

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

**Analýza přístupnosti webových stránek vybraných
městských částí**

Bc. Tadeáš Hájek

© 2026 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Tadeáš Hájek

Informatika

Název práce

Analýza přístupnosti webových stránek vybraných městských částí

Název anglicky

Accessibility analysis of websites of selected city districts

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je analýza přístupnosti webových stránek vybraných městských částí pro uživatele se zdravotním postižením z hlediska dodržování stanovených pravidel a norem přístupnosti.

Dílní cíle práce jsou:

- Analyzovat problematiku tvorby webových stránek;
- Charakterizovat normy a pravidla přístupnosti;
- Vybrat a vhodně použít nástroje určené k testování přístupnosti;
- Identifikovat nedostatky v přístupnosti a navrhnout konkrétní doporučení pro jejich zlepšení;
- Generalizovat dosažené výsledky ve formě komplexního přehledu specifických doporučení s ohledem na předmětnou oblast.

Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce bude založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. V teoretické části budou vysvětleny důležité pojmy vztahující se ke zvolené problematice. Dále budou charakterizovány druhy postižení, se kterými se mohou uživatelé potýkat a také nástroje, které jim umožňují nebo zlehčují práci s webovým prostředím. Následně budou představena a popsána jednotlivá pravidla přístupnosti.

Praktická část diplomové práce bude spočívat v analýze vybraných webových stránek u kterých budou identifikovány chyby z hlediska zásad přístupnosti, a to použitím automatizovaných nástrojů. Na základě této analýzy budou formulována doporučení pro zlepšení přístupnosti z hlediska znevýhodněných uživatelů.

Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části budou formulovány závěry diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

přístupnost, pravidla přístupnosti, web, webová stránka, městská část, webdesign

Doporučené zdroje informací

FIRTH, Ashley. *Practical Web Accessibility – A Comprehensive Guide to Digital Inclusion*. Second Edition.

California: Apress Berkeley, 2024. ISBN 979-8-8688-0152-5.

GEORGAKAS, Dimitris. *A11Y Unraveled – Become a Web Accessibility Ninja*. California: Apress Berkeley,

2023. ISBN 978-1-4842-9085-9.

KALBAG, Laura. *Accessibility for Everyone*. New York: A Book Apart, 2017. ISBN 978-1-937557-62-1.

ŠPINAR, David. *Tvoříme přístupné webové stránky : připraveno s ohledem na novelu Zákona č. 365/2000*

Sb., o informačních systémech veřejné správy. Brno: Zoner Press, 2004. ISBN 80-86815-11-0.

YESILADA, Yeliz a HARPER, Simon (ed.). *Web Accessibility – A Foundation for Research*. Second Edition.

Springer London: London, 2019. ISBN 978-1-4471-7440-0.

Zákon č. 99/2019 Sb., o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací a o změně zákona č.

365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve

znění pozdějších předpisů ve znění zákona č. 471/2022 Sb.

Předběžný termín obhajoby

2024/25 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Petr Benda, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 09. 07. 2024

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 04. 11. 2024

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 30. 11. 2025

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza přístupnosti webových stránek vybraných městských částí" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.3.2026

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Petru Bendovi, Ph.D., za odborné vedení a cenné rady, které mi při zpracování této práce poskytl.

Analýza přístupnosti webových stránek vybraných městských částí

Abstrakt

Diplomová práce „Analýza přístupnosti webových stránek vybraných městských částí“ se zabývá přístupností webových stránek pro uživatele se zdravotním postižením. Hlavním cílem je analyzovat přístupnost webových portálů pěti pražských městských částí (Praha 2, Praha 8, Praha 11, Praha 15 a Praha-Petrovice) použitím automatizovaných nástrojů a ověřit jejich soulad se zákonem č. 99/2019 Sb. Teoretická část práce nejprve vymezuje technologická východiska tvorby webu, definuje pojem přístupnost včetně pravidel WCAG a mapuje platný legislativní rámec České republiky pro orgány veřejné správy. Práce rovněž popisuje jednotlivé typy zdravotních postižení, jejich reálný dopad na práci s webem a využívané asistivní technologie. V poslední řadě jsou charakterizovány i nástroje využívané k samotnému testování. V praktické části jsou zkoumány tři typy stránek – domovská stránka, stránka s kontakty a detail vybrané aktuality. Podstránky jsou nejdříve otestovány vybranými automatizovanými nástroji, poté jsou vygenerované reporty podrobeny detailní analýze a bližší kontrole. Následně jsou z výsledků identifikovány bariéry, které jsou v rozporu se standardem WCAG 2.1 na úrovni shody AA. U každého nalezeného nedostatku je stanoven možný dopad na uživatele a navrženo konkrétní řešení k odstranění dané chyby. Výsledky ukazují, že sledované portály lze v základu považovat za přístupné, ale vyskytují se v nich nedostatky, které uživatelům s postižením znesnadňují orientaci a práci na webu. Současně bylo zjištěno, že většina úřadů ve svých povinných prohlášeních o přístupnosti nepravdivě deklaruje plný nebo částečný soulad s legislativou. Práce na základě získaných zjištění předkládá kromě konkrétních návrhů na odstranění bariér i obecná metodická doporučení pro instituce veřejné správy. Vzhledem k průběhu analýzy zároveň poukazuje na limity automatizovaného testování a zdůrazňuje důležitost jeho doplnění o manuální testování.

Klíčová slova: přístupnost, pravidla přístupnosti, web, webová stránka, městská část, webdesign, WCAG 2.1, asistivní technologie, automatizované testování, zdravotní postižení, zákon č. 99/2019 Sb.

Accessibility analysis of websites of selected city districts

Abstract

The master's thesis "Accessibility analysis of websites of selected city districts" deals with website accessibility for users with disabilities. The main objective is to analyze the accessibility of the web portals of five Prague city districts (Prague 2, Prague 8, Prague 11, Prague 15, and Prague-Petrovice) using automated tools and to verify their compliance with Act No. 99/2019 Coll. The theoretical part first delineates the technological foundations of web development, defines the concept of accessibility including the WCAG guidelines, and maps the valid legislative framework of the Czech Republic for public administration bodies. The thesis also describes individual types of disabilities, their real impact on web usage, and utilized assistive technologies. Finally, the tools used for the actual testing are characterized. In the practical part, three types of web pages are examined – the homepage, the contact page, and the detail of a selected news item. The subpages are first tested using selected automated tools; subsequently, the generated reports are subjected to detailed analysis and closer inspection. Following this, barriers that violate the WCAG 2.1 standard at the AA conformance level are identified from the results. For each discovered deficiency, the potential impact on the user is determined, and a specific solution to eliminate the given error is proposed. The results indicate that the monitored portals can be basically considered accessible, but they contain deficiencies that make orientation and web usage difficult for users with disabilities. Concurrently, it was found that the majority of authorities falsely declare full or partial compliance with the legislation in their mandatory accessibility statements. Based on the acquired findings, the thesis presents not only specific proposals for the removal of barriers but also general methodological recommendations for public administration institutions. Given the course of the analysis, it also points out the limitations of automated testing and emphasizes the importance of supplementing it with manual testing.

Keywords: accessibility, accessibility guidelines, web, website, city district, web design, WCAG 2.1, assistive technologies, automated testing, disabilities, Act No. 99/2019 Coll.

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Teoretická východiska	15
3.1 Webové technologie.....	15
3.1.1 Frontend	16
3.1.2 Backend	17
3.2 Přístupnost.....	19
3.2.1 Definice.....	19
3.2.2 WCAG	20
3.2.3 WAI-ARIA	25
3.2.4 Současný stav.....	26
3.2.5 Použitelnost.....	27
3.2.6 SEO.....	28
3.3 Legislativa a normy.....	30
3.3.1 Směrnice (EU) 2016/2102	30
3.3.2 EN 301 549	31
3.3.3 Zákon č. 99/2019 Sb.	32
3.4 Druhy postižení	34
3.4.1 Zrakově postižení uživatelé	35
3.4.2 Sluchově postižení uživatelé.....	37
3.4.3 Pohybově postižení uživatelé.....	38
3.4.4 Uživatelé s poruchami učení a soustředění.....	39
3.5 Asistivní technologie.....	40
3.5.1 Hlasové čtečky	40
3.5.2 Braillovský řádek.....	42
3.5.3 Klávesnice.....	42
3.5.4 Alternativní vstupní zařízení a pomůcky	43
3.5.5 Rozpoznávání řeči.....	44
3.5.6 Eye Gaze	46
3.6 Automatizované nástroje testování přístupnosti	47
3.6.1 Lighthouse	47
3.6.2 WAVE	48
3.6.3 axe DevTools	49
3.6.4 Omezení automatizovaných nástrojů.....	49

3.6.5	Specializované nástroje.....	51
4	Vlastní práce	54
4.1	Metodika a průběh analýzy	54
4.1.1	Vybrané automatizované nástroje.....	54
4.1.2	Vybrané městské části.....	55
4.1.3	Postup testování	56
4.2	Městská část Praha 15	58
4.2.1	Domovská stránka.....	58
4.2.2	Kontakty.....	60
4.2.3	Detail aktuality	61
4.2.4	Shrnutí.....	62
4.2.5	Prohlášení o přístupnosti.....	63
4.2.6	Chyby a doporučení (WCAG 2.1)	64
4.3	Městská část Praha 2	65
4.3.1	Domovská stránka.....	65
4.3.2	Stránka s kontakty.....	67
4.3.3	Detail aktuality	68
4.3.4	Shrnutí.....	70
4.3.5	Prohlášení o přístupnosti.....	70
4.3.6	Chyby a doporučení (WCAG 2.1)	71
4.4	Městská část Praha 11	74
4.4.1	Domovská stránka.....	74
4.4.2	Stránka s kontakty.....	76
4.4.3	Detail aktuality	78
4.4.4	Shrnutí.....	80
4.4.5	Prohlášení o přístupnosti.....	81
4.4.6	Chyby a doporučení (WCAG 2.1)	82
4.5	Městská část Praha Petrovice	86
4.5.1	Domovská stránka.....	86
4.5.2	Kontakty.....	88
4.5.3	Aktualita.....	90
4.5.4	Shrnutí.....	91
4.5.5	Prohlášení o přístupnosti.....	92
4.5.6	Chyby a doporučení (WCAG 2.1)	93
4.6	Městská část Praha 8	94
4.6.1	Domovská stránka.....	94
4.6.2	Kontakty.....	97
4.6.3	Aktualita.....	99
4.6.4	Shrnutí.....	100

4.6.5	Prohlášení o přístupnosti.....	101
4.6.6	Chyby a doporučení (WCAG 2.1)	102
5	Zhodnocení a doporučení	107
5.1	Počet porušení WCAG 2.1	108
5.2	Kategorizace porušení WCAG 2.1	110
5.3	Zhodnocení nástrojů.....	112
5.4	Chyby a doporučení	113
5.4.1	Obecná doporučení	116
6	Závěr.....	118
7	Seznam použitých zdrojů	120
8	Seznam obrázků, tabulek a grafů	124
8.1	Seznam obrázků	124
8.2	Seznam tabulek	125
8.3	Seznam grafů.....	126

1 Úvod

Internet v současnosti představuje kritickou infrastrukturu, která přímo podmiňuje běžné fungování společnosti. Z pouhého zdroje informací se transformoval v primární nástroj, přes nějž občané vyřizují svou každodenní agendu – od běžných nákupů až po oficiální komunikaci s úřady. Na tento vývoj reaguje i probíhající digitalizace veřejné správy. Koncept takzvaného e-governmentu slibuje zrychlení a zefektivnění úředních procesů pro všechny zúčastněné strany. Úspěch této digitální transformace může nastat pouze za jediného předpokladu: k online službám musí mít všichni uživatelé rovný a bezproblémový přístup.

Zde ovšem nastává zásadní problém. Pro nezanedbatelnou část populace představuje pohyb na internetu každodenní setkávání s překážkami. Uživatelé se zrakovým, motorickým, sluchovým či kognitivním postižením často narážejí na webové stránky, které s jejich specifickými potřebami vůbec nepočítají. Chybějící textové alternativy pro asistivní technologie, nepřehledná sémantická struktura nebo nemožnost ovládnutí webu výhradně pomocí klávesnice vytvářejí v online prostoru bariéry. Tyto digitální překážky jsou ve svých důsledcích ekvivalentní chybějícímu nájezdu pro vozíčkáře před fyzickou budovou úřadu. Problematika, která se prevencí a odstraňováním těchto bariér zabývá, se nazývá webová přístupnost. Její podstatou je navrhovat a vyvíjet weby tak, aby s nimi mohli plnohodnotně pracovat i lidé využívající různá asistivní zařízení.

Na rozdíl od soukromého sektoru, kde se podoba webu řídí primárně komerčními cíli, je u orgánů veřejné správy přístupnost absolutní nutností. Úřady a místní samosprávy totiž poskytují služby a informace, ke kterým musí mít každý občan rovnocenný přístup. Tato povinnost je v České republice pevně legislativně ukotvena v zákoně č. 99/2019 Sb., o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací. Tento zákon vychází z evropské směrnice a technologicky se opírá o prokazatelné plnění pravidel mezinárodně uznávaného standardu WCAG 2.1.

Reálná praxe ovšem jako vždy ukazuje, že samotná existence zákona automaticky nezaručuje bezchybný a zaručený výsledek. Tato diplomová práce se proto zaměřuje na analýzu aktuálního stavu webových portálů vybraných pražských městských částí. S využitím automatizovaných testovacích nástrojů zkoumá, jak místní samosprávy dodržují platnou legislativu, a identifikuje konkrétní bariéry, kterým znevýhodnění uživatelé čelí.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je analýza přístupnosti webových stránek vybraných pražských městských částí pro uživatele se zdravotním postižením z hlediska dodržování stanovených pravidel a norem přístupnosti.

Pro dosažení hlavního cíle byly stanoveny dílčí cíle práce. Prvními z nich jsou analýza problematiky tvorby webových stránek a charakteristika platných norem a pravidel přístupnosti. Dalším cílem je výběr a vhodné použití nástrojů určených k automatizovanému testování. Na základě získaných dat je pak cílem identifikovat konkrétní nedostatky v přístupnosti sledovaných portálů a navrhnout doporučení pro jejich zlepšení. Posledním dílčím cílem je pak generalizace dosažených výsledků ve formě komplexního přehledu specifických doporučení pro danou oblast.

2.2 Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce bude založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. V první, teoretické části budou vysvětleny důležité pojmy a technologie vztahující se ke zvolené problematice. Dále budou představena a popsána jednotlivá pravidla přístupnosti a legislativní požadavky vycházející ze zákona č. 99/2019 Sb. a mezinárodního standardu WCAG 2.1. Následně budou charakterizovány i druhy postižení, se kterými se mohou uživatelé potýkat, a asistivní technologie, které jim umožňují nebo zlehčují práci s webovým prostředím.

Praktická část diplomové práce bude spočívat v analýze webových portálů pěti vybraných pražských městských částí (Praha 2, Praha 8, Praha 11, Praha 15 a Praha-Petrovice), u kterých budou identifikovány možné nedostatky z hlediska zásad přístupnosti. Pro realizaci této analýzy bude u metody automatizovaného testování využito nástrojů WAVE, axe DevTools a Lighthouse. Samotné testování bude provedeno vždy na třech klíčových podstránkách každého portálu – domovské stránce, stránce s kontakty a detailu vybrané aktuality. Výsledky analýzy budou následně ověřeny a vyhodnoceny vzhledem k pravidlům WCAG 2.1 (úroveň shody AA).

Na základě této komplexní analýzy budou následně formulována konkrétní doporučení a návrhy úprav pro odstranění nalezených bariér a zlepšení přístupnosti z hlediska znevýhodněných uživatelů. Syntézou teoretických poznatků a výsledků praktické části budou nakonec formulována obecná doporučení pro danou oblast a závěry diplomové práce.

3 Teoretická východiska

3.1 Webové technologie

Pro korektní vymezení problematiky webových technologií je nezbytné nejprve definovat vztah mezi internetem a službou World Wide Web (WWW), jelikož tyto pojmy bývají často zaměňovány. Internet představuje globální fyzickou infrastrukturu propojených počítačových sítí, která využívá sady protokolů TCP/IP pro přenos dat. Oproti tomu World Wide Web je informační prostor a služba fungující nad touto infrastrukturou, která umožňuje sdílení a prohlížení hypertextových dokumentů. Webová architektura je postavena na modelu klient–server, což je distribuovaný systém, kde jsou role striktně rozděleny. Server poskytuje zdroje a služby, zatímco klient (typicky webový prohlížeč) tyto zdroje vyžaduje a prezentuje koncovému uživateli. (Connolly , a další, 2022)

Základním komunikačním prostředkem v prostředí webu je protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Jedná se o aplikační protokol, který definuje formát a význam zpráv vyměňovaných mezi klientem a serverem. Komunikace probíhá na principu request–response (požadavek–odpověď). V momentě, kdy uživatel zadá adresu do prohlížeče, je odeslán požadavek (request) na server. Server tento požadavek přijme, zpracuje – což může zahrnovat spuštění skriptů či dotazování do databáze – a následně odešle zpět odpověď (response). Tato odpověď obvykle obsahuje stavový kód informující o úspěšnosti operace a samotný obsah, například ve formě HTML dokumentu, který prohlížeč následně interpretuje a zobrazí uživateli. Důležitou charakteristikou protokolu HTTP je jeho bezstavovost, což znamená, že server si mezi jednotlivými požadavky neuchovává informace o předchozí interakci s klientem, pokud k tomu nejsou využity dodatečné mechanismy jako soubory cookies. (Nixon, 2025)

Významnou roli v ekosystému webových technologií hraje standardizace, kterou zajišťuje konsorcium W3C (World Wide Web Consortium). Tato organizace vydává doporučení a standardy, které definují technické specifikace pro jazyky jako HTML a CSS. Dodržování těchto standardů a doporučení přispívá k tomu, aby byl web univerzálně přístupný a funkční napříč různými zařízeními a prohlížeči. Soulad s těmito standardy je klíčový nejen pro technickou kompatibilitu, ale také pro přístupnost webu. Přístupný web umožňuje efektivní interakci i uživatelům se specifickými potřebami či technickými

omezeními, což je i v souladu se současnými legislativními požadavky na digitální služby. (Felke-Morris, 2022)

3.1.1 Frontend

Frontend, v odborné literatuře často označovaný jako vývoj na straně klienta („client-side development“), představuje tu část webové aplikace, se kterou uživatel přichází do přímého kontaktu. Zahrnuje veškerý kód, který je ze serveru stažen do zařízení uživatele a následně interpretován webovým prohlížečem. Hlavním cílem frontendu je transformovat data a kód do vizuální podoby, která je pro člověka srozumitelná a ovladatelná. Vzhledem k obrovské variabilitě koncových zařízení – od velkých stolních monitorů po malé displeje mobilních telefonů – je kritickým požadavkem na moderní frontend tzv. responzivita, tedy schopnost rozhraní automaticky se přizpůsobit dostupným zobrazovacím podmínkám. (Felke-Morris, 2022)

Základním stavebním kamenem frontendu je jazyk HTML (Hypertext Markup Language). Nejedná se o programovací jazyk v pravém slova smyslu, ale o značkovací jazyk, který definuje strukturu a sémantický význam obsahu. Pomocí sady značek (tagů) vývojář určuje, které části dokumentu jsou nadpisy, odstavce, seznamy, tabulky nebo formuláře. Prohlížeč na základě HTML kódu vytváří tzv. DOM (Document Object Model) – stromovou strukturu objektů, která reprezentuje dokument v paměti počítače a umožňuje s ním dále manipulovat. Moderní specifikace HTML5 přinesla řadu nových sémantických elementů, které lépe popisují povahu obsahu (např. navigace, hlavička, patička), což je nezbytné pro správnou indexaci vyhledávací a funkce asistenčních technologií. (Connolly , a další, 2022)

Prezentační vrstva je oddělena od struktury dokumentu a je realizována pomocí technologie CSS (Cascading Style Sheets). Jinými slovy, zatímco HTML definuje „co“ na stránce je, CSS určuje „jak“ to má vypadat. Kaskádové styly tedy umožňují definovat vizuální vlastnosti prvků, jako jsou barvy, typografie, orámování či rozmístění v prostoru. Tento princip separace obsahu a formy přináší zásadní výhodu v efektivitě správy webu, změnou jednoho souboru stylů lze globálně upravit vzhled celého webového portálu. Moderní specifikace CSS poskytují pokročilé nástroje pro tvorbu layoutu (např. Flexbox nebo Grid), které umožňují vytvářet komplexní a adaptabilní designy bez nutnosti zásahů do HTML struktury či použití externích skriptů pro výpočty pozic. (Felke-Morris, 2022)

Třetí a neméně důležitou vrstvou frontendu je JavaScript. Jedná se o skriptovací programovací jazyk, který zajišťuje interaktivitu a aplikační logiku na straně klienta. Zatímco HTML a CSS se starají o statickou podobu stránky, JavaScript umožňuje reagovat na události vyvolané uživatelem (např. kliknutí, pohyb myši, stisk klávesy) a v reálném čase modifikovat obsah DOM bez nutnosti obnovení stránky. JavaScript je interpretovaný jazyk, který běží v zabezpečeném prostředí prohlížeče. V současném vývoji je často využíván v kombinaci s rozsáhlými knihovnami a komplexními frameworky (jako např. React nebo Angular), které standardizují vývoj složitých uživatelských rozhraní a řeší problémy s kompatibilitou mezi různými prohlížeči. (Nixon, 2025)

Trendem v oblasti frontendu jsou tzv. jednostránkové aplikace (SPA – Single Page Applications). U tohoto architektonického přístupu nedochází při přechodu mezi podstránkami k opětovnému načítání celého dokumentu. Místo toho aplikace při prvním spuštění načte pouze základní kostru aplikace tedy potřebné šablony a skripty a následně komunikuje se serverem pouze na úrovni dat (obvykle formát JSON). JavaScript následně tato data zpracuje a dynamicky překreslí pouze relevantní část uživatelského rozhraní. Tento přístup eliminuje prodlevy způsobené přenosem redundantních dat a poskytuje uživatelský zážitek srovnatelný s nativními desktopovými aplikacemi, protože není nutné při každé akci uživatele znovu stahovat a vykreslovat celou stránku. (Zammetti, 2022)

3.1.2 Backend

Backend neboli vývoj na straně serveru („server-side development“), tvoří pro uživatele neviditelnou, ale nezbytnou část většiny webových projektů. Jedná se o soubor technologií a procesů, které běží na vzdáleném serveru a zajišťují logiku aplikace, správu dat a bezpečnost. Zatímco frontend je odpovědný za prezentaci a je omezen výkonem prohlížeče a zařízení uživatele, backend tvoří funkční jádro aplikace a běží v kontrolovaném prostředí serveru, což umožňuje provádět náročné výpočetní operace a pracovat s citlivými informacemi. Tato vrstva je tedy klíčová i pro bezpečnost aplikace a ochranu citlivých údajů před neautorizovaným přístupem. (Connolly , a další, 2022)

Klíčovou funkcí backendu je dynamické generování obsahu. A základem backendové infrastruktury je webový server (software jako Apache, Nginx nebo Microsoft IIS), který naslouchá přichozím HTTP požadavkům. U statických webů server pouze vyhledá existující soubor na disku a odešle jej. U dynamických aplikací však serverová

logika nejprve přijme vstupní data od uživatele, zpracuje je podle definovaných pravidel a na jejich základě sestaví výslednou odpověď. Zde přicházejí na řadu serverové programovací jazyky, jako jsou PHP, Java, Python nebo C#. Tyto jazyky umožňují implementovat funkčnosti jako přihlašování uživatelů, zpracování objednávek v e-shopu nebo odesílání e-mailů. Umožňují tedy aplikaci rozhodovat se na základě vstupních podmínek – například zobrazit odlišný obsah pro přihlášeného administrátora a pro běžného návštěvníka. Výstupem této činnosti je vygenerovaný HTML kód nebo strukturovaná data, která jsou odeslána zpět klientovi. (Nixon, 2025)

Jelikož je protokol HTTP ze své podstaty bezstavový, musí backend implementovat mechanismy pro udržení kontextu uživatele, což je nezbytné například pro funkci nákupního košíku v e-shopu nebo udržení přihlášení. K tomuto účelu se využívají tzv. sessions (relace). Při prvním kontaktu server vygeneruje unikátní identifikátor (Session ID), který je uložen v prohlížeči uživatele (obvykle v souboru cookie). Při každém dalším požadavku prohlížeč tento identifikátor odešle zpět, což serveru umožní rozpoznat konkrétního uživatele a přiřadit k němu dočasná data uložená na straně serveru. (Nixon, 2025)

Nedílnou součástí backendu je databázová vrstva, která slouží k trvalému uchování dat. Aplikace komunikuje s databází za účelem ukládání, vyhledávání, aktualizace či mazání záznamů. Nejrozšířenějším typem jsou relační databáze (např. MySQL, PostgreSQL), které organizují data do provázaných tabulek a využívají dotazovací jazyk SQL (Structured Query Language). Pro specifické typy úloh, vyžadující vysokou škálovatelnost nebo flexibilní strukturu dat, se využívají i tzv. NoSQL databáze. Efektivita databázových dotazů má přímý dopad na rychlost odezvy celé aplikace, proto je návrh datového modelu kritickou součástí backendového vývoje. (Connolly , a další, 2022)

V moderní webové architektuře se role backendu často posouvá do pozice poskytovatele API (Application Programming Interface). V tomto scénáři backend negeneruje vizuální podobu stránky (HTML), ale slouží jako čistý zdroj dat a logiky, ke kterému se připojují různí klienti – ať už jde o webový frontend, mobilní aplikaci nebo systémy třetích stran. Data jsou v takovém případě předávána ve strukturovaném formátu, jako je JSON (JavaScript Object Notation). Tento přístup umožňuje striktní oddělení prezentační vrstvy od datové logiky, což zjednodušuje údržbu a další rozvoj systému. (Zammetti, 2022)

3.2 Přístupnost

3.2.1 Definice

„Přístupná webová stránka je použitelná pro každého uživatele internetu, a to nezávisle na jeho postižení, schopnostech, znalostech, zkušenostech či zobrazovacích možnostech.“
(Špínar, 2004)

Podle iniciativy Web Accessibility Initiative (WAI), která je součástí konsorcia World Wide Web Consortium (W3C), znamená přístupnost webu to, že webové stránky, nástroje a technologie jsou navrženy a vyvinuty tak, aby je mohli používat lidé se zdravotním postižením. W3C je mezinárodní komunita odborníků, organizací a institucí, která vytváří otevřené standardy pro web s cílem zajistit jeho dlouhodobou udržitelnost, dostupnost a vzájemnou kompatibilitu. Přístupnost zahrnuje možnost web vnímat, rozumět mu, navigovat se v něm, interagovat s ním a aktivně do něj přispívat. Přístupnost webu zahrnuje všechna zdravotní postižení, která ovlivňují přístup k webu, včetně:

- Sluchového
- Kognitivního
- Neurologického
- Fyzického
- Řečového
- Zrakového

Dobře přístupný web je však přínosem i pro uživatele bez zdravotního postižení, například pro osoby používající mobilní telefony, chytré televize, chytré hodinky, nebo jiné zařízení s malými obrazovkami či alternativními způsoby ovládání. Přístupnost dále usnadňuje práci starším lidem, kteří čelí zhoršením schopností spojenými se stárnutím nebo lidem s dočasným omezením (např. se zlomenou rukou či bez brýlí), ale i těm, kteří ovládají web ve specifických podmínkách, jako je silné sluneční světlo, přesevětlená místnost nebo prostředí, kde není možné poslouchat zvuk. V neposlední řadě z přístupného webu těží také uživatelé s pomalým připojením k internetu nebo s omezenou datovou kapacitou. (W3C, 2024)

3.2.2 WCAG

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) je soubor mezinárodně uznávaných pravidel a doporučení pro tvorbu přístupných webových stránek, které vydává World Wide Web Consortium (W3C) v rámci Web Accessibility Initiative (WAI). Hlavním cílem WCAG je zajistit, aby webové stránky a aplikace byly přístupné a použitelné pro co nejširší spektrum uživatelů – bez ohledu na jejich zdravotní omezení nebo technické vybavení.

3.2.2.1 Vývoj

První verze WCAG 1.0 byla publikována 5. května 1999 a obsahovala 14 pokynů a hierarchii úrovní shody A, AA a AAA. WCAG 2.0 vydána v roce 2008 zavedla principy POUR a předefinovala úrovně shody A, AA, AAA. Verze 2.1 byla zveřejněna v roce 2018 s cílem poskytnout prozatímní aktualizované standardy odrážející pokrok v oblasti digitálního obsahu po WCAG 2.0. WCAG 2.1 zahrnuje úvahy o přístupnosti mobilních zařízení a tabletů, které nebyly řešeny ve WCAG 2.0. Celkově verze 2.1 zavedla dalších 17 kritérií úspěšnosti. WCAG 2.2 přidalo devět nových kritérií úspěšnosti, z nichž mnohá se týkají překážek pro uživatele se zrakovým, pohybovým, sluchovým a kognitivním postižením. (WCAG, 2024)

Aktuální verze WCAG 2.2 obsahuje 13 pokynů. Pokyny jsou rozděleny do 4 principů: vnímatelnost, ovladatelnost, srozumitelnost a robustnost. Pro každou směrnici existují testovatelná kritéria úspěšnosti. Kritéria jsou rozdělena do tří úrovní: A, AA, AAA. Kritéria úspěšnosti určují „soulad“ s WCAG. To znamená, že aby obsah splňoval WCAG, musí splňovat kritéria úspěšnosti. (W3C, 2024)

WCAG 3.0 je nový připravovaný standard, který se aktuálně nachází ve fázi návrhu a jehož cílem je rozšířit a zjednodušit přístupnost digitálního obsahu. Navazuje na WCAG 2 a jeho cílem je rozšířit a zjednodušit přístupnost pro širší spektrum technologií, včetně webového obsahu, webových aplikací a nástrojů. Mezi další záměry WCAG 3.0 patří – zlepšení použitelnosti směrnic pro vývojáře, zahrnutí většího množství typů obsahu a technologií – nejen klasických webových stránek a poskytnutí flexibilnějšího rámce, který umožní snadnější aktualizace s ohledem na nové technologie. V současnosti se jedná pouze o pracovní návrh, jehož vývoj potrvá ještě několik let a momentálně spíše poskytuje náhled na budoucí směr vývoje přístupnosti. Po dokončení WCAG 3 nebude tento standard

okamžitě nahrazovat WCAG 2, které podle plánu zůstane platné a nebude považováno za zastaralé ani několik let po zavedení nové verze. (W3C, 2025)

3.2.2.2 Principy POUR

Standardy WCAG dle (WCAG, 2024) vycházejí ze čtyř hlavních principů, které definují, co znamená, aby byl webový obsah přístupný. Každý z principů představuje klíčovou oblast, kterou je nutné zohlednit při tvorbě webových stránek, aby byly přístupné pro všechny uživatele. Tyto principy jsou často označovány zkratkou POUR:

- **Perceivable (vnímatelné)** – informace musí být vnímatelné pro osoby, které používají pouze jeden ze svých smyslů, aby mohly porozumět veškerému souvisejícímu obsahu. Obsah, který je dostupný pouze vizuálně nebo pouze zvukově, může být pro některé uživatele nedostupný.
 - Příklady – poskytování textových alternativ pro netextový obsah (např. obrázky, grafy), titulky a přepisy pro multimediální obsah, dostatečný kontrast mezi textem a pozadím
- **Operable (ovladatelné)** – koncoví uživatelé musí být schopni interagovat se všemi prvky webové stránky. Komponenty uživatelského rozhraní a navigace musí být ovladatelné různými způsoby. Uživatelé nesmí být omezeni pouze na jeden způsob ovládání, například myší.
 - Příklady – možnost ovládání pomocí klávesnice nebo hlasového ovládání, poskytnutí dostatečného času pro interakci, vyvarování se prvků, které mohou způsobit záchvaty (např. blikající obsah)
- **Understandable (srozumitelné)** – uživatelé musí být schopni porozumět obsahu webové stránky a informacím o jejich funkcích. Obsah i ovládací prvky musí být snadno pochopitelné a předvídatelné. Uživatel by měl rozumět tomu, jak se stránka chová a jak s ní pracovat.
 - Příklady – konzistentní struktura a navigace, používání jasného a jednoduchého jazyka, předvídatelné chování interaktivních prvků
- **Robust (robustní)** – webová stránka musí účinně sdělovat informace všem uživatelům, včetně uživatelů asistenčních technologií a zůstat kompatibilní s vyvíjejícími se technologiemi a potřebami uživatelů. Jinými slovy musí být

webová stránka v takovém stavu, aby byla kompatibilní s různými prohlížeči, zařízeními a asistivními technologiemi.

- Příklady – dodržování standardů HTML a CSS, správné používání značek a atributů, zajištění kompatibility s čtečkami obrazovky

3.2.2.3 Úrovně shody

Směrnice WCAG definují tři úrovně shody, které určují míru splnění požadavků na přístupnost. Dle (WCAG, 2024) jsou definovány následovně:

- A = minimální požadavky, které by měl splňovat každý web
 - Požadavky zahrnují – přístup k obsahu pouze pomocí klávesnice, jasně označené formuláře s pokyny, aby uživatelé věděli, co formuláře vyžadují, kompatibilita obsahu s asistivními technologiemi, poskytování jasných informací nebo pokynů jinými způsoby než pouze pomocí tvaru, velikosti nebo barvy.
- AA = střední úroveň shody, která představuje vysokou přístupnost a je nejčastěji požadovaná v legislativě a normách (např. zákon č. 99/2019 Sb. nebo evropská norma EN 301 549)
 - Požadavky zahrnují – text a pozadí musí mít správný kontrast (minimálně 4,5 ku 1), organizace obsahu musí mít jasnou strukturu nadpisů a logické pořadí (např. H1, H2, H3), navigační prvky musí být konzistentní na všech webových stránkách
- AAA = nejvyšší úroveň shody, poskytující výjimečnou přístupnost, která je vhodná pro obsah, který má být maximálně inkluzivní. Splnění všech AAA kritérií je náročné a není běžně vyžadováno.
 - Požadavky zahrnují – minimální kontrastní poměr 7:1 pro text a pozadí, překlad do znakového jazyka pro předem nahraný videoobsah nebo rozšířené zvukové popisy pro předem nahraný videoobsah.

3.2.2.4 Struktura pravidel WCAG 2.1

Standard WCAG 2.1 specifikuje v rámci čtyř základních principů POUR celkem 13 obecných pravidel. S ohledem na rozsah této práce jsou v následujícím přehledu charakterizována pouze tato základní pravidla, nikoliv detailní popis jednotlivých dílčích

kritérií úspěšnosti. Ačkoliv je již k dispozici novější verze standardu – WCAG 2.2, pro účely této práce byla jako výchozí zvolena verze 2.1. Volba vychází z legislativního kontextu, který je detailněji popsán v navazující kapitole 3.3 Legislativa a normy. Platné právní předpisy se totiž přímo odkazují na normu vycházející z verze 2.1, a to konkrétně na úrovni shody AA. Dle oficiální specifikace (W3C, 2018) jsou tato pravidla definována následovně:

1. Vnímatelnost

Informace na webu a obecně součásti uživatelského rozhraní musí být prezentovány tak, aby je uživatelé mohli vnímat. A to i v případě nějakého handicapu nebo s využitím asistivní technologie.

1.1. Textové alternativy

Poskytovat textové alternativy k jakémukoli netextovému obsahu (např. obrázky nebo grafy). Textová alternativa je svou podstatou pak převoditelná do jiných forem, které uživatelé potřebují, jako je zvětšené písmo, Braillovo písmo, řečový výstup, fonetický přepis nebo zjednodušený jazyk.

1.2. Média závislá na čase

Zajistit alternativy k časově závislým médiím. Pro video a audio obsah musí být k dispozici titulky pro neslyšící nebo audio popis pro nevidomé.

1.3. Přizpůsobitelné

Vytvářet obsah, který může být prezentován různými způsoby (například s jednodušším rozvržením, pro mobilní telefon nebo čtečku obrazovky, aniž by došlo ke ztrátě informací nebo struktury. Pravidlo zahrnuje sémantické značkování nadpisů, definování oblastí stránek (landmarků) a logické pořadí čtení.

1.4. Rozlišitelné

Usnadnit uživatelům zrakové a sluchové vnímání obsahu. Klíčovými faktory jsou zde – dostatečný kontrastní poměr mezi textem a pozadím, možnost změny velikosti písma bez ztráty funkčnosti a nezávislost informace na barevném zvýraznění.

2. Ovladatelnost

Komponenty uživatelského rozhraní a navigace musí být ovladatelné. Uživatel musí být schopen provádět interakce, které rozhraní vyžaduje, bez ohledu na použitou technologii či motorická omezení.

2.1. Přístupné z klávesnice

Veškeré funkce obsahu musí být ovladatelné prostřednictvím rozhraní klávesnice. To je nezbytný předpoklad pro uživatele, kteří nemohou používat myš, to se může týkat například nevidomých nebo osob s motorickým postižením.

2.2. Dostatek času

Poskytnout uživatelům dostatek času na přečtení a použití obsahu. Pokud web obsahuje časové limity pro interakci, uživatel musí mít možnost tento limit vypnout, nastavit nebo prodloužit.

2.3. Záchvaty a fyzické reakce

Nenavrhovat obsah způsobem, o němž je známo, že způsobuje záchvaty. Webové stránky například nesmí obsahovat prvky, které blikají více než třikrát za sekundu.

2.4. Snadná navigace

Poskytovat způsoby, jak pomoci uživatelům s navigací, nalezením obsahu a určením jejich polohy na stránce. To zahrnuje smysluplné titulky stránek, jasný účel odkazů a viditelný indikátor zaměření (tzv. fokus) při ovládání klávesnicí.

2.5. Vstupní metody

Usnadnit uživatelům ovládání funkčnosti prostřednictvím jiných vstupů než klávesnice. Toto pravidlo, nově zavedené ve verzi 2.1, řeší gesta na dotykových displejích a vyžaduje dostatečnou velikost dotykových cílů pro přesné ovládání.

3. Srozumitelnost

Informace a ovládání uživatelského rozhraní musí být srozumitelné. Uživatel musí rozumět prezentovaným informacím i způsobu, jakým se rozhraní ovládá.

3.1. Čitelné

Učinit textový obsah čitelným a srozumitelným. Programově určený jazyk stránky umožňuje asistivním technologiím aplikovat správná pravidla výslovnosti a zobrazovat znaky korektně.

3.2. Předvídatelné

Webové stránky se musí chovat a zobrazovat předvídatelným způsobem. Navigace by měla být konzistentní napříč celým webem a kontext stránky by se neměl měnit pouze na základě získání fokusu nad prvkem.

3.3. Vstupní asistence

Pomáhat uživatelům vyvarovat se chyb a opravovat je. Formulářová pole musí obsahovat popisky a v případě chyby při zadávání dat musí být uživateli poskytnut textový popis problému a návrh řešení.

4. Robustnost

Obsah by měl být tvořen tak, aby byl co nejvíc kompatibilní se současnými i budoucími technologiemi. A tím pádem, aby mohl být spolehlivě interpretován co nejširší škálou uživatelských zařízení, včetně asistivních technologií.

4.1. Kompatibilní

Maximalizovat kompatibilitu se současnými i budoucími uživatelskými technologiemi. Toho lze docílit například – dodržováním standardů, validním kódem, správným zanořením prvků nebo také zajištěním, že všechny komponenty jsou dostupné i pro asistivní technologie.

3.2.3 WAI-ARIA

WAI-ARIA (Web Accessibility Initiative – Accessible Rich Internet Applications) je sada technických specifikací vyvinutá konsorciem W3C s cílem zlepšit přístupnost webového obsahu a aplikací pro osoby se zdravotním postižením. Reaguje zejména na problémy spojené s moderními webovými technologiemi, kde dynamický obsah a pokročilé uživatelské prvky často nemusí být dostupné uživatelům využívajícím asistivní technologie, jako jsou čtečky obrazovky, nebo uživatelům, kteří nemohou používat myš. Základním principem WAI-ARIA je doplnění HTML a souvisejících technologií o sémantické informace prostřednictvím atributů. Typickými příklady jsou role (např. button, slider, dialog, menu), vlastnosti popisující aktuální stav (např. checked, expanded) nebo označení živých oblastí stránky (např. burzovní kurzy). Díky těmto atributům mohou asistivní technologie správně interpretovat funkci a stav prvků, což umožňuje uživatelům efektivní navigaci a interakci. Dále také definuje metody pro mapování ovládacích prvků, živých oblastí a událostí na rozhraní API, čímž zajišťuje interoperabilitu mezi webovými aplikacemi a asistivními technologiemi. Specifikace je klíčová pro bohaté internetové aplikace (RIA), které obsahují interaktivní komponenty jako – rozbalovací menu, kalendáře, drop-down seznamy nebo modální dialogová okna. WAI-ARIA umožňuje například označit

oblasti stránky jako – hlavní obsah, navigace, záhlaví, což usnadňuje pohyb pomocí klávesnice a zlepšuje orientaci uživatelů. (W3C, 2025)

Aktuální verze 1.2 vydaná v červnu 2023 jako oficiální doporučení W3C rozšiřuje předchozí verzi 1.1 o nové funkce a přesnější mapování na rozhraní API pro asistivní technologie. Ve vývoji je zároveň verze 1.3, která by měla přinést nové role (např. suggestion, comment) a atributy (např. aria-description, aria-braillelabel). Součástí WAI-ARIA jsou také doplňující specifikace, například – Core Accessibility API Mappings (mapování rolí a stavů API), Accessible Name and Description Computation (pravidla pro určování názvů a popisků prvků), HTML a SVG API Mappings (specifické mapování pro HTML a SVG) nebo DPUB-ARIA (definuje role pro navigaci v dlouhých dokumentech – např. v e-knihách). (W3C, 2025)

3.2.4 Současný stav

Podle (Firth, 2024) zůstává navzdory praktickým přínosům přístupnost až druhořadým tématem. V analýze top 1 milionu nejpopulárnějších webů bylo zjištěno, že 96,3 % z nich obsahuje nedostatky podle WCAG již na úvodní stránce. Tento podíl se navíc za posledních pět let snížil pouze o 1,5 %, což poukazuje na stagnaci v oblasti zlepšování přístupnosti. Situace se podle autora nezlepšuje zejména kvůli:

- nedostatku znalostí vývojářů
- nízké reprezentaci osob s postižením v oblasti vývoje
- častému časovému tlaku na vývoj aplikací
- mylnému předpokladu, že dobrá přístupnost je příliš nákladná vzhledem k „malému“ počtu uživatelů, kterým pomůže
- chybějící osvětě a podpoře – v týmech často není, kdo by prosazoval přístupnost jako klíčovou hodnotu

Dle analýzy spadá 96,1 % nejčastějších chyb do pouhých šesti kategorií, které jsou součástí nejnižší úrovně standardu WCAG (úroveň A). Tyto chyby jsou snadno opravitelné a jejich odstranění výrazně zlepší použitelnost webu pro uživatele se zdravotním postižením. Nepřístupnost v této úrovni navíc znamená, že pro tyto uživatele je web prakticky nemožné nebo velice obtížné využívat. (Firth, 2024)

3.2.5 Použitelnost

Oficiální norma ISO 9241-11:2018 vymezuje použitelnost jako míru, v jaké mohou určití uživatelé používat systém, produkt nebo službu k dosažení stanovených cílů s účinností, efektivitou a spokojeností v daném kontextu použití. (International Organization for Standardization, 2018)

Dle (Nielsen, 2012) je použitelnost atribut kvality, který hodnotí, jak snadné je používání uživatelských rozhraní. Zároveň lze popsat 5 složkami kvality:

- Learnability (snadnost učení) – Jak snadné je pro uživatele provádět základní úkoly při prvním setkání s návrhem.
- Efficiency (efektivita) – Jak rychle mohou uživatelé provádět úkoly, jakmile se naučí design používat.
- Memorability (zapamatovatelnost) – Jak snadno mohou uživatelé obnovit své dovednosti, když se k designu vrátí po dlouhé době nepoužívání.
- Errors (chyby) – Kolik chyb uživatelé dělají, jak závažné jsou tyto chyby a jak snadno se z nich mohou zotavit.
- Satisfaction (spokojenost) – Jak příjemné je pro uživatele používání rozhraní.

Na webu je použitelnost podmínkou udržitelnosti: pokud je rozhraní obtížné k použití, uživatelé odcházejí. Nekvalitní domovská stránka, která jasně a stručně nesdělí, co organizace nebo služba nabízí a co lze na webu dělat, vede k odchodu uživatele. Stejně tak jako ztracená orientace v navigaci, obtížně čitelný obsah či nezodpovězené klíčové otázky. Uživatelé zpravidla nečtou „návody k webu“ ani nevěnují čas zdlouhavému osvojování rozhraní; vzhledem k množství alternativ je opuštění stránky jejich první reakcí na jakoukoli překážku. (Nielsen, 2012)

3.2.5.1 Jak souvisí použitelnost s přístupností

Podle článku (Aizpurua, a další, 2016) se přístupnost a použitelnost vzájemně ovlivňují, ale rozsah a povaha jejich vztahu nelze přesně stanovit. V praxi totiž mohou vznikat weby, které jsou „přístupné, ale sotva použitelné“ nebo naopak „použitelné, ale sotva přístupné“. Studie (Schmutz, a další, 2016) se zaměřovala na porovnání tří totožných verzí webu lišící se pouze mírou souladu s WCAG 2.0. Webové stránky používali jak uživatelé se zrakovým postižením, tak uživatelé bez zdravotního postižení. Účastníci byli náhodně

přiřazení k jedné z verzí a měli za cíl splnit předem stanovené úkoly, které sledovaly výkonnost (míru dokončení, čas) a subjektivní hodnocení (vnímaná použitelnost, pozitivní/negativní emoce, estetika). Z výsledků studie vyplynulo, že weby s vyšší mírou souladu s pravidly přístupnosti měly u obou skupin lepší výsledky ve výkonnosti a hodnocení. Ze závěrů studie tedy lze usoudit, že vyšší soulad s WCAG může pozitivně ovlivnit použitelnost a tím přinést výhody jak uživatelům s postižením, tak uživatelům bez postižení.

3.2.6 SEO

Search Engine Optimization (SEO) je soubor postupů, jejichž cílem je zvyšovat viditelnost webů v organických (neplacených) výsledcích vyhledávačů. Prakticky jde o systematické kroky na úrovni obsahu, struktury a technického nastavení webu, které pomáhají vyhledávačům weby správně procházet, pochopit a zařadit, a tím přivést na web relevantní návštěvnost. V běžné praxi se SEO dělí na on-page (obsah a sémantika HTML), off-page (signály mimo web, zejména odkazy) a technické SEO (rychlost, indexace, strukturovaná data apod.). Proces zpracování webu vyhledávačem lze přiblížit několika kroky:

- Crawling – roboti procházejí URL a stahují obsah.
- Indexace – obsah je analyzován, normalizován a uložen do indexu.
- Hodnocení (ranking) – pro konkrétní dotaz vyhledávač algoritmicky vyhodnotí relevanci a kvalitu na základě řady signálů
- Zobrazení výsledků (retrieval) – uživatelé se vrátí seřazené výsledky (SERP).

Smyslem SEO je pomoci v každém kroku: usnadnit procházení (technické SEO), zpřesnit význam obsahu (sémantika, nadpisová hierarchie, popisky, klíčová slova) a posílit důvěryhodnost (off-page signály). Hlavním cílem je vyšší a stabilní pozice u důležitých dotazů a z toho plynoucí růst relevantní návštěvnosti. V praxi se sledují zejména – viditelnost v SERPu (poziční data, podíl zobrazení), organická návštěvnost a konverze, stav indexace a chybovost, kvalita obsahu (zapojení uživatelů, míra prokliku z výsledků vyhledávání). Je obecně známo, že většina prokliků směřuje na prvních několik výsledků; proto je konkurenční boj o horní pozice intenzivní a průběžný. (AlMukhtar, a další, 2021)

3.2.6.1 Jak souvisí SEO s přístupností

Dle studie (Moreno, a další, 2013) snaha o vysoké umístění ve výsledcích vyhledávání není v rozporu s naplňováním požadavků webové přístupnosti; naopak mezi oběma oblastmi existují významné průniky. Autoři vycházejí z empirického pozorování, že přístupné weby se často umísťují vysoko i bez cílených SEO kampaní. Identifikované překryvy se týkají zejména:

- Správného a validního kódu podle standardů W3C, který usnadňuje procházení a zrychluje načítání
- korektního jazykového značení (atribut lang a označení jazykových částí)
- Smysluplných a popisných textů odkazů
- Přehledné navigace a vícero cest k obsahu (včetně HTML sitemap)
- Informativních a jednoznačných nadpisů stránek a konzistentní hierarchie nadpisů
- Alternativních textů a popisků médií
- Využívání sémantických prvků HTML5 (např. nav, header, article, aside, figure/figcaption, track).

Naopak tzv. black-hat postupy (cloaking, skrývání textu, masová duplicita) poškozují jak přístupnost, tak SEO a mohou vést k penalizacím; naproti tomu white-hat přístupy založené na kvalitním, relevantním a dobře strukturovaném obsahu zvyšují přístupnost i pravděpodobnost dobrého umístění. Ze studie tedy vyplývá, že dodržování WCAG a odstraňování bariér zlepšuje přístup robotů k obsahu, a zároveň napomáhá i jeho interpretaci i indexaci. Autoři studie proto přístupnost doporučují chápat jako součást efektivní SEO strategie.

Výsledky novější studie z roku 2022, která poskytuje korelační analýzu mezi Google skóre SEO a hodnocením přístupnosti webových stránek univerzitních knihoven v USA, vykazují statisticky významnou slabou korelaci mezi skóre SEO a hodnocením přístupnosti. To naznačuje, že vysoké hodnocení přístupnosti je jednou ze složek ovlivňujících skóre SEO, z čehož vyplývá, že přístupnost webové stránky má určitý pozitivní vliv na SEO. (Tavosi, a další, 2023)

3.3 Legislativa a normy

3.3.1 Směrnice (EU) 2016/2102

Směrnice (EU) 2016/2102 o přístupnosti webových stránek a mobilních aplikací subjektů veřejného sektoru byla přijata dne 26. října 2016. Jejím cílem je zajistit přístupnost webových stránek a mobilních aplikací subjektů veřejného sektoru pro všechny uživatele, zejména pro osoby se zdravotním postižením. Dalším cílem je sjednocení rozdílných národních norem v rámci Evropské unie, což by mělo vést ke snížení překážek ve vývoji služeb a produktů v oblasti přístupnosti. (Evropská Unie)

Směrnice ukládá členským státům povinnost zajistit, aby webové stránky a mobilní aplikace byly vnímatelné, ovladatelné, srozumitelné a stabilní v souladu s EN normou 301 549 v3.2.1. Subjekty veřejného sektoru musí pravidelně poskytovat podrobné, komplexní a jasné prohlášení o přístupnosti. Prohlášení musí obsahovat informace o tom, jak jejich stránky dodržují tuto směrnici, včetně – vysvětlení týkající se prvků, jež nejsou přístupné, a informací o přístupných alternativních řešeních. Také musí obsahovat popis toho, jak uživatel může poskytnout informace o veškerých případech, kdy není splněna tato směrnice a odkazu na mechanismus podávání stížností. Kromě technických požadavků směrnice ukládá členským státům povinnost v oblasti přístupnosti podporovat vzdělávání a školení, zvyšovat povědomí, sdílet osvědčené postupy a zajistit efektivní mechanismy prosazování práva. Státy také mohou přijímat i přísnější opatření nad rámec směrnice. Zároveň jsou definovány výjimky, například pro obsah kancelářských souborů publikovaných před 23. zářím 2018, nebo pro audiovizuální obsah, který byl zveřejněn před 23. zářím 2020. Směrnice se dále nevztahuje na online mapy, obsah třetích stran mimo kontrolu veřejného sektoru, určité kulturní památky, extranetové či intranetové systémy (pokud byly zveřejněny před 23. zářím 2019, dokud neprojdou zásadní aktualizací) nebo neaktualizované systémy. Státy rovněž disponují možností vyloučit webové stránky a mobilní aplikace škol s výjimkou obsahu, jenž se vztahuje k základním správním službám online. (Evropská Unie)

Důležitou součástí implementace směrnice je systematické sledování a pravidelné vyhodnocování plnění stanovených požadavků. Tento proces je založen na metodice schválené prováděcím rozhodnutím (EU) 2018/15, která vymezuje způsoby testování, výběr vzorků webových stránek a postupy nápravných opatření. Členské státy mají povinnost

vypracovávat pravidelné zprávy, v nichž shrnují výsledky monitorování, zkušenosti s uplatňováním směrnice, konzultace s relevantními skupinami a aktivity v oblasti vzdělávání a osvěty. Tyto zprávy jsou následně zveřejňovány v přístupném formátu a předkládány Evropské komisi, která poté provádí přezkum fungování celé legislativy. (Evropská Unie)

Směrnice (EU) 2016/2102 tak vytváří ucelený právní rámec, jehož cílem je posílení rovného přístupu k digitálním službám veřejného sektoru a odstranění bariér, které doposud bránily osobám se zdravotním postižením v plnohodnotném využívání moderních informačních technologií. (Evropská Unie)

3.3.2 EN 301 549

EN 301 549 Accessibility requirements for ICT products and services je evropská norma, která stanovuje požadavky na přístupnost produktů a služeb založených na informačních a komunikačních technologiích (ICT). Jejím cílem je zajistit, aby tyto produkty a služby byly použitelné i pro osoby se zdravotním postižením. Norma je harmonizovaným standardem, který slouží jako prostředek prokazování souladu se směrnicí (EU) 2016/2102 o přístupnosti webových stránek a mobilních aplikací veřejného sektoru. Aktuální verze EN 301 549 v3.2.1 byla vydána v roce 2021 a od srpna téhož roku je oficiálně uznána pro účely směrnice 2016/2102. Norma se průběžně aktualizuje, plánovaná verze v4.1.1 by měla být publikována v roce 2026, aby podpořila také směrnicí (EU) 2019/882 o požadavcích na přístupnost produktů a služeb. EN 301 549 se vztahuje na široké spektrum ICT produktů a služeb, včetně – softwaru (webové stránky, mobilní aplikace, desktopové aplikace), hardwaru (osobní počítače, chytré telefony, informační kiosky) nebo jakoukoliv kombinací hardwaru a softwaru. Požadavky normy jsou koncipovány jako samourčující (self-scoping). Každý požadavek se skládá ze dvou částí – první část stanovuje podmínku a druhá samotný požadavek. Pokud je podmínka splněna, musí produkt nebo služba vyhovět i tomuto požadavku. (ETSI)

V oblasti přístupnosti webových stránek se nejčastěji uplatňuje mezinárodní standard WCAG, a právě evropská norma EN 301 549. Zatímco WCAG se zaměřuje výhradně na přístupnost webového obsahu, EN 301 549 má širší působnost – kromě webových stránek zahrnuje také mobilní aplikace, software, hardware, neinternetové dokumenty (např. PDF) a různé komunikační služby. V kontextu webových stránek vychází požadavky normy EN

301 549 z principů WCAG 2.1 na úrovni AA. Tvůrci normy záměrně převzali základní požadavky WCAG, aby zajistili kompatibilitu a předešli duplicitnímu řešení. Současně však norma obsahuje i další požadavky, které přesahují rámec WCAG a reflektují specifické potřeby evropské legislativy. Hlavní rozdíl mezi oběma normami tedy spočívá v jejich rozsahu – zatímco WCAG je úzce orientována na webový obsah, norma EN 301 549 představuje jednotný rámec pro různé technologie a je přímo propojena s evropskými právními předpisy, zejména se směrnicí (EU) 2016/2102, ale také se směrnicí (EU) 2019/882. (Théseus, 2024)

3.3.3 Zákon č. 99/2019 Sb.

Zákon č.99/2019 Sb. (Česko, 2019)., celým názvem Zákon o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací a o změně zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů, vstoupil v účinnost 9. dubna 2019 a do českého právního prostředí implementuje směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2102 o přístupnosti webových stránek a mobilních aplikací subjektů veřejného sektoru. Cílem zavedení zákona je snaha o zajištění, aby digitální služby veřejné správy byly přístupné všem uživatelům, včetně osob se zdravotním postižením.

Zákon se vztahuje na internetové stránky a mobilní aplikace spravované povinnými subjekty, mezi které patří:

- Stát (orgány státní správy a jejich organizační složky)
- Územní samosprávné celky (kraje, obce, městské části)
- Právnícké osoby zřízené zákonem (veřejné instituce, profesní komory)
- Právnícké osoby zřízené nebo založené státem, obcí či krajem, pokud:
 - Byly zřízeny za účelem uspokojování potřeb obecného zájmu (nekomerční povaha)
 - Jsou převážně financovány státem nebo obcí nebo podléhají jejich dohledu, nebo mají většinu členů orgánů jmenovanou těmito subjekty.
- Další právnícké osoby s obdobnými znaky – financování či kontrola veřejným sektorem, uspokojování potřeb obecného zájmu
- Dobrovolné svazky obcí

- Vysoké školy, školy a školská zařízení, ale pouze jde-li o obsah internetových stránek, který je škola povinna zveřejňovat na svých internetových stránkách podle jiného právního předpisu.
- Kvalifikovaní správci systémů elektronické identifikace

Z působnosti zákona jsou naopak vyňaty např. mapy a související online služby (pokud se ovšem jedná o mapu určenou k navigačním účelům musí být poskytnuto alternativní řešení), mediální soubory vysílané v reálném čase, digitálně znázorněné položky kulturního dědictví nebo archiválie. Zákon se taktéž nevztahuje na obsah, který povinný subjekt přejímá z jiného zdroje za podmínky, že obsah není financován, nebyl vytvořen nebo není pod kontrolou povinného subjektu.

Hlavní požadavky zákona:

- Povinné subjekty musí zajistit, aby jejich weby a aplikace byly vnímatelné, ovladatelné, srozumitelné a stabilní.
- Přístupnost se posuzuje podle harmonizované normy EN 301 549, která vychází z WCAG 2.1 na úrovni AA.
- Povinné subjekty musí zveřejnit a pravidelně aktualizovat Prohlášení o přístupnosti, které obsahuje:
 - Informaci, do jaké míry stránka splňuje požadavky zákona
 - Důvody případné nedostatečné přístupnosti a náhradní řešení (pokud existuje)
 - Postup pro podání podnětu, pokud uživatel zjistí nedostatek, včetně odkazu na příslušný orgán
- Prohlášení o přístupnosti musí nadále – odpovídat vzoru stanovenému Evropskou komisí, být pravidelně aktualizováno a zveřejněno minimálně na jedné stránce a na ostatních webech být uveden odkaz

Zákon připouští výjimku v případě, že splnění požadavků by představovalo nepřiměřenou zátěž. Při jejím posuzování se zohledňuje:

- Velikost, povaha a zdroje povinného subjektu (malá obec x ministerstvo)
- Náklady a přínosy ve vztahu k uživatelům
- Četnost, doba a význam využívání daného obsahu (například zda jde o klíčový portál nebo okrajovou službu)

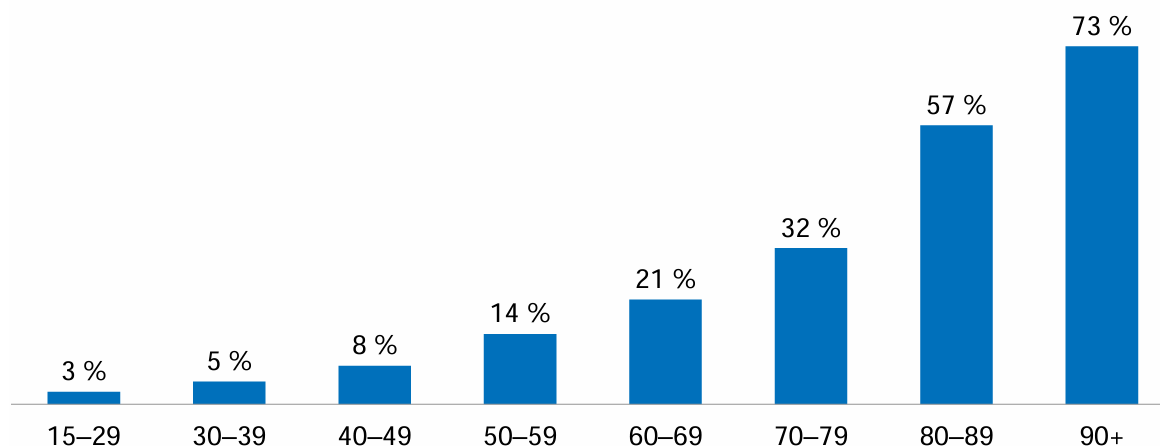
Pokud povinný subjekt vyhodnotí, že splnění požadavků představuje nepřiměřenou zátěž, je povinen, pokud je to možné, poskytnout uživatelům náhradní řešení – telefonický kontakt, emailovou adresu, alternativní dokument.

Kontrola a sankce

Každý uživatel má právo podat podnět k nápravě vůči povinnému subjektu, pokud má důvodné podezření, že webová stránka nesplňuje požadavky přístupnosti stanovené zákonem. Dohled nad dodržováním zákona vykonává Digitální a informační agentura (DIA), která kontroluje plnění povinností povinnými subjekty, provádí monitoring přístupnosti webů podle metodiky EU, zveřejňuje požadavky příslušných norem na svých webových stránkách. Pokud Agentura zjistí nedostatky může být subjekt vyzván k nápravě a v krajním případě mu hrozí sankce. Lhůta pro nápravu nesmí přesáhnout 6 měsíců. Agentura je pak povinna každé 3 roky předkládat Evropské komisi zprávu o výsledcích sledování přístupnosti, kterou následně zveřejňuje na svých webových stránkách. (Česko, 2019)

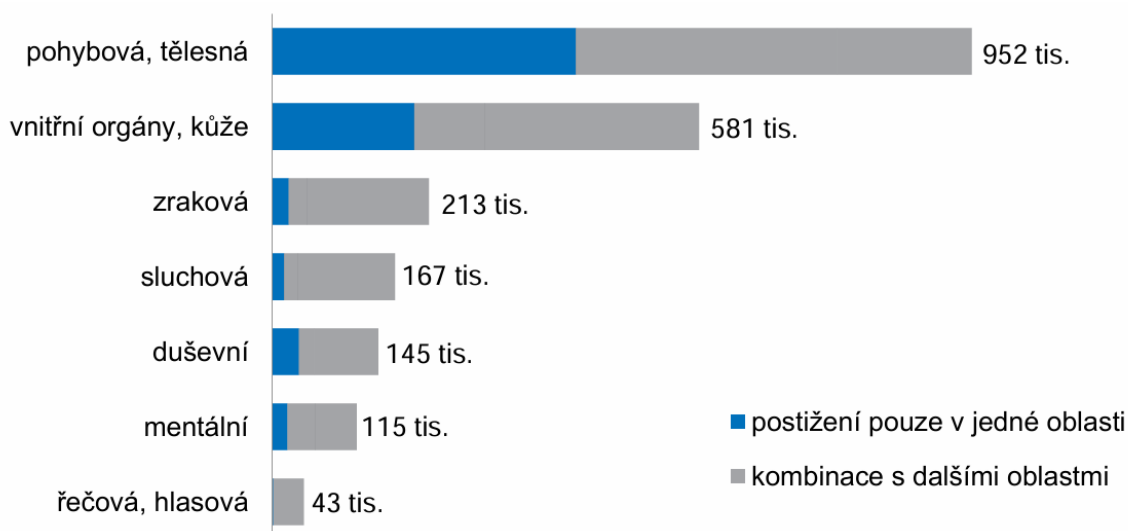
3.4 Druhy postižení

Podle dat Českého statistického úřadu (ČSÚ) (Český statistický úřad, 2025), bylo v roce 2024 mezi obyvateli Česka ve věku 15 a více let přibližně 15 % osob se zdravotním postižením. Celkem se jednalo o 1,313 milionu lidí, kteří byli kvůli zdravotním problémům omezeni ve vykonávání běžných činností. Více než polovinu z nich tvořili senioři ve věku nad 65 let. viz graf č. 1.



Graf č. 1 - Podíl osob se zdravotním postižením (zdroj: ČSÚ)

Z grafu č. 2 lze vyčíst, že nejčastěji se zdravotní postižení projevovalo omezením v oblasti pohybu a na druhém místě pak v oblasti vnitřních orgánů. Významně zastoupená měla také zraková postižení (213 tisíc osob) a sluchová postižení (167 tisíc osob). Z grafu je rovněž patrné, že velká část osob má kombinaci více druhů postižení. To ukazuje na komplexnost problémů, se kterými se lidé se zdravotním postižením potýkají, a podtrhuje potřebu přístupnosti služeb.



Graf č. 2 - Počet osob se zdravotním postižením (zdroj: ČSÚ)

3.4.1 Zrakově postižení uživatelé

Zrak patří mezi nejdůležitější lidské smysly, neboť prostřednictvím něj získáváme většinu informací o svém okolí. Zrakové postižení proto výrazně ovlivňuje každodenní život člověka, jeho schopnost samostatného pohybu, komunikace i přístupu k informacím. Do skupiny zrakově postižených patří lidé s částečnou ztrátou zraku (slabozrací), osoby s těžkým poškozením zraku, osoby nevidomé, ale také osoby s vadou zraku. Tyto rozdíly je důležité zohlednit, protože potřeby jednotlivých skupin se mohou lišit – od zvětšeného písma a kontrastního zobrazení až po hlasové výstupy nebo hmatové pomůcky. V kontextu digitální přístupnosti představuje zrakové postižení jednu z nejčastějších oblastí, na kterou se soustředí pravidla normy. Podle dat Českého statistického úřadu žije jen v České republice přibližně 213 tisíc osob s tímto handicapem. Přístupné webové stránky musí být navrženy tak, aby informace byly dostupné i bez nutnosti vizuálního podnětu, a to prostřednictvím asistivních technologií jako jsou čtečky obrazovky nebo braillové řádky.

3.4.1.1 Nevidomí uživatelé

Nevidomost má – podobně jako většina postižení – různé stupně i projevy. Většina osob označovaných jako nevidomé má alespoň minimální zrakové vnímání; úplná ztráta zraku je relativně vzácná. Za legálně nevidomé se obvykle považují osoby se zrakovou ostrostí $\leq 20/200$ i při plné korekci (brýle, čočky). V online prostředí jsou nevidomí uživatelé pro práci se stránkami závislí především na čtečkách obrazovky (např. JAWS, NVDA, VoiceOver) a často i na braillových řádcích; obsah proto vnímají lineárně a orientují se podle správné struktury a sémantiky. Z toho plyne několik nároků na správný návrh webové stránky – každé nedekoratívní zobrazení musí mít textovou alternativu (atribut alt), titulky a popisky musejí být smysluplné a jednoznačné (včetně textů odkazů a tlačítek), hierarchie nadpisů musí odpovídat logice obsahu a hlavní oblasti stránky musí být označeny tzv. landmarky (např. main, nav). Dále například formuláře vyžadují vazbu mezi label a ovládacím prvkem, jasné instrukce a srozumitelná chybová hlášení. Rozhraní musí být plně ovladatelné klávesnicí s předvídatelným pořadím fokusu, modální okna mají správně řídit fokus a dynamické změny (např. výsledky validace) je nutné oznamovat programově – ideálně pomocí ARIA tak, aby je čtečky spolehlivě přečetly. Bez těchto základních zásad nevidomí uživatelé web účinně používat nemohou. (Paciello, 2000)

3.4.1.2 Uživatelé s vadou zraku

Jedná se o skupinu uživatelů, kteří mají nějakou poruchu vidění, ale nepřišli o zrak kompletně. Tito uživatelé jsou schopni svůj zrak částečně používat i na vnímání vizuálního obsahu webových stránek, ale jejich vada nedokáže být kompenzována pouze brýlemi. Existuje velké množství takových vad, mezi nejdůležitější dle (Špinar, 2004) patří:

- Katarakta – jedná se o zakalení čočky a výsledkem je jakési rozmlžení a rozostření pohledu. Razantně se také snižuje vnímavost na nižší barevné kontrasty.
- Diabetická retinopatie – velmi častým příznakem těžkých cukrovek bývají poškozené oční cévy, které se projevují malými výpadky v zorném poli. Některé výpadky tvoří zcela neproniknutelnou skvrnu, jiné jsou spíše rozmlžené.
- Glaukom – neboli zelený zákal, způsobuje ztrátu periferního vidění, které může vyústit až v tzv. trubicové vidění, tedy naprosto minimální zbytek zorného pole

uprostřed. Pokud se tedy uživatel dívá na webové stránce doleva nahoru, vidí pouze malý výsek ze skutečného obsahu stránky.

- Degenerace sítnice – projevů degenerace sítnice je celá řada a někdy může nastat i opak trubicového pohledu, tedy pohled, kdy je střed neviditelný či špatně viditelný.
- Snížený barvocit – jedná se o zhoršenou schopnost vnímat barvy a patří k nejčastějším zrakovým poruchám. Tato porucha se může projevovat v různých formách – od mírného obtížnějšího rozlišování některých barev až po úplnou absenci barevného vidění, kdy člověk vnímá okolí pouze v šedé škále. Žádná informace na webu by tedy neměla být závislá pouze na barvě – nelze spoléhat na to, že je uživatel schopen rozlišit dvě různé barvy.

Ačkoliv se průběh a charakteristika jednotlivých vad značně liší, přesto je jejich vztah k webovým stránkám velmi podobný. Lidé s vadami zraku používají pro prohlížení webu zvětšovací programy, které jim dokáží zvětšit obsah webu tak, aby byl pro ně čitelný. Pokud není jejich vada tak závažná, mohou si obsah zvětšit pomocí prohlížeče. Dále potřebují tito uživatelé dostatečný kontrast barev popředí a pozadí, to si mohou i sami často nastavit například v nastavení konkrétního operačního systému. (Špinar, 2004)

3.4.2 Sluchově postižení uživatelé

Zatímco v počátcích webu dominovala především vizuální složka, dnes je audiovizuální obsah jeho nedílnou součástí. Videosekvence, podcasty nebo živé přenosy představují standardní formy komunikace a staly se klíčovým prvkem mnoha webových stránek. Uživatelé se sluchovým postižením se tak stále častěji setkávají s bariérami tam, kde je informace sdělována výhradně prostřednictvím zvuku. Aby byl obsah přístupný všem, je nezbytné každou zvukovou informaci doplnit vhodnou textovou alternativou, například titulky, přepisem či stručným shrnutím. Je potřeba také brát speciální ohled na osoby, které jsou neslyšící od narození. Tyto osoby obvykle disponují omezenější slovní zásobou a je pro ně náročnější porozumět složitějším a obtížně strukturovaným textům. Z toho důvodu by měl být obsah webových stránek stručný a srozumitelný, a pokud je to možné, neměl by ani obsahovat složitá souvětí, novotvary nebo zbytečná cizí slova. Princip zpřístupňování audiovizuálního obsahu však není relevantní pouze pro osoby se zdravotním omezením. I běžný uživatel může být dočasně znevýhodněn například hlučným prostředím nebo absencí reprodukční techniky. (Špinar, 2004)

3.4.3 Pohybově postižení uživatelé

Z hlediska webové přístupnosti patří do skupiny pohybově postižených uživatelů zejména ti uživatelé, kteří mají omezenou schopnost ovládat počítač pomocí rukou. A to například v důsledku svalových onemocnění, neurologických potíží, těžké artritidy či ochrnutí. Tito uživatelé často nemohou využít standardních vstupních zařízení, jako je myš nebo běžná klávesnice.

Přesto pro mnoho uživatelů s fyzickým postižením představuje web klíčový prostředek pro přístup ke službám a příležitostem, které by jinak nemohli využívat samostatně. S rostoucím přesunem podnikových a veřejných služeb do online prostředí se webový prohlížeč stává hlavním vstupním bodem k celé řadě každodenních činností – od správy financí, nakupování a vzdělávání až po pracovní aktivity či sociální interakce. Současné webové aplikace již nejsou omezeny pouze na jednoduché vyplňování formulářů či klikání na odkazy. Uživatelé mohou prostřednictvím prohlížeče ovládat složité interaktivní systémy, vizualizovat rozsáhlé datové sady, pohybovat se ve 3D prostředích nebo manipulovat s virtuálními objekty. Tyto činnosti vyžadují přesné a koordinované ovládání vstupních zařízení. Na stolních počítačích jsou ovšem stále dominantní myš a klávesnice, které vyžadují jemnou motoriku a schopnost přesně reagovat v prostoru. Různé typy fyzických omezení ale mohou významně ovlivnit schopnost uživatele manipulovat s těmito zařízeními a tím i jeho celkovou možnost efektivního využívání webu. (Yesilada, a další, 2019)

Pro kompenzaci jsou využívány různé alternativní technologie – speciální klávesnice pro jednoruké ovládání, trackbally, spínače reagující na pohyb hlavy či dechové ovladače. Tyto nástroje obvykle fungují na obdobném principu jako klávesnice, pokud je tedy web plně ovladatelný pouze za použití klávesnice (umožňuje pohyb po všech prvcích, jejich aktivaci, ale i například práci s formuláři), je zpravidla ovladatelný i prostřednictvím těchto pomocných zařízení. Z hlediska tvorby webu tedy není nutné testovat každé specializované zařízení zvlášť, klíčové je zajistit správnou implementaci klávesnicové navigace a vyhnout se prvkům, které by ji blokovaly nebo znesnadňovaly. Problematika pohybového omezení se však netýká pouze osob s trvalým postižením. Podobné obtíže mohou zažívat i senioři, kteří často nemají dostatečnou jemnou motoriku pro práci s myší, nebo i běžně zcela zdraví uživatelé v případě dočasného zranění (např. zlomená ruka). Zajištění ovladatelnosti webu prostřednictvím klávesnice tak lze chápat jako univerzální zásadu přístupnosti, která zvyšuje

použitelnost pro všechny uživatele bez ohledu na jejich zdravotní stav či neobvyklou aktuální situaci. (Špinar, 2004)

3.4.4 Uživatelé s poruchami učení a soustředění

Potřeby uživatelů se zrakovým, sluchovým či pohybovým postižením jsou v oblasti webové přístupnosti již poměrně dobře zmapovány. Naopak poruchám učení a soustředění často není věnována taková pozornost. Přesto jde o významnou skupinu uživatelů, pro které může být práce s webem výrazně náročnější. Poruchy učení (např. dyslexie) představují obtíže při zpracování jazykových informací. Dyslexie je neurologicky podmíněná porucha, která se může projevovat problémy s čtením, psaním, pravopisem nebo s porozuměním textu. Podobně i uživatelé s poruchami soustředění (např. hyperaktivita), mohou mít potíže se sledováním a pochopením textu, což vede k horší orientaci na stránkách. Specifické obtíže se mohou objevovat také u osob s poraněním mozku nebo s genetickými vadami (např. lidé s Downovým syndromem). Společným jmenovatelem těchto skupin je snížená schopnost efektivně pracovat s textem, rozumět jeho významu a vnímat souvislosti. (Špinar, 2004)

Pro návrh webových stránek to dle (Špinar, 2004) znamená několik doporučení:

- Jednoduchá navigace – navigační prvky by měly být jasně oddělené od obsahu, srozumitelné a přehledné. Pomoci může i fulltextové vyhledávání.
- Důraz na strukturu – stránky musí být logicky uspořádané a vizuálně členěné. Nadpisy, odstavce, seznamy či zvýrazněné prvky pomáhají uživatelům lépe chápat hierarchii obsahu.
- Podpůrný vizuální obsah – obrázky, ikony a grafické prvky mohou významně pomoci s orientací a porozuměním obsahu. Pokud jsou opatřeny textovým popisem, neomezují ani uživatele se zrakovým postižením.
- Srozumitelný text – obsah by měl být psán jednoduchým jazykem, s krátkými větami a odstavci. Vhodné je používat i přehledné formátování, dostatečnou velikost písma a volný prostor mezi textovými bloky.

Z dodržení těchto doporučení budou benefitovat nejen uživatelé s poruchami učení nebo soustředění, ale také ostatní návštěvníci webové stránky.

3.5 Asistivní technologie

Pojem asistivní technologie zahrnuje veškeré softwarové i hardwarové prostředky určené pro osoby se zdravotním postižením. Hlavním cílem těchto technologií je umožnit uživatelům vykonávat činnosti, které by pro ně jinak nebyly možné, a tím zvýšit jejich samostatnost a kvalitu života. Tradičně jsou asistivní technologie vnímány jako nástroje určené menšinové skupině uživatelů, jejichž úkolem je překlenout mezeru mezi uživatelem a systémem pomocí speciálních doplňků či zařízení. Jelikož podpora těchto technologií často není integrována do původního návrhu systému, její dodatečné doplnění může následně vést k nutnosti vynaložení dalších prostředků na úpravu, ať už finančních nebo časových. Z tohoto důvodu je nezbytné již při návrhu webu zohlednit potřeby uživatelů, kteří tato zařízení používají. (Yesilada, a další, 2019)

3.5.1 Hlasové čtečky

Hlasové čtečky jsou hlavním výstupním zařízením, které nevidomí uživatelé používají pro interpretaci obsahu webových stránek, ale i osobního počítače. Jedná se o softwarovou aplikaci, kterou má uživatel nainstalovanou na svém počítači. Čtečka nepředčítá pouze samotný text, ale také dokáže rozpoznat a interpretovat HTML značky. Dle (Špínar, 2004) mají však také několik závažných omezení:

- Grafika – čtečky nedokáží interpretovat obsah obrázku. U dekorativních obrázků se o takový problém nejedná, komplikace se objevují zejména tehdy, když je obrázek použit v nadpisu nebo navigačním prvku, tedy na místech, která jsou klíčová pro pochopení obsahu stránky. Tento problém se ovšem dá vyřešit přidáním alternativního textového popisku, který charakterizuje informaci, kterou obrázek nese. Hlasová čtečka pak dokáže tuto informaci uživateli jednoduše zprostředkovat.
- Struktura stránky – hlasové čtečky interpretují obsah webu lineárně, tedy postupně od začátku do konce, bez ohledu na vizuální rozložení prvků. Neexistuje zde pojetí „vlevo“ nebo „vpravo“, jak je běžné při vizuálním vnímání stránky. Pokud je proto struktura webu založena pouze na prostorovém uspořádání, může být pro uživatele se čtečkou obtížně srozumitelná. Tvůrci stránek by proto měli zajistit, aby obsah dával smysl i v linearizované podobě.

- Vizualní sémantika – vizualní úpravy textu, jako je použití tučného písma, větší velikosti či odsazení dokážou běžnému uživateli jasně signalizovat význam daného prvku, například nadpisu. Pro uživatele hlasových čteček však tyto informace nejsou dostupné – čtečka nedokáže rozlišit vizualní styl, ale spoléhá pouze na sémantické značky v jazyce HTML. Je proto nezbytné, aby významové členění obsahu bylo vyjádřeno nejen vizualně, ale také prostřednictvím správného HTML značkování (nadpisy, odstavce, seznamy apod.). Pouze tak lze zajistit, že obsah bude srozumitelný jak pro běžné uživatele, tak pro uživatele asistivních technologií.
- Rozsáhlé tabulky – tabulky s velkým množstvím dat jsou často problematické i pro běžné uživatele, kteří při posouvání snadno ztrácejí přehled o tom, k jakému záhlaví se jednotlivé buňky vztahují. V případě hlasových čteček se tato situace ještě komplikuje, protože čtečka předčítá obsah tabulky postupně, buňku po buňce, bez vizualního kontextu. Aby byla data i v takových tabulkách srozumitelná, je nutné správně definovat vazby mezi buňkami a jejich záhlavími pomocí HTML značkování. Pouze tak mohou být i rozsáhlé tabulky přístupné a dobře použitelné i pro uživatele se zrakovým postižením.

Podle (Firth, 2024) lze rozdělit doporučení pro zajištění přístupnosti webu uživatelům čteček do tří klíčových oblastí – model Perceive – Navigate – Interact:

- Perceive (vnímat) – zajistit, aby byl obsah správně prezentován uživateli. To znamená:
 - Použití alternativních textů pro obrázky
 - Správné sémantické značkování (nadpisy, seznamy, tabulky)
 - Vyhnutí se informacím sdělovaným pouze barvou nebo vizualním efektem
- Navigate (navigovat) – umožnit efektivní pohyb na stránce a v obsahu. To zahrnuje:
 - Logickou strukturu stránky (hierarchie nadpisů)
 - Možnost navigace pomocí klávesnice
 - Správné použití ARIA atributů pro dynamické prvky
- Interact (interagovat) – zajištění, aby mohl uživatel obsah nejen číst, ale i používat:
 - Přístupné formuláře (popisky, validace)
 - Ovládání interaktivních prvků použitím klávesnice
 - Dynamický obsah, který je oznamován čtečkou obrazovky

Tento model je navržený, aby fungoval jako vodopád – nejprve musí být obsah vnímatelný, poté navigovatelný a nakonec interaktivní. Jinými slovy, aby byl uživatel schopen se navigovat v obsahu, musí jej nejprve rozpoznat a aby s ním mohl interagovat, musí být nejprve schopen se v něm správně navigovat.

3.5.2 Braillovský řádek

Braillovský řádek je na rozdíl od hlasové čtečky hardwarovým zařízením, které se připojí k počítači. Má na sobě velký počet malých jehliček ve tvaru braillovských osmibodů, a ty se podle potřeby zasouvají a vysouvají a tím tvoří jednotlivé znaky. Funguje obdobně jako hlasová čtečka, a je na ní i závislý, jelikož čtečka posílá braillovskému řádku informace, které má pomocí osmibodů znázornit. Braillovský řádek funguje jako výstupní i vstupní zařízení s tím, že rozsah funkčnosti vstupních prvků může být odlišný. U některých typů zařízení lze ovládat například pouze kurzor, kterým se dává povel, jaký text chce uživatel zobrazit. U jiných jsou přítomny i braillovské klávesy, pomocí nichž lze psát i text. (Špinar, 2004)

3.5.3 Klávesnice

Pro uživatele se zrakovým postižením je klávesnice základním prostředkem pro ovládání webových stránek. Aby byl web přístupný, musí být jeho obsah a funkce plně ovladatelné i bez použití myši. V praxi se však často objevují problémy, zejména v souvislosti s událostmi JavaScriptu, které jsou navázány výhradně na interakci myši (např. Onmouseover). Pokud je na takových událostech závislé zobrazení části obsahu, uživatel ovládající web pouze klávesnicí se k němu nedostane. Základní zásadou proto je, aby tvůrci webů vždy testovali ovladatelnost svých stránek prostřednictvím klávesnice – pokud je tímto způsobem web použitelný, lze jej v této situaci považovat za dobře navržený z hlediska přístupnosti. (Špinar, 2004)

Nejběžnější metoda navigace pouze pomocí klávesnice spočívá v použití klávesy Tab, která uživatele postupně přesouvá mezi prvky na stránce, se kterými lze interagovat. Každý prvek vyžadující interakci (odkaz, tlačítko, formulářové pole) by měl být dosažitelný právě tímto způsobem. Když je položka označená („zaostřená“) tabulátorem, lze s ní poté manipulovat a aktivovat ji pomocí klávesnice. V závislosti na prvku se pak samotná akce může vykonávat několika způsoby, například – tlačítko lze aktivovat mezerníkem nebo

klávesou Enter, na odkaz lze kliknout klávesou Enter a mezi přepínači (radio button) a v rozbalovacím seznamu lze přecházet mezi možnostmi pomocí šipek na klávesnici. (Firth, 2024)

Existují také adaptivní klávesnice, které jsou užitečné zejména v případě, kdy uživatel není schopen provádět přesné pohyby rukou. Některé speciální klávesnice mohou mít například mezi klávesami vyvýšené oblasti namísto prohlubní, takže osoba může nejprve položit ruku na klávesnici a poté posunout prst na správnou klávesu. Tento typ klávesnic může být vhodný pro osoby s třesem nebo spastickými pohyby. Pro standardní klávesnice lze také využít například klávesnicové podložky s pomocí kterých lze dosáhnout stejných výsledků. Některé adaptivní klávesnice mohou být také vybaveny proprietárním softwarem pro dokončování slov, který umožňuje uživateli používat méně úhozů. Další alternativou může být virtuální softwarová klávesnice, kterou může doplnit například pomocný software například pro dokončování slov. (WebAIM, 2012)

3.5.4 Alternativní vstupní zařízení a pomůcky

Většina asistivních technologií, které jsou určeny jako alternativa běžných vstupních zařízení dle (WebAIM, 2012) buď přímo používá klávesnici, emuluje klávesnicové vstupy, anebo nahrazuje ovládání myši/trackpadem. Z hlediska návrhu je proto zásadní, aby interakce nebyla vázána na jediný typ vstupu a aby byla plně ovladatelná klávesnicí v logickém pořadí fokusu (Tab), s viditelným zvýrazněním fokusu a bez „klávesnicových pastí“. Tato zařízení mohou být následující:

- **Mouth stick** (náustek s tyčkou) – pomůcka určená pro uživatele, kteří nemohou používat ruce. Pomocí tyčinky ovládané ústy tak mohou pracovat s klávesnicí a případně i s trackballovou myší, v závislosti na tom, jak dokáže toto zařízení ovládat. Často má na jednom konci gumovou špičku pro lepší přilnavost a na druhém konci plastovou nebo gumovou část, kterou si uživatel vkládá do úst.
- **Head wand** (ukazovátka připevněné na hlavě) – funkčně obdobné jako mouth stick, s rozdílem, že se upevňuje na čelenku. Uživatel pohybuje hlavou, pro komunikaci s klávesnicí, delší psaní může zvyšovat únavu krčních svalů.
- **Single-switch access** (jednotlačítkový přístup) – Tento typ zařízení používají lidé s velmi omezenou pohyblivostí. Pokud může osoba pohybovat pouze hlavou, lze například umístit spínač na stranu hlavy, který jí umožní klikat pohybem hlavy.

Kliknutí jsou interpretována softwarem v počítači, což uživateli umožňuje pohybovat se v operačním systému, na webových stránkách a v dalších prostředích. Některý software usnadňuje zpracování textu pomocí funkce automatického doplňování, které se snaží odhadnout, co osoba píše, a umožňuje jí tak vybrat si mezi nabízenými slovy.

- **Sip-and-puff switch** (dechové spínače) – Funkčně podobné jako jednoduché tlačítkové spínače. Tyto typy spínačů jsou schopné interpretovat dechové pohyby uživatele jako signály on/off. Mohou být použity pro různé účely, od ovládní invalidního vozíku až po navigaci v počítači. Hardware lze kombinovat se softwarem, který rozšiřuje funkčnost tohoto jednoduchého zařízení pro sofistikovanější aplikace.
- **Trackball myš** – nejedná se primárně o asistenční technologii, ale pro osoby s motorickým postižením je často snazší ji ovládat než standardní myš. Uživatel může například používat trackballovou myš ve spojení s hlavovou tyčinkou nebo tyčinkou ovládanou ústy. Oproti standardní myši je manipulace s trackballem pomocí těchto zařízení relativně snadná. Dále mohou benefitovat z využití této technologie například uživatelé s třesem rukou. Hlavně z důvodu, že poté co přesunou kurzor na požadované místo, je menší nebezpečí, že myši nechtěně pohnou při pokusu o kliknutí. Na webové stránce by tedy ideálně měly být dostatečné klikací plochy a mezery, které sníží chybovost jak při použití myši nebo trackballu, tak při použití jakéhokoliv typu spínače.

3.5.5 Rozpoznávání řeči

Hlasové rozpoznávání (též speech recognition, speech-to-text) je technologie, která převádí mluvenou řeč na příkazy nebo psaný text a představuje zásadní přínos zejména pro lidi s motorickým omezením, kteří nemohou spolehlivě používat klávesnici a myš. Pomáhá také osobám s poruchami učení (např. dyslexií), pro tyto uživatele je diktování snazší než psaní. Obecně je tento nástroj užitečný každému, pro koho je psaní na klávesnici únavné, bolestivé či z nějakého jiného důvodu nemožné. Současné systémy využívají strojové učení a pokročilé akusticko-jazykové modely, díky tomu zvládají širokou škálu přízvuků a stylu mluvy a tím dosahují vysoké přesnosti. V prostředí přístupnosti funguje tedy hlas jednak jako náhrada klávesnice a myši (hands-free ovládní), jednak jako kanál pro diktování a v

některých scénářích se může i kombinovat s dalšími technologiemi (např. se čtečkami obrazovky či automatickým titulkováním). Hlasové ovládání je dnes součástí běžných operačních systémů a aplikací (systémové Dictation/Voice Control, hlasové asistenty na mobilech; diktování v textových editorech). Aktivace probíhá v nastaveních usnadnění přístupu nebo přímo z aplikace (např. „Dictate“ ve word-procesorech). Po zapnutí lze ovládat rozhraní, zadávat příkazy i diktovat text bez dotyku zařízení. (Flower, 2024)

Možné přínosy pro různé skupiny uživatelů:

- Osoby se sluchovým postižením: automatické titulky a přepisy živé řeči (meetingy, hovory, video) usnadňují porozumění obsahu.
- Nevidomí a slabozrací: hlasem lze vyvolávat ovládací prvky a diktovat text
- Uživatelé s omezenou motorikou: kompletní hands-free ovládání (spouštění aplikací, navigace v UI, editace textu) nahrazuje jemnou motoriku rukou.
- Kognitivní podpora: pro určité uživatele může být obtížnější formulace psaného textu, diktát s predikcí a opravami tak snižuje kognitivní zátěž.

Většina softwaru pro rozpoznávání hlasu je přizpůsobitelná a lze ji přizpůsobit preferencím a potřebám uživatelů. Úprava určitých nastavení a povolení určitých funkcí může vytvořit příjemnější bezdotykový zážitek a zlepšit přesnost hlasových příkazů a diktování. Volba primárního jazyka pomáhá systému lépe porozumět specifickým přízvukům a dialektům. Uživatelé si mohou definovat vlastní příkazy, tedy zkratky pro víceřadové úlohy či vkládání dat, což zjednodušuje složité operace. Důležitá je také zpětná vazba, vizuální potvrzení nebo zvukový signál po rozpoznání příkazu zvyšují jistotu ovládání a pomáhají zejména lidem se zrakovým či sluchovým postižením. Pro interakce s částmi rozhraní, které nemají jednoznačné ovládací prvky nebo vyžadují složitá gesta, lze aktivovat mřížkové ovládání (grid overlay), to umožní cílit hlasem na libovolnou oblast obrazovky a tím rozšířit rozsah úkonů proveditelných bez použití rukou. (Flower, 2024)

Navrhovat a vyvíjet obsah s ohledem na uživatele hlasového ovládání znamená připravit digitální prostředí, ve kterém lze bez použití rukou plynule navigovat a spouštět akce pouze hlasem. To v praxi vyžaduje, aby interaktivní prvky a vstupy byly jednoznačně identifikovatelné a čitelné, aby se systém i uživatel mohli opřít o jejich názvy; je nutné vyhnout se generickým textům odkazů typu „Klikněte zde“ či „Číst více“, zejména pokud se stejný text opakuje u více prvků. Struktura obsahu by měla být zřejmá díky správně použitým nadpisům a popisným štítkům, které jasně vymezují části stránky či aplikace.

U formulářů je zase důležité správně svázat štítky se vstupními poli, která popisují. Z hlediska interakce je vhodné omezit složitá gesta a přesné či víceřadové vstupy (např. drag-and-drop) a nabízet jejich jednoduché, hlasem proveditelné alternativy. Nedílnou součástí je také správné zacházení s chybami, rozhraní by mělo uživateli srozumitelně sdělit, co se nepovedlo, a nabídnout konkrétní návrhy nápravy či alternativní postup, aby bylo možné úkol dokončit pouze hlasem. (Flower, 2024)

3.5.6 Eye Gaze

Eye-gaze je technologie sledování pohybu očí, která označuje způsob přístupu k počítačům a dalším asistivním technologiím. Zařízení je schopné interpretovat směr a setrvání pohledu uživatele jako vstupní metodu. Systém průběžně sleduje tzv. gaze point – místo, kde se linie pohledu protíná s obrazovkou – a tato data převádí na ovládání rozhraní (typicky pohyb kurzoru a aktivaci prvků). Oční ovládání tak může nahradit myš, klávesnici či dotyk u osob s těžkými motorickými poruchami nebo výrazně omezenou jemnou motorikou (např. u dětské mozkové obrny). Uživatelé si takto mohou prostřednictvím eye-gaze zpřístupnit běžné i asistivní funkce např. - komunikaci s hlasovým výstupem kompletní ovládání počítače, hraní her nebo i ovládání externích zařízení (např. prvků chytré domácnosti). (Griffiths, a další, 2024)

Zároveň je vhodné odlišit eye-gaze od eye-trackingu. Eye-tracking je převážně pasivní měřicí technologie, která zaznamenává pohyby očí a související oční parametry pro analytické či výzkumné účely, avšak neumožňuje vlastní ovládání rozhraní. Proto se v kontextu přístupnosti a uživatelského ovládání pohlíží na eye-gaze jako na aktivní vstupní metodu, zatímco čistý eye-tracking spadá spíše do oblasti výzkumu a analýzy. (Griffiths, a další, 2024)

Uživatelé očního ovládání mohou narážet na bariéry vyplývající z rozhraní navržených pro „hover“ myši a přesné tažení. Typickým problémem jsou například nabídky (drop-down), které se zobrazí jen při přejetí kurzorem, uživatel pohledem klikne ve snaze menu rozbalit, ale je rovnou přeměrován na stránku předtím, než se menu rozbalí. Podobný problém může nastat u videa a audia, kde ovládací prvky často bývají skryté, dokud se nad ně nepřejede myší. Rotující obrázky a karusely se zase mění příliš rychle na to, aby bylo možné přesně vybrat odkaz. Bez jasných tlačítek pauza/přehrát, předchozí a další jsou tyto prvky pro eye-gaze prakticky neovladatelné. Problémem jsou i tlačítka, která mají malé

cílové plochy a vyžadují nadměrnou přesnost. Také gesta typu přejetí nebo tažení (listování obrázky, tažení posuvníku, otáčení stránek) jsou pohledem obtížná – je proto nutné nabízet náhradu nejlépe jedním klikem (např. zřetelné šipky či tlačítka). Obecně tak platí, že prvky musí být trvale viditelné, jednoznačně označené, s dostatečně velkými cíli a jednoduchou alternativou ke všem interakcím vyžadujícím přesné tažení nebo hover. (Fable Tech Labs, 2025)

3.6 Automatizované nástroje testování přístupnosti

Testování přístupnosti automatizovaným softwarem představuje dobrý první krok, který může pomoci zjistit, zda je web na správné cestě k přístupnosti. Existuje řada nástrojů, z nichž mnohé fungují jako rozšíření prohlížeče a po spuštění zobrazí výsledky přímo na stránce. Tyto nástroje identifikují prvky, které nesplňují zásady přístupnosti, například – problémy s barevným kontrastem, strukturou stránky nebo validitou HTML. Automatizované nástroje jsou schopné rychle zkontrolovat velké množství stránek, což je výhodné zejména při rozsáhlých webech, kdy by manuální kontrola byla časově i mentálně náročná. Výstup takové kontroly obvykle obsahuje – seznam nalezených problémů, jejich popis a často i doporučení pro nápravu. I tyto nástroje mají ovšem svá omezení a nedokáží posoudit některé aspekty, které vyžadují lidský úsudek, například – správnost alternativních textů a obrázků, přítomnost klávesových pastí, kvalitu popisků odkazů nebo srozumitelnost obsahu. Z těchto důvodů nemůže automatizované testování plně nahradit to manuální, zejména pokud samotné manuální testování provádí osoby se zdravotním postižením, které dokáží odhalit skutečné bariéry v praxi. Přesto použití nástrojů automatizovaného testování představuje dobrý první krok k implementaci základních principů přístupnosti. (Georgakas, 2023)

3.6.1 Lighthouse

Lighthouse je open-source nástroj určený k testování přístupnosti webových stránek. Lze jej spustit prostřednictvím příkazového řádku nebo integrovat jako modul do kódu. Rovněž je ale integrován v některých webových prohlížečích, například Google Chrome nebo Microsoft Edge, což znamená, že velká část uživatelů má k tomuto nástroji přístup i bez nutnosti instalace dalších aplikací. Lighthouse poskytuje komplexní zprávu o přístupnosti stránky na základě několika kritérií, včetně – správného použití ARIA

atributů, validity HTML kódu, poměru kontrastu mezi popředím a pozadím a dalších zásadních faktorů. Výsledkem auditu je přehledná zpráva, která obsahuje – seznam nalezených problémů, vysvětlení jejich příčiny, doporučení pro nápravu a odkazy na podrobnější zdroje. Nástroj rovněž zobrazuje i úspěšně splněné testy, zprávu s výsledky je poté možné uložit a sdílet. (Firth, 2024)

Patří zároveň mezi nejčastěji využívané automatizované nástroje, a kromě přístupnosti umožňuje také testování výkonu, SEO a dalších aspektů kvality webu. Výhodu nástroje představuje prezentace výsledků prostřednictvím kvantitativního skóre, které umožňuje snazší srovnání a vyhodnocení. Lighthouse využívá při vyhodnocování přístupnosti soubor několika faktorů, jejichž váha se liší podle důležitosti daného kritéria. V roce 2022 zahrnoval soubor celkem 42 faktorů, z nichž se některé věnovaly například – správnému pojmenování tlačítek, použití alternativních textů, nebo existenci prvků, které usnadňují navigaci (např. přeskokování odkazů). (Georgakas, 2023)

3.6.2 WAVE

Dalším užitečným nástrojem pro testování přístupnosti je WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool), který je dostupný jako rozšíření pro webový prohlížeč. Vyvíjí ho organizace WebAIM a umožňuje uživatelům provádět interaktivní a vizuální analýzu přístupnosti přímo na navštívené stránce. Po aktivaci WAVE automaticky vloží do stránky sadu ikon a indikátorů, které zobrazují chyby a varování. Nástroj se zaměřuje například na správně použité HTML značky, ARIA atributy nebo dostatečný kontrast barev. Každý nalezený problém je doplněn vysvětlením v postranním panelu, a to včetně odkazu na detailnější informace a doporučení, jak problém odstranit. Součástí nástroje je také záložka Order, která zobrazuje pořadí prvků, v jakém s nimi interaguje uživatel při navigaci pomocí klávesnice nebo čtečky obrazovky. (Firth, 2024)

Díky vysvětlujícím informacím není WAVE určený pouze pro samotné vyhodnocování přístupnosti, ale zároveň se jedná o vzdělávací prostředek, který pomáhá uživatelům porozumět principům přístupného webového designu. WAVE ověřuje kód oproti pravidlům WCAG, ale je nutné brát v úvahu, že ne všechna kritéria WCAG lze ověřit programově, jelikož řada z nich se zaměřuje na uživatelskou zkušenost a vyžaduje lidské posouzení. (Kalbag, 2017)

3.6.3 axe DevTools

Dalším často využívaným nástrojem pro automatizované testování přístupnosti je axe DevTools, který vyvíjí společnost Deque. Jde o rozšíření webového prohlížeče (dostupné pro Chrome, Firefox a Edge), jež nad načtenou stránkou spouští engine axe-core – otevřenou knihovnu pravidel pro kontrolu přístupnosti, která je dnes považována za jeden z nejužívanějších nástrojů svého druhu a je využívána i v jiných nástrojích jako např. Google Lighthouse. Po instalaci rozšíření se axe DevTools integruje do vývojářských nástrojů prohlížeče. Uživatel nejprve otevře stránku, kterou chce testovat, spustí panel axe DevTools a následně aktivuje automatizovanou kontrolu. Nástroj poté analyzuje strukturu stránky a označí prvky, které porušují vybraná kritéria přístupnosti podle WCAG 2.x. Výsledky jsou zobrazeny přímo v prostředí prohlížeče – k dispozici je seznam problémů rozdělený podle závažnosti (např. kritické, závažné, střední, drobné), informace o místě výskytu chyby v kódu a odkaz na podrobnější popis problému včetně návrhu jeho nápravy. Nástroj axe DevTools je koncipován především pro vývojáře a testery, kteří potřebují kontrolu přístupnosti zapojit přímo do vývojového procesu. Podle popisu výrobce má být rozšíření snadno použitelné a nevyžaduje hlubokou znalost norem – u každé chyby nabízí stručný popis dopadu na uživatele se zdravotním postižením a návod k nápravě. Kromě bezplatného rozšíření existují i placené varianty (axe DevTools Pro a Enterprise), které přidávají funkce pro integraci do CI/CD prostředí, rozšířené reportování, správu pravidel a další podnikové funkce. (Deque)

3.6.4 Omezení automatizovaných nástrojů

Automatizované nástroje umožňují rychle procházet velké množství stránek, identifikovat technické chyby a opakovaně kontrolovat stejné typy problémů v průběhu vývoje. Je však zásadní si uvědomit, že jejich možnosti jsou omezené a že samy o sobě nemohou zaručit plnou shodu s požadavky WCAG ani skutečně přístupnou uživatelskou zkušenost. Na tuto skutečnost například upozorňuje i projekt WebAIM ve svých pravidelných reportech WebAIM Million, kde zhodnocuje přístupnost webových stránek. Podle nich automatizované nástroje detekují pouze část možných chyb a absence detekovaných chyb neznámá, že je stránka přístupná nebo plně v souladu s WCAG. (WebAIM, 2025)

Jedním z hlavních problémů je omezená míra pokrytí problémů. Dle (University of California) a (Tipainis, 2025) jsou automatizované nástroje schopny spolehlivě odhalit jen přibližně 20–30 % ze všech problémů na webu. Důvodem je to, že značná část kritérií WCAG vyžaduje lidský úsudek. Nejedná se jen o kontrolu přítomnosti určitého atributu nebo prvku, ale o pochopení jeho významu v kontextu. Nástroj může například zkontrolovat, zda má obrázek atribut alt, ale neumí s jistotou posoudit, jestli je text alternativního popisu výstižný, srozumitelný a zda odpovídá skutečnému obsahu obrázku. Podobně lze ověřit, že odkaz má nějaký text, ale nikoli, zda je tento text smysluplný i mimo kontext stránky. S nedostatečným porozuměním kontextu souvisí i to, že automatizované nástroje nedokážou vyhodnotit skutečnou uživatelskou zkušenost. Automatizované nástroje pracují převážně s technickými vlastnostmi kódu a nedokáží tedy plně posoudit, jak stránku skutečně vnímá uživatel se zdravotním postižením – například zda je obsah logicky strukturovaný, zda jsou pokyny a chybová hlášení srozumitelná, nebo zda je tok interakcí na složitějších formulářích intuitivní.

Další skupinu problémů tvoří omezené možnosti testování interakce a dynamického chování. Automatizované nástroje obvykle neprocházejí stránku stejným způsobem jako skutečný uživatel – neproklíkávají všechna menu, nerozbalují všechny komponenty ani neprovádějí složitější sled úkonů. Proto mohou jen obtížně odhalovat chyby související s ovládáním klávesnicí (pořadí fokusu), s modálními okny, rozbalovacími nabídkami nebo vlastními komponentami vytvořenými pomocí JavaScriptu. (Rupert, 2023)

Automatizované nástroje jsou rovněž náchylné k falešně pozitivním a falešně negativním nálezům. Některé problémy mohou být označeny jako chyby, přestože v konkrétním kontextu nepředstavují reálnou bariéru; jiné typy chyb naopak zůstanou neodhaleny. Například nástroj může vyhodnotit barevný kontrast jako dostatečný na základě výpočtu, i když je konkrétní kombinace barev pro uživatele s určitým typem zrakového postižení jen velmi obtížně čitelná. (Bodawala, 2024)

Ze všech zmíněných omezení vyplývá, že automatizované nástroje by měly být chápány pouze jako doplněk manuálního testování, nikoli jako jeho náhrada. Doporučený postup obvykle kombinuje automatizované skeny pro rychlé odhalení technických chyb s cíleným manuálním hodnocením vybraných stránek a uživatelských scénářů – ideálně včetně testování se skutečnými uživateli se zdravotním postižením. Teprve tato kombinace

umožňuje získat realistický obraz o přístupnosti webu a navrhnout změny, které povedou nejen k formální shodě s normami, ale i k lepší přístupnosti pro všechny uživatele.

3.6.5 Specializované nástroje

Vedle komplexních automatizovaných nástrojů, které dokážou zhodnotit přístupnost webu jako celku, existuje také řada menších specializovaných nástrojů zaměřených na konkrétní dílčí aspekty. Tyto nástroje se soustředí například na barevný kontrast, čitelnost textu, strukturu stránky nebo technickou správnost kódu. Jejich hlavní výhodou je jednoduché použití a možnost rychlé zpětné vazby. V praxi specializované nástroje doplňují komplexní audity přístupnosti, umožňují průběžně ladit konkrétní vlastnosti webu a včas odhalit zjevné bariéry ještě před nasazením rozsáhlejších testů.

3.6.5.1 Nástroje pro kontrolu kontrastu

Nástroje pro kontrolu kontrastu představují jednoduchý a efektivní způsob, jak ověřit čitelnost textu vůči pozadí zejména s ohledem na uživatele se zrakovým postižením nebo poruchami vnímání barev. Tyto nástroje obvykle fungují na principu, že uživatel zadá barvu textu a barvu pozadí a nástroj následně vyhodnotí, zda jejich kontrast odpovídá doporučení W3C pro poměr barevného kontrastu. Mnoho z těchto nástrojů rovněž umožňuje vizuální náhled, jak dané barevné kombinace působí v praxi, a informuje, zda zvolený kontrast splňuje požadavky WCAG na úrovni AA nebo AAA. Specifickým příkladem je například aplikace Color Oracle, která umožňuje simulovat různé typy barvosleposti překrytím obrazovky barevným filtrem. Díky této funkci mohou vývojáři lépe pochopit a posoudit, jak jejich stránky vnímají uživatelé s odlišným barevným viděním a podle výsledků následně přizpůsobit vizuální podobu webu tak, aby byl web přístupný pro co nejširší spektrum uživatelů. (Kalbag, 2017)

3.6.5.2 Nástroje pro kontrolu čitelnosti

Nástroje pro kontrolu čitelnosti slouží k automatizovanému vyhodnocení srozumitelnosti textu. Tyto nástroje analyzují celkovou strukturu a jazykové vlastnosti textu, jako je například délka vět nebo četnost složitých slov, a na jejich základě odhadují obtížnost porozumění a snadnost čtení. Výsledkem bývá hodnocení na určité škále, například podle vzdělávacích stupňů nebo úrovně čtenářské náročnosti. Ačkoliv jsou tyto testy užitečné pro

rychlé zhodnocení kvality a přístupnosti textového obsahu, nelze je považovat za plnohodnotnou náhradu lidské kontroly. A to především z důvodu, že automatizované nástroje nedokážou zohlednit například kontext nebo kulturní specifika. Tyto nástroje přesto mohou poskytnout užitečnou zpětnou vazbu při tvorbě obsahu, který je určen pro všechny uživatele bez ohledu na jejich omezení. (Kalbag, 2017)

3.6.5.3 Nástroje pro kontrolu struktury stránky

Další užitečnou pomůckou jsou nástroje zaměřené na kontrolu struktury stránky – zejména nadpisů. Typicky jde o rozšíření prohlížeče, která nad aktuálně otevřenou stránkou zobrazí tzv. „outline“, tedy přehled všech nadpisů (h1–h6) v pořadí, v jakém se v dokumentu vyskytují, a hierarchii mezi nimi. Uživatel tak rychle vidí, zda je na stránce právě jedno hlavní nadpisové označení (h1), zda nedochází k „přeskakování“ úrovní (např. z h2 na h4) nebo k nadměrnému používání nadpisů pouze pro vizuální zvýraznění textu. Typickým příkladem takového nástroje je rozšíření HeadingsMap, které po spuštění vytvoří postranní panel se seznamem všech nadpisů na stránce, jejich úrovní a případných chyb ve struktuře. Umožňuje také přímo kliknout na vybraný nadpis a přejít na jeho pozici v dokumentu, což usnadňuje kontrolu dlouhých stránek. Některé nástroje navíc zobrazují i tzv. HTML5 outline nebo základní orientační informace o strukturách typu „landmarks“ (například header, nav, main, footer), což pomáhá lépe posoudit, jak bude stránka působit při použití asistivních technologií. (Rumoroso, 2025)

3.6.5.4 Nástroje pro kontrolu validity kódu

Vedle nástrojů zaměřených přímo na přístupnost se často používají i tzv. validátory kódu, jejichž úkolem je ověřit technickou správnost HTML či CSS. Validace spočívá v tom, že je dokument zkontrolován proti formální specifikaci daného jazyka (například HTML či XHTML) a nástroj vyhodnotí, zda kód splňuje požadovanou syntaxi. Výsledkem je seznam chyb a varování – například chybějící nebo špatně zanořené tagy, neuzavřené elementy, neplatné atributy nebo zastaralé prvky, které už nejsou v aktuálních standardech podporovány. Taková kontrola sice sama o sobě nezaručuje přístupnost, ale technicky správný kód usnadňuje práci prohlížečům i asistivním technologiím a snižuje riziko neočekávaného chování stránky. Jedním z nejpoužívanějších validátorů je W3C Markup Validation Service, bezplatná webová služba poskytovaná konsorciem W3C. Uživatel do ní

může zadat adresu stránky, nahrát soubor nebo vložit HTML kód, a nástroj jej následně ověří proti příslušné specifikaci. Podobně funguje také W3C CSS Validator, který kontroluje kaskádové styly. (W3C)

Dalším příkladem může být například nástroj HTML Tidy, který umí HTML nejen zvalidovat, ale také automatizovaně „uklidit“ a opravit některé typické chyby v kódu (např. doplnění chybějících uzavíracích tagů, sjednocení zápisu, převod staršího HTML na modernější standard). (Raggett)

3.6.5.5 Simulátory zdravotních postižení

Simulátory zdravotních postižení jsou nástroje, jejichž cílem je napodobit zkušenost člověka s určitým omezením – typicky zrakovým, motorickým, sluchovým nebo kognitivním. V oblasti webu se používají především k tomu, aby si vývojáři, designéři a další členové týmu mohli vyzkoušet, jak náročné může být používání běžných webových rozhraní pro uživatele s postižením. Tyto nástroje podporují empatii a povědomí o přístupnosti, pomáhají při testování a vzdělávání a umožňují postupně upravovat a vylepšovat návrh rozhraní s ohledem na skutečná omezení uživatelů, nikoli jen na abstraktní pravidla. V praxi se často používají rozšíření prohlížeče, která aplikují na stránku různé vizuální nebo interakční filtry. Nástroje jako Funkify nebo NoCoffee umožňují simulovat například sníženou zrakovou ostrost, různé typy barvosleposti, omezené zorné pole, třes obrazu, ale i dyslexii, kognitivní potíže či omezenou motoriku při ovládní webu. Uživatel si zvolí typ a intenzitu postižení a sleduje, jak se změní čitelnost textu, viditelnost ovládacích prvků a celková použitelnost rozhraní. Tyto simulátory samy o sobě nenahrazují formální testování podle WCAG ani testování se skutečnými uživateli, ale představují užitečný doplněk – zejména pro zvyšování povědomí a rychlou identifikaci zjevných bariér už v raných fázích návrhu. (Akinyemi, 2024)

4 Vlastní práce

4.1 Metodika a průběh analýzy

Praktická část diplomové práce se zaměřuje na analýzu přístupnosti webových stránek vybraných městských částí hlavního města Prahy. V souladu se zadáním práce je analýza přístupnosti realizována výhradně prostřednictvím automatizovaných nástrojů určených k testování přístupnosti. Cílem této části práce je ověřit míru dodržování pravidel přístupnosti jednotlivých portálů a identifikovat nejčastější bariéry, které mohou uživatelům se specifickými potřebami znesnadňovat přístup k informacím. Ze zjištěných nedostatků budou následně navržena konkrétní řešení pro odstranění bariér a zhodnocena míra souladu webových portálů s definovanými standardy přístupnosti.

4.1.1 Vybrané automatizované nástroje

Pro zajištění objektivitu a komplexnosti měření byla zvolena kombinace tří nezávislých nástrojů. Každý z nich využívá odlišné metriky a metody pro vyhodnocení nedostatků přístupnosti, což by mělo umožnit odhalení většího množství potenciálních bariér. Vybrány byly následující aplikace, které byly již dříve popsány v teoretické části:

- **WAVE** byl zvolen především pro svou funkci okamžité vizualizace chyb přímo v kontextu webové stránky. Na rozdíl od řádkových výpisů chyb WAVE vkládá ikony a indikátory přímo do webové stránky, což umožňuje okamžité vyhodnocení prostorových a kontextových souvislostí problémů. Významným přínosem nástroje je také to, že neposkytuje pouze výpis chyb, ale ke každému nálezu nabízí srozumitelné vysvětlení podstaty problému a popisuje jeho reálný možný dopad na uživatele s postižením.
- **Google Lighthouse** byl vybrán pro svou funkci kvantifikace přístupnosti do číselného skóre (0–100). Jeho přínos spočívá v poskytnutí jednotné srovnávací metriky, která vzniká souhrnným vyhodnocením desítek dílčích testů. To umožňuje snadné a přehledné porovnání celkové úrovně přístupnosti mezi jednotlivými městskými částmi na základě objektivních dat.
- **axe DevTools** byl do výběru zařazen pro svou schopnost minimalizovat tzv. falešně pozitivní výsledky, což je situace, kdy je chyba hlášena tam, kde reálně není. Jednou

z předností nástroje je schopnost analyzovat webovou stránku až v jejím vykresleném stavu (tedy po načtení všech skriptů). Díky tomu dokáže přesně vyhodnotit i dynamické prvky nebo správnost ARIA atributů, které mohou být pro jednodušší validátory často nečitelné.

Kombinací těchto tří nástrojů lze docílit vyšší objektivity a širšího pokrytí chyb, než jakou by poskytlo použití kteréhokoliv z nich samostatně. Jelikož žádný automatizovaný nástroj nedokáže ze svého principu odhalit všechny potenciální bariéry přístupnosti, zvolené aplikace se svými funkcemi vzájemně doplňují – propojují vizuální kontext (WAVE), kvantitativní hodnocení (Lighthouse) a kategorizaci závažnosti problémů (axe DevTools). Kromě odlišných funkcí se nástroje doplňují také odlišnou schopností detekce. Každý nástroj využívá odlišné sady pravidel a algoritmů, díky čemuž je schopen odhalit specifické typy chyb, které ostatní nástroje mohou přehlédnout nebo přejít. Zároveň platí, že pokud se nástroje ve svých reportech přímo neshodují, neznamená to nutně jejich chybovost, ale spíše právě zmíněné rozdílné nastavení, které upravuje citlivost nebo metodiku hodnocení daného problému. Právě tato různorodost výstupů poskytuje komplexnější přehled o reálném stavu webu a snižuje riziko, že by určité bariéry v přístupnosti zůstaly neodhaleny z důvodu použití pouze jednoho nástroje.

4.1.2 Vybrané městské části

Pro analýzu byl stanoven vzorek 5 městských částí hlavního města Prahy. Výběr byl proveden tak, aby reprezentoval různé typy samosprávných celků – od centrální části po hustě osídlené oblasti až po menší okrajové části. Tento různorodý výběr umožňuje posoudit, zda velikost a význam městské části ovlivňuje přístupnost jejich webových stránek. Analyzovány budou webové portály následujících městských částí:

- **Městská část Praha 2** (www.praha2.cz)
 - Městská část v centru metropole, zahrnující oblasti Vyšehradu, Vinohrad a Nového Města. Žije zde přibližně 38 tisíc obyvatel. Byla zvolena jako zástupce centrální městské části, která kromě rezidenční funkce tvoří i významnou část historického centra Prahy.
- **Městská část Praha 8** (www.praha8.cz)
 - Rozsáhlá městská část v severní části Prahy, která zahrnuje jak starší zástavbu (Libeň, Karlín), tak rozsáhlá sídliště (Bohnice, Čimice). S počtem

obyvatel přesahujícím 112 tisíc patří k největším v Praze. Byla vybrána jako příklad úřadu, který spravuje velké různorodé území s vysokým počtem obyvatel.

- **Městská část Praha 11** (www.praha11.cz)
 - Tato městská část, známá především jako Jižní Město, představuje největší sídlištní komplex v České republice s extrémně vysokou hustotou zalidnění a počtem obyvatel okolo 73 tisíc. Byla zvolena jako zástupce větší městské části s velmi vysokou hustotou zalidnění.
- **Městská část Praha 15** (www.praha15.cz)
 - Městská část na jihovýchodě Prahy, tvořená převážně čtvrtěmi Hostivař a Horní Měcholupy, s populací přibližně 35 tisíc obyvatel. Do analýzy byla zařazena jako zástupce středně velké městské části, která v sobě spojuje sídlištní zástavbu a klidnější rezidenční zóny.
- **Městská část Praha-Petrovice** (www.prahapetrovice.cz)
 - Menší městská část na okraji Prahy s charakterem spíše příměstského bydlení. Žije zde pouze cca 6 tisíc obyvatel. Byla vybrána pro srovnání k předchozím větším a více obydleným městským částem.

4.1.3 Postup testování

U každé webové stránky městské části budou podrobeny automatizované analýze tři klíčové typy stránek. Byly vybrány stránky, které jsou pro občana zásadní a zároveň je všechny portály obsahují v podobě, která je vhodná k testování. Jedná se o následující typy stránek:

- **Domovská stránka** – Představuje vstupní bod pro většinu uživatelů a slouží jako hlavní rozcestník, který navádí uživatele k dalším informacím. Obsahuje často důležité aktuální informace, klíčové navigační prvky a vyhledávání, které se obvykle propisují do celého webu. Byla vybrána z důvodu, že její přístupnost je kritická pro prvotní orientaci. Pokud uživatel narazí na bariéru již zde, může být další pohyb na webu složitý a v horších případech i nemožný.
- **Stránka s kontakty** – Jedná se o jednu z nejnavštěvovanějších sekcí, kam uživatelé cíleně přicházejí hledat úřední hodiny, adresy, telefonní čísla či umístění úřadu na mapě. Pro testování byla zvolena pro důležitost samotných informací a z důvodu, že

často obsahuje specifické prvky jako jsou datové tabulky nebo vložené mapové podklady, které mohou být pro uživatele asistivních technologií obtížně čitelné.

- **Detail vybrané aktuality** – Tato stránka reprezentuje běžný obsah, který na webu přibývá nejčastěji a je tvořen redaktory či pracovníky úřadu, nikoliv programátory. Stránka obsahuje většinou souvislý text, hypertextové odkazy a často i fotografie či dokumenty ke stažení. Byla zvolena pro ověření přístupnosti dynamicky vkládaného obsahu – tedy zda vkládané obrázky obsahují alternativní texty, zda je dodržen kontrast písma u formátovaného textu a zda jsou odkazy srozumitelně definovány. Ačkoliv je tento proces často řízen přes redakční systém (CMS) s předdefinovanými šablonami, může i tak stále docházet k nedostatkům. Pro srovnatelnost výsledků bude vybrána u všech městských částí podobná aktualita, která bude obsahovat alespoň jeden obrázek, jeden hypertextový odkaz a souvislý text.

Analýza tohoto vzorku sice nepokrývá kompletní obsah webu, ale otestování těchto klíčových stránek je pro základní posouzení stavu přístupnosti dostatečné. Lze totiž předpokládat, že chyby nalezené na těchto vybraných stránkách se budou opakovat i na zbytku webu.

4.2 Městská část Praha 15

4.2.1 Domovská stránka



Obrázek č. 1 - Domovská stránka webu MČ Praha 15 (dostupné z: <https://www.praha15.cz/>)

Domovské stránce MČ Praha 15 udělil nástroj WAVE velmi nízké skóre AIM 1,7 z 10, což je primárně způsobeno nevhodným barevným schématem. Nástroj detekoval celkem 133 chyb v kontrastu mezi textem a pozadím, což znamená, že poměr jasu mezi písmem a pozadím nedosahuje hodnot stanovených normou. Nedostatečný kontrast může činit text obtížně čitelný pro uživatele s poruchou zraku.

Druhým nejvýraznějším problémem je dle všech nástrojů absence sémantických orientačních oblastí stránky tzv. landmarků. Landmarky (jako např. <main> nebo <nav>) člení webovou stránku podle toho, co obsahují. Bez nich se pro uživatele hlasových čteček stránka jeví jako nečleněný proud informací, ve kterém je obtížné se rychle zorientovat a přeskakovat na relevantní obsah. Ačkoliv na tento nedostatek upozornily všechny tři nástroje, bližší kontrola zdrojového kódu ukázala, že stránka strukturovaná je, pouze jinou technikou. Na stránce je místo moderních HTML5 značek systém neviditelných nadpisů a odkazů, které mohou uživatelé čteček obrazovky využít. Automatizované nástroje sice tuto metodu vyhodnocují jako chybu, ale požadavky standardu WCAG 2.1 na strukturalizaci a možnost přeskočení bloků web neporušuje.

Dále odhalil nástroj WAVE šest formulářových prvků bez popisku. Tyto prvky jsou ale skryté a zobrazí se pouze po vypnutí stylů. Pro běžného uživatele tedy nejsou viditelné

a nijak ho neovlivňují. Ačkoliv tedy technicky jde o chybu přístupnosti a nástroj ji odhalil, tak v praxi nepředstavuje žádnou potenciální bariéru.

Paradoxem analýzy je porovnání hodnocení, které přidělil WAVE a Lighthouse. Zatímco WAVE udělil nízké hodnocení 1,7/10, tak Lighthouse webu přisoudil 96/100. To poukazuje na to, že Lighthouse nepřikládá takovou váhu velkému množství kontrastních nedostatků, které web obsahuje, ale zaměřuje se spíše na ostatní technické parametry, které má web v pořádku.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	6	Chybějící popisky formulářů (skryté)
	Chyby v kontrastu	133	
	Upozornění	6	Absence sémantických oblastí stránky, redundantní titulky
	AIM Score (0-10)	1,7	
Lighthouse	Počet chyb	2	Nedostatečný kontrast, chybějící <main> landmark
	Skóre (0-100)	96	
axe DevTools	Celkem problémů	120	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	79	Nedostatečný kontrast
	Středně závažné problémy	41	Obsah na stránce není označený landmarky
	Drobné problémy	0	

Tabulka č. 1 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování)

4.2.2 Kontakty

Městská část
PRAHA 15
Horní Měcholupy - Hostivař

Městská část Úřad Kontakty Portál občana Kulturní klik

Tvární stránka > Město > Kontakty > Podrobný kontakt

KONTAKTY

PODROBNÝ KONTAKT

TELEFONNÍ SEZNAM

PODATELNA

KONTAKT (VŠECHNY ODBORY)

Telefon:
+420 281 003 111 (ústředna)
+420 281 003 190_191 (informace)
+420 281 003 192_193 (podatelna)
+420 274 864 756

WWW:
<http://www.praha15.cz>

E-mail:
podatelna@praha15.cz

ID datové schránky:
nkybvp5

IČO:
00231355

DIČ:
CZ00231355

Bankovní spojení:
Číslo účtu: 19-2000719399, kód banky: 0800

Úřední hodiny:
Pondělí: 8:00 - 12:00, 13:00 - 17:30
Středa: 8:00 - 12:00, 13:00 - 17:30

Obrázek č. 2 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 15 (dostupné z: <https://www.praha15.cz/podrobny%2Dkontakt/os-10/p1=1336>)

Na stránce s kontakty se v podstatě opakují stejné problémy jako na domovské stránce. Z toho lze usoudit, že chyby na tomto webu budou na všech podstránkách podobné, a tím pádem vycházejí z globální šablony webu, nikoliv z obsahu konkrétní podstránky. I zde Lighthouse stránce udělil velmi dobré skóre 96/100, zatímco axe DevTools registruje přes 130 problémů.

Největším problémem pro WAVE je stále nedostatečný kontrast, kde identifikoval 144 problémů v této oblasti a udělil znovu skóre 1,7/10. Rovněž znovu odhalil i 6 chybějících popisků u formulářových prvků. V sekci upozornění navíc nově detekoval i výskyt velmi malého textu. U obou problémů se ale jedná elementy, které jsou při běžném prohlížení skryté a zobrazí se pouze po vypnutí stylů.

Všechny tři nástroje se ve svých reportech shodly, že stejně jako u domovské stránky, tak i zde zcela chybí landmarky. Axe DevTools přesněji uvedl, že našel 57 prvků obsahu ležících mimo jakýkoliv landmark. Navigace pro hlasové čtečky ale je, jak bylo odhaleno u domovské stránky, řešena jiným způsobem a o problém se tak nejedná.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	6	Chybějící popisky formulářů (skryté)
	Chyby v kontrastu	114	
	Upozornění	8	Absence sémantických oblastí stránky, redundantní titulky, velmi malý text (skrytý)
	AIM Score (0-10)	1,7	
Lighthouse	Počet chyb	2	Nedostatečný kontrast, chybějící <main> landmark
	Skóre (0-100)	96	
axe DevTools	Celkem problémů	132	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	75	Nedostatečný kontrast
	Středně závažné problémy	57	Obsah na stránce není označený landmarky
	Drobné problémy	0	

Tabulka č. 2 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování)

4.2.3 Detail aktuality

The screenshot shows the website of the Prague 15 district. The navigation menu on the left includes: MĚSTSKÁ ČÁST, O PRAZE 15, VOLENÉ ORGÁNY, PROTI KORUPCI, MČ V MÉDIÍCH A TISKOVÉ ZPRÁVY, AKTUALITY OBRAZEM, TV PRAHA, ORGANIZACE A ZAŘÍZENÍ, KRONIKA, HLASATEL - ČASOPIS MČ, MAPY, ČESKÝ ZNAKOVÝ JAZYK, MUNIPOLIS, MĚSTSKÁ POLICIE, and MĚSTSKÁ ČÁST PRO UKRAJINU. The main content area features a red header with the title 'UPRAVENÝ NÁVRH METROPOLITNÍHO PLÁNU JE OD DNEŠNÍHO DNE ZVEŘEJNĚN.' Below the title, there is a sub-header 'Konkrétní podobu návrhu Metropolitního plánu můžete najít na: <https://praha.eu/web/metropolitniplan/>.' The text continues with information about public consultations and a meeting on November 19, 2025. A small image of a building is visible in the bottom right corner of the article.

Obrázek č. 3 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 15 (dostupné z: <https://www.praha15.cz/upraveny%2Dnavrh%2Dmetropolitniho%2Dplanu%2Dje%2Dod%2Ddnesniho%2Ddne%2Dzverejnen/d-26582>)

Třetí testovaná stránka, detail aktuality, se liší tím, že obsah aktualit se tvoří průběžně a nebyl tedy přímou součástí při tvorbě webu. Aktualita také na rozdíl od předchozích stránek obsahuje souvislý text, na který upozornil nástroj WAVE. Text je totiž zarovnaný do bloku, a přestože zarovnání do bloku působí estetičtěji, tak v prohlížečích může vytvářet

nepravidelné mezery mezi slovy. Kvůli těmto mezerám může být text obtížněji čitelný pro osoby s dyslexií nebo kognitivními poruchami.

Problémy s kontrastem a upozornění na chybějící landmarky přetrvávají i zde. Konkrétní počty chyb jsou uvedeny v tabulce č. 3. Z tabulky je dále možné vyčíst, že nástroje se v hodnocení významně nadále liší. Skóre u obou nástrojů mírně pokleslo u AIM na 1,5/10 a u nástroje Lighthouse na 94/100. Rovněž byly i znovu detekovány chybějící popisky formulářů a příliš malý text, opět se ale jedná o skryté elementy.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	6	Chybějící popisky formulářů (skryté)
	Chyby v kontrastu	114	
	Upozornění	18	Absence sémantických oblastí stránky, redundantní titulky, velmi malý text (skrytý), zarovnání do bloku
	AIM Score (0-10)	1,5	
Lighthouse	Počet chyb	2	Nedostatečný kontrast, chybějící <main> landmark
	Skóre (0-100)	94	
axe DevTools	Celkem problémů	122	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	75	Nedostatečný kontrast
	Středně závažné problémy	47	Obsah na stránce není označený landmarky
	Drobné problémy	0	

Tabulka č. 3 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování)

4.2.4 Shrnutí

Na první pohled obsahuje webový portál městské části Praha 15 velké množství chyb, zejména v nedostatečném kontrastu. Důležité je ale zmínit, že velká část těchto prohřešků vykazuje kontrastní poměr 4,43:1. Tato hodnota jen velmi těsně nedosahuje na normou stanovené požadované minimum 4,5:1. Jedná se tedy o malý rozdíl, který nedělá text výrazně nečitelný, ale z pohledu normy se stále jedná o nedostatek.

Větším problémem se zprvu jevila absence sémantických orientačních oblastí stránky (tzv. landmarků), na kterou upozornily všechny tři nástroje. Tento nedostatek by v praxi znamenal, že například nevidomí uživatelé by se nemohli po webu rychle a efektivně

pohybovat. Detailnější zkoumání ovšem ukázalo, že stránky jsou pro asistivní technologie uzpůsobené. Vývojáři pouze k navigaci využili jiný přístup, než který testovací aplikace očekávají a dokážou spolehlivě vyhodnotit. Dále byly také odhaleny problémy ve formě chybějících popisků u formulářových prvků a příliš malého textu, v obou případech se ale jednalo o skryté elementy, které běžný uživatel neviděl. Nástroj WAVE také upozornil na shodu popisků a názvů elementů nebo praxi zarovnávání textu do bloku, která může znepříjemnit čtení obsahu některým uživatelům. U těchto upozornění se ale jedná pouze o doporučení, která nemají oporu v žádné normě.

4.2.5 Prohlášení o přístupnosti

Prohlášení o přístupnosti webových stránek městské části Praha 15 bylo podle zveřejněných informací vypracováno 23. září 2019 a k poslední revizi došlo 16. září 2025. Úřad v dokumentu deklaruje, že web je plně v souladu se zákonem č. 99/2019 Sb. V sekci nepřístupný obsah provozovatel uvádí, že na portálu mohou být zveřejněny nepřístupné dokumenty, které v takovém stavu přicházejí z jiných úřadů nebo jsou generovány například účetními systémy. Dále prohlášení uvádí možnou absenci alternativních textových popisů u starších fotografií a fotogalerií a chybějící titulky u některých přímo vložených videí. Tyto konkrétní bariéry úřad neopravuje a odvolává se na § 7 zákona 356/2000, přičemž argumentuje přílišnou finanční náročností případných úprav. Toto legislativní odvolání je ovšem chybné a s vysokou pravděpodobností se jedná o překlep, kdy tvůrce textu zamýšlel uvést starý zákon č. 365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy. I v takovém případě by však byl odkazován špatný zákon. Úřad se s největší pravděpodobností snaží odvolat na nepřiměřenou zátěž, která je obsažena v § 7 aktuálně platného zákona č. 99/2019 Sb. Provozovatel se tak při obhajobě nepřístupného obsahu odkazuje na chybnou právní normu. Dokument dále informuje o přítomnosti souborů ve formátech DOC, DOCX, XLS, XLSX a PDF. Jejich použití zdůvodňuje tím, že dokumenty mohou obsahovat specifické typografické prvky nebo formátování, které webový formát HTML nepodporuje. Dále také uvádí, že dokumenty v těchto formátech mohou být příliš velké a doporučuje jejich stažení. Uživatelům navrhuje k prohlížení těchto souborů využít programy Word Viewer nebo Acrobat Reader, které jsou zdarma ke stažení. Součástí prohlášení jsou rovněž kontaktní údaje na správce obsahu, technického provozovatele a digitální informační agenturu. (Městská část Praha 15)

4.2.6 Chyby a doporučení (WCAG 2.1)

#	Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Zmíněno v Prohlášení?	Odhaleno nástrojem
1	Nedostatečný kontrast	1.4.3 Minimální kontrast (Úroveň AA)	Ne	WAVE, Lighthouse, axe DevTools

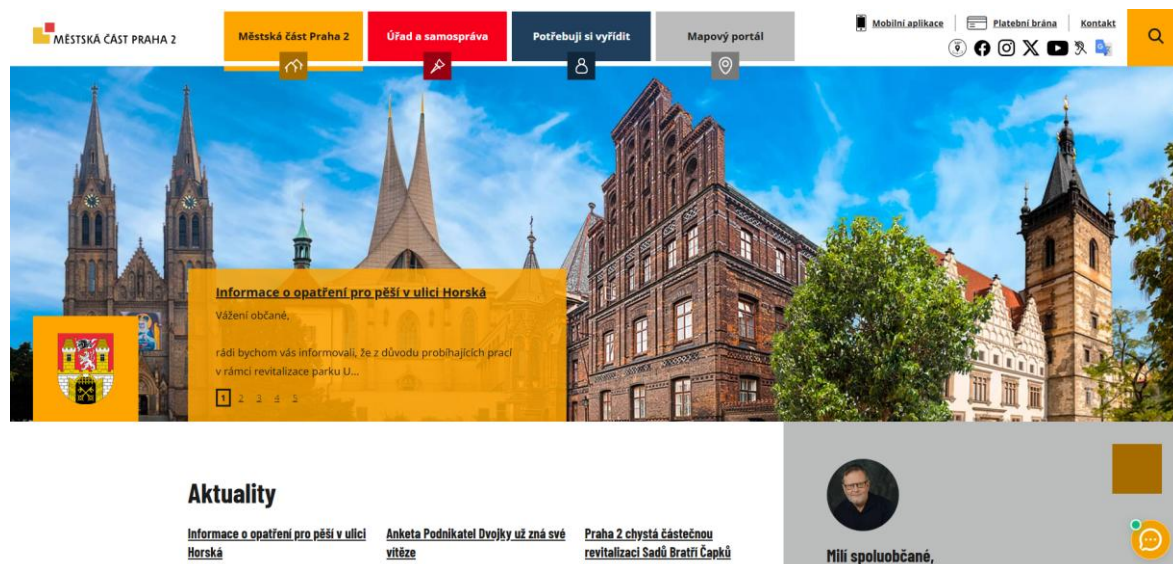
Tabulka č. 4 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování)

1) Nedostatečný kontrast

- **Popis** – Na testovaném vzorku stránek Městské části Praha 15 nástroje odhalily velké množství obsahu, kde text a pozadí nesplňují minimální kontrastní poměr 4,5:1. Při manuální kontrole bylo ovšem odhaleno, že u většiny výskytů byl kontrastní poměr 4,43:1. Ačkoliv je rozdíl minimální, o nesplnění požadavků WCAG 2.1 se i přesto jedná.
- **Pravidlo** – 1.4.3 Minimální kontrast (Úroveň AA) – Kontrastní poměr pro běžný text musí být alespoň 4,5:1. Pravidlo se netýká dekorativních textů a logotypů (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Nedostatečný kontrast představuje bariéru pro širokou skupinu uživatelů. Primárně postihuje uživatele s vadou zraku, kterým text může splývat s pozadím a v důsledku toho se obsah stane obtížně čitelný nebo kompletně nečitelný. Ovlivnit ale může i běžné uživatele, a to například – při prohlížení ve špatných světelných podmínkách nebo na nekvalitních zobrazovacích zařízeních.
- **Návrh řešení** – Nejpřirozenějším řešením nedostatečného kontrastu je změna barevné palety na takovou, která vyhovuje minimálním kontrastním požadavkům. Druhou možností je změna velikosti písma, u většího textu jsou požadavky na kontrastní poměr menší, konkrétně 3:1.

4.3 Městská část Praha 2

4.3.1 Domovská stránka



Obrázek č. 4 - Domovská stránka webu MČ Praha 2 (dostupné z: <https://www.praha2.cz/>)

Vstupní analýza domovské stránky nástrojem Lighthouse ukazuje vysoké skóre 90 bodů. Tento výsledek naznačuje, že web plní většinu základních technických požadavků na přístupnost. Odhalil ale i konkrétní bariéru v navigaci – elementům iframe chybí atribut title. Tento atribut je přitom klíčový pro uživatele asistivních technologií, kteří bez něj nejsou schopni snadno identifikovat obsah prvku (v tomto případě vloženého videa z YouTube) předtím, než do něj vstoupí.

Nástroj WAVE identifikoval celkem 5 chyb, všechny v kategorii „Missing form label“. Jedná se o formulářové prvky, které nemají přiřazený popis, přičemž i v tomto případě, stejně jako u Prahy 15, jde o prvky skryté. Kategorie upozornění je zde však rozsáhlejší a čítá 23 položek. Kromě redundantních odkazů a alternativních textů nástroj detekoval 5 případů textů, které vizuálně plní funkci nadpisu, ale nejsou tak v kódu vyznačeny. Dále označil 3 vložená YouTube videa, u kterých upozorňuje na nutnost ověření, zda jsou dostupné titulky či audio popis.

Analýza nástrojem axe DevTools odhalila celkem 25 problémů. V kategorii závažných se kromě již zmíněných chybějících názvů u iframe a jednoho problému s kontrastem objevuje i techničtější nedostatek: „Elements must only use permitted ARIA attributes“. Tento nálezní indikuje, že byl použit atribut WAI-ARIA na HTML prvku, který

jej podle specifikace nepodporuje nebo kde nedává smysl. Konkrétně se jedná o nesprávné použití atributu aria-label na sémanticky neutrálním prvku div. Protože div nemá bez explicitního určení role žádný sémantický význam, čtečky obrazovky tento popisek ignorují, čímž vzniká rozpor mezi kódem a očekávanou funkcionalitou. Největší počet nálezů, celkem 18, spadá do střední závažnosti a týká se upozornění, že část obsahu není uzavřena v landmarcích. Po detailnějším zkoumání ale vyšlo najevo, že stránky vytvořila stejná společnost jako web MČ Prahy 15 a řešení struktury stránky je podobné. Nejedná se tedy o porušení WCAG 2.1, ale pouze o best practice upozornění.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	5	Chybějící popisky formulářů (skryté)
	Chyby v kontrastu	1	
	Upozornění	23	Možné neoznačené nadpisy, redundantní odkazy, YouTube videa
	AIM Score (0-10)	8	
Lighthouse	Počet chyb	3	Prvky iframe bez titulku, chybný ARIA atribut, nedostatečný kontrast
	Skóre (0-100)	90	
axe DevTools	Celkem problémů	25	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	5	Chybějící názvy u iframes, chybný ARIA atribut, nedostatečný kontrast
	Středně závažné problémy	18	Část obsahu není uzavřena landmarky
	Drobné problémy	2	Alternativní text obrázku se následně opakuje jako text

Tabulka č. 5 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování)

4.3.2 Stránka s kontakty



Obrázek č. 5 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 2 (dostupné z: https://www.praha2.cz/vismo/o_utvar.asp?id_org=80102&id_u=10)

Automatizované měření nástrojem Lighthouse přidělilo sekci kontaktů výsledné skóre 91 bodů. Report však upozornil na nesprávnou sémantiku definičních seznamů, kde párové elementy `<dt>` a `<dd>` postrádají povinný rodičovský prvek `<dl>`. Tato syntaktická chyba může asistivním technologiím zkomplikovat správné rozpoznání vazby mezi názvem kontaktního údaje a jeho hodnotou.

Absenci validního rodičovského prvku u seznamů potvrdila i analýza nástrojem axe DevTools, která tento nedostatek zařadila do kategorie závažných chyb. Společně s ním bylo v této kategorii identifikováno 9 případů nedostatečného kontrastu a opakující se chyba v použití nepovoleného ARIA atributu. Nástroj celkově zaznamenal 27 problémů, z nichž největší část tvořila středně závažná upozornění na best practice ohledně užívání landmarků.

Výraznější pokles hodnocení zaznamenal nástroj WAVE, který stránce udělil AIM skóre 5,8. Detekováno bylo 12 chyb v kontrastu a 5 chybějících popisků opět u skrytých formulářových prvků. V sekci upozornění nástroj identifikoval celkem 10 položek, z nichž nejzásadnější jsou redundantní odkazy, duplicitní titulky a text, který je formátovaný jako nadpis, ale není tak v kódu označen. Zbytek upozornění se opět týká skrytých prvků.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	5	Chybějící popisky formulářů (skryté)
	Chyby v kontrastu	12	
	Upozornění	10	Možný neoznačený nadpis, redundantní odkazy a nadpisy
	AIM Score (0-10)	5,8	
Lighthouse	Počet chyb	3	Elementy <dt> a <dd> nejsou v <dl>, chybný ARIA atribut, nedostatečný kontrast
	Skóre (0-100)	91	
axe DevTools	Celkem problémů	27	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	11	Elementy <dt> a <dd> nejsou v <dl>, chybný ARIA atribut, nedostatečný kontrast
	Středně závažné problémy	16	Část obsahu není uzavřena landmarky
	Drobné problémy		

Tabulka č. 6 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování)

4.3.3 Detail aktuality

CESTA: Titulní stránka > Městská část Praha 2

Městská část Praha 2

- O Praze 2
- Projekty
- Média
- Fotogalerie

Vánoce na Dvojce budou opět bohaté

Advent se už nezadržitelně blíží a s ním i první vánoční trhy v Praze – na náměstí Miru. Ty přivítají své návštěvníky již ve čtvrtek 20. listopadu, sérii předvánočních akcí pak městská část Praha 2 odstartuje 27. listopadu.

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 2

Vás zve na
Vánoce na Dvojce

Rozsvícení „vodnického“ vánočního stromku na Výtoni

Pravou vánoční atmosféru si letos užijí i obyvatelé a návštěvníci Podskali. Těšit se totiž mohou na „vodnický“ vánoční stromeček, který se na Výtoni poprvé rozsvítí za doprovodu vánočních koled ve čtvrtek 27. listopadu v 17 hodin. Městská část Praha 2 tak i letos pokračuje v dávno zanáklé podskalské tradici, kdy se voraři z Podskali strojením vánočních stromků snažili získat náklonnost vítavských vodníků.

Zdobení vánočních stromků dětmi z mateřských a základních škol

Přední část náměstí Miru bude i letos patřit těm nejmenším. Děti a žáci mateřských a základních škol v Praze 2

Obrázek č. 6 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 2 (dostupné z: <https://www.praha2.cz/vanoce%2Dna%2Ddvojce%2Dbudou%2Dopet%2Dbohate/d-124716>)

Nástroj Lighthouse ohodnotil přístupnost stránky skóre 93/100. Ani tento vysoký bodový zisk však neznamená bezchybnost, přetrvávají zde problémy s nedostatečným kontrastem mezi popředím a pozadím i varování ohledně zakázaných ARIA atributů.

Nástroj axe DevTools na této podstránce detekoval celkem 25 nedostatků. V kategorii závažných chyb se shoduje s Lighthousem v identifikaci nepovolených ARIA atributů a problémů s kontrastem, kterých zde našel celkem 8. Největší počet chyb, konkrétně 16, spadá do střední závažnosti a týká se znovu domnělého problému s landmarky.

Přísnější hodnocení opět přisoudil nástroj WAVE, který stránce udělil AIM skóre 6,1. Hlavním důvodem pro toto hodnocení bylo 12 chyb v kontrastu textu a 5 chybějících popisků u formulářových prvků, které jsou však, podobně jako v předchozích případech, skryté. Sekce upozornění obsahuje 10 položek, kde byly znovu zaznamenány redundantní titulky, odkazy a text, který je formátovaný jako nadpis, ale není tak v kódu označen.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	5	Chybějící popisky formulářů (skryté)
	Chyby v kontrastu	12	
	Upozornění	10	Možný neoznačený nadpis, redundantní odkazy a nadpisy
	AIM Score (0-10)	6,1	
Lighthouse	Počet chyb	2	Chybný ARIA atribut, nedostatečný kontrast
	Skóre (0-100)	93	
axe DevTools	Celkem problémů	26	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	10	Chybný ARIA atribut, nedostatečný kontrast
	Středně závažné problémy	16	Část obsahu není uzavřena landmarky
	Drobné problémy		

Tabulka č. 7 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování)

4.3.4 Shrnutí

Analýza webového portálu městské části Praha 2 znovu ukázala rozpor mezi hodnocením jednotlivých testovacích nástrojů. Zatímco nástroj Lighthouse hodnotil všechny tři typy stránek (domovská stránka, kontakty, aktualita) konzistentně vysokým skóre v rozmezí 90 až 93 bodů, WAVE přidělil hodnocení 8, 5.8 a 6.1.

Napříč celým webem se opakoval problém se špatně použitým atributem WAI-ARIA, konkrétně se jednalo o aria-label umístěný na obecném kontejneru div. Ale jelikož tento prvek nemá bez explicitního určení role pro asistivní technologie žádný sémantický význam, čtečky obrazovky tento popisek ignorují. Podobně plošným problémem byla také domnělá absence landmarků, kterou hlásil nástroj axe DevTools. Revize kódu však stejně jako u MČ Prahy 15 potvrdila, že základní struktura dokumentu je pro asistivní technologie dostatečná a jedná se pouze o doporučení týkající se best practice. Všechny nástroje rovněž upozornily na několik problémů s barevným kontrastem, kterých bylo ovšem podstatně méně než u Prahy 15.

Několik specifických chyb bylo nalezeno také na jednotlivých typech stránek. Na domovské stránce chyběly titulky u prvků iframe (vložená videa), což znemožňuje jejich identifikaci bez vstupu do samotného prvku. Na stránce s kontakty byla odhalena chyba v HTML struktuře, kde definiční seznamy používané pro výpis kontaktních údajů (elementy <dt> a <dd>) postrádaly povinný rodičovský element <dl>. U všech stránek pak byly navíc odhaleny menší problémy jako duplicitní názvy popisků a odkazů nebo text, který je formátovaný jako nadpis, ale není tak označen.

4.3.5 Prohlášení o přístupnosti

Prohlášení o přístupnosti webových stránek městské části Praha 2 bylo dle dostupných informací vypracováno 23. září 2019 a k poslední revizi došlo ve stejný den, tedy 23. září 2019. Úřad ve svém prohlášení deklaruje, že web je plně v souladu se zákonem č. 99/2019 Sb., o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací. V prohlášení se nenachází sekce věnovaná nepřístupnému obsahu, takže úřad oficiálně žádné bariéry ani nedostatky webu nepřiznává. Dokument dále informuje o přítomnosti souborů ve formátech DOC, DOCX, XLS, XLSX a PDF. Jejich použití zdůvodňuje tím, že dokumenty mohou obsahovat specifické typografické prvky nebo formátování, které webový formát HTML nepodporuje. Dále také uvádí, že dokumenty v těchto formátech mohou být příliš velké a doporučuje jejich

stažení. Uživatelům navrhuji k prohlížení těchto souborů využít programy Word Viewer nebo Acrobat Reader, které jsou zdarma ke stažení. Součástí prohlášení jsou rovněž kontaktní údaje na správce obsahu a technického provozovatele. V rámci postupu pro prosazování práva však dokument odkazuje nespokojené uživatele na Ministerstvo vnitra. Tento údaj je ovšem neaktuální, protože kontrolu přístupnosti převzala Digitální a informační agentura. (Městská část Praha 2)

4.3.6 Chyby a doporučení (WCAG 2.1)

#	Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Obsaženo v Prohlášení?	Odhaleno nástrojem
1	Nedostatečný kontrast	1.4.3 Minimální kontrast (úroveň AA)	Ne	WAVE, Lighthouse, axe DevTools
2	Nepovolený ARIA atribut	4.1.2 Název, role, hodnota (úroveň A)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
3	Absence atributu title u prvku iframe	4.1.2 Název, role, hodnota (úroveň A)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
4	Chybná struktura definičních seznamů	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (úroveň A)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
		4.1.1 Syntaktická analýza (úroveň A)		

Tabulka č. 8 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování)

1) Nedostatečný kontrast

- **Popis** – Na testovaných stránkách se vyskytovaly dva typy problémů s kontrastem. První nedostatek se opakoval celým webem a týkal se položky hlavního menu, která měla kontrast 4,19. Druhý typ se týkal stránky s kontakty a aktuality, kde se změnila barva textu v patičce z černé na bílou a tím kontrast klesl na 1,98:1.
- **Pravidlo** – 1.4.3 Minimální kontrast (Úroveň AA) – Kontrastní poměr pro běžný text musí být alespoň 4,5:1. Pravidlo se netýká dekorativních textů a logotypů (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Nedostatečný kontrast představuje bariéru pro širokou skupinu uživatelů. Primárně postihuje uživatele s vadou zraku, kterým text

může splývat s pozadím a v důsledku toho se obsah stane obtížně čitelný nebo kompletně nečitelný. Ovlivnit ale může i běžné uživatele a to například – při prohlížení ve špatných světelných podmínkách nebo na nekvalitních zobrazovacích zařízeních.

- **Návrh řešení** – Nejpřirozenějším řešením nedostatečného kontrastu je změna barevné palety na takovou, která vyhovuje minimálním kontrastním požadavkům. Druhou možností je změna velikosti písma, u většího textu jsou požadavky na kontrastní poměr menší, konkrétně 3:1.

2) Nepovolený ARIA atribut

- **Popis** – Nepovolený výskyt ARIA atributu se týkal prvku AI asistenta umístěného v pravé dolní části stránky. Jednalo se o obecný kontejner `<div>`, na kterém byl aplikovaný atribut `aria-label`.
- **Pravidlo** – 4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A) – U všech prvků uživatelského rozhraní (jako jsou mimo jiné prvky formuláře, odkazů a prvky generované skripty) je možné programově určit název a funkci. Stav, vlastnosti a hodnoty, které mohou být nastaveny uživatelem, mohou být programově nastaveny a oznamování změn v těchto položkách je k dispozici pro přístupové prostředky včetně asistivních technologií. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Obecný element `<div>` nemá pro asistivní technologie žádný přirozený význam. Pokud se v něm nachází popis bez definované role, technologie ho ignorují a uživatel tak přichází o kontext, který mu měl popis předat.
- **Návrh řešení** – Jedno z možných řešení spočívá v přiřazení explicitní role danému kontejneru, například `role="button"`. Tím se prvek stane pro asistivní technologie rozpoznatelným, a bude využit i jeho atribut `aria-label`. Druhým možným řešením této situace je přímé nahrazení kontejneru `<div>` prvkem `<button>`.

3) Absence atributu title u prvku iframe

- **Popis** – Na domovské stránce se nacházejí přehrávače videí z platformy YouTube, které jsou do stránky vloženy pomocí prvku `<iframe>`, kterému však chybí atribut `title`.
- **Pravidlo** – 4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A) – U všech prvků uživatelského rozhraní (jako jsou mimo jiné prvky formuláře, odkazů a prvky generované skripty)

je možné programově určit název a funkci. Stavů, vlastností a hodnot, které mohou být nastaveny uživatelem, mohou být programově nastaveny a oznamování změn v těchto položkách je k dispozici pro přístupové prostředky včetně asistivních technologií. (W3C, 2018)

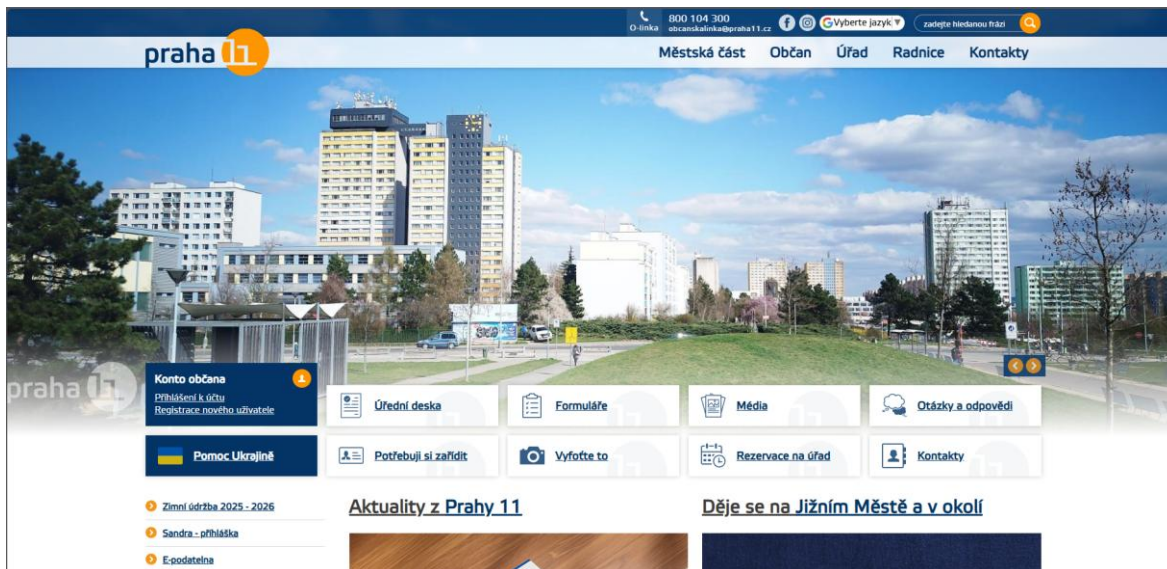
- **Možné dopady na uživatele** – Bez atributu title udávajícího název nedokáže čtečka obrazovky identifikovat obsah prvku. Uživateli tedy není oznámeno, co daný prvek obsahuje. To zjistí až v okamžiku, kdy do něj vstoupí.
- **Návrh řešení** – Řešení tohoto problému spočívá v prostém doplnění smysluplného atributu title (např. title="Rozhovor se starostou o přestavbě radnice")

4) Chybná struktura definičních seznamů

- **Popis** – Na stránce s kontakty je nápis Úřední hodiny definován jako termín <dt>, kterému chybí jak párová vysvětlovací hodnota <dd>, tak především povinný nadřazený prvek <dl>, který definiční seznam definuje.
- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 4.1.1 Syntaktická analýza (Úroveň A) - Prvky, které jsou součástí obsahu, mají při použití značkovacích jazyků úplné značky pro začátek a konec, prvky jsou zanořovány podle jejich specifikací, prvky neobsahují duplicitní atributy a všechny identifikátory jsou jedinečné, s výjimkou případů, kdy tyto vlastnosti povoluje jejich specifikace. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Pro běžného návštěvníka vypadá stránka zcela normálně a pochopitelně, problém nastává až u uživatelů, kteří využívají asistivní technologie. Absence rodičovského prvku narušuje logiku dokumentu a čtečka nedokáže identifikovat začátek seznamu. Uživatel v důsledku toho dostává izolovanou informaci bez logické vazby, což může znesnadnit pochopení struktury obsahu.
- **Návrh řešení** – Pro vyřešení tohoto nedostatku je možné tag <dt> nahradit standardním nadpisem. Pokud by ovšem bylo žádoucí zachovat formát definičního seznamu, je nutné správně doplnit chybějící tagy <dd> a <dl>.

4.4 Městská část Praha 11

4.4.1 Domovská stránka



Obrázek č. 7 - Domovská stránka webu MČ Praha 11 (dostupné z: <https://www.praha11.cz/>)

Audit nástrojem axe DevTools odhalil na domovské stránce celkem 22 nedostatků, přičemž nejzávažnější z nich se týkají přístupnosti navigace. Do kategorie závažných chyb bylo zařazeno 9 případů, kdy odkazy postrádají rozlišitelný textový obsah. Odkaz je vázaný pouze na obrázek, kterému chybí jakýkoliv alternativní text. Obrázek má pouze přiřazený atribut title s informací, že se odkaz otevře v novém okně. Pro uživatele čteček obrazovky jsou takové odkazy prakticky neviditelné, neboť nezjistí, kam přesně směřují. Nástroj dále identifikoval dva středně závažné problémy – zablokování možnosti přibližování obsahu a absenci nadpisu první úrovně. Moderní prohlížeče ale většinou tento atribut (`user-scalable=no`) ignorují a přibližování dovolují, což se potvrdilo při manuálním otestování v prohlížečích Edge a Safari. Tato chyba je ale i přesto relevantní, protože u starších zařízení a prohlížečů může stále tento atribut především slabozraké uživatele omezovat. Nejpočetnější skupinu tvořily drobné chyby konkrétně 11 případů, kdy se alternativní text obrázku doslovně opakuje v přilehlém textu.

Nejkritičtější hodnocení poskytl nástroj WAVE, který stránce udělil nízké AIM skóre 4,9. Jeho analýza poukázala na 17 chyb v barevném kontrastu. Při bližším zkoumání se ale ukázalo, že se jedná pouze o chybu nástroje. Texty jsou dobře viditelné, ale nástroj ukazuje kontrastní poměr 1:1. WAVE dále našel také 7 chybějících popisků u formulářových prvků

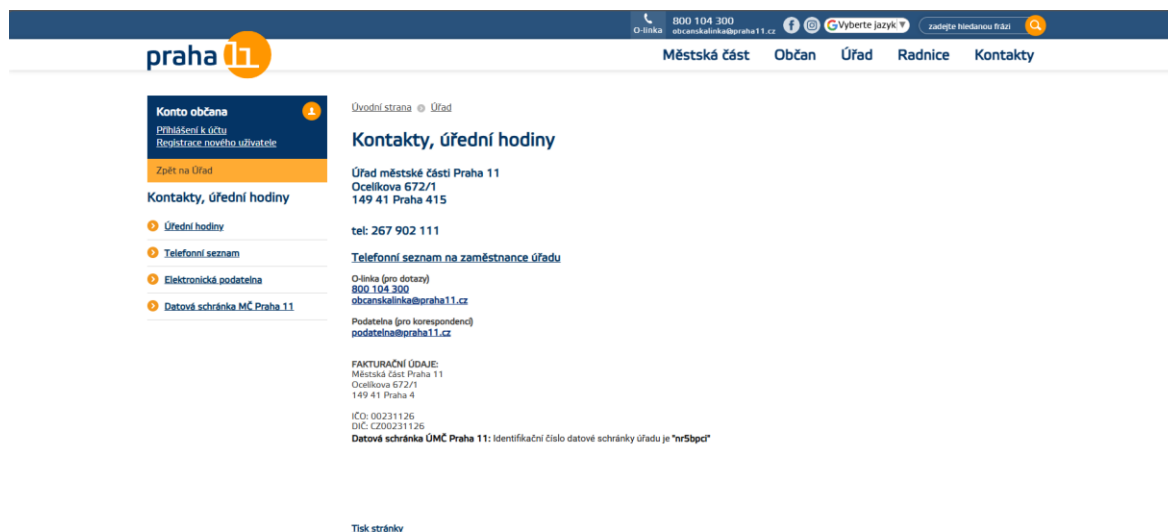
(z toho 6 skrytých). Jediný viditelný formulářový prvek bez popisku představuje pole pro vyhledávání, kde se vývojáři rozhodli použít pouze atribut placeholder („zadejte hledanou frázi“), který ale po zadání textu zmizí. Obsáhlejší byla v tomto případě sekce upozornění, která čítala 42 položek. Dominovaly v ní problémy s redundancí dat – od opakujících se alternativních textů přes duplicitní titulky obrázků až po 13 redundantních odkazů vedoucích na stejné cílové URL. WAVE rovněž potvrdil absenci hlavního nadpisu h1.

Nástroj Lighthouse přidělil domovské stránce skóre 88 bodů, report však potvrdil zjištění z předchozích nástrojů – zakázané přibližování a odkazy, které nemají rozpoznatelný text. Navíc přidal nález nedostatečného rozestupu mezi dotykovými cíli, což ztěžuje ovládání prvků uživatelům s motorickým omezením nebo třesem rukou. Konkrétně se jednalo o odkazy s telefonním číslem a emailem v hlavičce stránky.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	7	Chybějící popisky formulářů, prázdný popisek
	Chyby v kontrastu	17	
	Upozornění	42	Redundantní alt texty a odkazy, chybějící h1 a obrázky s titulkem bez alt atributu
	AIM Score (0-10)	4,9	
Lighthouse	Počet chyb	3	Zakázané přibližování, odkazy nemají rozpoznatelný text, nedostatečné mezery mezi odkazy
	Skóre (0-100)	88	
axe DevTools	Celkem problémů	22	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	9	Odkazy nemají rozpoznatelný text
	Středně závažné problémy	2	Zakázané přibližování, stránce chybí nadpis úrovně 1
	Drobné problémy	11	Alternativní text obrázku se následně opakuje jako text

Tabulka č. 9 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování)

4.4.2 Stránka s kontakty



Obrázek č. 8 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 11 (dostupné z: <https://www.praha11.cz/cs/urad/kontakty-uredni-hodiny/>)

Analýza nástrojem axe DevTools přinesla v případě stránky s kontakty výrazně odlišné výsledky oproti domovské stránce. Nástroj zde detekoval pouze 3 nedostatky. Na této stránce se již nevyskytují problémy s chybějícími nebo opakujícími alternativními texty, což je zapříčiněno primárně rozdílnou podstatou stránky. Dva ze tří zmíněných nedostatků jsou stejné jako na domovské stránce, konkrétně se jedná o zakázané přibližování a chybějící nadpis první úrovně. Třetím, novým problémem, který nástroj klasifikoval jako drobný, byl prázdný nadpis, který v kódu existuje, ale neobsahuje žádný text. Nadpis obsahuje tag `
` a byl pravděpodobně využit pouze k vizuálnímu odsazení textu, což může lehce zmást uživatele čteček obrazovky při navigaci po nadpisech.

Nástroj WAVE ohodnotil stránku AIM skóre 6,8. Oproti domovské stránce nástroj odhalil pouze jednu chybu v kontrastu, opět se ale jedná o poměr 1:1 a chybu nástroje. Detekované chyby byly téměř identické - 7 chybějících popisků formulářových polí a pouze 1 z nich viditelný (vyhledávací pole). Nově přibyl pouze jeden, již zmíněný prázdný nadpis. Specifickým zjištěním v sekci upozornění byl vysoký výskyt textu zarovnaného do bloku, který nástroj identifikoval ve 23 případech. Tento způsob formátování může vytvářet v odstavcích nepravidelné mezery, což výrazně zhoršuje čitelnost a orientaci v textu především pro osoby s dyslexií a kognitivními poruchami. V tomto případě se ale o problém

nejedná, jelikož jak je vidět na obrázku č. 8, na stránce jsou pouze nesouvislé jednořádkové texty, které tento problém nepostihuje.

Lighthouse udělil stránce s kontakty skóre 92 bodů a report očekávaně potvrdil stejné přetrvávající nedostatky z domovské stránky, konkrétně zakázanou možnost uživatelského přibližování a nedostatečný rozestup mezi potenciálními dotykovými cíli.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	8	Chybějící popisky formulářů, prázdný popisek formuláře, prázdný nadpis
	Chyby v kontrastu	1	
	Upozornění	30	Redundantní alt text, titulky a odkazy, chybějící h1, zarovnání do bloku
	AIM Score (0-10)	6,8	
Lighthouse	Počet chyb	2	Zakázané přibližování, nedostatečné mezery mezi odkazy
	Skóre (0-100)	92	
axe DevTools	Celkem problémů	3	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	0	
	Středně závažné problémy	2	Zakázané přibližování, stránce chybí nadpis úrovně 1
	Drobné problémy	1	Prázdný nadpis

Tabulka č. 10 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování)

4.4.3 Detail aktuality

The screenshot shows the website of Městská část Praha 11. The header includes the logo 'praha 11', contact information (800 104 300), and navigation links (Městská část, Občan, Úřad, Radnice, Kontakty). The main content area features a blue sidebar with a 'Konto občana' section and a list of media links. The main article is titled '72 hodin – Jak se připravit na krizové situace a společně je zvládnout'. The article text discusses the distribution of a '72-hour' information brochure by the Ministry of the Interior of the Czech Republic. It mentions that the brochure is being distributed to residents of Prague 11 to help them prepare for emergency situations. The article also notes that the brochure is being distributed in a way that is accessible to all residents, including those with disabilities. A small image of the brochure is visible on the right side of the article.

Obrázek č. 9 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 11 (dostupné z: <https://www.praha11.cz/cs/media/aktuality-z-prahy-11/72-hodin-jak-se-pripravit-na-krizove-situace-a-spolecne-je-zvladnout.html>)

V rámci celé městské části Praha 11 a nástroje WAVE získala stránka s aktualitou nejlepší hodnocení, a to skóre AIM 7,1. Byl zde opět detekován jen nedostatek v kontrastním poměru, jedná se ale o stejnou situaci jako u předchozích stránek. Oproti stránce s kontakty si vybraná aktualita polepšila zejména v počtu varování, kterých je zde pouze 6, oproti minulým 30. Což bylo způsobeno hlavně již zmíněným textem zarovnaným do bloku, který žádný problém nepředstavoval. I přes toto mírné zlepšení v hodnocení nástroj nově odhalil, že jeden z obrázkových odkazů postrádá alternativní text. Pro nevidomého uživatele je takový prvek neidentifikovatelný, neboť čtečka nemá k dispozici žádnou textovou informaci, kterou by mohla interpretovat. V tomto případě se ale dá obrázek považovat pouze za dekorativní a v tom případě podle pravidel WCAG 2.1 nemusí mít alternativní text. Dále i zde přetrvává problém s chybějícími popisky u formulářových prvků. V sekci upozornění WAVE rovněž nadále reportuje absenci nadpisu první úrovně, výskyt redundantního odkazu a duplicitního titulku.

Zcela opačný trend zaznamenal nástroj Lighthouse, který této podstránce udělil nejnižší skóre ze všech testovaných částí webu, a to 85 bodů. Report potvrdil přítomnost trvalých nedostatků šablony, jako je zakázané uživatelské přibližování obsahu a nedostatečná velikost dotykových cílů. Dále odhalil odkaz bez rozpoznatelného textu

a nově navíc identifikoval chybu v sémantické struktuře HTML, konkrétně nesprávné zanoření prvků v seznamech.

Tuto strukturální chybu potvrdil i axe DevTools, který ji klasifikoval jako závažnou. HTML specifikace striktně vyžaduje, aby přímým potomkem elementu (neuspořádaný seznam) byl pouze element (položka seznamu). V kódu stránky je ovšem ve dvou případech přímým potomkem znovu další , což nástroje vyhodnotily jako chybu. Pro asistivní technologie představuje tato chyba bariéru při interpretaci hierarchie seznamu. Celkově nástroj axe DevTools našel 5 chyb, přičemž kromě problémů se seznamy označil za závažné i odkaz, kterému chybí rozlišitelný text, stejný problém, který byl identifikován již na domovské stránce a v ostatních nástrojích. Do středně závažných problémů pak znovu zařadil zakázané přibližování a absenci nadpisu první úrovně.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	8	Chybějící popisky formulářů, prázdný popisek formuláře, obrázek bez alt textu
	Chyby v kontrastu	1	
	Upozornění	6	Redundantní titulky a odkaz, chybějící h1
	AIM Score (0-10)	7,1	
Lighthouse	Počet chyb	4	Zakázané přibližování, nedostatečné mezery mezi odkazy, odkaz bez rozpoznatelného textu, seznamy neobsahují pouze
	Skóre (0-100)	85	
axe DevTools	Celkem problémů	5	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	3	Odkaz bez rozpoznatelného textu, seznamy musí obsahovat pouze povolené prvky
	Středně závažné problémy	2	Zakázané přibližování, stránce chybí nadpis úrovně 1
	Drobné problémy	0	

Tabulka č. 11 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování)

4.4.4 Shrnutí

Automatizovaná analýza webu městské části Praha 11 ukázala, že míra přístupnosti mezi domovskou stránkou a ostatními podstránkami se dle nástrojů mírně liší. Domovská stránka vykazovala v nástrojích axe DevTools a WAVE větší počet chyb zejména v navigaci a kontrastu. Kontrastní upozornění se ale ukázala jako neopodstatněné a stránky žádné nedostatky v této oblasti nemají. U podstránek kontaktů a detailu aktuality počet detekovaných problémů klesl. Hodnocení AIM Score měla domovská stránka pouze 4,9, zatímco stránka s kontakty a s aktualitou měly 6,8 a 7,1. Lighthouse hodnotil web bodově konzistentněji se skóre mezi 85 a 92 body, přičemž nejnižší hodnotu přiřadil detailu aktuality, a to především kvůli špatnému seznamu .

V kontextu celého webu stránky obsahují několik opakujících se technických nedostatků. Jedná se především o nastavení viewportu s atributem `user-scalable="no"`. Ačkoliv automatizované nástroje vyhodnocují tento prvek jako blokadu přibližování, manuální testování v prohlížečích Edge a Safari potvrdilo, že moderní prohlížeče tento zákaz většinou ignorují nebo přecházejí. Pro uživatele starších technologií však může jít o reálnou bariéru. Dalším plošným problémem je absence nadpisu první úrovně, který chybí na všech testovaných stránkách. Poslední závažnější přetrvávající chybou je chybějící popisek u formulářového prvku pro vyhledávání, které se spoléhá pouze na atribut `placeholder`.

U jednotlivých stránek byly také objeveny další specifické bariéry, jedním z těchto nedostatků jsou odkazy tvořené pouze obrázkem bez alternativního textu. Tento problém se vyskytoval hlavně na domovské stránce, kde obrázkové odkazy na weby partnerů neměly vyplněný `alt` atribut a parametr `title` nesl pouze informaci o otevření v novém okně. Podruhé se problém zopakoval i v detailu aktuality, kde se jednalo o odkaz, který obrázek zvětší. Čtečky obrazovky v takovém případě nemají k dispozici žádnou informaci o cíli odkazu. U detailu aktuality byla navíc zjištěna specifická chyba ve validitě HTML. Na stránce byl špatně vygenerovaný zanořený seznam (element vložený přímo do jiného), což v důsledku narušuje sémantickou strukturu obsahu. Na stránce kontaktů WAVE odhalil prázdný nadpis `h2`, který sloužil pouze k vizuálnímu odsazení textu, což může vést ke zmatení uživatele asistivní technologie. Dále také upozornil na text zarovnaný do bloku, vizuální kontrola však prokázala, že se jednalo o krátké řádky adresních údajů, kde toto formátování nepředstavovalo riziko pro čitelnost.

4.4.5 Prohlášení o přístupnosti

Praha 11 na svém webu uvádí, že prohlášení o přístupnosti bylo vypracováno 29. července 2022 na základě posouzení třetí stranou, konkrétně společností as4u.cz. Informaci o poslední revizi nebo aktualizaci stránka neobsahuje. Oproti předchozím městským částem úřad ve svém prohlášení deklaruje, že web je jen částečně v souladu se zákonem č. 99/2019 Sb. V sekci nepřístupný obsah úřad uvádí následující výčet technických bariér:

- Některé obrázky neobsahují alternativní text (Kritérium 1.1.1 Netextový obsah a 1.4.3 Minimální kontrast)
- Některá formulářová pole neobsahují popisek (Kritérium 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy)
- Zobrazení stránky není optimalizováno pro všechny druhy zařízení (Kritérium 1.4.10 Přeformátování (reflow))
- Některé odkazy neobsahují identifikaci jejich účelu ve formě popisku (Kritérium 2.4.4 Účel odkazu (v kontextu) a 2.4.1 Přeskoč bloky)
- Některé stránky nemají uveden primární jazyk dokumentu (Kritérium 3.1.1 Jazyk stránky)

Na konci výčtu je uvedeno, že na uvedení do souladu se zákonem se aktuálně pracuje s předpokladem splnění podmínek během roku 2022, což vzhledem k aktuálnímu roku 2026 poukazuje na neaktuálnost dokumentu.

Kromě technických chyb obsahuje dokument další sekci nepřístupného obsahu, ve které provozovatel uvádí, že na portálu mohou být zveřejněny nepřístupné dokumenty, které v takovém stavu přicházejí z jiných úřadů nebo jsou generovány účetními systémy. Dále prohlášení uvádí možnou absenci alternativních textových popisů u starších fotografií a chybějící titulky u některých videí. Tyto konkrétní bariéry úřad neopravuje a odvolává se na § 7 zákona 356/2000. Toto legislativní odvolání je, stejně jako v případě Prahy 15, chybné a s největší pravděpodobností se jedná o překlep starého zákona č. 365/2000 Sb. Úřad se tak při obhajobě nepřístupného obsahu také odkazuje na chybnou právní normu namísto platného zákona č. 99/2019 Sb. Prohlášení oproti předchozím městským částem navíc definuje výjimky z pravidel o přístupnosti. Ty se týkají některých oznámení na elektronické úřední desce, která jsou dostupná pouze ve formátech JPEG nebo GIF, a informací automaticky stahovaných z vnějších zdrojů, u kterých dodaná data umožňují dodržení pravidel pouze částečně. Dokument dále totožným textem jako v předchozích případech

informuje o přítomnosti souborů ve formátech DOC, DOCX, XLS, XLSX a PDF. Jejich použití zdůvodňuje tím, že dokumenty mohou obsahovat specifické typografické prvky nebo formátování, které webový formát HTML nepodporuje. Dále také uvádí, že dokumenty v těchto formátech mohou být příliš velké a doporučuje jejich stažení. Uživatelům navrhuje k prohlížení těchto souborů využít programy Word Viewer nebo Acrobat Reader, které jsou zdarma ke stažení. Součástí prohlášení jsou rovněž kontaktní údaje na správce obsahu, technického provozovatele a Digitální a informační agenturu. (Městská část Praha 11)

4.4.6 Chyby a doporučení (WCAG 2.1)

#	Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Obsaženo v Prohlášení?	Odhaleno nástrojem
1	Zakázané uživatelské přibližování	1.4.4 Změna velikosti textu (Úroveň AA)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
2	Chybná struktura seznamů	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
		4.1.1 Syntaktická analýza (Úroveň A)		
3	Absence nadpisu první úrovně	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ne	WAVE, axe DevTools
		2.4.6 Nadpisy a popisky (Úroveň AA)		
4	Prázdný nadpis	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ne	WAVE, axe DevTools
		2.4.6 Nadpisy a popisky (Úroveň AA)		
5	Odkazy bez rozlišitelného textu	1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A)	Ano	WAVE, Lighthouse, axe DevTools
		2.4.4 Účel odkazu v kontextu (Úroveň A)		
6	Chybějící popisky formulářových prvků	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ano	WAVE
		3.3.2 Popisky nebo pokyny (Úroveň A)		

Tabulka č. 12 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování)

1) Zakázané uživatelské přiblížování

- **Popis** – Ve zdrojovém kódu všech testovaných stránek byl v hlavičce dokumentu nalezen prvek meta viewport s nastaveným atributem user-scalable=“no“ a maximum-scale=1.0, což má blokovat možnost standardního přiblížování.
- **Pravidlo** – 1.4.4 Změna velikosti textu (Úroveň AA) – Text (s výjimkou titulků a textů v obrázcích) může být zvětšen bez použití asistivních technologií až o 200 %, aniž by došlo ke ztrátě obsahu či porušení funkčnosti. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Ačkoliv moderní desktopové a mobilní prohlížeče tento zákaz cíleně ignorují, na starších zařízeních toto omezení může stále představovat reálnou bariéru. Slabozrací uživatelé nebo senioři, kteří potřebují lokálně zvětšit konkrétní část textu (zejména na mobilním zařízení použitím dotykového gesta), tuto akci nemohou provést.
- **Návrh řešení** – Řešením je odstranění omezujících tagů (user-scalable=“no“ a maximum-scale=1.0) z meta viewport

2) Chybná struktura seznamů

- **Popis** – Detail aktuality obsahoval chybně vygenerovaný zanořený seznam. Podřízený seznam byl do kódu vložen jako přímý potomek nadřazeného seznamu . HTML specifikace ale vyžaduje, aby přímým potomkem elementu (neuspořádaný seznam) byl pouze element (položka seznamu).
- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 4.1.1 Syntaktická analýza (Úroveň A) - Prvky, které jsou součástí obsahu, mají při použití značkovacích jazyků úplné značky pro začátek a konec, prvky jsou zanořovány podle jejich specifikací, prvky neobsahují duplicitní atributy a všechny identifikátory jsou jedinečné, s výjimkou případů, kdy tyto vlastnosti povoluje jejich specifikace. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Pro běžného návštěvníka vypadá stránka zcela normálně a pochopitelně, problém nastává až u uživatelů, kteří využívají asistivní technologie. Čtečka může například špatně pochopit hierarchii seznamu a špatně ohlásit počet prvků nebo část z nich přeskočit.

- **Návrh řešení** – Pro vyřešení tohoto nedostatku je třeba opravit strukturu seznamu – před podřízenou úroveň seznamu se musí doplnit tag , tak aby v něm byl podřízený seznam vnořen.

3) Absence nadpisu první úrovně

- **Popis** – Ani jedna z testovaných stránek neobsahuje nadpis úrovně h1, struktura začíná až úrovní h2.
- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 2.4.6 Nadpisy a popisky (Úroveň AA) - Nadpisy a popisky popisují téma nebo účel (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Pro uživatele čteček obrazovky představuje nadpis <h1> hlavní orientační záchytný bod. Potvrzuje jim, na jaké stránce se nacházejí a jaké je její hlavní téma. Absence tohoto prvku může ztížit prvotní orientaci a pochopení kontextu ihned po načtení dokumentu.
- **Návrh řešení** – Implementace hlavního nadpisu h1 na každou stránku, kde bude jasně a stručně popisovat hlavní téma dané stránky

4) Prázdný nadpis

- **Popis** – Na stránce s kontakty se vyskytuje prázdný nadpis h2, který obsahuje tag
 a slouží pouze k vizuálnímu odsazení konce textu.
- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 2.4.6 Nadpisy a popisky (Úroveň AA) - Nadpisy a popisky popisují téma nebo účel (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Asistenční technologie zaregistruje existenci tohoto orientačního bodu, ale následně nebude mít k dispozici žádný obsah k přečtení. To může vést ke zmatení při navigaci na stránce, uživatel se může například domnívat, že došlo k nějaké chybě softwaru nebo že mu unikla nějaká informace.

- **Návrh řešení** – Řešením by bylo odstranění prázdného HTML tagu nadpisu. A následné vizuální odsazení textu by se realizovalo pomocí kaskádových stylů – CSS.

5) Odkazy bez rozlišitelného textu

- **Popis** – Na domovské stránce se problémem týkal obrázkových odkazů na weby partnerů, kde jednotlivé obrázky neobsahovaly atribut alt. Atribut title pak nesl pouze hlášku, že se odkaz otevře v novém okně. Stejný problém se pak ještě objevil na stránce vybrané aktuality, kdy odkaz sloužil ke zvětšení obrázku.
- **Pravidla**
 - 1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A) – Veškerý netextový obsah (obrázky, multimédia atd.), který není textem, musí mít na webu svoji textovou alternativu, která říká totéž nebo má stejný účel.
 - 2.4.4 Účel odkazu v kontextu (Úroveň A) - Účel každého odkazu lze určit pouze ze samotného textu odkazu nebo z textu odkazu spolu s jeho programově určeným kontextem. Výjimku tvoří případ, kdy je účel odkazu pro uživatele obecně nejednoznačný. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Jedná se o zásadní bariéru zejména pro nevidomé, kdy čtečka obrazovky nemá, jak uživateli sdělit, kam odkaz směřuje nebo k čemu slouží. Uživatel tuto informaci zjistí až po aktivaci odkazu, který ho přesměruje na jinou stránku.
- **Návrh řešení** – Všem funkčním obrázkům, které slouží jako odkazy, stačí doplnit výstižný atribut alt, který dá uživateli najevo funkci obrázku a odkazu (např. alt="Přechod na web Chodovské tvrze"). Další možností je doplnění atributu aria-label na element <a>, který obrázek obepíná (např.).

6) Chybějící popisky formulářových prvků

- **Popis** – U vyhledávacího pole napříč celým webem chybí propojovací element `<label>`, případně alternativní atribut `aria-label`. Pole je popsáno pouze atributem `placeholder`.
- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 3.3.2 Popisky nebo pokyny (Úroveň A) - Je-li vyžadován vstup uživatele, má uživatel k dispozici popisky nebo pokyny. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Placeholder může být dostatečný pro běžného návštěvníka stránky, pro uživatele s asistenčními zařízeními to ale může způsobit problémy – některé starší technologie nemusí například obsah placeholderu přečíst. Problém také může být v tom, že text po zadání znaku zmizí a v případě kognitivní poruchy může uživatel zapomenout, k čemu dané pole je.
- **Návrh řešení** – K vyhledávacímu poli stačí přidat příslušný element `<label>` s popiskem, nebo k elementu `<input>` přidat vhodný atribut `aria-label`.

4.5 Městská část Praha Petřovice

4.5.1 Domovská stránka

The screenshot shows the home page of the website for the municipal district of Praha-Petřovice. The page has a dark blue header with the logo and name of the district, a search bar, and a navigation menu. Below the header is a central grid of yellow buttons with icons representing various services: Úřední deska, Elektronická podatelna, Petrovický zpravodaj, Podpora podnikání, Petřebují vyřídít, Formuláře a žádosti, Náměty a připomínky, Kontakty úřadu, and Volby. To the left, there is a section titled 'Aktuality' with several news items, including 'Nabídka Rodinného centra Snopík', 'Cestovatelská přednáška VIVA LA KUBA', 'Zápis do MŠ Praha-Petřovice pro školní rok 2026/2027', 'UZAVŘENÍ ÚŘADU 12.01.2026', and 'Harmonogram přistavování kontejnerů pro rok 2026 - I. pololetí VOK, nebezpečné odpady a jedlé oleje'. To the right, there is a section titled 'Úřední hodiny - Úřad Městské části Praha-Petřovice' with a table of office hours for different days of the week.

Úřední hodiny - Úřad Městské části Praha-Petřovice	
Otevřeno	
Pondělí:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 18:00
Úterý:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 16:00
Středa:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 18:00
Čtvrtek:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 16:00

Otevírací doba - Infocentrum, místní knihovna	
Otevřeno	
Pondělí:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 18:00
Úterý:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 16:00
Středa:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 18:00
Čtvrtek:	8:00 - 11:30 a 12:30 - 16:00

Obrázek č. 10 - Domovská stránka webu MČ Praha Petřovice (dostupné z: <https://www.prahapetrovice.cz/>)

Analýza domovské stránky městské části Praha-Petrovice přinesla v porovnání s předchozími městskými částmi poměrně odlišné výsledky. Nástroj Lighthouse udělil stránce maximální možné skóre 100 bodů, což na první pohled naznačuje bezchybný stav. Reporty ostatních nástrojů ale i přesto odhalily několik nedostatků v sémantice a struktuře.

WAVE ohodnotil stránku skóre AIM 7,0. Významným pozitivním zjištěním je, že nebyla detekována žádná chyba v barevném kontrastu. Text je tedy z hlediska čitelnosti a poměru jasů vůči pozadí v pořádku, což je rozdíl oproti zatím všem analyzovaným webům. Nástroj celkem identifikoval 10 chyb, mezi nimiž byly chybějící popisky formulářů, prázdná tlačítka a odkazy, jedná se však, stejně jako u předchozích webů, o skryté elementy. Specifickým zjištěním u tohoto webu je však extrémně vysoký počet upozornění, kterých bylo nalezeno celkem 181 a všechny souvisí s redundancí dat. Nejčastějším prohřeškem (150 případů) je „Redundant title text“, což znamená, že prvky mají nastavený atribut title shodný s textem odkazu. Nástroj dále identifikoval 27 případů „Redundant link“, kdy vedle sebe existují dva odkazy vedoucí na stejnou adresu, a 3 případy duplicitního alternativního textu. Ačkoliv tyto nálezy nebrání v používání webu a přímo neporušují WCAG 2.1, pro uživatele čteček jsou matoucí a obtěžující, protože jim systém zbytečně předčítá tutéž informaci opakovaně.

Nástroj axe DevTools našel celkem 14 problémů, které klasifikoval jako středně závažné a drobné. V kategorii středně závažných chyb upozornil na strukturální nedostatky, konkrétně na absenci nadpisu první úrovně h1. Po přezkoumání nástrojem WAVE bylo ovšem zjištěno, že stránka nadpis první úrovně obsahuje, jen je skrytý a z toho důvodu to axe DevTools vyhodnotil jako chybu. Dále nástroj v této kategorii označil případy, kdy část obsahu stránky není uzavřena v landmarks a také případ, kdy tato oblast postrádá unikátní popis. Web je ale vhodně členěný a nedostatky u orientačních bodů představují spíše odchylku od doporučených postupů než přímé porušení standardu WCAG 2.1. Zbylé problémy spadaly do kategorie drobných a týkaly se opakování alternativního textu obrázku v okolním textu, což jak již bylo zmíněno, vede ke zbytečné redundanci informací.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	10	Chybějící popisky formulářů, prázdné odkazy a tlačítka (vše skryté)
	Chyby v kontrastu	0	
	Upozornění	181	Velký počet redundantních titulků a odkazů
	AIM Score (0-10)	7	
Lighthouse	Počet chyb	0	Bez chyb, pouze několik doporučení
	Skóre (0-100)	100	
axe DevTools	Celkem problémů	14	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	0	
	Středně závažné problémy	6	Chybějící nadpis h1, část obsahu mimo landmarky, neunikátní landmark
	Drobné problémy	8	Alternativní text obrázku se následně opakuje jako text

Tabulka č. 13 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)

4.5.2 Kontakty

The screenshot shows the contact page of the website for the local council of Praha - Petrovice. The page has a blue header with the council's logo and name, a search bar, and a navigation menu. The main content area is divided into several sections: a left sidebar with a yellow background containing a list of links, a main content area with the title 'Kontakty' and contact information for the 'Úřad městské části Praha - Petrovice', and a right sidebar with office hours and social media icons. The contact information includes the address, phone numbers, GSM number, email, and website. The office hours are listed for Monday, Tuesday, Wednesday, and Thursday. The page also features social media icons for Facebook, Twitter, LinkedIn, and YouTube.

Obrázek č. 11 - Stránka s kontakty webu MČ Praha Petrovice (<https://www.prahapetrovice.cz/kontakty>)

Automatizovaná analýza stránky s kontakty vykazuje podobné výsledky jako domovská stránka, přesto se v několika detailech mírně liší. Nástroj Lighthouse i v tomto případě udělil stránce maximální skóre 100 bodů, což indikuje splnění základních požadavků na přístupnost. Ostatní nástroje ovšem znovu odhalily několik možných nedostatků.

Nástroj WAVE ohodnotil stránku skóre AIM 7,0. Oproti domovské stránce se zde nově objevily chyby v barevném kontrastu. Nástroj detekoval 5 případů velmi nízkého kontrastu, které se týkají specifických prvků obsahu. Konkrétně nástroj označil ikony ke sdílení obsahu na sociální síť. Zajímavé ale je, že tento nedostatek v kontrastu označil pouze WAVE. Po bližším přezkoumání ale vyšlo najevo, že se jedná spíše o chybu nástroje, jelikož všem těmto ikonám přiřadil kontrastní poměr 1:1. Dále analýza odhalila stejných 10 technických chyb jako na úvodní straně – jedná se o chybějící popisky formulářových polí, prázdná tlačítka a odkazy. I zde jde o prvky, které jsou běžně skryté a zobrazí se pouze po vypnutí stylů. Nárůst zaznamenala už tak obsáhlá sekce upozornění, kde WAVE našel celkem 200 položek. Kromě vysokého počtu redundantních titulků a odkazů nástroj nově upozornil na text zarovnaný do bloku, který se ale stejně jako u Prahy 11 týká jednořádkového textu a nepředstavuje tak problém.

Report nástroje axe DevTools odhalil celkem 14 nedostatků. Jedná se v podstatě o stejné problémy jako u domovské stránky. Znovu do středně závažných problémů zařadil landmarky – část obsahu v nich není uzavřena a ve dvou případech jim chybí unikátní popis. Pokud se na stránce nachází více oblastí stejného typu, je vhodné je odlišit, aby se v nich uživatelé asistivních technologií dokázali orientovat. Zbylé problémy spadají do kategorie drobných chyb a znovu se týkají opakujících se alternativních textů u obrázků.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	10	Chybějící popisky formulářů, prázdné odkazy a tlačítka (vše skryté)
	Chyby v kontrastu	0	
	Upozornění	200	Velký počet redundantních titulků a odkazů
	AIM Score (0-10)	7	
Lighthouse	Počet chyb	0	Bez chyb, pouze několik doporučení
	Skóre (0-100)	100	
axe DevTools	Celkem problémů	14	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	0	
	Středně závažné problémy	6	Část obsahu mimo landmarky, neunikátní landmark
	Drobné problémy	8	Alternativní text obrázku se následně opakuje jako text

Tabulka č. 14 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)

4.5.3 Aktualita

Městská část Praha - Petrovice

Úvod O MČ Úřad MČ Samospráva Kultura a volný čas Knihovna Organizace Poliklinika

Jak se volilo do Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky v Praze-Petrovicích

Volby do Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR se konaly v pátek 03. a v sobotu 04. října 2025. V naší městské části jste volili celkem ve čtyřech volebních okrscích a ze 4 294 oprávněných voličů se dostavilo k volebním urnám 3 120 voličů, volební účast tak byla vysoká a dosáhla 72,66%. Odevzadáno bylo 99,10% platných hlasů.

Nejvíce voličských hlasů v Petrovicích získala volební koalice **SPOLU s 900 hlasy**, na druhém místě skončila hnutí **ANO 2011 s 689 hlasy**, třetí místo obsadila **Česká pirátská strana s 505 hlasy** a čtvrtí byli **Starostové a nezávislí s 447 hlasy**.

Konečné výsledky voleb

Strana	Podíl hlasů (%)	Podíl hlasů (hlasů)
SPOLU	29,10 %	900 hlasů
ANO	22,28 %	689 hlasů
Piráti	18,33 %	505 hlasů
STAN	14,45 %	447 hlasů
SPD	5,95 %	167 hlasů
AUTO	5,46 %	154 hlasů
Starost	3,68 %	104 hlasů
Přísaha	1,16 %	33 hlasů
Generace	0,29 %	8 hlasů

Podrobnější informace nalezte na www.volby.cz

Obrázek č. 12 - Stránka aktuality z webu MČ Praha Petrovice (dostupné z: <https://www.prahapetrovice.cz/aktualita/5029-jak-se-volilo-do-poslanecke-snemovny-parlamentu-ceske-republiky-v-praze-petrovicich>)

Analýza třetího typu stránky, detailu vybrané aktuality, ukázala, že výsledky jsou prakticky identické s předchozími částmi webu, jak je vidět v tabulkách č. 13, 14 a 15. To naznačuje, že odhalené nedostatky jsou součástí centrální šablony a propisují se napříč celým webem. Lighthouse ve svém reportu zachoval konzistentní hodnocení a udělil stránce plných 100 bodů.

Nástroj axe DevTools v tomto případě identifikoval celkem 14 problémů, stejných jako u stránky s kontakty. V kategorii středně závažných nedostatků nástroj opět upozornil na landmarky. Konkrétně se jednalo o 4 případy, kdy v nich obsah nebyl uzavřen, a 2 případy, kdy landmark neměl unikátní popis. V drobných chybách se znovu objevilo 8 upozornění na alternativní texty obrázků, které se doslovně opakují v okolním textu.

Také analýza nástrojem WAVE kopíruje výsledky z předchozích podstránek, což potvrzuje i shodné skóre AIM 7,0. Všechny odhalené chyby zůstaly totožné – chybějící popisky formulářů, prázdná tlačítka a odkazy, přičemž se opět jednalo o skryté prvky. Stejně jako u sekce kontaktů, i zde nástroj chybně detekoval 5 stejných chyb v nedostatečném kontrastu. Nové poznatky však přinesla sekce upozornění, která obsahovala celkem 196 položek. Kromě opakujících se problémů s redundancí titulkových atributů a odkazů nástroj také identifikoval 7 případů textu zarovnaného do bloku. Toto formátování sice vizuálně nezpůsobovalo žádné problémy, ale na některých zařízeních může vytvářet nepravidelné

mezery mezi slovy, což může výrazně ztížit plynulost čtení osobám s dyslexií. Dále nástroj upozornil na jeden příliš dlouhý alternativní text, který při bližším přezkoumání navíc byl nesmyslný a k obrázku se nevztahoval. Toto v podstatě náhodné zjištění potvrzuje již dříve zmíněná omezení těchto nástrojů. Automatizované nástroje sice dokáží identifikovat přítomnost alternativního popisu, ale nejsou schopny posoudit jeho relevanci, smysluplnost a skutečný přínos pro znevýhodněné uživatele.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	10	Chybějící popisky formulářů, prázdné odkazy a tlačítka (vše skryté)
	Chyby v kontrastu	5	
	Upozornění	196	Velký počet redundantních titulků a odkazů, dlouhý alternativní text, text zarovnaný do bloku
	AIM Score (0-10)	7	
Lighthouse	Počet chyb	0	Bez chyb, pouze několik doporučení
	Skóre (0-100)	100	
axe DevTools	Celkem problémů	14	
	Kritické problémy	0	
	Závažné problémy	0	
	Středně závažné problémy	6	Část obsahu mimo landmarky, neunikátní landmark
	Drobné problémy	8	Alternativní text obrázku se následně opakuje jako text

Tabulka č. 15 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)

4.5.4 Shrnutí

Analýza webového portálu městské části Praha-Petrovice vykazuje ve srovnání s ostatními městskými částmi specifické výsledky, kde nástroje vykazují odlišné složení možných nedostatků. Nástroj Lighthouse udělil všem třem testovaným stránkám maximální možné skóre 100 bodů. Tento výsledek indikuje vysokou míru technické optimalizace, avšak podrobnější audity ostatních nástrojů prokázaly, že ani toto hodnocení nezaručuje bezchybnou přístupnost.

Pozitivním zjištěním je dobře zvolené barevné schéma webu, což se odráží v minimu zjištěných nedostatků v kontrastu. Na domovské stránce nebyla detekována žádná chyba v této oblasti, což je rozdíl oproti některým předchozím analyzovaným webům. Drobné

nedostatky v kontrastu objevil pouze nástroj WAVE v sekci kontaktů a detailu aktuality, kde se týkaly specifických ikon pro sdílení obsahu. Po detailnějším přezkoumání se však ukázalo, že se jednalo pouze o nedostatek nástroje, který chybně vyhodnotil kontrastní poměr jako 1:1. Naopak problematickým rysem tohoto webu je extrémní množství upozornění na redundanci dat. Nástroje detekovaly stovky případů, kdy mají prvky nastavený atribut title shodný s textem odkazu nebo kde se vyskytují duplicitní odkazy a alternativní texty. Ačkoliv tyto nálezy přímo nebrání v používání webu a neporušují standard WCAG 2.1, pro uživatele asistivních technologií mohou být obtěžující kvůli neustálému opakování informací.

Z hlediska struktury stránky upozornil nástroj axe DevTools na nedostatky v definici orientačních bodů – landmarků. Část obsahu není v těchto sémantických oblastech uzavřena a některé landmarky zároveň postrádají unikátní popis, což může ztěžovat orientaci uživatelům čteček obrazovky. Nejedná se ovšem o přímé porušení pravidel WCAG 2.1, jelikož stránka je i tak dostatečně členěna a uživatelé asistivních technologií mají možnost se na webu pohybovat rychle a přehledně. Na domovské stránce také upozornil na chybějící nadpis h1, který ale, jak vyšlo najevo po přezkoumání, je v kódu obsažen. Nadpis je pouze skrytý, ale uživatelům čteček obrazovky se přečte.

Dále byly i zde identifikovány technické chyby v podobě chybějících popisků formulářových polí, prázdných tlačítek a odkazů, jednalo se však výhradně o skryté elementy, které by uživatele neměly ovlivnit. Analýza také poukázala na limity automatizovaného testování. Nástroj WAVE v detailu aktuality sice správně upozornil na příliš dlouhý alternativní text, nedokázal však posoudit, že text je nesmyslný a k obrázku se nevztahuje. To v praxi potvrzuje, že automatizované validátory nedokáží plně nahradit manuální testování a lidský úsudek při posuzování relevance a smysluplnosti obsahu.

4.5.5 Prohlášení o přístupnosti

Prohlášení o přístupnosti webových stránek městské části Praha-Petrovice bylo vypracováno 23. listopadu 2021 a k poslední aktualizaci došlo 15. února 2024. Úřad ve svém prohlášení, stejně jako Praha 11, deklaruje, že web je částečně v souladu se zákonem č. 99/2019 Sb. V sekci stav souladu úřad specifikuje nedostatky, u kterých se odvolává na nepřiměřenou zátěž. Konkrétně se jedná o následující problémy:

- Některé doprovodné obrázky neobsahují alternativní text (Pravidlo 1.1. Textové alternativy), jedná se zpravidla o obrázky aktualit, jejichž význam není určen.
- Audiozáznamy a videa neobsahují alternativní text (Pravidlo 1.1. Textové alternativy). Jedná se o záznamy z akcí, kde není za přiměřených nákladů možné dodat titulky. V případě zastupitelstva je vždy zápis ze zasedání.

Prohlášení dále upozorňuje na výskyt souborů ke stažení, které se na stránkách nacházejí v jiné než hypertextové podobě. Jedná se o formáty PDF, DOC, XLS, PPT a komprimované archivy ZIP či RAR. Odkazy na tyto soubory by podle prohlášení měly být doplněny informací o jejich formátu a velikosti. Uživatelům je k prohlížení těchto dokumentů navržena instalace programů, jako jsou Word Viewer, Excel Viewer, PowerPoint Viewer, Adobe Reader nebo 7zip. Součástí prohlášení jsou rovněž kontaktní údaje na tvůrce stránek, provozovatele stránek a na Digitální a informační agenturu. (Městská část Praha - Petrovice)

4.5.6 Chyby a doporučení (WCAG 2.1)

#	Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Obsaženo v Prohlášení?	Odhaleno nástrojem
1	Dlouhý a nesmyslný atribut alt	1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A)	Ano	WAVE

Tabulka č. 16 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)

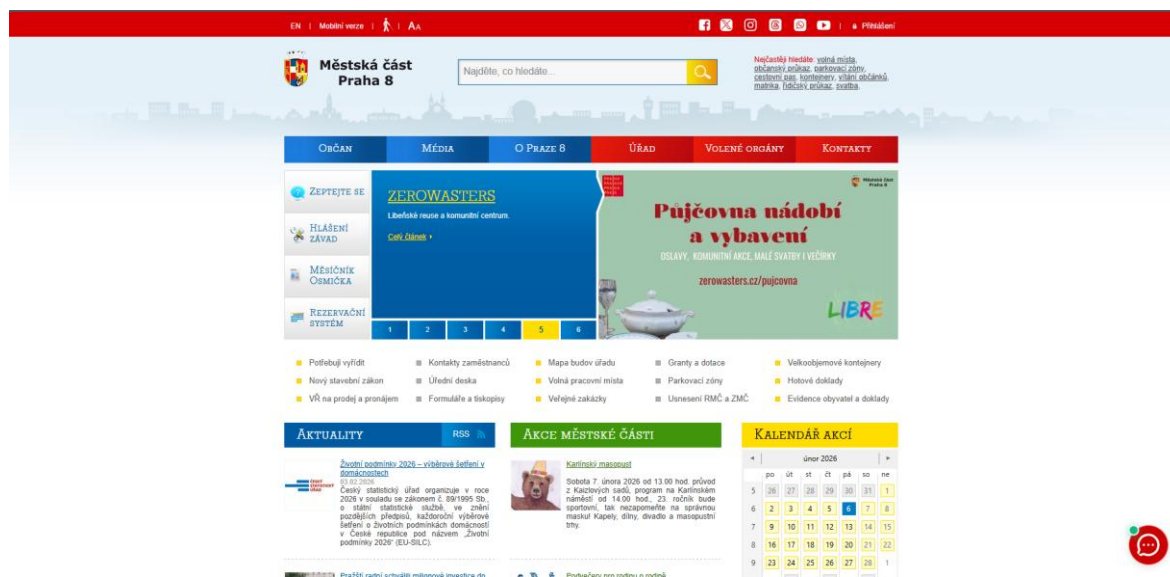
1) Dlouhý a nesmyslný atribut alt

- **Popis** – Nástroj WAVE upozornil na stránce aktuality na příliš dlouhý alternativní text. Při následném přezkoumání vyšlo najevo, že atribut alt obsahuje zároveň i nesmyslný text, který se k obrázku nevztahuje.
- **Pravidlo** – 1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A) – Veškerý netextový obsah (obrázky, multimedia atd.), které nejsou text, musí mít na webu svoji textovou alternativu, která říká totéž nebo má stejný účel. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Alternativní text slouží ke zprostředkování informace o obsahu obrázku. Pokud je atribut zbytečně dlouhý nebo obsahuje nesmyslný popis, nenaplnuje tím svůj původní účel, kterým je přiblížit nevidomým uživatelům, co se na obrázku nachází. Zároveň nesmyslný popis obrázku může být pro uživatele matoucí či frustrující.

- **Návrh řešení** – Řešením je doplnění smysluplného atributu alt, pokud obrázek vyžaduje rozsáhlejší textovou informaci, je lepší ji umístit do těla stránky, a nikoliv do skrytého HTML atributu.

4.6 Městská část Praha 8

4.6.1 Domovská stránka



Obrázek č. 13 - Domovská stránka webu MČ Praha 8 (dostupné z: <https://www.praha8.cz/>)

Nástroj WAVE ohodnotil domovskou stránku městské části Praha 8 skóre AIM 4,1, což samo o sobě naznačuje výskyt většího počtu nedostatků. V kategorii chyb detekoval 5 nedostatků – chybějící alternativní text u skrytého obrázku, dva formulářové prvky bez popisku, chybějící nastavení jazyka a prázdnou hlavičku tabulky. U formulářového prvku vyhledávání se ale chyba po kontrole kódu ukázala jako neplatná, jelikož zadávací pole k sobě přiřazený popisek má. WAVE to pravděpodobně označil za chybu, protože je prvek skrytý a nástroj ho nevidí. Rovněž odhalil 31 problémů týkajících se nedostatečného kontrastu, kde většina se po kontrole potvrdila. Rozsáhlá byla v případě nástroje WAVE také sekce upozornění, která obsahovala celkem 137 položek. Nejvíce upozornění se týkalo textu, který byl zarovnaný do bloku. Na rozdíl od jiných městských částí, kde se často upozornění týkalo nesouvislého textu, se v tomto případě problém týkal i opticky delších textů. Dále nástroj upozornil na větší počet redundantních titulků odkazů. Specifickým nálezem je použití tabulky pro uzpůsobení vizuálního rozvržení obsahu. Jedná se o techniku, která narušuje sémantiku stránky, jelikož tabulky by měly sloužit výhradně k prezentaci dat,

nikoliv k formátování vzhledu. Nástroj rovněž varuje před použitím tzv. „JavaScript jump menu“. Konkrétně jde o navigační nabídku u kalendáře, která uživatele přesměruje okamžitě při výběru položky. To může být pro uživatele ovládající web například klávesnicí matoucí a obtížné. Některá zařízení nebo prohlížeče mohou totiž možnost vybrat rovnou a uživatel tak nebude mít možnost projít si nabídku v klidu, aniž by byl nechtěně přesměrován jinam. Mezi ostatní nálezy patří výskyt velmi malého textu (skrytý), jedna přeskočená úroveň nadpisu a jeden příliš dlouhý alternativní text.

Lighthouse udělil webu skóre 79 bodů, což je zároveň nejhorší výsledek v rámci testovaných domovských stránek. Report identifikoval celkem 6 zásadních technických nedostatků. Prvním nedostatkem je absence atributu lang u elementu <html>, což znemožňuje čtečkám obrazovky automaticky rozpoznat jazyk stránky. Nástroj dále upozornil na nesprávnou strukturu seznamu nejčastěji hledaných výrazů na webu, který obsahuje nepovolené elementy. Element by měl obsahovat pouze položky , mezi jednotlivé položky jsou ale ještě vloženy textové řetězce s čárkou a mezerou („ “). To je v rozporu se specifikací html a může to narušit schopnost asistivních technologií správně interpretovat obsah seznamu. Dále nástroj rovněž upozornil na nedostatečný kontrast a na nelogické řazení nadpisů. Konkrétně se jedná o přeskočený nadpis h2, tento nedostatek uživateli ztěžuje pochopení struktury dokumentu. V poslední řadě také upozornil na formulářové prvky bez popisků a na použití zakázaného ARIA atributu na prvku <div>, jednalo se tedy o totožného AI chatbota jako u domovské stránky Prahy 2.

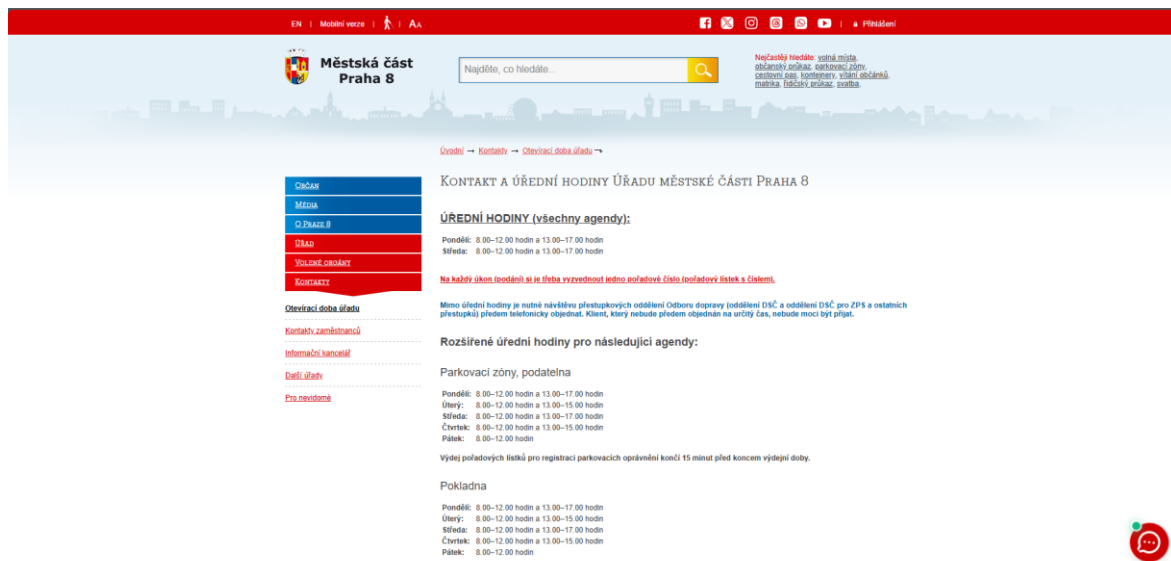
Nástroj axe DevTools našel celkem 60 problémů. V kategorii kritických chyb označil 2 formulářové prvky, které nemají přiřazený popis, z toho jeden, jak bylo již zmíněno, ho přiřazený má. Nejpočetnější byla kategorie závažných chyb, která obsahovala 41 nálezů. Zde nástroj identifikoval 15 případů vnořených interaktivních prvků. Jedná se o odkaz, který je uzavřený v kontejneru <div>, který má nastavenou role= "img". Tato kombinace je pro asistivní technologie matoucí a může způsobit situaci, kdy není zřejmé, který prvek získá fokus nebo bude aktivován. Role obrázku by tedy měla správně označovat pouze statický grafický prvek, jinak může čtečka obrazovky vnořený odkaz ignorovat nebo jej interpretovat chybně. Zároveň u těchto elementů s rolí obrázku chybí alternativní texty, což nástroj správně vyhodnotil jako chybu i přesto, že samotné elementy alternativní text mají. Dále, podobně jako ostatní nástroje, potvrdil problémy s nedostatečným kontrastem, chybějící atribut jazyka, nesprávnou strukturu seznamů a nepovolený ARIA

atribut. V kategorii středně závažných chyb nástroj upozornil na přeskočení úrovně nadpisu na 14 případech, kdy obsah není uzavřen v orientačních bodech (landmarks) a k tomu na jeden landmark, kterému chybí unikátní popis. Konkrétně se jedná o druhý landmark, který má nastavenou roli jako navigační oblast (role="navigation"). Jediná, dle nástroje, drobná chyba se týkala prázdné hlavičky tabulky, která neobsahuje žádný text.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	5	Chybějící popisky formulářů, jazyk stránky, prázdná hlavička tabulky, obrázek bez alternativního textu (skrytý)
	Chyby v kontrastu	31	
	Upozornění	137	Redundantní titulky a odkazy, text zarovnaný do bloku, velmi malý text (skrytý), dlouhý alt text, tabulky pro layout, JS jump menu, přeskočená úroveň nadpisu
	AIM Score (0-10)	4,1	
Lighthouse	Počet chyb	6	Chybějící popisky formulářů, zakázané ARIA atributy, nedostatečný kontrast, chybějící atribut lang, seznamy obsahují nepovolené prvky, přeskočená úroveň nadpisu
	Skóre (0-100)	79	
axe DevTools	Celkem problémů	60	
	Kritické problémy	2	Formulářový prvek bez popisku
	Závažné problémy	41	Vnořené interaktivní prvky, prvky s rolí img bez alt textu, nedostačený kontrast, zakázané ARIA atributy, chybějící jazyk, chybná struktura seznamu
	Středně závažné problémy	16	Obsah mimo landmarky, přeskakování úrovní nadpisů, neunikátní popis landmarku
	Drobné problémy	1	Prázdný text v hlavičce tabulky

Tabulka č. 17 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)

4.6.2 Kontakty



Obrázek č. 14 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 8 (<https://www.praha8.cz/Kontakt-a-uredni-hodiny-Uradu-mestske-casti-Praha-8.html>)

Analýza nástrojem axe DevTools na stránce kontaktů identifikovala celkem 8 nedostatků, což znamená výrazný pokles oproti domovské stránce. Všechny zbývající nalezené problémy jsou zároveň totožné jako na hlavní stránce. Kritická chyba upozorňuje na chybějící popisek u formulářového prvku vyhledávání, který ho ovšem přiřazený má. V kategorii závažných chyb nástroj znovu potvrdil absenci atributu lang u elementu <html>, chybnou strukturu seznamů (vkládání nepovolených prvků do) a použití zakázaného ARIA atributu. Středně závažné chyby jsou 4 a nálezy se týkají orientace na stránce. Konkrétně jde o obsah, který není uzavřen v oblastech landmarků, absenci unikátního popisu u jednoho z landmarků a nelogickou hierarchii nadpisů, kde dochází k přeskočení úrovně. Ani u jednoho z problémů se ale nejedná o přímé porušení WCAG 2.1.

Nástroj WAVE udělil stránce AIM skóre 6,7. Oproti domovské stránce je zde patrné zlepšení v kontrastu, bylo detekováno pouze 6 případů oproti předchozím 31. Samotných chyb také ubylo, zbylá upozornění poukazovala na chybějící alternativní text u skrytého obrázku, nedefinovaný jazyk stránky a špatně identifikovaný chybějící popisek formuláře. Početnější je však sekce upozornění, která čítá 159 položek a upozorňuje na velké množství potenciálních nedostatků. Nejpočetnějším nálezem je opět značné množství textu, který je zarovnaný do bloku, celkem je tento způsob zarovnání použit ve 110 případech. Ve většině případů se však nejedná o souvislý text, ale pouze o samostatná slova nebo slovní spojení.

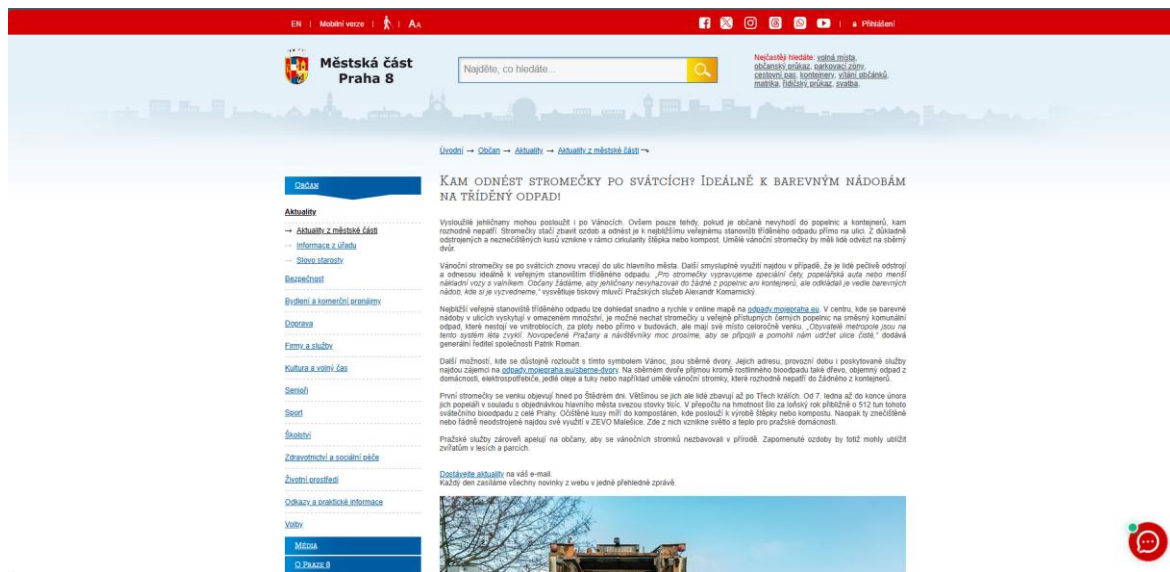
Nástroj dále znovu varuje před použitím tabulek pro rozvržení vzhledu, duplicitními odkazy a titulky, nedodrženou hierarchií nadpisů a před výskytem příliš dlouhého alternativního textu a skrytého nedostatečně velkého textu. Nakonec v rámci upozornění WAVE nově identifikoval také jeden nefunkční odkaz v rámci stránky a několik případů podtrženého textu, který neplní funkci odkazu, což může být pro některé uživatele matoucí.

Lighthouse ohodnotil stránku s kontakty 77 body. Report rovněž potvrdil dříve zjištěné nedostatky, které i zde přetrvávají. Konkrétně nástroj správně upozornil na absenci atributu lang, nesprávnou strukturu seznamu, nepovolený ARIA atribut a vynechanou úroveň nadpisu. Nově také odhalil odkazy, které mezi sebou nemají dostatečný prostor a jejich aktivace by mohla být pro některé uživatele obtížná. Podle normy WCAG 2.1 spadá toto upozornění – velikost cíle (pravidlo 2.5.5) do nepovinné úrovně AAA. Novější verze standardu WCAG 2.2 problematiku zpřesňuje a zavedením pravidla 2.5.8 přesouvá požadavek na minimální velikost dotykové plochy do závazné úrovně AA.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	3	Chybějící popisek formuláře, jazyk stránky, obrázek bez alternativního textu (skrytý)
	Chyby v kontrastu	6	
	Upozornění	159	Redundantní titulky a odkazy, text zarovnaný do bloku, velmi malý text (skrytý), dlouhý alt text, tabulky pro layout, přeskočená úroveň nadpisu, podtržený text, rozbitý odkaz
	AIM Score (0-10)	6.7	
Lighthouse	Počet chyb	6	Chybějící popisky formulářů, zakázané ARIA atributy, nedostatečné mezery mezi odkazy, chybějící atribut lang, seznamy obsahují nepovolené prvky, přeskočená úroveň nadpisu
	Skóre (0-100)	77	
axe DevTools	Celkem problémů	8	
	Kritické problémy	1	Formulářový prvek bez popisku
	Závažné problémy	3	Zakázané ARIA atributy, chybějící jazyk, chybná struktura seznamu
	Středně závažné problémy	4	Obsah mimo landmarky, přeskokování úrovní nadpisů, neunikátní popis landmarku
	Drobné problémy	0	

Tabulka č. 18 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)

4.6.3 Aktualita



Obrázek č. 15 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 8 (dostupné z: <https://www.praha8.cz/Kam-odnest-stromecky-po-svatcich-Idealne-k-barevnym-nadobam-na-trideny-odpad.html>)

Nejpříznivější hodnocení v rámci celé městské části Praha 8 získal od nástroje WAVE detail aktuality, kterému bylo vyměřeno AIM skóre 7,3. Oproti sekci kontaktů došlo k dalšímu zlepšení v oblasti kontrastu, kde byly detekovány pouze 3 chyby. V kategorii hlavních chyb nástroj identifikoval opět 3 stejné nedostatky – chybějící alternativní text u skrytého obrázku, formulářový prvek bez popisku (chybně) a nedefinovaný jazyk stránky. Výraznou redukcí prošla také sekce upozornění, která zde obsahuje 49 položek. To je způsobeno zejména menším počtem varování na obsah, který je zarovnaný do bloku. Na rozdíl od stránky s kontakty se zde ale jedná spíše o souvislejší text, který už by mohl v určitých podmínkách působit některým uživatelům problémy. Nástroj také nadále upozorňuje na redundantní titulky a odkazy, přeskočenou úroveň nadpisu, příliš dlouhý alternativní text a skrytý výskyt velmi malého písma.

Nástroje Lighthouse (skóre 76) a axe DevTools (8 nalezených problémů) ve svých reportech pouze kopírují a potvrzují zjištění ze stránky kontaktů. Problémy se opakují a jsou identické, což potvrzuje, že je problém zejména v obecné šabloně a chyby nesouvisí přímo s danou podstránkou. Oba nástroje shodně upozorňují na absenci atributu jazyka, použití zakázaných ARIA atributů a špatnou strukturu seznamů. Z hlediska navigace a orientace přetrvávají upozornění na nedodrženou hierarchii nadpisů, nekompletní pokrytí stránky landmarky a příliš malý prostor mezi odkazy.

Nástroj	Metrika	Hodnota	Popis
WAVE	Chyby	3	Chybějící popisek formuláře, jazyk stránky, obrázek bez alternativního textu (skrytý)
	Chyby v kontrastu	3	
	Upozornění	49	Redundantní titulky a odkazy, text zarovnaný do bloku, velmi malý text (skrytý), dlouhý alt text, přeskočená úroveň nadpisu
	AIM Score (0-10)	7,3	
Lighthouse	Počet chyb	6	Chybějící popisky formulářů, zakázané ARIA atributy, nedostatečné mezery mezi odkazy, chybný atribut lang, seznamy obsahují nepovolené prvky, přeskočená úroveň nadpisu
	Skóre (0-100)	76	
axe DevTools	Celkem problémů	8	
	Kritické problémy	1	Formulářový prvek bez popisku
	Závažné problémy	3	Zakázané ARIA atributy, chybný jazyk, chybná struktura seznamu
	Středně závažné problémy	4	Obsah mimo landmarky, přeskokování úrovní nadpisů, neunikátní popis landmarku
	Drobné problémy	0	

Tabulka č. 19 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)

4.6.4 Shrnutí

Analýza webového portálu městské části Praha 8 odhalila, že hlavní část identifikovaných bariér má globální charakter a prostupuje celým webem. Napříč všemi testovanými stránkami se opakují následující nedostatky – absence atributu pro určení jazyka stránky, sémanticky nesprávná struktura seznamů, nedodržená hierarchie nadpisů, chybný, nepovolený ARIA atribut a nedostatečně definované landmarky, kterým chybí unikátní popis nebo v nich není uzavřen veškerý obsah. Opakuje se také upozornění na formulářové prvky bez popisku. Konkrétně se jedná o dva případy – první je na domácí stránce a týká se vyhledávacího prvku u kalendáře, kde popisek opravdu chybí. Druhý se týká celostránkového vyhledávání, kde ale popisek přiřazený je a nástroje ho pouze chybně označují.

Významný rozdíl v počtu detekovaných problémů byl zaznamenán mezi domovskou stránkou a ostatními podstránkami, a to zejména u nástroje axe DevTools. Ten na úvodní straně identifikoval 60 problémů, zatímco na podstránkách tento počet klesl na 8. Tento rozdíl byl způsoben zejména problémem s vnořenými interaktivními prvky, kdy byly odkazy umístěny uvnitř kontejnerů `<div>` s rolí obrázku, kterým zároveň chyběl alternativní text. Oproti domovské stránce se u ostatních podstránek snížil i počet varování na nedostatečný kontrast, který byl ve většině případů označený správně.

Specifické nedostatky v navigaci a struktuře odhalil nástroj WAVE. Prvním potenciálně problematickým prvkem je implementace tzv. jump menu u kalendáře, které při výběru položky okamžitě vyvolá přesměrování bez nutnosti dodatečného potvrzení. Nástroj dále upozornil na použití tabulek pro definování vizuálního rozvržení stránky, což narušuje sémantiku a může komplikovat čtení obsahu asistivními technologiemi. Vysoký počet upozornění se týkal také textu zarovnaného do bloku, který se na tomto webu vyskytuje jak u jednořádkových textů, tak i u delších odstavců, což může vést ke zhoršené čitelnosti. Na stránce s kontakty byly navíc detekovány drobné nedostatky v podobě nefunkčního odkazu a podtrženého textu, který funkci odkazu neplnil.

Nástroj Lighthouse přisoudil portálu nejnižší skóre ze všech testovaných městských částí, hodnocení se u všech podstránek pohybovalo pod hranicí 80 bodů. Toto stabilní hodnocení a totožné chyby znovu potvrzují nedostatky především v opakující se šabloně webu. K těmto problémům se na podstránkách přidalo navíc upozornění na nedostatečné rozestupy mezi odkazy, což může vést k nechtěnému přesměrování na jiný odkaz.

4.6.5 Prohlášení o přístupnosti

Prohlášení o přístupnosti webových stránek městské části Praha 8 na rozdíl od předchozích neobsahuje žádný údaj o datu svého vypracování či poslední revize. Úřad ve svém prohlášení deklaruje, že forma uveřejněných informací je v souladu s platným zákonem č. 99/2019 Sb. V dokumentu se vůbec nenachází sekce věnovaná nepřístupnému obsahu, takže úřad oficiálně žádné bariéry ani nedostatky webu nepřiznává. Prohlášení se namísto toho okrajově věnuje popisu použitých technologií, jako je značkovací jazyk HTML 5 a kaskádové styly, a upozorňuje na možnost zvětšení písma. Prostor je zde i věnován pravidlům pro vizuální a textové značení odkazů. Úřad zde uvádí, že veškeré odkazy v textu článků, s výjimkou seznamů a navigačních menu, jsou standardně vyznačeny podtržením.

Dokument dále vysvětluje značení specifických odkazů, kdy přesměrování mimo samotný portál městské části doprovází popisek [odkaz na jiné stránky] a otevření cíle do nového okna je indikováno popiskem [nové okno]. Stejně jako v předchozích případech dokument upozorňuje na výskyt souborů ke stažení, které se na stránkách nacházejí. Jedná se o formáty PDF, DOC, XLS, PPT, RTF a komprimované archivy ZIP. Uživatelům je k prohlížení těchto dokumentů navržena instalace Adobe Acrobat Reader, Open Standard prohlížeče a nástrojů od společnosti Microsoft. Závěr prohlášení obsahuje pouze obecný emailový kontakt na správce webu pro zasílání námětů. V dokumentu ovšem zcela chybí sekce – Postupy pro prosazování práva, která má odkazovat na kontrolní orgán, tedy na Digitální a informační agenturu. (Městská část Praha 8)

4.6.6 Chyby a doporučení (WCAG 2.1)

#	Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Obsaženo v Prohlášení?	Odhaleno nástrojem
1	Nedostatečný kontrast	1.4.3 Minimální kontrast (Úroveň AA)	Ne	WAVE, Lighthouse, axe DevTools
2	Nedefinovaný jazyk stránky	3.1.1 Jazyk stránky (Úroveň A)	Ne	WAVE, Lighthouse, axe DevTools
3	Chybějící popisky formulářových prvků	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ne	WAVE, Lighthouse, axe DevTools
		3.3.2 Popisky nebo pokyny (Úroveň A)		
4	Chybná struktura seznamů	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
		4.1.1 Syntaktická analýza (Úroveň A)		
5	Nepovolený ARIA atribut	4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A)	Ne	Lighthouse, axe DevTools
6	Vnořené interaktivní prvky a chybějící alternativní text	4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A)	Ne	axe DevTools
		1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A)		
7	Prázdňá hlavička tabulky	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Ne	WAVE, axe DevTools

Tabulka č. 20 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)

1) Nedostatečný kontrast

- **Popis** – Napříč všemi testovanými stránkami byl detekován obsah, který nesplňoval minimální kontrastní poměr. Nejvíce se tento problém týkal domovské stránky, na ostatních stránkách následně počet upozornění klesl.
- **Pravidlo** – 1.4.3 Minimální kontrast (Úroveň AA) – Kontrastní poměr pro běžný text musí být alespoň 4,5:1. Pravidlo se netýká dekorativních textů a logotypů (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Nedostatečný kontrast představuje bariéru pro širokou skupinu uživatelů. Primárně postihuje uživatele s vadou zraku, kterým text může splývat s pozadím a v důsledku toho se obsah stane obtížně čitelný nebo kompletně nečitelný. Ovlivnit ale může i běžné uživatele, a to například – při prohlížení ve špatných světelných podmínkách nebo na nekvalitních zobrazovacích zařízeních.
- **Návrh řešení** – Nejpřirozenějším řešením nedostatečného kontrastu je změna barevné palety na takovou, která vyhovuje minimálním kontrastním požadavkům. Druhou možností je změna velikosti písma, u většího textu jsou požadavky na kontrastní poměr menší, konkrétně 3:1.

2) Nedefinovaný jazyk stránky

- **Popis** – Zdrojový kód webu postrádá u elementu <html> specifikaci primárního jazyka, tento nedostatek se opakuje napříč celým webem.
- **Pravidlo** – 3.1.1 Jazyk stránky (Úroveň A) – Výchozí jazyk každé webové stránky lze programově určit. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Hlasové čtečky nemusí být schopny spolehlivě určit, v jakém jazyce je obsah stránky napsán. V důsledku může syntetizátor řeči zvolit špatný hlas pro předčítání textu, což může vést k nesrozumitelnému přednesu.
- **Návrh řešení** – Nastavení jazyka doplněním parametru lang="cs" do otevírací značky <html> ve zdrojovém kódu stránky.

3) Chybějící popisky formulářových prvků

- **Popis** – Nástroje reportovaly dva formulářové prvky bez popisku. Plošně upozorňovaly na pole pro celostránkové vyhledávání, kde ovšem analýza kódu odhalila, že prvek přiřazený popisek má. Ve druhém případě se upozornění týkalo vyhledávacího prvku u kalendáře, kde se po analýze chybějící popisek potvrdil.

- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 3.3.2 Popisky nebo pokyny (Úroveň A) - Je-li vyžadován vstup uživatele, má uživatel k dispozici popisky nebo pokyny. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – U nepopsaného formulářového prvku pro zadávání nemusí uživatel asistivního zařízení pochopit jeho účel, jelikož mu nebude oznámen. Dále je pro nápovědu místo atributu placeholder použit atribut value, který čtečka interpretuje jako obsah což může uživatele zmást. Dalším problémem je, že po zaměření na prvek text zmizí, když se tedy uživatel po čase vrátí už nemá dostupnou tu informaci, která byla atributu obsažena.
- **Návrh řešení** – K vyhledávacímu poli stačí přidat příslušný element `<label>` s popiskem, nebo k elementu `<input>` přidat vhodný atribut `aria-label`.

4) Chybná struktura seznamů

- **Popis** – V hlavičce webu je blok s nejčastěji vyhledávanými výrazy, který je realizován pomocí neuspořádaného seznamu ``. Element `` by měl obsahovat pouze položky ``, mezi jednotlivé položky jsou ale ještě vloženy textové řetězce s čárkou a mezerou (", ").
- **Pravidla**
 - 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce
 - 4.1.1 Syntaktická analýza (Úroveň A) - Prvky, které jsou součástí obsahu, mají při použití značkovacích jazyků úplné značky pro začátek a konec, prvky jsou zanořovány podle jejich specifikací, prvky neobsahují duplicitní atributy a všechny identifikátory jsou jedinečné, s výjimkou případů, kdy tyto vlastnosti povoluje jejich specifikace. (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Zanesení zakázaných textových uzlů do struktury seznamu rozbíjí jeho sémantiku a je v rozporu se specifikací HTML. Což v důsledku může narušit schopnost asistivních technologií správně interpretovat obsah

např. - čtečka obrazovky chybně analyzuje celkový počet položek nebo nebude schopna obsah uživateli plynule odprezentovat.

- **Návrh řešení** – Pro odstranění tohoto nedostatku je třeba opravit strukturu seznamu – přesunout oddělovací znaky přímo do značek nebo v lepším případě vizuální oddělení vyřešit pomocí CSS.

5) Nepovolený ARIA atribut

- **Popis** – Nepovolený výskyt ARIA atributu se týkal prvku AI asistenta umístěného v pravé dolní části stránky. Jednalo se o obecný kontejner <div>, na kterém byl aplikovaný atribut aria-label. Jde o totožný případ jako na portálu Prahy 2.
- **Pravidlo** – 4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A) – U všech prvků uživatelského rozhraní (jako jsou mimo jiné prvky formuláře, odkazů a prvky generované skripty) je možné programově určit název a funkci. Stav, vlastnosti a hodnoty, které mohou být nastaveny uživatelem, mohou být programově nastaveny a oznamování změn v těchto položkách je k dispozici pro přístupové prostředky včetně asistivních technologií (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Obecný element <div> nemá pro asistivní technologie žádný přirozený význam. Pokud se v něm nachází popisek bez definované role, technologie ho ignorují a uživatel tak přichází o kontext, který mu měl popisek předat.
- **Návrh řešení** – Jedno z možných řešení spočívá v přiřazení explicitní role danému kontejneru, například role="button". Tím se prvek stane pro asistivní technologie rozpoznatelným, a bude využit i jeho atribut aria-label. Druhým možným řešením této situace je přímé nahrazení kontejneru <div> prvkem <button>.

6) Vnořené interaktivní prvky a chybějící alternativní text

- **Popis** – Obrázky, které jsou umístěny vedle aktuality, jsou zapouzdřeny do odkazu <a>, který je zapouzdřen do bloku <div> s atributem role="img". Právě zapouzdření odkazu do elementu <div> způsobuje chybu s vnořenými interaktivními prvky. Celému nadřazenému kontejneru s rolí obrázku navíc chybí textová alternativa. Ačkoliv samotné náhledy plní spíše dekorativní funkci a za normálních okolností by textový popis nevyžadovaly, explicitní přiřazení role obrázku nadřazenému kontejneru tento princip narušuje. Asistivní technologie je tímto krokem donucena prvek ohlásit, ovšem kvůli absenci popisku nepředá žádný další kontext.

- **Pravidla**

- 4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A) – U všech prvků uživatelského rozhraní (jako jsou mimo jiné prvky formuláře, odkazů a prvky generované skripty) je možné programově určit název a funkci. Stav, vlastnosti a hodnoty, které mohou být nastaveny uživatelem, mohou být programově nastaveny a oznamování změn v těchto položkách je k dispozici pro přístupové prostředky včetně asistivních technologií
- 1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A) – Veškerý netextový obsah (obrázky, multimédia atd.), které není text, musí mít na webu svoji textovou alternativu, která říká totéž nebo má stejný účel. (W3C, 2018)

- **Možné dopady na uživatele** – Asistenční technologie oznamuje, že celý rodičovský element `<div>` s `role="img"` je obrázek. Odkaz, který je v něm vnořený, tedy čtečka neinterpretuje. Bloku navíc chybí alternativní text, který je sice obsažený hlouběji v samotném elementu ``, k tomu se ale čtečka už nedostane. Uživateli je tedy oznámeno, že se na stránce nachází obrázek, ale žádné další informace nedostane.

- **Návrh řešení** – Stačí pouze odstranit `role="img"` z obalujícího bloku `<div>`

7) Prázdna hlavička tabulky

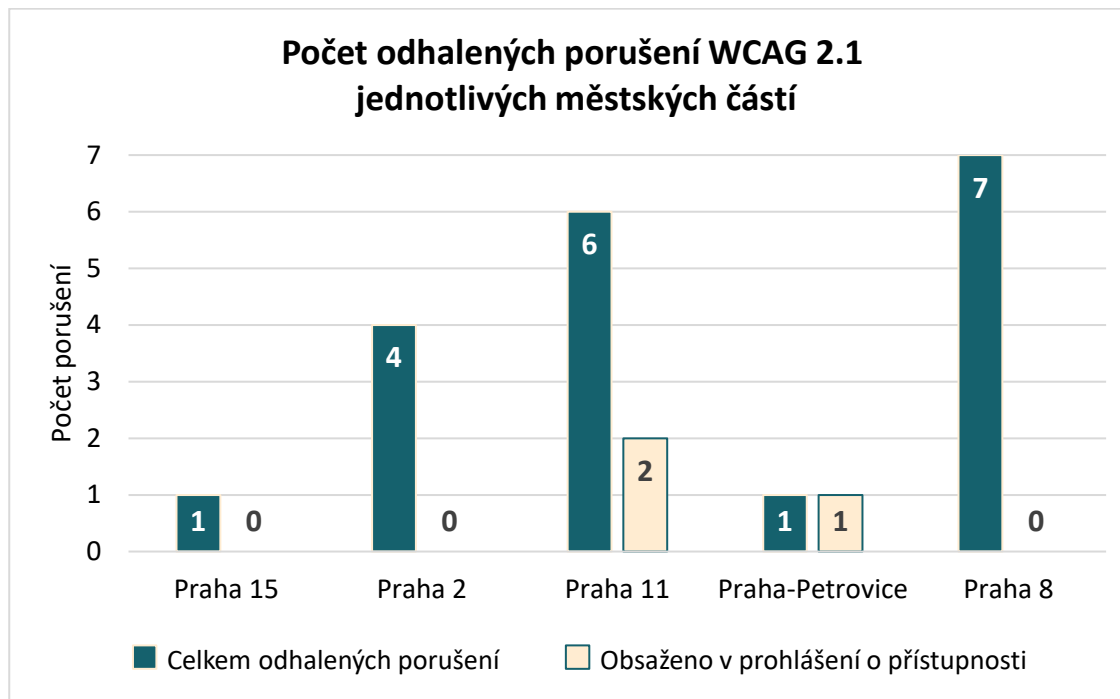
- **Popis** – U kalendáře na domovské stránce není u tabulky v hlavičce `<th>` vyplněná žádná informace, konkrétně se jedná o buňku nad sloupcem s čísly týdnů.
- **Pravidlo** – 1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A) – Informace, struktura a vztahy na webu jsou vyjádřeny správnými HTML prvky tak, aby i asistivní technologie dokázaly správně pochopit hierarchii a vztahy na stránce (W3C, 2018)
- **Možné dopady na uživatele** – Pro správnou orientaci v tabulkových datech využívají čtečky obrazovky hlavičky sloupců a řádků k tomu, aby uživateli sdělily kontext právě čtené buňky. S nevyplněnou hlavičkou nemusí uživatel pochopit kontext dat nebo může při pohybu v tabulce ztratit přehled o významu prezentovaných hodnot (např. může dojít k záměně čísla týdne a konkrétního data).
- **Návrh řešení** – Do prázdné buňky `<th>` je nutné vložit text popisující obsah sloupce (např. číslo týdne nebo týden). Pokud by vizuální zobrazení tohoto textu narušovalo grafický návrh kalendáře, je možné ho skrýt pomocí CSS (např. třídou `.sr-only`). Tím zůstane zachována dostupnost informace pro asistenční technologie a zároveň bude text pro běžného uživatele skrytý.

5 Zhodnocení a doporučení

Ve vlastní části práce byla provedena analýza přístupnosti webových portálů vybraných pražských městských částí. Konkrétně se jednalo o analýzu domovských stránek, podstránek s kontakty a detailů vybraných aktualit. Tyto stránky byly postupně testovány vybranými automatizovanými nástroji – WAVE, Lighthouse a axe DevTools. Výstupy z nástrojů byly následně detailně popsány a manuálně ověřeny, čímž se podařilo odfiltrovat několik falešných pozitivních nálezů, které nástroje označily. Součástí analýzy byla rovněž kontrola existence povinných prohlášení o přístupnosti a rozbor informací, které v nich samotné úřady uvádějí.

Z provedených analýz byly následně extrahovány konkrétní případy, ve kterých jsou porušena pravidla standardu WCAG 2.1. Výběr tohoto konkrétního standardu vychází z českého zákona č. 99/2019 Sb., který se týká právě i webových stránek městských částí. Ten vyžaduje posuzování přístupnosti podle evropské harmonizované normy EN 301 549, jejíž technické požadavky na webový obsah vycházejí ze směrnice WCAG 2.1 na úrovni shody AA. U každého odhaleného nedostatku byly následně popsány možné dopady na uživatele s postižením a navrženy konkrétní řešení vedoucí k jeho odstranění.

5.1 Počet porušení WCAG 2.1



Graf č. 3 - Počet odhalených porušení WCAG 2.1 u jednotlivých městských částí (zdroj: vlastní zpracování)

Z provedeného automatizovaného testování a následné manuální kontroly vyplynuly výsledky, které poukazují na rozdílný stav přístupnosti a míru dodržování pravidel WCAG 2.1 jednotlivými městskými částmi. Tyto výsledky jsou zobrazeny v grafu č. 3, ze kterého lze vyčíst celkový počet odhalených porušení ve srovnání s tím, kolik z těchto nedostatků úřady přiznávají ve svých prohlášeních o přístupnosti. V součtu bylo na všech webových stránkách odhaleno 19 nedostatků a z toho pouze 3 byly zmíněny v prohlášeních o přístupnosti.

Nejvyšší počet bariér byl identifikován na webovém portálu Prahy 8, kde nástroje odhalily celkem 7 porušení a na webu Prahy 11, kde jich bylo objeveno 6. U Prahy 2 byly detekovány 4 nedostatky a nejlépe z testování vyšly weby Prahy 15 a Prahy-Petrovice, u kterých bylo zaznamenáno pouze 1 porušení.

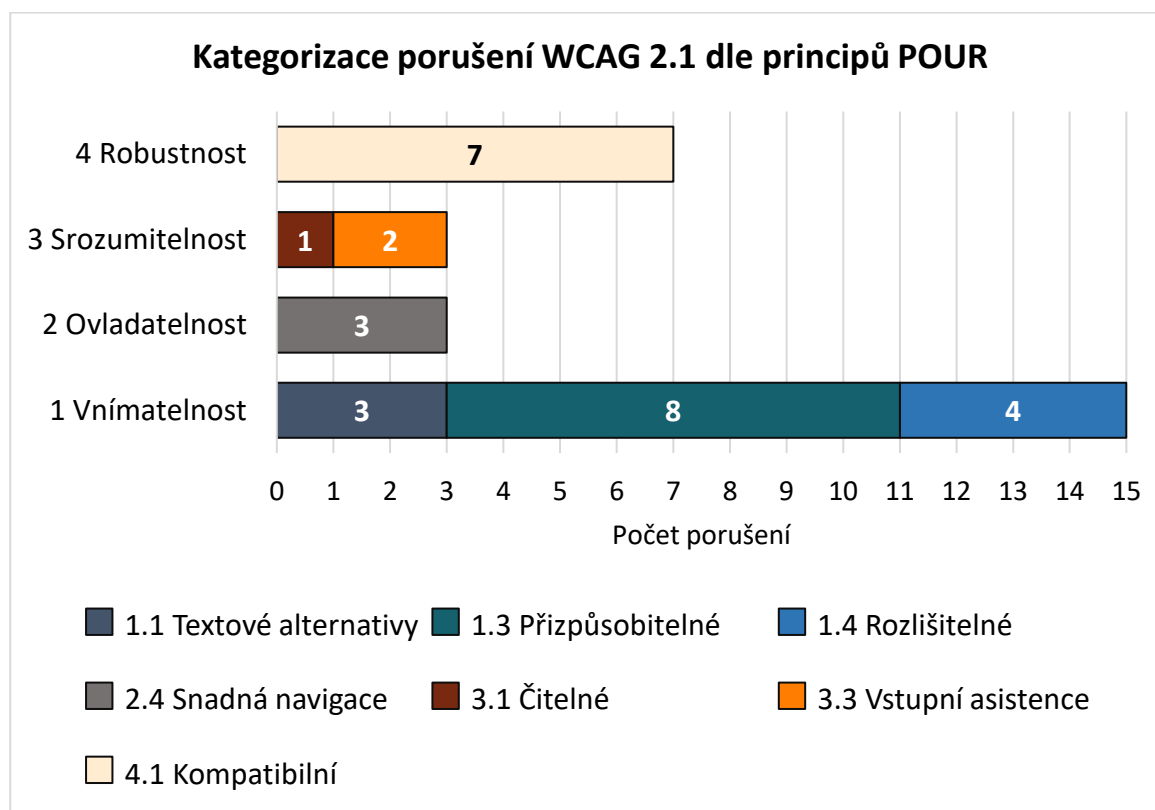
Pozitivním zjištěním je, že všechny úřady splňují povinnost a mají dostupné prohlášení o přístupnosti. Větší rozpor však nastává při konfrontaci nalezených porušení s těmito oficiálními dokumenty. Jak je z grafu patrné, městské části Praha 15, Praha 2 a Praha 8 ve svých prohlášeních nepřiznávají žádný z nalezených nedostatků a rovněž v prohlášení výslovně uvádějí, že jsou jejich webové stránky plně v souladu se zákonem

č. 99/2019 Sb. Toto tvrzení se ovšem na základě výsledků analýzy ukazuje jako nepravdivé. Možné nedostatky v přístupnosti přiznávají pouze Praha 11 a Praha-Petrovice, které deklarují jen částečný soulad s platnou legislativou. Prohlášení o přístupnosti Prahy 11 vyjmenovává hned několik konkrétních bariér a obsahuje i dva z celkových šesti nedostatků, které analýza odhalila. Úřad městské části Praha-Petrovice přiznává v dokumentu nedostatky týkající se textových alternativ, což potvrdila i analýza, která odhalila jediný problém právě v této oblasti. Při detailnějším posouzení zveřejněných dokumentů lze navíc identifikovat nedostatky spojené s jejich aktuálností a formální správností. Digitální a informační agentura doporučuje prohlášení revidovat pravidelně a nejméně jednou ročně, čímž se ale většina úřadů neřídí. U městské části Prahy 8 datum vypracování či poslední revize zcela chybí a dokument navíc kompletně postrádá povinnou sekci s postupy pro prosazování práva, která má uživatele v případě problémů navést na příslušný kontrolní orgán. Praha 2 pak svůj dokument neaktualizovala od jeho vzniku v září 2019, což v důsledku vede k neplatným informacím, jako je odkazování nespokojených uživatelů na Ministerstvo vnitra namísto aktuálně příslušné Digitální a informační agentury. Zastaralé údaje obsahuje i web Prahy 11, která v prohlášení z roku 2022 slibuje zjednaní nápravy ve stejném roce, avšak nedostatky na webu prokazatelně přetrvávají i v současnosti. Aktuálnější verzi prohlášení disponují pouze Praha 15 a Praha-Petrovice. U městské části Praha-Petrovice proběhla poslední revize dokumentu v roce 2024, u Prahy 15 v roce 2025. Specifickou chybu pak obsahují prohlášení Prahy 15 a Prahy 11, kde se při obhajobě nepřístupného obsahu odvolávají na § 7 zákona č. 356/2000 Sb. S největší pravděpodobností se jedná o překlep staré legislativy (zákona č. 365/2000 Sb.), avšak v obou případech platí, že se úřady odkazují na chybnou a neplatnou normu namísto aktuálního zákona č. 99/2019 Sb., který se v § 7 zabývá nepřiměřenou zátěží.

Na základě zjištěných informací lze usoudit, že prohlášení o přístupnosti jsou úřady vnímána spíše jako jednorázová administrativní povinnost, a nikoliv jako průběžně udržovaný dokument reflektující reálný stav portálu. Absence pravidelných aktualizací následně vede k zastaralým či fakticky chybným informacím. Plný soulad s legislativou je tak na základě zjištění ve všech třech případech (Praha 15, Praha 2, Praha 8) deklarován neoprávněně. Situace je problematická i u Prahy 11, která sice deklaruje pouze částečný soulad, ale v prohlášení jí chybí některé nedostatky, které analýza odhalila. Poskytnuté informace jsou tedy nekompletní a dokument jako celek rovněž plně nesplňuje legislativní

požadavky. Městská část Praha-Petrovice je tak jediným subjektem z celého zkoumaného vzorku, jehož prohlášení koresponduje s realitou. Tento úřad nejenže správně uvádí pouze částečný soulad se zákonem, ale zároveň přiznává konkrétní nedostatek, který byl jako jediný identifikován i v samotné analýze.

5.2 Kategorizace porušení WCAG 2.1



Graf č. 4 - Kategorizace porušení WCAG 2.1 dle principů POUR (zdroj: vlastní zpracování)

Znázorněný graf č. 4 kategorizuje všechna odhalená porušení standardu WCAG 2.1 napříč zkoumanými weby podle čtyř základních principů POUR. Celkem bylo odhaleno 28 porušení pravidel WCAG 2.1. Tento počet se neshoduje s celkovým součtem nalezených porušení na jednotlivých webech městských částí z důvodu, že některé nedostatky porušují i dvě pravidla WCAG 2.1 zároveň, jak je vidět v následující tabulce č. 21.

Z grafu vyplývá, že největší množství chyb se týkalo principu vnímatelnosti, kde bylo identifikováno celkem 15 bariér. Tento princip primárně vyžaduje, aby informace a součásti uživatelského rozhraní byly prezentovány formou, kterou uživatelé mohou vnímat i za pomoci asistivních technologií. Nejvíce pochybení (celkem 8) bylo zařazeno k pravidlu 1.3 Přizpůsobitelné, které zajišťuje, aby obsah mohl být prezentován různými způsoby, aniž

by došlo ke ztrátě informací nebo narušení logické struktury. Čtyři porušení se týkala pravidla 1.4 Rozlišitelné, které soustředí na usnadnění vizuálního a sluchového vnímání, do čehož spadá například dodržování dostatečného kontrastního poměru nebo možnost změny velikosti písma. Zbývá tři porušení se týkala pravidla 1.1 Textové alternativy, jehož hlavním cílem je zajištění textové alternativy k netextovému obsahu (obrázky, video, audio).

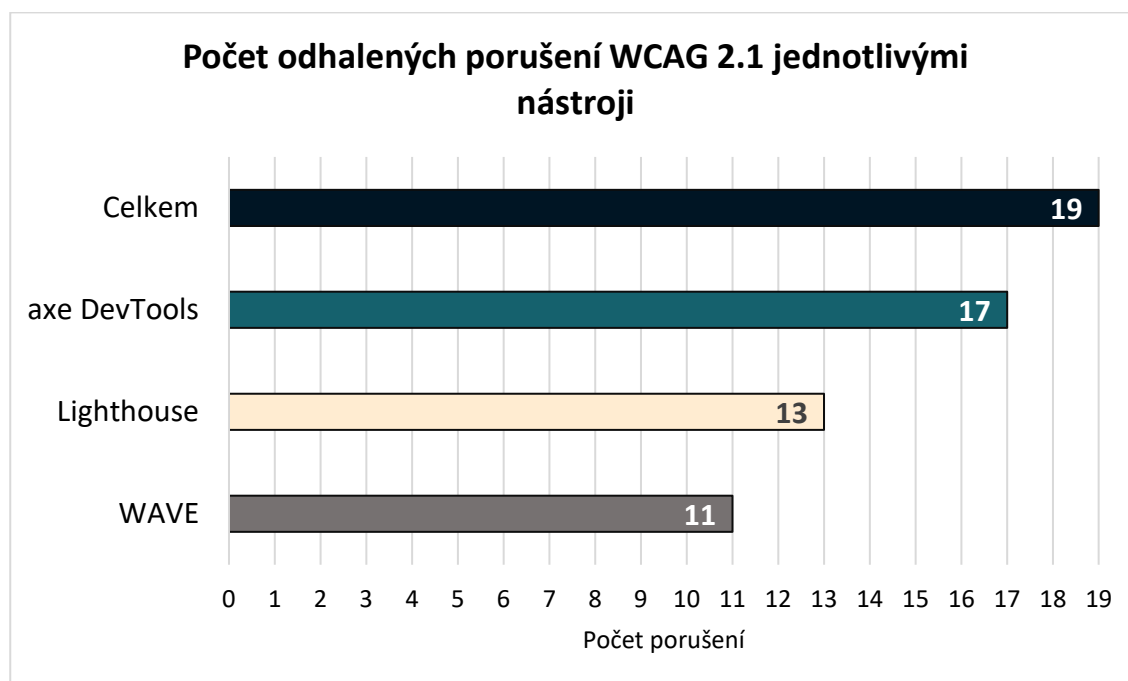
Druhou nejvíce problematickou oblastí se ukázala být robustnost. Analýza u ní odhalila celkem 7 pochybení. Tento princip definuje požadavek, aby webová stránka spolehlivě sdělovala informace všem návštěvníkům, včetně uživatelů asistivních technologií a zároveň, aby zůstala plně kompatibilní s neustále se vyvíjejícími technologiemi. Všechna identifikovaná pochybení zde spadají striktně pod pravidlo 4.1 Kompatibilní. Tento princip úzce souvisí s technickou kvalitou a validitou zdrojového kódu. Jeho smyslem je maximalizovat kompatibilitu webu se současnými i budoucími technologiemi, čehož lze dosáhnout pouze tvorbou validního kódu a správným sémantickým značením. Pouze dodržováním těchto standardů lze zajistit, že obsah bude spolehlivě interpretován širokou škálou uživatelských zařízení, včetně čteček obrazovky.

Výrazně méně chyb vykazovaly zbylé dva principy – ovladatelnost a srozumitelnost. U každého z nich byly zaznamenány shodně 3 nedostatky. U ovladatelnosti, která se zabývá tím, aby všichni uživatelé měli možnost s rozhraním interagovat, se jednalo výhradně o porušení pravidla 2.4 Snadná navigace. Hlavní podstatou tohoto pravidla je usnadnit uživatelům navigaci, vyhledávání konkrétního obsahu a určení jejich polohy na stránce. U srozumitelnosti se bariéry rozdělily do dvou odvětví. Dvě porušení spadala pod pravidlo 3.3 Vstupní asistence. To má pomáhat uživatelům vyvarovat se chyb při interakci s formulářovými prvky a nabízet jim jasné popisky či pokyny. Poslední chyba se týkala pravidla 3.1 Čitelné, které má na starost, aby byl textový obsah čitelný a srozumitelný, a to nejen pro uživatele, ale i pro asistivní technologie.

Z rozložení chyb napříč principy POUR je patrná výrazná převaha nedostatků v kategoriích vnímatelnosti a robustnosti. Tento nepoměr do značné míry reflektuje zvolenou metodiku automatizovaného testování. Použité softwarové nástroje jsou totiž založené na detekci objektivně měřitelných parametrů a algoritmických pravidel. Dokážou spolehlivě odhalit chybějící sémantické značky, nevalidní ARIA atributy, nesprávnou strukturu seznamů nebo nevyhovující barevný kontrast. Tyto jasně definovatelné technické nedostatky pak logicky tvoří většinu naměřených bariér. Naopak nízký počet

zaznamenaných porušení v oblastech ovladatelnosti a srozumitelnosti nelze automaticky interpretovat jako důkaz lepší přístupnosti. Značná část pravidel spadajících pod tyto dva principy přesahuje možnosti softwarových validátorů. Odhalení nelogického pořadí fokusu při ovládání klávesnicí, přítomnosti klávesnicových pastí nebo posouzení srozumitelnosti textů vyžaduje manuální testování a zapojení lidského úsudku. Odhalené chyby tedy primárně poukazují na mezery v technickém zpracování webových stránek. Zjištěné syntaktické a sémantické chyby znesnadňují především spolehlivou interpretaci kódu asistivním technologiím a zhoršují čitelnost obsahu pro uživatele se zrakovým omezením.

5.3 Zhodnocení nástrojů



Graf č. 5 - Počet odhalených porušení WCAG 2.1 jednotlivými nástroji (zdroj: vlastní zpracování)

Příložený graf č. 5 zobrazuje úspěšnost jednotlivých nástrojů při odhalování chyb WCAG 2.1 na testovaných webech. Rozdíl v celkovém počtu porušení oproti předchozí kategorizaci POUR, kde bylo zaznamenáno 28 porušení, vyplývá z odlišného způsobu zpracování dat. Dřívější rozdělení sčítalo veškerá porušená kritéria normy WCAG 2.1. Zde znázorněný graf naproti tomu zobrazuje výhradně počet unikátních technických chyb. Z podstaty samotného standardu totiž plyne, že jeden konkrétní nedostatek v kódu dokáže narušit hned několik pravidel současně.

Z naměřených dat vyplývá, že žádný z použitých nástrojů nedokázal samostatně detekovat všech 19 odhalených problémů. Nejvyšší úspěšnost zaznamenal nástroj axe DevTools, který po analýze a manuálním protřídění správně identifikoval 17 bariér. Dále následoval Google Lighthouse se 13 odhalenými nedostatky a za ním s menším odstupem zůstal WAVE, který jich odhalil 11.

Rozptyl ve výsledcích také přímo poukazuje na limity automatizovaného testování, kdy žádný nástroj nebyl schopný odhalit všechny nedostatky. Během analýzy se navíc v několika případech potvrdila nepřesnost nástrojů, když byly vygenerovány falešně pozitivní nálezy. Jednotlivé nástroje například několikrát špatně označily nedostatečný kontrast nebo problém s landmarky. Problematickým aspektem se ukázaly být také skórovací systémy. Udělené hodnocení se mezi nástroji WAVE a Lighthouse často výrazně lišilo a nebylo možné mu přikládat příliš velkou váhu.

Z provedených analýz a získaných dat lze vyvodit, že automatizované nástroje představují efektivní prostředek pro rychlou kontrolu základní přístupnosti a zdrojového kódu. Dokážou v řádu sekund analyzovat stovky řádků a upozornit na zjevné syntaktické odchylky. Z principu svého algoritmického fungování však nedokáží posoudit kontext, logiku obsahu ani reálnou uživatelskou zkušenost. Získané nálezy tak nejsou vždy stoprocentně správné a je nutná manuální revize každého detekovaného problému. Celková analýza webových stránek tak potvrdila, že softwarové validátory jsou užitečným pomocníkem při auditu přístupnosti, ale v žádném případě nemohou, v současné podobě, zcela nahradit lidský úsudek a specializované manuální testování.

5.4 Chyby a doporučení

Následující tabulka obsahuje kompletní výčet všech porušení standardu WCAG 2.1, která byla během analýzy identifikována napříč zkoumanými weby. Jedná se o souhrn zjištění z předchozí kapitoly praktické části, ve které byly všechny potenciální nedostatky analyzovány podrobněji. Ke každému zjištěnému porušení standardu je zde specifikován jeho reálný možný dopad na uživatele a navržen konkrétní postup pro jeho odstranění.

Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Městská část	Dopad na uživatele	Doporučení
Nedostatečný kontrast	1.4.3 Minimální kontrast (Úroveň AA)	Praha 15, Praha 2, Praha 8	Pro slabozraké nebo při špatných světelných podmínkách text splývá s pozadím a obsah se stává nečitelným.	Úprava barevné palety na kontrastní poměr min. 4,5:1 (případně 3:1 u větší velikosti písma).
Nepovolený ARIA atribut	4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A)	Praha 2, Praha 8	Asistivní technologie ignorují obecný kontejner <div>bez sémantického významu a tím pádem i nastavený aria-label. Uživatel tak přichází o kontext prvku.	Přiřazení explicitní role kontejneru (např. role="button") nebo jeho nahrazení standardním elementem <button>.
Absence atributu title u prvku iframe	4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A)	Praha 2	Čtečka obrazovky nedokáže identifikovat obsah vloženého prvku. Uživatel tak nezjistí jeho přesný kontext, dokud do něj přímo nevstoupí.	Doplnění smysluplného atributu title k elementu iframe, který prvek jasně popíše.
Chybná struktura seznamů	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Praha 2, Praha 11, Praha 8	Narušení sémantiky dokumentu znesnadňuje orientaci – čtečka může špatně ohlásit počet položek, přeskočit obsah nebo předat izolovanou informaci bez logické vazby k nadřazenému celku.	Oprava HTML struktury přesným zanořováním – seznamy musí obsahovat výhradně . Oddělovací znaky je nutné přesunout do položek (nebo řešit přes CSS) a u definičních seznamů je třeba doplnit povinné rodičovské značky <dl>.
	4.1.1 Syntaktická analýza (Úroveň A)			
Zakázané uživatelské přiblížování	1.4.4 Změna velikosti textu (Úroveň AA)	Praha 11	Na starších zařízeních a prohlížečích nemohou uživatelé lokálně zvětšit část obsahu pomocí gesta.	Odstranění omezujících atributů user-scalable="no" a maximum-scale=1.0 z prvku meta viewport.

Tabulka č. 21a – Přehled chyb a doporučení (zdroj: vlastní zpracování)

Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Městská část	Dopad na uživatele	Doporučení
Absence nadpisu první úrovně a prázdný nadpis	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Praha 11	Absence nadpisu první úrovně ztěžuje prvotní orientaci a pochopení hlavního tématu. Prázdný nadpis může způsobit zmatení, jelikož asistenční technologie ohlásí orientační bod, ale neposkytne k němu žádný text.	Implementace nadpisu <h1> na každou stránku. Prázdné nadpisy, které slouží pouze k vizuálnímu odsazení textu, zcela odstranit a nahradit je standardním formátováním přes CSS.
	2.4.6 Nadpisy a popisky (Úroveň AA)			
Odkazy bez rozlišitelného textu	1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A)	Praha 11	Čtečka nemá k dispozici žádný textový obsah k interpretaci, takže uživatel nezjistí účel nebo cíl odkazu před jeho samotnou aktivací.	Vyplnění výstižného atributu alt k obrázku, případně doplnění aria-label na obalující odkaz <a>.
	2.4.4 Účel odkazu v kontextu (Úroveň A)			
Chybějící popisky formulářových prvků	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Praha 11, Praha 8	Uživatel nemusí pochopit účel pole. Zástupný text (placeholder nebo value) po zadání znaku zmizí (možná ztráta kontextu) a u starších asistivních technologií se nemusí vůbec přečíst.	Propojení pole <input> s elementem <label> nebo doplnění skrytého popisku přes aria-label.
	3.3.2 Popisky nebo pokyny (Úroveň A)			
Dlouhý a nesmyslný atribut alt	1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A)	Praha-Petrovice	Nesmyslný nebo extrémně dlouhý popis uživatele mate a nenaplnuje primární účel zprostředkování informace obsažené ve vizuálním obsahu.	Zkrácení a smysluplné zpřesnění atributu alt. Pokud obrázek vyžaduje rozsáhlejší vysvětlení, přesunout text z atributu přímo do těla stránky.

Tabulka č. 21b – Přehled chyb a doporučení (zdroj: vlastní zpracování)

Odhalený nedostatek	Porušené pravidlo WCAG 2.1	Městská část	Dopad na uživatele	Doporučení
Nedefinovaný jazyk stránky	3.1.1 Jazyk stránky (Úroveň A)	Praha 8	Hlasový syntetizátor nemusí správně určit jazyk dokumentu. Špatná volba může vést k nesrozumitelnému přednesu obsahu.	Doplnění atributu lang="cs" do tagu <html> ve zdrojovém kódu stránky.
Vnořené interaktivní prvky a chybějící alternativní text	4.1.2 Název, role, hodnota (Úroveň A)	Praha 8	Přiřazení role obrázku nadřazenému kontejneru <div> skryje vnořený odkaz <a> před čtečkou obrazovky. Zařízení oznámí pouze přítomnost obrázku, neposkytne však žádné další informace kvůli chybějícímu popisku na samotném obalu.	Odstranění parametru role="img" z obalujícího bloku <div>. Tím se zruší matoucí překrytí a obnoví se standardní chování i interpretace interaktivního prvku.
	1.1.1 Netextový obsah (Úroveň A)			
Prázdná hlavička tabulky	1.3.1 Informace a vzájemné vztahy (Úroveň A)	Praha 8	Ztráta kontextu při procházení dat. Při pohybu tabulkou nedokáže čtečka uživateli sdělit celý kontext aktuální buňky, což může vést k dezorientaci a záměně informací (např. čísla týdne za konkrétní datum).	Vložení popisného textu do prázdné buňky <th>. Pokud by viditelný text narušoval grafický design šablony, lze jej skrýt pomocí CSS.

Tabulka č. 21c – Přehled chyb a doporučení (zdroj: vlastní zpracování)

5.4.1 Obecná doporučení

Na základě provedené analýzy webových portálů vybraných městských částí byly identifikovány konkrétní nedostatky, ze kterých lze formulovat obecná doporučení a postupy. Ty mohou institucím veřejné správy pomoci při zajišťování a udržování přístupnosti jejich digitálních služeb.

Analýza ukázala, že část identifikovaných bariér vychází přímo ze samotné šablony a architektury webu. Tyto chyby se následně propisují napříč všemi podstránkami. Při procesu tvorby nového webu je proto žádoucí, aby úřady nespolehaly pouze na dodavatele,

že vytvoří stránky, které jsou v souladu s legislativou, ale aktivně dohlížely na dodržení standardu WCAG 2.1 na úrovni AA. Pro rychlou kontrolu přístupnosti v průběhu vývoje se jeví jako vhodné využití automatizovaných testovacích nástrojů, které mohou poukázat na možné nedostatky. Jak však ukázaly výsledky analýzy a srovnání jednotlivých aplikací, tyto nástroje nedokáží odhalit všechny překážky a mohou generovat falešně pozitivní nálezy. Před finálním spuštěním portálu do ostrého provozu by tedy proces přijetí a nasazení webu měl zahrnovat i manuální testování přístupnosti, ideálně provedené s ohledem na reálné uživatele asistivních technologií.

I technicky a sémanticky správně navržený web může v průběhu času ztrácet na přístupnosti vinou nesprávně vkládaného obsahu. Příčinou může být lidský faktor. Typickým příkladem mohou být nevhodné alternativní texty u obrázků nebo chybně nastavený redakční systém, který může například generovat seznamy se špatnou strukturou. Z toho vyplývá potřeba systematického školení zaměstnanců, kteří obsah webu spravují. Pro udržitelnou přístupnost je klíčové, aby i tvůrci obsahu znali základní principy přístupnosti a dodržovali je.

Kontrola zveřejněných prohlášení o přístupnosti poukázala na skutečnost, že prohlášení jsou institucemi často vnímána spíše jako jednorázová administrativní povinnost a nejsou pravidelně aktualizována. Výsledkem jsou situace, kdy úřady nepravdivě deklarují plný soulad s legislativou nebo odkazují na nesprávné právní předpisy či kontrolní orgány. Z hlediska dobré praxe by prohlášení o přístupnosti mělo plnit funkci živého a průběžně aktualizovaného dokumentu. Instituce státní správy by tak měly provádět jeho pravidelné revize, transparentně v něm přiznávat existující i nově vzniklé bariéry a poskytovat uživatelům srozumitelné postupy, jak si například vyžádat nepřístupné informace alternativní cestou, jak ukládá zákon č. 99/2019 Sb.

Pro orgány veřejné správy z toho vyplývá doporučení, aby přístupnost nevnímaly jako konečný stav, který je dosažen při spuštění nového portálu. Pro udržení bezbariérového webového prostředí musí úřady přístupnost vnímat jako kontinuální proces, který vyžaduje pravidelný monitoring, průběžnou údržbu a vzdělávání všech zúčastněných aktérů – od zadavatelů přes vývojáře až po samotné tvůrce obsahu.

6 Závěr

Diplomová práce byla zaměřena na webovou přístupnost. Hlavním cílem byla analýza přístupnosti webových stránek vybraných městských částí pro uživatele se zdravotním postižením z hlediska dodržování stanovených pravidel a norem přístupnosti.

V teoretické části práce byly nejprve vymezeny technologické principy tvorby webu, představen pojem přístupnost a následně i detailně charakterizovány platné normy a pravidla přístupnosti. Základem se stala specifikace WCAG 2.1 na úrovni shody AA, kterou vyžaduje český zákon č. 99/2019 Sb. Tento zákon implementuje směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2102 o přístupnosti webových stránek a mobilních aplikací subjektů veřejného sektoru. Směrnice je podpořena technickou normou EN 301 549, která stanovuje a vyžaduje soulad právě s WCAG 2.1. Ve zbytku teoretické části byly představeny a popsány možné druhy postižení ovlivňující práci na webu, využívané asistivní technologie a automatizované nástroje pro kontrolu přístupnosti. Pro samotnou analýzu byly zvoleny webové stránky městských částí – Praha 15, Praha 2, Praha 11, Praha-Petrovice a Praha 8. Hodnoceny byly domovské stránky, sekce kontaktů a detaily vybraných aktualit. Následně automatizované testování proběhlo využitím tří specializovaných nástrojů WAVE, Lighthouse a axe DevTools, za účelem dosažení komplexních a vzájemně se doplňujících reportů z analýz.

Z provedených analýz v praktické části práce vyšlo najevo, že testované portály lze ve svém základu klasifikovat jako přístupné, ale přesto se na nich vyskytují nedostatky v přístupnosti. Tyto bariéry zpravidla nedosahují kritické závažnosti znemožňující samotné používání webu, lidem s postižením nebo uživatelům s asistivními technologiemi však mohou znatelně ztížit orientaci a práci s obsahem. Na základě výsledků analýzy a její kontroly bylo zjištěno, že pouze jediný zkoumaný web je plně v souladu s platnou legislativou. Pouze portál městské části Praha-Petrovice se informacemi v povinném prohlášení o přístupnosti shodoval se zjištěními z provedeného testování. Ostatní zkoumané úřady deklarovaly, dle zjištění, plný nebo částečný soulad se zákonem č. 99/2019 Sb. chybně. Jejich prohlášení byla rovněž ve většině případů nekompletní a zastaralá. Konkrétní počty a rozdělení chyb proti WCAG 2.1 jsou popsány v kapitolách 5.1 a 5.2. Kompletní přehled nedostatků včetně jejich řešení je následně znázorněn v kapitole 5.4 a tabulce č. 21.

Samotná analýza poukázala na limity zvolené metodiky testování výhradně automatizovanými nástroji. Ačkoliv jsou tyto programy schopny v krátkém čase zpracovat

rozsáhlý zdrojový kód a odhalit syntaktické nedostatky, z principu svého algoritmického fungování nedokáže posoudit kontext, logiku obsahu ani reálnou uživatelskou zkušenost. Nástroje navíc opakovaně generovaly falešně pozitivní nálezy, což vedlo k nutnosti větší manuální kontroly výsledných reportů. Pro přesnější posouzení skutečného stavu přístupnosti by tak bylo vhodné doplnit automatizovanou analýzu manuálním testováním.

Zjištěné poznatky dále umožnily formulovat obecná doporučení pro instituce veřejné správy, na které se legislativa vztahuje. Při tvorbě nebo úpravě portálu musí úřady po dodavateli striktně vyžadovat dodržení standardu WCAG 2.1 na úrovni AA. Ke kontrole v průběhu vývoje k tomu mohou být využity automatizované nástroje. Ovšem před finálním nasazením by měla proběhnout nezbytná manuální kontrola, která prověří reálný dopad na znevýhodněné osoby a uživatele asistivních zařízení. Pro dlouhodobě udržitelnou přístupnost je rovněž důležité proškolení zaměstnanců a správné nastavení redakčního systému tak, aby obsah, který je vkládaný na web, byl v souladu s pravidly přístupnosti. Dále by byl vhodný aktivnější přístup k povinným prohlášením o přístupnosti. Z analýz vyplývá, že instituce je často vnímají spíše jako jednorázovou administrativní povinnost. Publikované dokumenty pak ve výsledku obsahují nekompletní a neaktuální informace. Celkově se dají doporučení shrnout tak, že přístupnost nelze vnímat jako konečný stav dosažený při spuštění nového portálu, ale jako proces, který vyžaduje pravidelný monitoring a údržbu.

Význam a přínos této práce spočíval v analýze a zmapování aktuálního stavu webů vybraných městských částí z hlediska přístupnosti. Vytvořený přehled technických nedostatků, které nástroje odhalily, a formulace generalizovaných doporučení poskytují úřadům přímý podklad pro možnou optimalizaci jejich webových stránek. Práci by bylo možné v budoucnu rozšířit doplněním netestovaných městských částí, což by nabídlo komplexní přehled o přístupnosti webových stránek městských částí v Praze. Dále by bylo vhodné provést manuální a uživatelské testování a s tím i spojené srovnání výsledků. To by poskytlo přesnější pohled na reálný stav přístupnosti a také na samotnou efektivitu automatizovaných nástrojů.

7 Seznam použitých zdrojů

Aizpurua, Amaia, Harper, Simon a Vigo, Markel. 2016. Exploring the relationship between Web accessibility and user experience. *International Journal of Human-Computer Studies*. 91, 2016.

Akinyemi, Adam. 2024. How Effective Are Disability Simulators in Enhancing Web Accessibility? *WhoisAccessible.com*. [Online] 18. 8. 2024. [Citace: 19. 11. 2025.] <https://whoisaccessible.com/guidelines/how-effective-are-disability-simulators>.

AlMukhtar, Firas, Kareem, Shahab a Mahmood, Nawzad. 2021. Search engine optimization: A review. *Applied Computer Science*. 2021, Sv. 17, 1.

Bodawala, Tirth. 2024. Using Automated Tools for Accessibility Testing: Strengths and Limitations. *Atyantik*. [Online] 12. 11. 2024. [Citace: 22. 11. 2025.] <https://atyantik.com/using-automated-tools-for-accessibility-testing-strengths-and-limitations>.

Connolly, Randy a Hoar, Ricardo. 2022. *Fundamentals of Web Development, Third Edition*. New York : Pearson, 2022. ISBN 978-0-13-586333-6.

Česko. 2019. Zákon č. 99/2019 Sb., o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací a o změně zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů ve znění zákona č. 471/2022 Sb. 2019.

Český statistický úřad. 2025. Lidé se zdravotním postižením. *Český statistický úřad*. [Online] 27. 3. 2025. [Citace: 26. 9. 2025.] <https://csu.gov.cz/lide-se-zdravotnim-postizenim?pocet=10&start=0&podskupiny=265&razeni=-datumVydani#lide-se-zdravotnim-postizenim>.

Deque. axe DevTools for Web Overview. *Deque axe DevTools for Web*. [Online] [Citace: 19. 11. 2025.] <https://docs.deque.com/devtools-for-web/4/en/overview-home>.

ETSI. EN 301 549 V3 the harmonized European Standard for ICT Accessibility. *ETSI*. [Online] [Citace: 23. 9. 2025.] <https://www.etsi.org/human-factors-accessibility/en-301-549-v3-the-harmonized-european-standard-for-ict-accessibility?jjj=1758629734061>.

Evropská Unie. Přístupnost webových stránek a mobilních aplikací veřejného sektoru. *EUR-Lex*. [Online] [Citace: 22. 9. 2025.] <https://eur-lex.europa.eu/CS/legal-content/summary/accessibility-of-public-sector-websites-and-mobile-apps.html>.

- Fable Tech Labs. 2025.** Eye tracking technology: How does it work? . *Fable*. [Online] 17. 9. 2025. [Citace: 13. 11. 2025.] <https://makeitfable.com/article/eye-tracking-technology/>.
- Felke-Morris, Terry Ann. 2022.** *Basics of Web Design: HTML5 & CSS, Sixth Edition*. Hoboken : Pearson, 2022. ISBN 978-0-13-731321-1 .
- Firth, Ashley. 2024.** *Practical Web Accessibility - A Comprehensive Guide to Digital Inclusion. Second Edition*. California : Apress Berkeley, 2024. ISBN 979-8-8688-0152-5.
- Flower, Doug. 2024.** Assistive Technology: Part 3 of 4 - Voice Recognition Software. *Kent State University*. [Online] 16. 4. 2024. [Citace: 11. 11. 2025.] <https://www.kent.edu/equalaccess/news/assistive-technology-part-3-4-voice-recognition-software>.
- Georgakas, Dimitris. 2023.** *AIYY Unraveled - Become a Web Accessibility Ninja*. California : Apress Berkeley, 2023. ISBN 978-1-4842-9085-9.
- Griffiths, Tom, Judge, Simon a Souto, David. 2024.** Use of eye-gaze technology feedback by assistive technology professionals: findings from a thematic analysis. *Disability and Rehabilitation: assistive technology*. 19, 2024, Sv. 7.
- International Organization for Standardization. 2018.** *ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability - Definitions and concepts*. Švýcarsko : ISO, 2018. ISO 9241-11:2018.
- Kalbag, Laura. 2017.** *Accessibility for Everyone*. New York : A Book Apart, 2017. ISBN 978-1-937557-62-1.
- Městská část Praha - Petrovice.** Prohlášení o přístupnosti. *Městská část Praha - Petrovice*. [Online] [Citace: 20. 2. 2026.] <https://www.prahapetrovice.cz/node/451>.
- Městská část Praha 11.** Prohlášení o přístupnosti. *Praha 11*. [Online] [Citace: 20. 2. 2026.] <https://www.praha11.cz/cs/urad/prohlaseni-o-pristupnosti.html>.
- Městská část Praha 15.** O Webu. *Městská část Praha 15*. [Online] [Citace: 20. 2. 2026.] <https://www.praha15.cz/vismo/o-webu.asp#accessibility>.
- Městská část Praha 2.** O webu. *Městská část Praha 2*. [Online] [Citace: 20. 2. 2026.] https://www.praha2.cz/dp/id_ktg=4691#accessibility.
- Městská část Praha 8.** Prohlášení o přístupnosti. *Městská část Praha 8*. [Online] [Citace: 20. 2. 2026.] <https://www.praha8.cz/Prohlaseni-o-pristupnosti.html>.
- Moreno, Lourdes a Martinez, Paloma. 2013.** Overlapping factors in search engine optimization and web accessibility. *Online Information Review*. 2013, Sv. 37, 4.

- Nielsen, Jakob. 2012.** Usability 101: Introduction to Usability. *NNg*. [Online] 3. 1. 2012. [Citace: 25. 10. 2025.] <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability>.
- Nixon, Robin. 2025.** *Learning PHP, MySQL & JavaScript: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites, 7th edition*. Sebastopol : O'Reilly Media, 2025. ISBN 978-1-098-15235-2.
- Paciello, Michael. 2000.** *Web Accessibility for People with Disabilities: Second edition*. Lawrence : CMP Books, 2000. ISBN 1-929629-08-7.
- Raggett, Dave.** Clean up your Web pages with HTML TIDY. *W3*. [Online] [Citace: 19. 11. 2025.] <https://www.w3.org/People/Raggett/tidy/>.
- Rumoroso. 2025.** HeadingsMap. *Microsoft Edge Add-ons*. [Online] 24. 7. 2025. [Citace: 19. 11. 2025.] <https://microsoftedge.microsoft.com/addons/detail/headingsmap/bokekiiaddinealohkmhjcgfanndmcgo?hl=en-GB&gl=CZ>.
- Rupert, Dave. 2023.** Nine things automated accessibility tests can't test. *Dave Rupert*. [Online] 2. 10. 2023. [Citace: 22. 11. 2025.] <https://daverupert.com/2023/10/nine-a11y-jobs-where-robots-suck>.
- Schmutz, Sven, Sonderegger, Andreas a Sauer, Juergen. 2016.** Implementing Recommendations From Web Accessibility Guidelines: A Comparative Study of Nondisabled Users and Users With Visual Impairments . *Human Factors*. 2016, Sv. 58, 4.
- Špinar, David. 2004.** *Tvoříme přístupné webové stránky: připraveno s ohledem na novelu Zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy*. Brno : Zoner Press, 2004. ISBN 80-86815-11-0.
- Tavosi, Maryam a Naghshineh, Nader. 2023.** Google SEO score and accessibility rank on the American University Libraries' websites: One comparative analysis. *Information Discovery and Delivery*. 2023, Sv. 51, 2.
- Théseus. 2024.** V čem je norma EN 301 549 pokročilejší než WCAG? *Théseus*. [Online] 3. 5. 2024. [Citace: 23. 9. 2025.] <https://www.theseus.cz/v-cem-je-norma-en-301-549-pokrocilejsi-nez-wcag/>.
- Tipainis, Janis. 2025.** Website Accessibility Checkers - Use Cases, Pros and Cons. *TestDevLab*. [Online] 24. 1. 2025. [Citace: 22. 11. 2025.] <https://www.testdevlab.com/blog/website-accessibility-checkers-use-cases>.

University of California. Electronic Accessibility. *University of California*. [Online] [Citace: 22. 11. 2025.] <https://www.ucop.edu/electronic-accessibility/web-developers/index.html>.

W3C. About The W3C Markup Validation Service. *W3C Markup Validation Service*. [Online] [Citace: 19. 11. 2025.] <https://validator.w3.org/about.html>.

W3C. 2024. Introduction to Web Accessibility. *W3C Web Accessibility Initiative (WAI)*. [Online] 7. 3. 2024. [Citace: 11. 9. 2025.] <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>.

W3C. 2025. WAI-ARIA Overview. *W3C Web Accessibility Initiative (WAI)*. [Online] 12. 6. 2025. [Citace: 23. 9. 2025.] <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>.

W3C. 2024. WCAG 2 Overview. *W3C Web Accessibility Initiative (WAI)*. [Online] 6. 5. 2024. [Citace: 18. 9. 2025.] <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>.

W3C. 2025. WCAG 3 Introduction. *W3C Web Accessibility Initiative (WAI)*. [Online] 4. 9. 2025. [Citace: 18. 9. 2025.] <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/wcag3-intro/>.

W3C. 2018. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. [Online] W3C, 5. 6. 2018. [Citace: 17. 2. 2026.] <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.

WCAG. 2024. WCAG 101: Understanding the Web Content Accessibility Guidelines. *WCAG*. [Online] 9. 10. 2024. [Citace: 18. 9. 2025.] <https://www.wcag.com/resource/what-is-wcag/>.

WebAIM. 2012. Motor Disabilities – Assistive Technologies. *WebAIM - web accessibility in mind*. [Online] 12. 10. 2012. [Citace: 30. 10. 2025.] <https://webaim.org/articles/motor/assistive>.

WebAIM. 2025. The WebAIM Million. *WebAIM*. [Online] 31. 3. 2025. [Citace: 22. 11. 2025.] <https://webaim.org/projects/million>.

Yesilada, Yeliz a Harper, Simon (ed.). 2019. *Web Accessibility - A Foundation for Research. Second Edition*. London : Springer London, 2019. ISBN 978-1-4471-7440-0.

Zammetti, Frank. 2022. *Modern Full-Stack Development: Using TypeScript, React, Node.js, Webpack, and Docker, Second edition*. Berkeley : Apress, 2022. ISBN 978-1-4842-8811-5.

8 Seznam obrázků, tabulek a grafů

8.1 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Domovská stránka webu MČ Praha 15 (dostupné z: https://www.praha15.cz/)	58
Obrázek č. 2 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 15 (dostupné z: https://www.praha15.cz/podrobny%2Dkontakt/os-10/p1=1336)	60
Obrázek č. 3 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 15 (dostupné z: https://www.praha15.cz/upraveny%2Dnavrh%2Dmetropolitniho%2Dplanu%2Dje%2Dod%2Ddnesniho%2Ddne%2Dzverejnen/d-26582)	61
Obrázek č. 4 - Domovská stránka webu MČ Praha 2 (dostupné z: https://www.praha2.cz/)	65
Obrázek č. 5 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 2 (dostupné z: https://www.praha2.cz/vismo/o_utvar.asp?id_org=80102&id_u=10).....	67
Obrázek č. 6 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 2 (dostupné z: https://www.praha2.cz/vanoce%2Dna%2Ddvojce%2Dbudou%2Dopet%2Dbohate/d-124716)	68
Obrázek č. 7 - Domovská stránka webu MČ Praha 11 (dostupné z: https://www.praha11.cz/)	74
Obrázek č. 8 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 11 (dostupné z: https://www.praha11.cz/cs/urad/kontakty-uredni-hodiny/)	76
Obrázek č. 9 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 11 (dostupné z: https://www.praha11.cz/cs/media/aktuality-z-prahy-11/72-hodin-jak-se-pripravit-na-krizove-situace-a-spolecne-je-zvladnout.html).....	78
Obrázek č. 10 - Domovská stránka webu MČ Praha Petrovice (dostupné z: https://www.prahapetrovice.cz/)	86
Obrázek č. 11 - Stránka s kontakty webu MČ Praha Petrovice (https://www.prahapetrovice.cz/kontakty)	88
Obrázek č. 12 - Stránka aktuality z webu MČ Praha Petrovice (dostupné z: https://www.prahapetrovice.cz/aktualita/5029-jak-se-volilo-do-poslanecke-snemovny-parlamentu-ceske-republiky-v-praze-petrovicich).....	90

Obrázek č. 13 - Domovská stránka webu MČ Praha 8 (dostupné z: https://www.praha8.cz/)	94
Obrázek č. 14 - Stránka s kontakty webu MČ Praha 8 (https://www.praha8.cz/Kontakt-a-uredni-hodiny-Uradu-mestske-casti-Praha-8.html)	97
Obrázek č. 15 - Stránka aktuality z webu MČ Praha 8 (dostupné z: https://www.praha8.cz/Kam-odnest-stromecky-po-svatcich-Idealne-k-barevnym-nadobam-na-trideny-odpad.html)	99

8.2 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování).....	59
Tabulka č. 2 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování).....	61
Tabulka č. 3 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování).....	62
Tabulka č. 4 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 15 (zdroj: vlastní zpracování).....	64
Tabulka č. 5 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování).....	66
Tabulka č. 6 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování).....	68
Tabulka č. 7 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování).....	69
Tabulka č. 8 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 2 (zdroj: vlastní zpracování).....	71
Tabulka č. 9 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování).....	75
Tabulka č. 10 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování)	77
Tabulka č. 11 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování)	79
Tabulka č. 12 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 11 (zdroj: vlastní zpracování).....	82

Tabulka č. 13 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)	88
Tabulka č. 14 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)	89
Tabulka č. 15 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)	91
Tabulka č. 16 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha Petrovice (zdroj: vlastní zpracování)	93
Tabulka č. 17 - Výsledky automatizované analýzy – Domovská stránka MČ Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)	96
Tabulka č. 18 - Výsledky automatizované analýzy – Stránka s kontakty MČ Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)	98
Tabulka č. 19 - Výsledky automatizované analýzy – Vybraná aktualita MČ Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování)	100
Tabulka č. 20 - Porušená pravidla WCAG 2.1 - Praha 8 (zdroj: vlastní zpracování).....	102
Tabulka č. 21a - Přehled chyb a doporučení (zdroj: vlastní zpracování).....	114
Tabulka č. 21b - Přehled chyb a doporučení (zdroj: vlastní zpracování)	115
Tabulka č. 21c - Přehled chyb a doporučení (zdroj: vlastní zpracování).....	116

8.3 Seznam grafů

Graf č. 1 - Podíl osob se zdravotním postižením (zdroj: ČSÚ)	34
Graf č. 2 - Počet osob se zdravotním postižením (zdroj: ČSÚ).....	35
Graf č. 3 - Počet odhalených porušení WCAG 2.1 u jednotlivých městských částí (zdroj: vlastní zpracování)	108
Graf č. 4 - Kategorizace porušení WCAG 2.1 dle principů POUR (zdroj: vlastní zpracování).....	110
Graf č. 5 - Počet odhalených porušení WCAG 2.1 jednotlivými nástroji (zdroj: vlastní zpracování).....	112