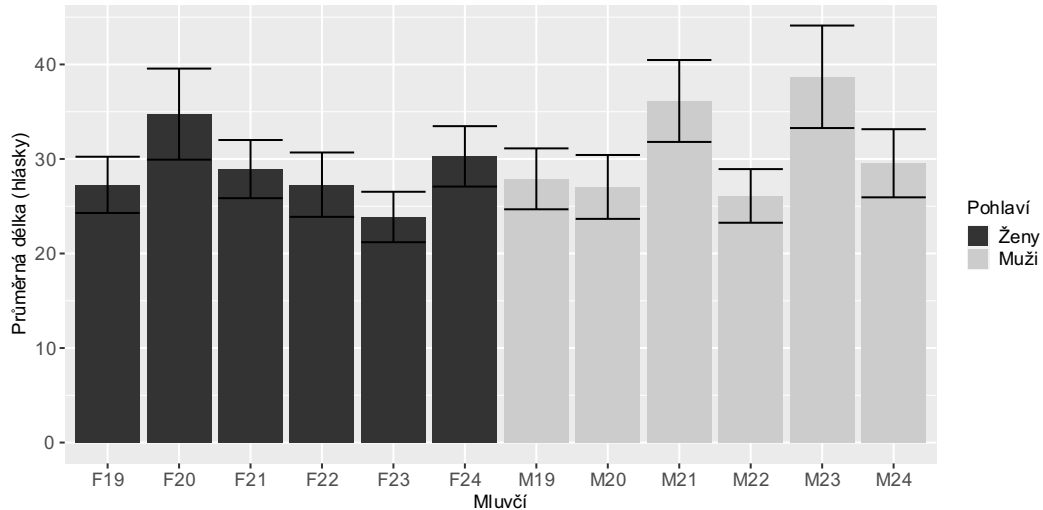
Z obrázku 7 je patrné, že ve skupina českých hlasatelů produkovala výrazně delší fráze než skupina herců (osy y mají v grafech různá měřítka). Zároveň je zřetelné, že v této skupině byla větší variabilita mezi mluvčími. Nejkratší fráze tvořil mluvčí M12 (26.07 hlásek) a nejdelší mluvčí F9 (36.45 hlásek).



Obrázek 8: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtA (portugalské narativy) v hláskách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Jak vidíme na obr. 8, ve skupině portugalských narativů pozorujeme v hláskách větší variabilitu než v ostatních skupinách. Zajímavé je, že jsou zde na první pohled

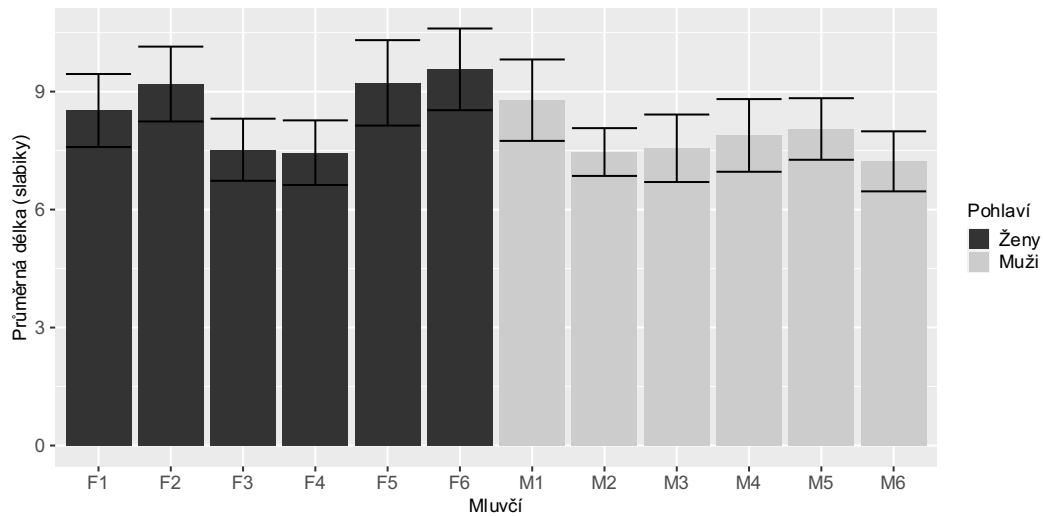
patrní dva mluvčí, jejichž fráze byly výrazně kratší – F17 (17,53 hlásek) a M15 (16,85 hl.). Jejich odlišné průměry přičítáme tomu, že oba tito herci četli krátké pohádky, v nichž bylo také větší zastoupení dialogů.



Obrázek 9: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtZ (portugalské zprávy) v hláskách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

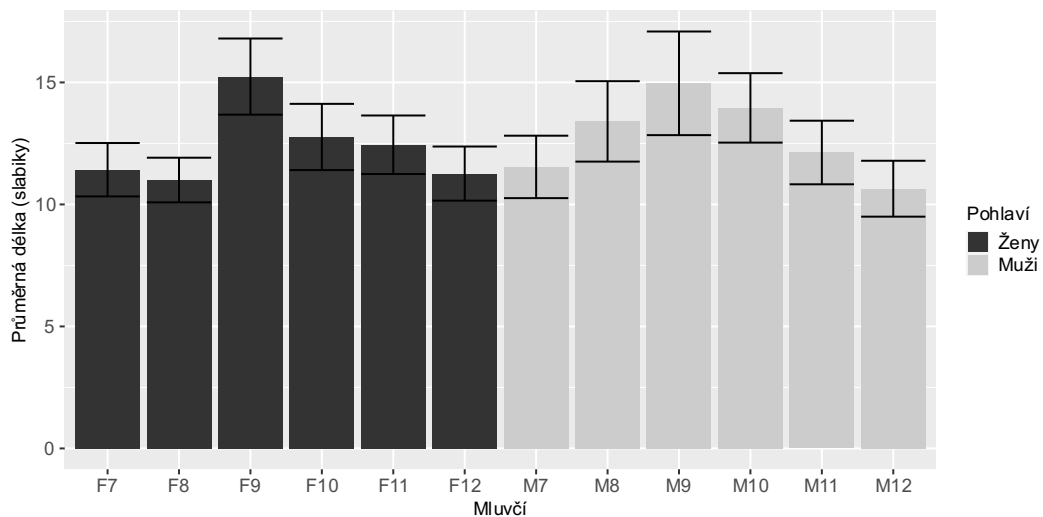
Na obr. 9, který znázorňuje průměrné délky frází portugalských hlasatelů, vidíme 3 mluvčí, jejichž fráze byly výrazně delší – F20 (34,74 hl.), M21 (36,14 hl.) a M23 (38,69 hl.). Prozodické fráze mužů (30,90 hl.) byly v této skupině průměrně o 2 hlásky delší než fráze žen (28,73 hl.). To je sice větší rozdíl než mezi některými skupinami mluvčích, ale při pohledu na graf vidíme, že tento rozdíl je pravděpodobně způsoben především dvěma mluvčími s nejdelšími frázemi.

4.2. SLABIKY



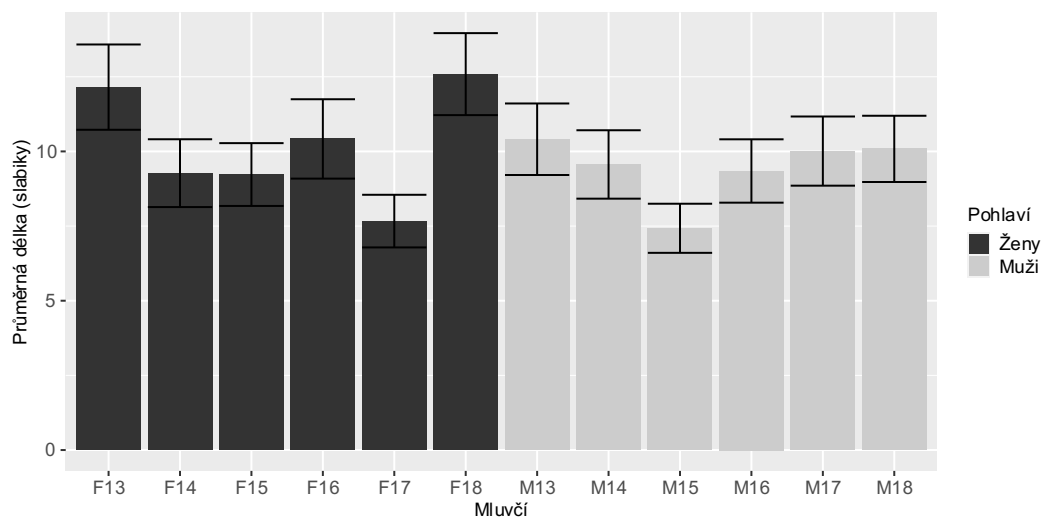
Obrázek 10: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzA (české narativy) ve slabikách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Na obr. 10 vidíme, že skupina českých herců se ve slabikách příliš neliší od měření v hláskách. Muži v této skupině tvořili zřejmě o něco homogennější vzorek než ženy.



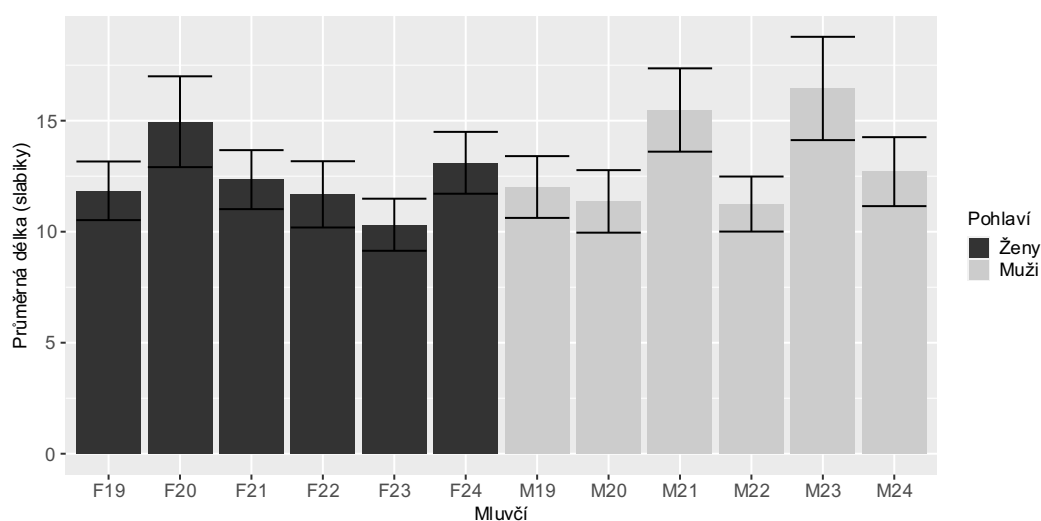
Obrázek 11: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzZ (české zprávy) ve slabikách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Při zobrazení délky frází českých hlasatelů ve slabikách (obr. 11) se zdá, že je ve skupině o něco větší variabilita, než při pohledu na graf délky v hláskách (jak můžeme vidět na obr. 7).



Obrázek 12: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtA (portugalské narativy) ve slabikách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

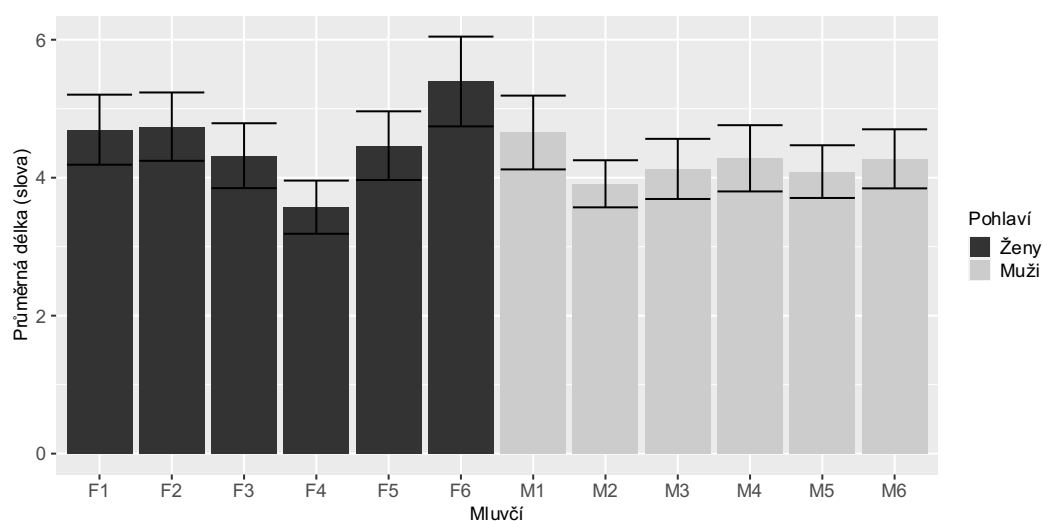
Skupina portugalských herců také vykazuje stejné tendence ve slabikách (obr. 12) jako v hláskách (obr. 8). Zejména u žen vidíme velké rozdíly mezi mluvčími (jak jsme ale již naznačili výše, přičítáme tyto rozdíly spíše vlastnostem textů než pohlaví mluvčích).



Obrázek 13: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtZ (portugalské zprávy) ve slabikách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

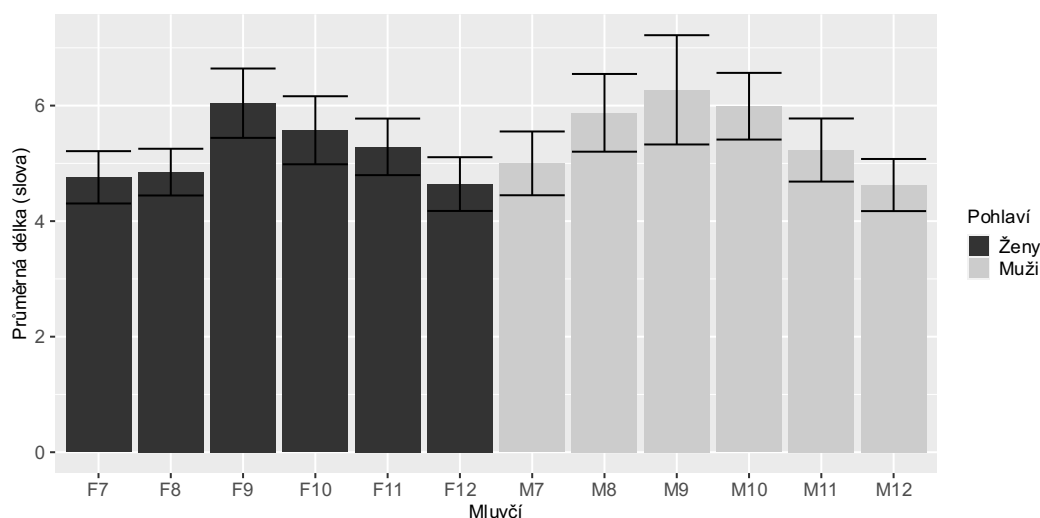
Graf zobrazující výsledky portugalských hlasatelů ve slabikách (obr. 13) je také velmi podobný grafu stejné skupiny měřené v hláskách (obr. 9). Můžeme si všimnout, že mluvčí s krajními hodnotami mají větší intervaly spolehlivosti než mluvčí, jejichž délky frází se drží kolem průměru skupiny.

4.3. SLOVA



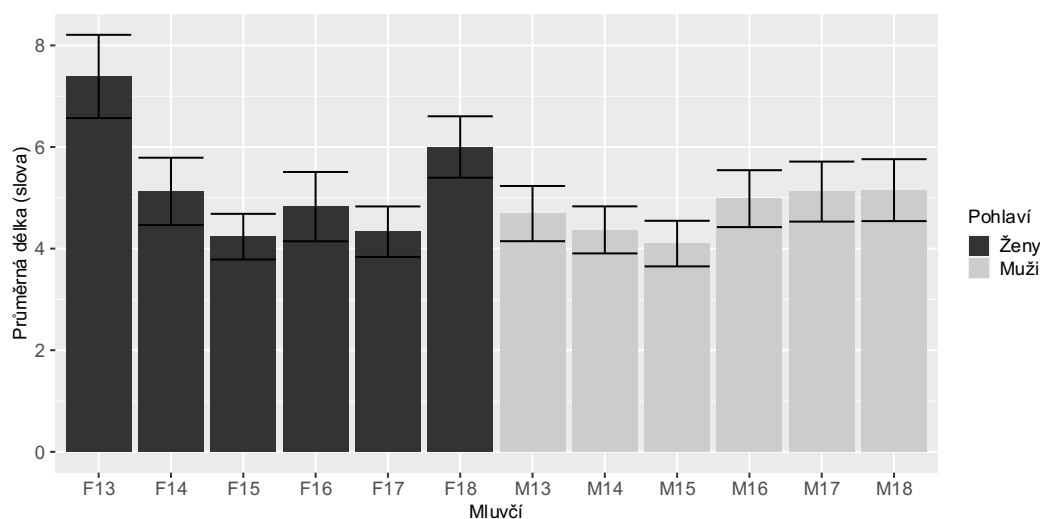
Obrázek 14: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzA (české narativy) ve slovech. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Na obr. 14 vidíme, že skupina CzA je poměrně homogenním vzorkem. Nejdelší prozodická fráze v této skupině dosáhla délky 14 slov, což je nejméně ze všech skupin (minimum všech skupin bylo 1 slovo).



Obrázek 15: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzZ (české zprávy) ve slovech. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

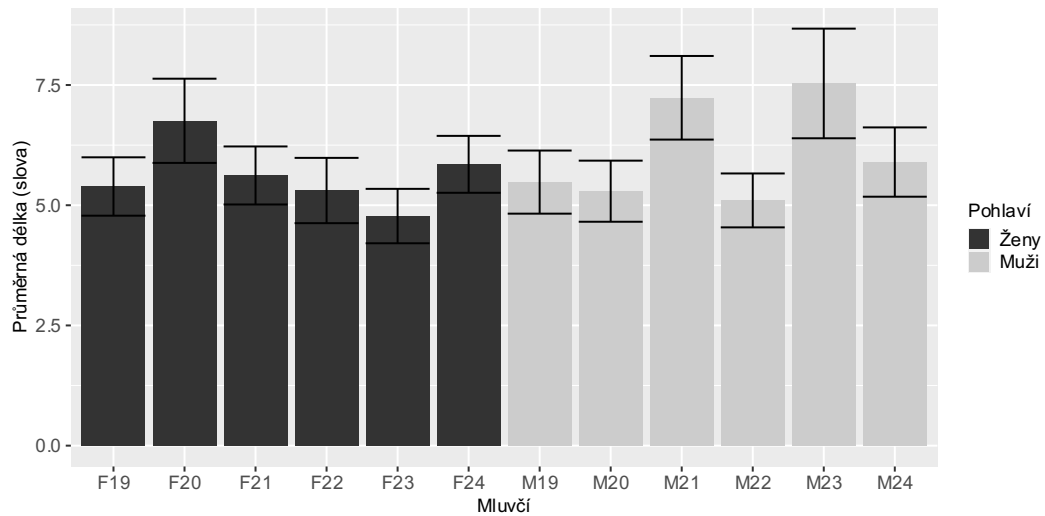
Obr. 15 znázorňuje průměrné hodnoty skupiny CzZ ve slovech. Nejdelší fráze dosáhla délky 16 slov. Průměr celé skupiny je 12,56 slabik, o něco delší než u obdobné skupiny, kterou zkoumal Volín (2019) – průměrná délka frází v jeho vzorku českých hlasatelů byla 10,78 slabik.



Obrázek 16: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtA (portugalské narativy) ve slovech. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Výsledky skupiny portugalských herců měřené ve slovech (obr. 16) přinášejí zajímavý rozdíl oproti měření v hláskách či slabikách. V kratších jednotkách dosahovala nejvyšší průměrné délky frází mluvčí F18, průměrná délka

frází mluvčí F13 je ale v tomto případě více než o slovo delší (F13 – 7,39; F18 – 6,00).

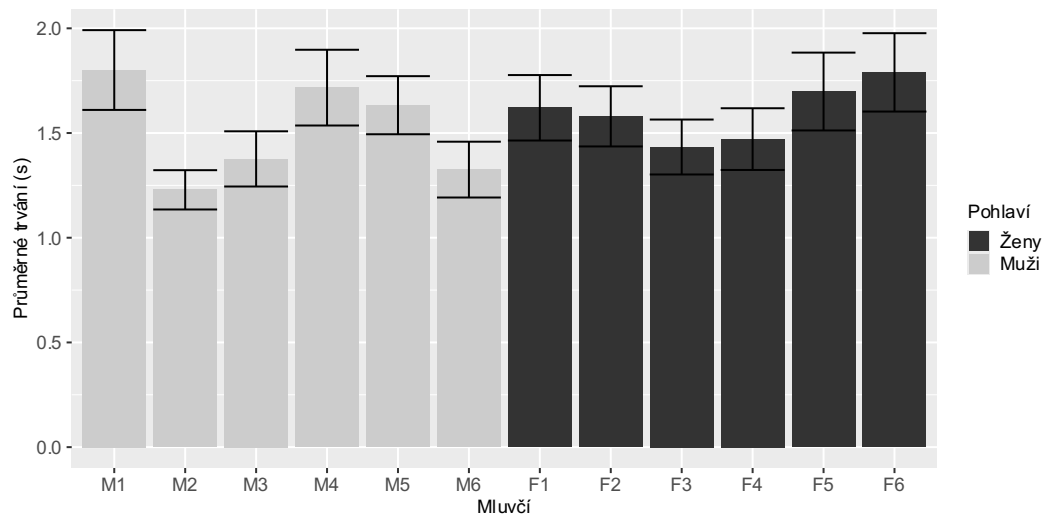


Obrázek 17: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtZ (portugalské zprávy) ve slovech. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Skupina PtZ vykazuje ve slovech (obr. 17) stejné tendence jako při měření v nižších jednotkách. Opět zde vidíme poměrně homogenní skupinu se třemi výrazně se lišícími mluvčími.

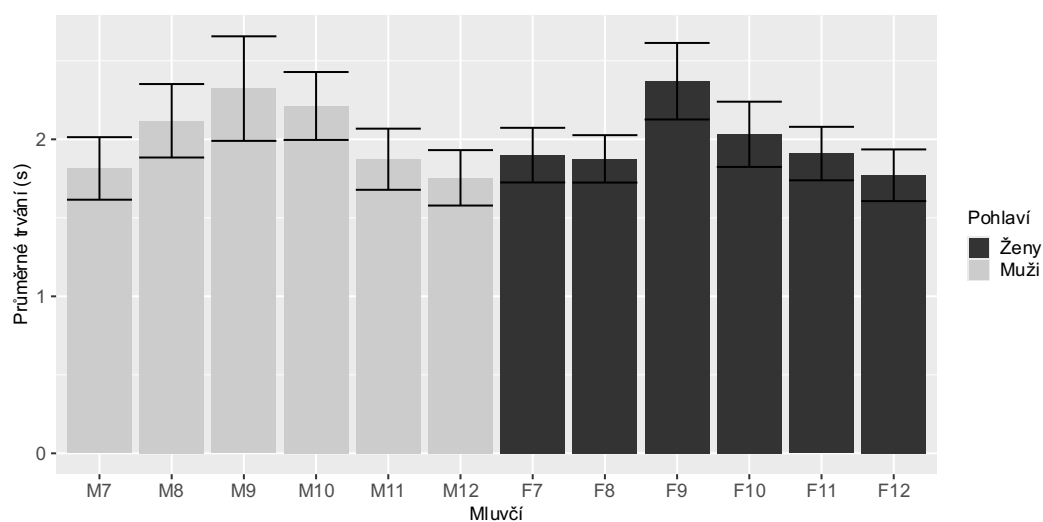
4.4. TRVÁNÍ

Pro úplnost ještě připojujeme grafy průměrného trvání frází všech skupin v sekundách.



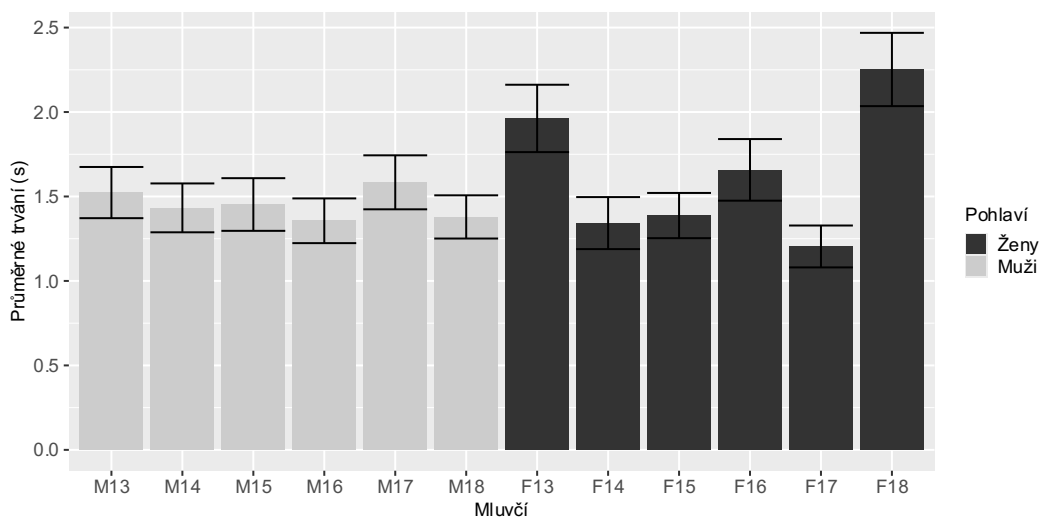
Obrázek 18: Průměrné trvání prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzA (české narativy) v sekundách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Obr. 18 ukazuje průměrné trvání frází jednotlivých mluvčích ze skupiny českých herců. Průmě celé skupiny je 1,54 s, nejkratší fráze trvala 0,17 s.



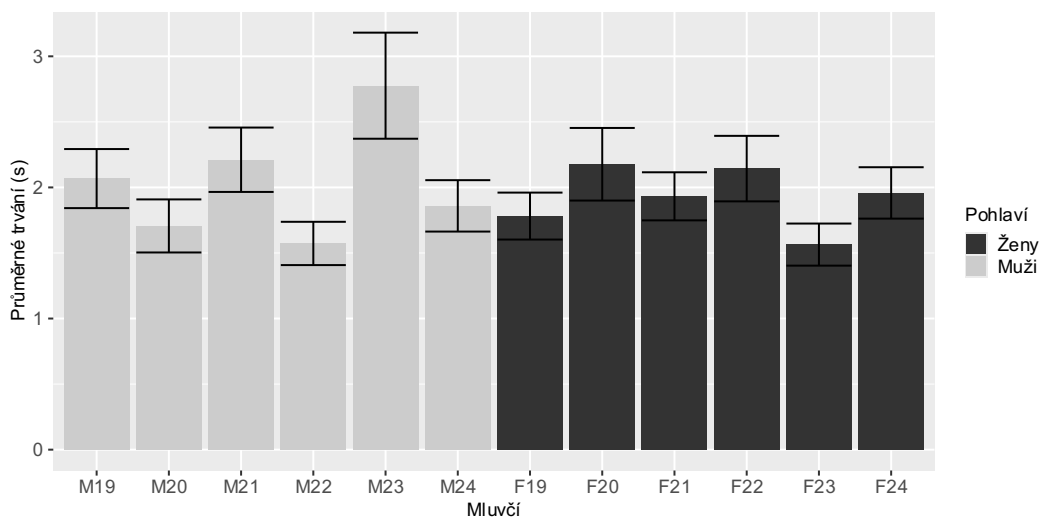
Obrázek 19: Průměrné trvání prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzZ (české zprávy) v sekundách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Na obr. 19 pozorujeme stejné trendy jako při měření strukturálních ukazatelů. Průměrné trvání frází skupiny CzZ bylo 1,97 s.



Obrázek 20: Průměrné trvání prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtA (portugalské narativy) v sekundách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Při měření průměrného trvání frází jsou ve skupině PtA (obr. 20) muži velmi homogenní skupinou. Např. mluvčí M15, který při měření délky frází ve slabikách měl fráze nejkratší, je z hlediska trvání v průměru.

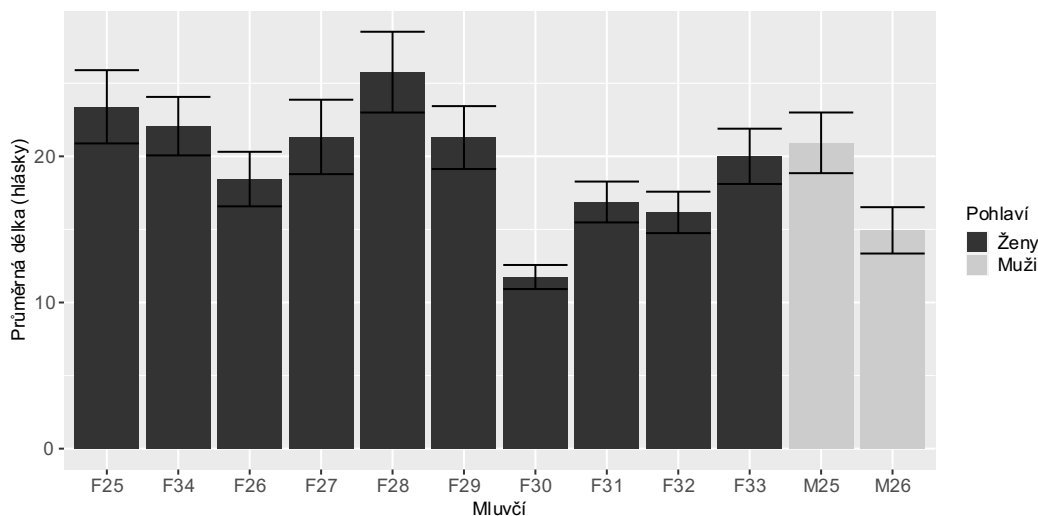


Obrázek 21: Průměrné trvání prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny PtZ (portugalské zprávy) v sekundách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Ve skupině PtZ tvořily ženy celkově homogennější skupinu než muži, to je vidět i na trvání frází (obr. 21). Zajímavé je, že mezi muži v této skupině vidíme zcela jiné poměry než při měření strukturálních parametrů.

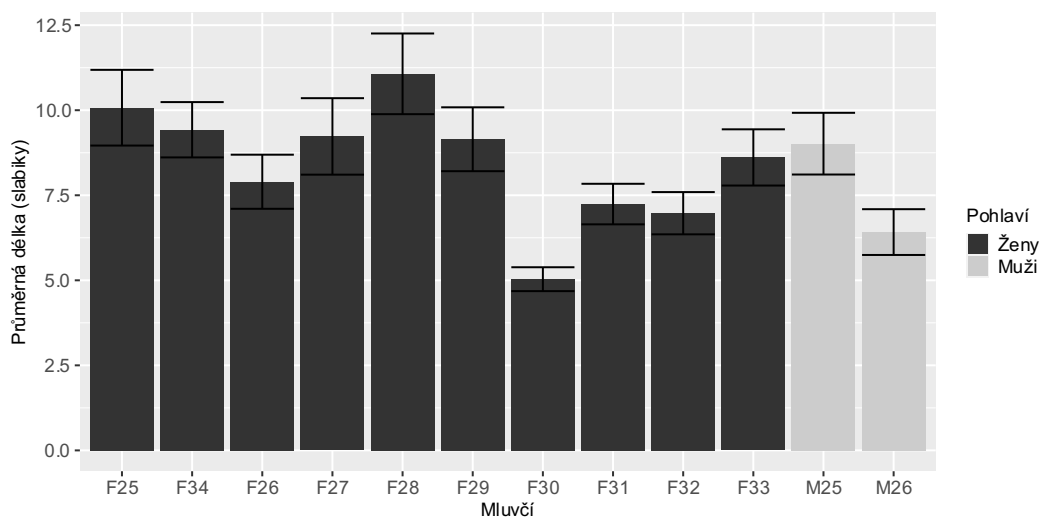
4.5. CzNP

V této podkapitole se zaměříme na popis skupiny CzNP, která se statisticky významně lišila jak od skupin Portugalci a Češi, tak od skupin Narativy a Zprávy.



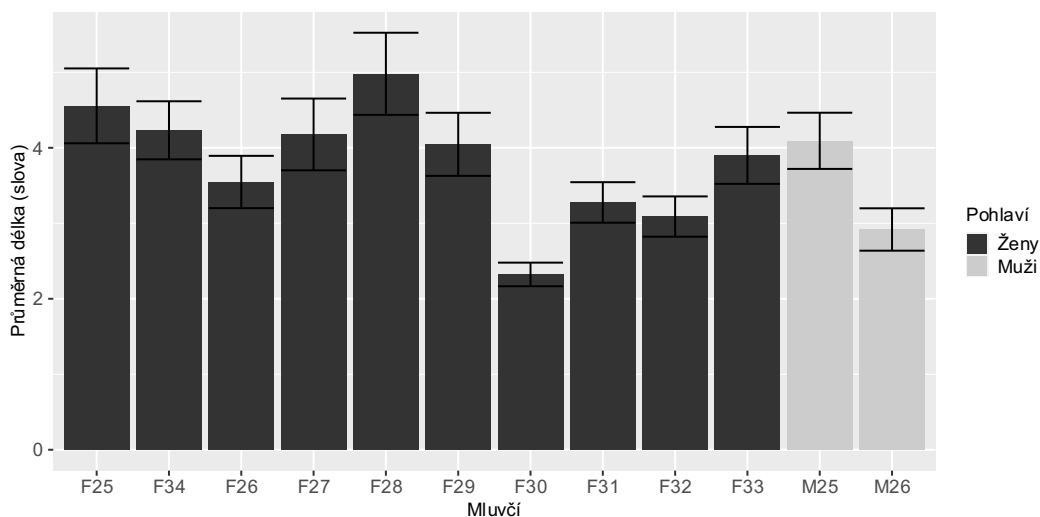
Obrázek 22: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzNP (čeští mluvčí čtoucí portugalské zprávy) v hláskách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Z obr. 22 se zdá, že interindividuální variabilita skupiny CzNP je větší než tomu bylo u ostatních skupin. Nejkratší fráze měla pouhou 1 hlásku (zatímco minimum skupiny PtZ, z níž pochází text pro skupinu CzNP, bylo 3 hlásky) a nejdelší fráze měla 85 hlásek (ve skupině PtZ bylo maximum 112 hlásek). Vyjádřeno variačním koeficientem, skupina CzNP má skutečně variabilitu nejvyšší, přestože, jak vidíme, je shora poněkud omezená, protože mluvčí mají v nerodném jazyce tendenci spíše ke kratším frázím.



Obrázek 23: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzNP (čeští mluvčí čtoucí portugalské zprávy) ve slabikách. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Vyjádříme-li totéž ve slovech (obr. 23), výsledky jsou téměř totožné, a to včetně variačního koeficientu (20,29 %).



Obrázek 24: Průměrné délky prozodických frází jednotlivých mluvčích ze skupiny CzNP (čeští mluvčí čtoucí portugalské zprávy) ve slovech. Každá střední hodnota je doplněna o 95% interval spolehlivosti. Tmavé sloupce = ženy, světlé sloupce = muži.

Ve slovech (obr. 24) také nepozorujeme žádné překvapivé změny oproti nižším jednotkám. Zajímavé jsou výsledky mluvčí F30, jejíž fráze, kromě nízké

průměrné délky vykazují také velmi malý interval spolehlivosti, tato mluvčí tedy byla ve produkci krátkých frází konzistentní (2,32 slov, 5,03 slabik a 11,74 hlásek).

Srovnání naší skupiny CzNP s podobnou skupinou ve Volínově výzkumu také není bez zajímavosti. Jak jsme popsali v části 2.2.1., skupina ENACZ (tedy čeští mluvčí čtoucí zprávy v angličtině tvořili fráze o průměrné délce 5.22 slabik tedy až o 3 slabiky kratší než mluvčí v našem vzorku (nebo také 2,19 slov, tedy o 1,57 slov kratší než fráze skupiny CzNP). Odhlédneme-li ale od absolutních hodnot, zjistíme, že se naše výsledky tolik neliší. Skupina PtZ totiž tvořila fráze nejdelší (5,85 slabik) a skupina CzNP téměř poloviční (3,76 slov). Přesto Volínovy výsledky ukazují rozdíl ještě větší (v jeho vzorku je ve slovech délka frází nerodilých mluvčích méně než poloviční). Překvapivé je, že mluvčí F30, která produkovala výrazně kratší fráze než zbytek skupiny, je dokonce nad průměrem skupiny ENACZ z Volínova výzkumu.

5. DISKUSE

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Měříme-li délku frází v hláskách, jedním z důležitých faktorů je fonotaktika daného jazyka. Jak jsme popsali v podkapitole 2.3.3., portugalská slabičná struktura je výrazně jednodušší než česká, zastoupení vokálů je vyšší.

V předchozím Volínově výzkumu vyšlo najevo, že rozdíl mezi českými a anglickými mluvčími se jeví větší, když měříme délku frází ve slabikách, a ne ve slovech. To podle autora zřejmě souvisí s tím, že čeština má delší slova a méně monosylab. Rozdíl mezi českými a anglickými mluvčími byl 3 slabiky, ale pouze 0,02 slova. To může znamenat, že sémantická omezení jsou na úrovni fráze důležitější než omezení formální. Autor ale uznává, že vzorek, s nímž pracoval, neumožňuje dělat definitivní závěry (Volín, 2019). V našich datech se jeví rozdíl mezi skupinami výrazný i v případě slov, ale stejně jako ve výše zmíněné studii není tento rozdíl statisticky významný. V tomto kontextu je také důležité nezapomínat, že slovo má v různých jazycích různou sémantickou váhu (a také různé možné definice – my jsme slovo definovali jednoduše graficky, z čehož vyplývá, že v portugalských textech do této kategorie spadají také určité i neurčité členy (*o, os, a, as, um, uns, uma, umas*), z nichž je většina jednoslabičných a v jednotném čísle mají dokonce délku pouze jedné hlásky. Vzhledem k jejich vysoké frekvenci se domníváme, že je možné některé rozdíly mezi portugalštinou a češtinou v našem měření vysvětlit právě členy.

Velmi zajímavá jsou také nová data, která přinesl Volín a kol. (2024), jejichž výsledky jsme zmínili s kapitole 4. Kromě aritmetického průměru a mediánu délky prozodických frází u českých mluvčích vypočítali také modus, který byl pro všechny srovnávané žánry téměř stejný: 2 mluvnické takty, 3 slova, 7 slabik a 16 hlásek. (s. 49) Jak jsme ukázali v části 4, naše data tomuto trendu v podstatě odpovídají.

Od výše zmíněných hodnot se výrazně lišily výsledky měření trvání (s). Průměrné trvání dosahovalo mezi skupinami podobných hodnot: CzA – 1,54 s; PtA – 1,51 s; CzZ – 1,97 s; PtZ – 1,94 s; CzNP – 1,57. Zde vidíme rozdíl přibližně

půl sekundy mezi žánry, rozdíl mezi jazyky se v podstatě vytratil. Je ale nutné připomenout, že tyto výsledky jsme statisticky neověřovali.

OMEZENÍ PRÁCE

Naše práce má i vzhledem k svému rozsahu určité limitace, které zde alespoň zmíníme.

Text, který jsme vybrali z nahrávek skupiny PTZ pro skupinu CZNP obsahoval několik číslovek. Přes vysokou jazykovou úroveň mluvčích, a také přesto, že jsme jim poskytli dostatek času k seznámení s textem a v případě pochybností také správné znění problematických slov, bylo u některých mluvčích znatelné zaváhání právě při čtení číslovek. Jak jsme již popsali v kapitole 3, v případech, kde to způsobilo výrazné dysfluence, jsme tyto fráze z následné analýzy vyřadili. Ideálním postupem by ale bylo tento problém předvídat a text upravit či zjednodušit.

Během zpracování nahrávek jsme se pokusili navázat spolupráci s lisabonskou univerzitou Universidade de Lisboa, tento pokus bohužel dopadl neúspěšně. Většina z toho pramenících komplikací souvisela jen s množstvím práce, které příprava nahrávek obnášela. Domníváme se, že automatická segmentace a zarovnání nahrávek by ve spolupráci s portugalskými fonetiky byla procesem rychlejším a výsledkem by byl kvalitnější textgrid. My jsme samozřejmě eliminovali problémy, které by měly dopad na naše měření, ale např. na úrovni hlásek jsme dbali jen na správné množství intervalů v dané vrstvě, nikoli na precizní transkripci.

Jediný problém, který se nám v této souvislosti skutečně nepodařilo vyřešit, je fakt, že jsme pro portugalské nahrávky neměli k dispozici fonetika nebo fonetičku, která by (jako tomu bylo u nahrávek českých) vyznačila prozodické fráze. Fráze vyznačené v portugalštině tedy vycházejí jen z přesvědčení autorky této práce, které bohužel nebylo konfrontováno s jiným odborným názorem.

Určitou limitací naší práce je vzorek narativů. Jak jsme již popsali v kapitole 3., audioknihy, z nichž jsme úryvky vybrali, mají v každém jazyce jiné zastoupení různých žánrů – např. v portugalštině jsou 4 ze 12 nahrávek pohádky. K tomuto řešení jsme dospěli v důsledku určitého nedostatku profesionálně

produkovaných audioknih v evropské portugalštině. Do případných budoucích studií by bylo zajímavé vybrat žánrově homogennější vzorek textů.

NÁVRHY K DALŠÍMU VÝZKUMU

Vzhledem k rozsahu naší práce jsme se rozhodli věnovat pouze strukturálním charakteristikám prozodických frází (a okrajově také temporálním). Výzkum prozodických frází ale skýtá mnohem širší možnosti. Naše data obsahují údaje o trvání, z nich je možné spočítat mluvní a artikulační tempa mluvčích a vztáhnout je k ostatním výsledkům. Také by bylo dobré se více zaměřit na samotné trvání, které přineslo nečekané výsledky, a tyto statisticky ověřit. Bylo by také možné zaměřit pozornost lokální tempo, zejména na závěrové zpomalování. Zajímavé výsledky by bezpochyby přineslo srovnání intonačních kontur v obou jazycích. Jistě by bylo také zajímavé se po vzoru Chafea (1994) zaměřit na informační strukturu frází.

Další možností výzkumu, která se nabízí, je srovnání češtiny ne s evropskou, ale s brazilskou varietou portugalštiny, jejíž fonetické vlastnosti jsou výrazně odlišné od variety evropské. Tento úkol by mohl být jednodušší díky výrazně lepší dostupnosti narativních textů.

6. ZÁVĚR

Hlavním cílem naší práce bylo popsat délku prozodických frází u českých a portugalských mluvčích. Postupovali jsme v tomto úkolu obdobně jako Volín (2019), jehož výzkum byl hlavní inspirací k tématu. V kapitole 2. Teoretické pozadí studie jsme představili výběr předchozích výzkumů o prozodickém frázování, který nám pomohl se v problematice zorientovat a ve stručnosti jsme popsali relevantní rozdíly mezi češtinou a portugalským.

V kapitole 3. Metoda detailně popisujeme materiál, s nímž jsme pracovali i způsob, jakým jsme výzkum provedli. Profesionální mluvčí byli rozděleni do skupin na základě jazyka (Portugalci, Češi) a žánru (narativy – herci, zprávy – hlasatelé). Kromě profesionálních mluvčích se výzkumu zúčastnila také skupina českých mluvčích, kteří četli portugalské zprávy. Tato skupina se lišila od ostatních skupin více faktory. Délku frází jsme měřili v hláskách, slabikách, slovech a sekundách. Práce sice neměla za cíl ověřovat hypotézy, přesto jsme ale testem ANOVA ověřili statistickou významnost rozdílů mezi skupinami.

Naše výsledky (kapitola 4) ukazují, že skupiny se statisticky významně liší jak na základě žánru, tak na základě jazyka (ovšem pouze když měříme délku frází ve slabikách). Rozdíl mezi narativy a zprávami byl větší než rozdíl mezi různými jazyky. Pro některé rozdíly mezi jazyky nacházíme vysvětlení v odlišných prozodických a fonotaktických vlastnostech daných jazyků. Pro každou skupinu jsme také vyjádřili variabilitu směrodatnou odchylkou a variačním koeficientem. Naše výsledky srovnáváme s výsledky Volína (2019) a také Volína a kol. (2024).

V kapitole 5. Diskuse jsme výsledky interpretovali, popsali omezení naší práce a navrhli jsme směry, kterými by se mohl ubírat další výzkum.

REFERENCE

- Ashby, M., & Maidment, J. (2016). *Úvod do obecné fonetiky*. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1194931>
- Boersma, P., & Weenink, D. (2022). *Praat: Doing phonetics by computer* (Verze 6.2.14) [Software].
- Bryant, G. A. (2010). Prosodic Contrasts in Ironic Speech. *Discourse Processes*, 47(7), 545–566. <https://doi.org/10.1080/01638530903531972>
- Cao, R., & Jin, S. (2018). Phonological Differences between Received Pronunciation and Standard Scottish English. *Proceedings of the 2017 International Seminar on Social Science and Humanities Research (SSHR 2017)*. 2017 International Seminar on Social Science and Humanities Research (SSHR 2017), Arnoma, Thailand. <https://doi.org/10.2991/sshr-17.2018.21>
- Crowhurst, M. J. (2018). The joint influence of vowel duration and creak on the perception of internal phrase boundaries. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 143(3), EL147–EL153. <https://doi.org/10.1121/1.5025325>
- Cruz-Ferreira, M. (1998). Intonation in European Portuguese. In D. Hirst & A. Di Cristo (Ed.), *Intonation systems: A survey of twenty languages*. Cambridge University Press.
- Daneš, František. (1957). *Intonace a věta ve spisovné češtině*. Nakladatelství Československé akademie věd.
- Derwing, T., & Rossiter, M. (2003). The Effects of Pronunciation Instruction on the Accuracy, Fluency, and Complexity of L2 Accented Speech. *Applied Language Learning*, 13.
- Dilley, L., Breen, M., Bolivar, M., Kraemer, J., & Gibson, E. (2006). *A Comparison of Inter-Transcriber Reliability for Two Systems of Prosodic Annotation: RaP (Rhythm and Pitch) and ToBI (Tones and Break Indices)*. 4.
- Duběda, T. (2006). Prosodic boundaries in Czech: An experiment based on delexicalized speech. *Interspeech 2006*, paper 1056-Mon2A3O.4-0. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2006-109>
- Ferreira, F. (1993). Creation of prosody during sentence production. *Psychological Review*, 100(2), 233–253. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.2.233>

Fletcher, J. (2010). The prosody of speech: Timing and rhythm. In *The handbook of phonetic sciences* (2., s. 523–602). Blackwell.

Fonetická segmentace hlásek (1. vyd) (with Machač, P., & Skarnitzl, R.). (2010). Epoque.

Fougeron, C., & Keating, P. A. (1997). Articulatory strengthening at edges of prosodic domains. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *101*(6), 3728–3740. <https://doi.org/10.1121/1.418332>

Fox, A. (2000). *Prosodic features and prosodic structure: The phonology of suprasegmentals*. Oxford University Press.

Frazier, L., Carlson, K., & Clifton, C. (2006). Prosodic phrasing is central to language comprehension. *Trends in cognitive sciences*, *10*, 244–249. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.04.002>

Grønnum, N. (1998). Intonation in Danish. In D. Hirst & A. Di Cristo (Ed.), *Intonation systems: A survey of twenty languages*. Cambridge University Press.

Hart, J. 't, Collier, R., & Cohen, A. (1990). *A perceptual study of intonation: An experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge University Press.

Haviland, S. E., & Clark, H. H. (1974). What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, *13*(5), 512–521

Hirst, D., & Di Cristo, A. (Ed.). (1998). *Intonation systems: A survey of twenty languages*. Cambridge University Press.

Chafe, W. L. (1994). *Discourse, consciousness, and time: The flow and displacement of conscious experience in speaking and writing*. (s. xiii, 327). University of Chicago Press.

Kirby, J. P. (2011). Vietnamese (Hanoi Vietnamese). *Journal of the International Phonetic Association*, *41*(3), 381–392. <https://doi.org/10.1017/S0025100311000181>

Mateus, M. H. M. (Ed.). (2003). *Gramática da língua portuguesa* (6. ed). Caminho.

Mateus, M. H. M., & Andrade, E. d'. (2000). *The phonology of Portuguese*. Oxford University Press.

Mateus, M. H. M., Falé, I., & Freitas, M. J. (2005). *Fonética e fonologia do português*. Univ. Aberta.

Mayer, J., Jasinskaja, E., & Kölsch, U. (2006). *Pitch range and pause duration as markers of discourse hierarchy: Perception experiments. 1.*

Palková, Z. (b.r.). Textové dispozice pro členění na intonační fráze v češtině. *Kapitoly z fonetiky a fonologie slovanských jazyků*, 227–239.

Palková, Z. (1994). *Fonetika a fonologie češtiny s obecným úvodem do problematiky oboru* (1. vyd). Univerzita Karlova, vyd. Karolinum.

Pollák, P., Volín, J., & Skarnitzl, R. (b.r.). *HMM-Based Phonetic Segmentation in Praat Environment. 2007*, 537–541.

Romportl, M. (1951). K tónovému průběhu v mluvené češtině. In *K tónovému průběhu v mluvené češtině*. Královská česká společnost nauk.

Roth, D. (b.r.). *BlackHole* [Software]. Existential Audio. <https://github.com/ExistentialAudio/BlackHole>

Selkirk, E. (2011). The Syntax-Phonology Interface. In *The Handbook of Phonological Theory* (2.). Blackwell Publishing.

Schafer, A. J., Speer, S. R., Warren, P., & White, S. D. (2000). Intonational Disambiguation in Sentence Production and Comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 29(2), 169–182. <https://doi.org/10.1023/A:1005192911512>

Skarnitzl, R., & Hledíková, H. (2022). Prosodic Phrasing of Good Speakers in English and Czech. *Frontiers in Psychology*, 13, 857647. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.857647>

Skarnitzl, R., Šturm, P., & Volín, J. (2016). *Zvuková báze řečové komunikace: Fonetický a fonologický popis řeči* (První vydání). Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum.

Tepperman, J., & Nava, E. (2011). *Where Should Pitch Accents and Phrase Breaks Go? A Syntax Tree Transducer Solution*. 1353–1356.

Tláskal, J. & Univerzita Karlova. (2006). *Fonetika a fonologie současné evropské portugalštiny*. Karolinum.

Volín, J. (2010). Fonetika a fonologie. In V. Cvrček, *Mluvnice současné češtiny* (Vyd. 1). Karolinum.

Volín, J. (2019). The size of prosodic phrases in native and foreign-accented read-out monologues. *AUC PHILOLOGICA*, 2019(2), 145–158. <https://doi.org/10.14712/24646830.2019.23>

Volín, J., & Skarnitzl, R. (2018). *Segmentální plán češtiny* (Vydání první).

Univerzita Karlova, Filozofická fakulta.

Volín, J., Skarnitzl, R., Machač, P., Janoušková, J., & Veroňková, J. (2008). Reliabilita a validita popisných kategorií v Pražském fonetickém korpusu. In *Čeština v Mluveném korpusu, Studie z korpusové lingvistiky* (s. 249–254). Nakladatelství Lidové noviny/Ústav českého národního korpusu.

Volín, J., Skarnitzl, R., Šturm, P., & Bořil, T. (2024). *Prosodic Phrase in Spoken Czech* (Vydání první). Univerzita Karlova, Filozofická fakulta.

Wheeldon, L., & Lahiri, A. (1997). Prosodic Units in Speech Production. *Journal of Memory and Language*, 37(3), 356–381. <https://doi.org/10.1006/jmla.1997.2517>

Wightman, C. W., Shattuck-Hufnagel, S., Ostendorf, M., & Price, P. J. (1992). Segmental durations in the vicinity of prosodic phrase boundaries. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 91(3), 1707–1717. <https://doi.org/10.1121/1.402450>

Yoon, T.-J., Cole, J., & Hasegawa-Johnson, M. (2007). *On the edge: Acoustic cues to layered prosodic domains*.

