



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

VÝBĚR A IMPLEMENTACE ANALYTICKÉHO NÁSTROJE PRO ELEKTRONICKÝ OBCHOD

SELECTION AND IMPLEMENTATION OF ANALYTICAL TOOL FOR E-COMMERCE WEBSITE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Daniel Coufal

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc

BRNO 2023

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Daniel Coufal**
Vedoucí práce: **Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc**
Akademický rok: 2022/23
Studijní program: Manažerská informatika

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Výběr a implementace analytického nástroje pro elektronický obchod

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem závěrečné práce je výběr a implementace analytického nástroje pro elektronický obchod za účelem měření vybraných událostí dle konkrétně stanovených požadavků subjektu. Výstupy práce směřují k odhalení nedostatků současného řešení a k implementaci nové analytické strategie pro získání komplexnějších analytických dat dle potřeb konkrétního subjektu.

Základní literární prameny:

BRUNEC, J. Google analytics. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017. 144 s. ISBN 978-80-271-0338-6.

CAMERON, D. HTML5, JavaScript, and jQuery: 24-Hour Trainer. 1st ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2015. 408 p. ISBN 978-1-119-00116-4.

CLIFTON, B. Advanced Web Metrics with Google Analytics. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2012. 600 p. ISBN 978-1-118-23958-2.

SUCHÁNEK, P. E-commerce: Elektronické podnikání a koncepce elektronického obchodování. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012. 144 s. ISBN 978-80-86929-84-2.

WEBER, J. Practical Google Analytics and Google Tag Manager for Developers. 1st ed. New York: APress, 2015. 269 p. ISBN 978-1-4842-0266-1.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně dne 5.2.2023

L. S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na výběr a implementaci analytického nástroje za účelem měření konkrétních událostí dle vytvořeného návrhu nové analytické strategie, uskutečněnou v rámci vybraného elektronického obchodu. Teoretická část představuje principy a jednotlivé pojmy, které jsou základním stavebním kamenem v dalších částech práce. Analytická část představuje zhodnocení současného stavu, návrh nové analytické strategie a nástroje potřebné k její implementaci. Návrhová část popisuje implementaci této strategie.

Klíčová slova

Google Analytics 4, webová analytika, elektronický obchod, implementace, Google Tag Manager, události měření, datová vrstva

Abstract

The bachelor thesis focuses on the selection and implementation of an analytical tool for the purpose of measuring specific events according to the new analytical strategy implemented within a specific e-commerce website. The theoretical part introduces the principles and individual concepts that are the building blocks in the other parts of the thesis. The analytical part presents an evaluation of the current state, the proposal of a new analytical strategy and the tools needed for its implementation. The practical part describes the implementation of this strategy.

Keywords

Google Analytics 4, web analytics, ecommerce, implementation, Google Tag Manager, measurement events, dataLayer

Bibliografická citace

COUFAL, Daniel. *Výběr a implementace analytického nástroje pro elektronický obchod* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/152175>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky.
Vedoucí práce Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 4. 5. 2023

Daniel Coufal

autor

Poděkování

Touto cestou chci poděkovat svému vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Janovi Luhanovi, Ph.D., MSc za poskytnutí cenných rad při tvorbě a odbornému vedení, které mi během tvorby poskytnul.

V další řadě chci poděkovat jmenovitě členům pracovního týmu ve firmě, kteří mi během necelého roku působení zde poskytly mnoho cenných rad a věcných připomínek, které jsem mohl při vypracování této bakalářské práce využít. Děkuji tedy Lukášovi Voždovi, Tomášovi Netíkovi, Oliveru Kutišovi, Petru Vlčkovi, firmě Databy za umožnění realizace této práce a také klientovi ockovacinetrum.cz za poskytnutí souhlasu s uveřejněním řešení.

A v neposlední řadě chci poděkovat mým nejbližším přátelům a zejména rodině, která mi během celého studia byla tou největší podporou a velkou oporou.

Obsah

Úvod	11
Cíle práce, metody a postupy zpracování	12
1 Teoretická východiska práce	15
1.1 Webová analytika.....	16
1.1.1 Proces webové analytiky	17
1.2 Webová stránka.....	19
1.3 HTML	19
1.4 JavaScript	20
1.5 Elektronický obchod	20
1.6 Google Analytics.....	21
1.6.1 Historické verze služby.....	22
1.6.2 Varianty služby Google Analytics.....	22
1.6.3 Popis cookies	23
1.6.4 Princip měření.....	23
1.6.5 Model měření pro Google Analytics	26
1.6.6 Hierarchie služby	26
1.6.7 Uživatelé a jejich oprávnění	27
1.6.8 Google Analytics 3 a Google Analytics 4	28
2 Analýza současného stavu	31
2.1 Popis současného stavu.....	31
2.2 Analytický audit firmy dle interního procesu	32
2.2.1 Výstup webového analytika z auditu	33
2.3 Google Analytics 4.....	36
2.3.1 Struktura Google Analytics	36
2.3.2 Filtr interní návštěvnosti	37

2.3.3	Režim souhlasu Google Consent Mode.....	37
2.3.4	Implementace měření.....	37
2.3.5	Ladící prostředí.....	41
2.3.6	Sběr dat.....	42
2.3.7	Konverze.....	58
2.3.8	Dimenze a metriky.....	59
2.3.9	Relace.....	61
2.3.10	Uživatelské rozhraní.....	64
2.3.11	BigQuery.....	67
2.3.12	Google Analytics Data API (GA4).....	68
2.4	Google Tag Manager.....	68
2.4.1	Značky.....	69
2.4.2	Pravidla.....	70
2.4.3	Proměnné.....	70
2.4.4	Implementace do zdrojového kódu.....	71
3	Vlastní návrh řešení.....	72
3.1	Návrh nové analytické strategie.....	73
3.2	Vytvoření služby Google Analytics 4.....	74
3.2.1	Propojení služby GA4 s GTM kontejnerem.....	76
3.3	Nastavení služby GA4 a vlastních událostí.....	78
3.4	Vytvoření datové vrstvy pro potřeby měření objednávkového formuláře.....	79
3.4.1	Popis jednotlivých událostí GA4 EE u objednávkového formuláře.....	80
3.5	Implementace měření událostí skrze správce značek Google Tag Manager ...	85
3.5.1	Konfigurace doporučených událostí datové vrstvy v GTM.....	86
3.5.2	Popis nastavení měření zbylých událostí GA4 v GTM.....	89
3.5.3	Nastavení marketingových značek v GTM.....	90

3.6 Shrnutí návrhové části.....	95
Závěr	98
Seznam použité literatury	100
Seznam obrázků.....	105
Seznam tabulek	107
Seznam výpisů	108
Seznam použitých zkratek a symbolů.....	109
Seznam příloh.....	110

Úvod

Se stále intenzivnějším technologickým pokrokem a zvyšující se mírou digitalizace ve společnosti, kdy téměř veškeré činnosti prováděné lidmi jsou zaznamenávány mnoha způsoby v digitální podobě, ať už se jedná o komunikaci ve webovém prostředí – převod peněz, nákup zboží v internetovém obchodě, anebo té fyzické – výběr z bankomatu, nebo vyzvednutí dopisu na poště, se dostává do popředí nutnost tyto informace analyzovat. Vlivem analýzy informací a schopností získaným informacím porozumět získává daný subjekt výhodu před konkurencí. Daná výhoda je o to silnější, pokud se oblast podnikání daného subjektu zaměřuje na on-line prostředí. Webová analytika propojuje data z online prostředí s transakcemi z interních systémů, kampaní, a k základním datům z webu nebo elektronického obchodu přidává důležité informace pro možnost komplexnějšího pohledu na výkon webu nebo elektronického obchodu a marketingu jako celku.

Problematikou analýzy dat jako celku se tedy zabývá webová analytika. Tato práce je zaměřena na část daného tématu, a tím je webová analytika v prostředí elektronického obchodu, která poskytuje informace, s jakou efektivitou analyzovaný elektronický obchod funguje. Typicky zahrnuje analýzu chování zákazníka při nákupu zboží, která odpovídá na základní otázky o chování nakupujícího při průchodu elektronického obchodu ke košíku. Vyspělejším rozšířením této analýzy je pak měření událostí během procesu nákupu, ve kterém jsou detailněji měřeny procesy přidání/odebrání produktu z nákupního košíku, kolik návštěvníků dokončilo objednávku, kolik návštěvníků opustilo košík a ve kterém kroku, a kolik návštěvníků navštívilo detail produktu. Pomocí dat získaných z měření lze efektivně a komplexně analyzovat elektronický obchod a také optimalizovat jeho jednotlivé kroky během nákupního cyklu. Nastavení rozsahu měření událostí se odvíjí na základě provedené analýzy současného stavu a také na základě společné konzultace s klientem.

Aby bylo možné z naměřených událostí data efektivně analyzovat, je zapotřebí mít vybrány a implementovány nástroje k tomu určené. Hlavním krokem je samotný výběr a následná implementace analytického nástroje s využitím nástroje pro správu značek- Google Tag Manager.

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Hlavním cílem bakalářské práce je výběr a implementace analytického nástroje pro konkrétní elektronický obchod za účelem měření vybraných událostí, které poskytují informační základ sloužící k optimalizaci výkonu elektronického obchodu. Pro dosažení zmíněného cíle je bakalářská práce rozdělena do tří hlavních kapitol, které mají logickou návaznost.

První kapitola se zabývá teoretickými podklady sloužící pro dosažení cíle práce. V rámci této části jsou představeny všeobecné informace o webové analytice, její podstatě a metody sběru dat. Při měření vybraných událostí jsou získána data, která slouží k analýze vybraných metrik. Následně jsou vybrané metriky přeměněny v informace. Tyto informace se využívají jako podklad při rozhodovacích procesech společnosti a současně k optimalizaci výkonnosti webu. Vliv sesbíraných dat se vyhodnocuje pomocí analytických nástrojů. Vzhledem k problematice práce je podstata správného výběru a následné implementace analytického nástroje důležitá, proto jsou dále představeny analytické nástroje dle kritérií výběrů ve firmě Databy s.r.o., a dále je popsáno, jakým způsobem tyto analytické nástroje fungují. Pro pochopení implementace analytického nástroje je podstatné se seznámit také s pojmem elektronický obchod a za jakým účelem dochází k samotnému sběru dat z webové stránky elektronického obchodu.

Druhá kapitola bakalářské práce se zabývá popisem a analýzou současného řešení elektronického obchodu. Blíže se zabývá vybraným analytickým nástrojem a představuje jeho možnosti způsobu využití, principy měření, strukturu sběru dat a také seznamuje s pojmem rozšířeného elektronického obchodu, včetně popisu datové vrstvy, a také vysvětluje souvislosti správce značek s analytickým nástrojem.

Třetí kapitola představuje vlastní návrh nové analytické strategie na základě předešlé analýzy. Vlastní návrh byl specifikován na základě požadavků subjektu a následně bylo vytvořeno optimální řešení analytické strategie. V této části jsou prezentovány výstupy z implementace strategie pomocí správce značek, popis datové vrstvy pro konkrétní potřeby nastavení elektronického obchodu a také výstup z implementace Google Analytics.

Přínosem této mé práce bude odhalení nedostatků současného řešení,

představení nové analytické strategie, a ukázka implementace analytické strategie pro potřeby konkrétního elektronického obchodu.

Díličními cíli této práce jsou:

- DC1: vytvoření účtu Google Analytics 4 pro elektronický obchod ockovacikum.cz
- DC2: vytvoření a kontrola datové vrstvy na el. obchodě ockovacikum.cz
- DC3: implementace Google Analytics 4 přes Google Tag Manager
- DC4: nastavení Google Analytics 4
- DC5: zveřejnění GTM kontejneru

Aby bylo možné realizovat cíle práce, je nutné splnit následující postup:

- Vypracovat teoretický podklad, který je nezbytný pro vysvětlení problematiky bakalářské práce. Obsahuje popis webové analytiky, analytických nástrojů, základní popis značkovacího a objektově orientovaného jazyka a objasnění pojmu elektronický obchod.
- Analyzovat současný stav na základě postupu interního procesu ve firmě Databy s.r.o., popsat nový návrh analytické strategie včetně popisu využití analytického nástroje, správce značek a datové vrstvy rozšířeného kódu elektronického obchodu, dle kritérií ve firmě.
- Realizovat a popsat implementaci návrhu nové analytické strategie, specifikované v analýze současného stavu, s využitím analytického nástroje Google Analytics 4 a správce značek Google Tag Manager, včetně popisu upravené datové vrstvy dle potřeby konkrétního řešení.

Na základě dostupnosti výběru analytických nástrojů ve firmě Databy s.r.o, kterými jsou analytické nástroje společnosti Google, tedy Google Analytics a Google Tag Manager, byl proveden výběr těchto dvou nástrojů pro implementaci nové analytické strategie pro elektronický obchod. Principy vycházejí z části teoretické (Google Analytics), a následné potřebné výstupy pro návrhovou část jsou blíže popsány v části analytické (současný nástupce předchozí verze Google Analytics 4). Analytickému nástroji Google Analytics 3 bude ukončen sběr dat k 1.červenci 2023 dle (Universal Analytics is going away – Analytics Help, 2023), z tohoto důvodu pro zachování

aktuálnosti řešení a realizaci samotné implementace je popsán nástupce tohoto nástroje, tedy Google Analytics 4, který z valné části vychází ze své předchozí generace.

Analýza současného stavu (analytický audit) byl proveden na základě postupu interního procesu firmy Databy s.r.o, na základě, kterého byl vytvořen návrh nové analytické strategie, která byla předložena a následně schválena klientem. Časová náročnost celkového řešení byla doposud necelých 30 hodin. Postup interního procesu obsahuje:

- Zjištění, jaké aktuální měřicí kódy se nacházejí na elektronickém obchodě
- Zjištění, zda je implementovaný správce značek a analytický nástroj
- V případě, že je implementovaný správce značek, analyzovat jaké značky jsou vytvořeny a zda je správně propojen s analytickým nástrojem
- Otestovat vhodnost a aktuálnost nastavených značek
- Navrhnout případné změny, včetně konzultace s marketingovým oddělením (spuštění marketingových kampaní)
- Zkontrolovat funkcionalitu cookies lišty
- Zkontrolovat nastavení analytického nástroje

1 Teoretická východiska práce

Tato část bakalářské práce má za úkol definovat a popsat potřebné pojmy a principy této práce tak, aby bylo dosaženo jejího cíle. Začátek teoretické části obsahuje popis, jakým způsobem jsou data z webových stránek sbírána a jaké je jejich využití. Tato část má své základní opodstatnění, jelikož je třeba si uvědomit, že samotná data, které změříme, nemusí být současně skutečnou a využitelnou informací (Brunec, 2017). Samotné převedení dat na informaci vyžaduje znalosti a zkušenosti analytika, které jsou následně využity v rozhodovacích procesech firmy. Data z webových stránek lze získávat několika způsoby, avšak v rámci této práce bude popsán sběr dat za pomoci analytického nástroje, který je popsán v následujících podkapitolách. Právě již zmíněným sběrem dat z webových stránek se zabývá webová analytika, která umožňuje sledovat, měřit a vyhodnocovat chování návštěvníků na webových stránkách. Tento proces pomáhá odhalit, co se na webových stránkách děje a jakým způsobem se návštěvníci na stránkách chovají. Tyto informace jsou následně využity k účelu optimalizace stránek, resp. k usnadnění orientace uživatele na webových stránkách, anebo ke zjednodušení cesty nákupním košíkem.

Druhá podkapitola charakterizuje webovou stránku a základní popis značkovacího jazyka HTML, který je doplněn základním popisem objektově orientovaného jazyka JavaScript, jelikož analytický nástroj popsáný ve druhé kapitole včetně správce značek využívá jazyka Javascript a ke své implementaci využívá struktury značkovacího jazyka HTML.

Třetí podkapitola popisuje opodstatnění pojmu elektronického obchodu, na který je implementován analytický nástroj v rámci návrhové části této bakalářské práce.

Poslední čtvrtá podkapitola se věnuje službě Google Analytics, která je zde obecně popsána, konkrétněji pak historie služby, princip měření, struktura, a dále vysvětleny rozdíly mezi verzí GA3 a GA4, které slouží jako podklad pro dosažení celkového cíle. V analytické části, je následně konkrétněji popsána současná služba Google Analytics 4, která je klíčovým nástrojem pro implementace nové analytické strategie skrze správce značek na konkrétní elektronický obchod.

1.1 Webová analytika

Tato kapitola se zabývá teoretickou částí webové analytiky, která jde zde definována. Dále je zde vysvětlena podstata způsobů měření uživatelů webových stránek a seznámení s často využívanými metrikami. V další části tato kapitola popisuje samotný proces webové analytiky a také, z jakých částí se tento proces skládá.

Definice webové analytiky, která byla definována dle (Web Analytics Association, 2008), jakožto: *„Webová analytika je objektivní sledování, shromažďování, měření, vykazování a analyzování kvantitativních internetových dat za účelem optimalizace webových stránek a marketingových podnětů.“*

(Bekavac a Pranicevic, 2015) definovali webovou analytiku jako: *„Analýza kvalitativních a kvantitativních dat na webu vedoucí ke zlepšení uživatelského zážitku, který vede k účinné a efektivní realizaci plánovaných cílů společnosti.“*

Definici dále rozvinuli tím, že kvantitativní data poskytují náhled na chování uživatelů, zatímco kvalitativní data umožňují pochopit proč se uživatelé tak chovají. (Bekavac a Pranicevic, 2015)

Měření webového prostředí zahrnuje různé metriky, které jsou vyjádřeny v číselné podobě. Ke sběru dat se nejčastěji využívají dvě metody. První metoda je založena na analýze záznamů na straně serveru, zatímco druhá, která je populárnější a častěji využívaná, je založena na měření na straně klienta za pomoci implementace krátkého kódu v jazyce JavaScript. Cílem analýzy dat je získání užitečných informací, které mají za účel podpořit rozhodovací procesy. V závěrečném kroku se provádí shrnutí na základě dat z vybraných metrik, které jsou užitečné pro potřeby společnosti. (Bekavac a Pranicevic, 2015)

Webová analytika poskytuje uživatelům rozsáhlá a obsáhlá data. Mezi nejčastěji využívané jsou řazena data o počtu návštěvníků, jejich geografické poloze, navštívené podstránky, času stráveného na webu, provedených transakcích, průchodu nákupním košíkem a informace, které poskytnou sami návštěvníci (Bekavac a Pranicevic, 2015).

Porozumění výše uvedeným informacím přináší výhody v podobě přesnějšího zaměření obsahu na cílovou skupinu, což vede ke zvýšení konverzního poměru a loajality zákazníků. Informace, které jsou tímto procesem získány, pomáhají zvláště marketingovým specialistům, kteří vyhodnocují konkrétní úspěšnost běžících

marketingových kampaní. Produktoví manažeři mohou také využít tyto informace k vytvoření podkladů pro vylepšení produktů a služeb, k podpoře jejich zviditelnění na trhu. Web designéři a vývojáři, kteří se starají zejména o funkcionálnitu webových stránek, se na základě informací o uživatelském prostředí mohou postarat o snazší průchod webem a tím usilovat o vyšší spokojenost návštěvníku a tím i celkovou výkonnost webu. (Bekavac a Pranicevic 2015)

1.1.1 Proces webové analytiky

(Waisberg, 2015) a (Kaushik, 2009) ve své publikaci uvádějí, že webová analytika není technologie, která je uzpůsobena k tvorbě reportů, ale je procesem, který vede k optimalizaci webové stránky. Proces má pět částí:

Definování cílů – Stanovení cílů v celém procesu webové analytiky závisí na tom, co od webové prezentace, či elektronického obchodu je očekáváno (Brunec 2015). Cíle, které jsou stanoveny, odpovídají konkrétnímu záměru vytvoření webové stránky. U elektronického obchodu může jít o zvýšení obrátů z objednávek, nebo optimalizaci průchodu nákupním košíkem apod. U webové prezentace naopak může jít o získání potencionálních zákazníků pomocí odeslaných formulářů. Úspěšnost dosažení cílů na webu se musí hodnotit v poměru k nákladům spojeným s provozem webu. S dobře definovaným cílem víte, jak pracovat, a nemarnit tak své úsilí, motivaci a čas (Brunec 2015).

Definování klíčových ukazatelů výkonnosti – Z hlediska dosažení cílů je důležité stanovit, jaké měřitelné údaje mají pro webovou stránku věcný význam, a které typy měřitelných dat mohou přímo i nepřímo ovlivnit dosažení definovaných cílů (Brunec, 2015). Pro ověření úspěšnosti dosažení stanovených cílů webu je nutné sledovat klíčové ukazatele výkonnosti (KPI). S každým klíčovým ukazatelem výkonnosti (KPI) by měla být spojena následná akce. Je důležité připravit si další kroky pro případy, kdy se KPI daří plnit, a také pro případy, kdy se KPI plnit nedaří, tak, abychom mohli řešit případné problémy a optimalizovat výkon webu.

Měření dat – (Waisberg, 2015) a (Kaushik, 2009) popisují čtyři metody, jakými lze sbírat data. První metoda je analýza záznamů na straně serveru. Druhá metoda používá měřicí kód v jazyce JavaScript, který je umístěný na každé stránce webu. V

současné době je tato metoda nejznámější metodou na straně klienta. Třetí metodou je Web Beacons, která sbírá data pomocí obrázku o rozměrech 1x1, který je ve většině případů transparentní. Tuto metodu nejvíce využívají nástroje pro e-mailový marketing ve chvíli měření míry otevření e-mailů. Poslední popisovanou metodou je Packet Sniffing, která se využívá zejména pro multivariační testování. Z technologického hlediska je zmíněná metoda založena na softwarovém nebo hardwarovém zařízení umístěném mezi klientem a serverem. V rámci této bakalářské práce je odpovídající pouze metoda sběru dat za pomoci implementace měřicího kódu na straně klienta.

Analýza dat – Analýza uživatelského chování má za cíl zjistit, kdy a jak často dochází ke konverzím. Tyto informace poskytují základ pro optimalizaci webové stránky. (Waisberg, 2015) a (Kaushik, 2009) doporučují začít analýzou základních údajů, jako jsou počet zobrazených stránek, návštěvy, míra okamžitého opuštění, průměrný čas strávený na webu a procento nových návštěv. Následně by měl být kladen důraz na zdroje návštěvnosti a jejich rozložení, jako jsou přímé návštěvy, odkazující stránky, vyhledávače a další. Dále by měla být provedena analýza vstupních stránek a jejich metrik, jako jsou počet zobrazení a okamžitá míra opuštění. Je vhodné zaměřit se na stránky s nejvyšší hodnotou okamžité míry opuštění, ale také na ty s nejvyšším počtem zobrazení. Dalším krokem je vizualizace dat, při které se zaměřují na nejvíce využívané odkazy a porovnání s odkazy, které přinášejí nejvíce konverzí. Posledním bodem analýzy by mělo být zaměření na výsledek. (Waisberg, 2015) a (Kaushik, 2009) poukazují na to, že většina lidí se zaměřuje na tisíce reportů poskytovaných analytickými systémy. Místo toho by se měli zaměřit pouze na nejdůležitější metriky v jednotlivých reportech, které jsou spojeny s cíli webu.

Zpracování změn – Klíčovým krokem v celém procesu je implementace změn, protože veškerá shromážděná data jsou bezcenná, pokud nejsou dále využita za účelem optimalizace webu nebo procesů společnosti. Při realizaci změn je důležité sledovat vliv na zvýšení plnění cílů, nikoliv na nárůst návštěv. Během provádění změn se doporučuje využívat A/B testování a hodnotit účinnost změn, aby bylo možné zjistit, zda přinášejí požadované výsledky (Kaushik, 2009).

1.2 Webová stránka

Dle (Suchánek, 2012) je základním komunikačním rozhraním v rámci e-commerce systémů a online nakupování ze zákaznického hlediska webová stránka elektronického obchodu. Webové stránky jsou v současné době ne zcela přesným pojmem, jelikož elektronické obchody jsou realizovány jako webové aplikace, které jsou integrovány v rámci webových portálů.

Webové aplikace jsou místem, které obsahují stránky s částečně, nebo úplně neurčeným konečným obsahem. Konečný obsah stránky se určuje až ve chvíli, kdy návštěvník provede určitou akci, která obsahuje různé požadavky na webový server (Co jsou to webové aplikace a dynamické webové stránky, 2023).

Portály elektronických obchodů spadají do kategorie komerčních portálů, které jsou zaměřeny na cílovou skupinu zákazníka. Komerční portály umožňují poskytovat členskou správu, integraci, agregaci, personalizaci a vyhledávací služby.

Snahou provozovatelů je oslovení uživatele, jeho získání (konverze na zákazníka) a následná nabídka produktů a služeb, které vedou k udržení takového zákazníka a k uskutečnění opětovného nákupu služby či produktu. Vzhledem k neustálému vývoji a optimalizaci webových aplikací se současně vyvíjí programovací jazyky, za pomoci, kterých lze vytvořit webovou aplikaci elektronického obchodu.

V rámci této bakalářské práce je představen, za účelem přesnějšího pochopení souvislostí, základ značkovacího jazyka HTML a skriptovacího jazyka JavaScript, avšak znalost těchto jazyků není pro implementaci návrhové části nutností.

1.3 HTML

Dle (Cameron, 2015) Je HTML zkratka pro Hypertext Markup Language, což je jazyk používaný k popisu struktury webových stránek. Původně byl tento jazyk navržen pro tvorbu textových dokumentů obsahujících formátovací příkazy a odkazy na další dokumenty. S nástupem internetu se však stal neocenitelným pro tvorbu webových stránek.

Dokumenty v HTML jsou textové soubory obsahující značkovací tagy. Tyto tagy jsou určeny k ohraničení bloků textu a říkají prohlížeči, jak je formátovat a

zobrazovat.

Struktura HTML se skládá dle přesně definované základní kostry (Cameron, 2015):

- `<html>` - začátek HTML dokumentu
- `<head>` - hlavička dokumentu
- `<title>` - popis okna dokumentu, který je volitelný
- `<body>` - tělo dokumentu
- `<header>` - označení části těla dokumentu (menu)
- `<footer>` - označení částí těla dokumentu (zápatí)

1.4 JavaScript

Je objektově orientovaný jazyk, což umožňuje vývojáři pracovat s objekty. Tyto objekty zahrnují okno prohlížeče, obsah stránky a další prvky. Syntaxe tohoto jazyka je založena na jazyku C++, a proto zde záleží na rozlišování velkých a malých písmen. Je beztypový, což znamená, že při deklaraci proměnných není nutné specifikovat jejich typ. V dnešní době se již neomezuje pouze na tvorbu webových stránek, ale díky své oblibě se používá i při tvorbě mnoha dalších aplikací (Cameron, 2015).

Samotné analytické nástroje představené v kapitolách níže využívají pro svoji funkcionality JavaScriptové kódy, avšak pro implementaci těchto nástrojů není třeba ovládat znalosti tohoto jazyka (Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023).

1.5 Elektronický obchod

Dle (Suchánek, 2012) je elektronický obchod (e-commerce) výhodnou alternativou, která umožňuje realizaci obchodních aktivit mezi různými typy subjektů. V současné době lze považovat za platnou a odborně i principiálně přijatelnou definici elektronického obchodování dle ISO/EIC, resp. ČSNI, která charakterizuje elektronické obchodování jako:

„Sérii procesů spojených s průběhem obchodních transakcí, zahrnující dva a více účastníků majících společný cíl uzavřít obchod, realizovaných elektronickými

prostředky a probíhající po určitý časový okamžik.“ Podobně a z valné části se definuje elektronické obchodování i v zahraničí. Provede-li se obecné shrnutí, může se konstatovat, že:

„Do elektronického obchodování lze zařadit všechny obchodní aktivity a služby, během kterých je realizován pomocí elektronických nástrojů datový transfer bezprostředně související s realizací obchodních případů, přičemž v případě nákupu software nebo jiných informací mohou být i tyto přeneseny ke koncovému spotřebiteli elektronicky.“

Dle (Suchánek, 2023) se u elektronického obchodu předpokládá, že je jeden prodávající (nebo poptávající), který nabízí své zboží zákazníkům, (nebo poptává). V prvním případě se jedná o prodejní model elektronického obchodu. Tento model je zaměřen zejména na nabídku a prodej produktů/služeb koncovým spotřebitelům. Obecně existuje vícero druhů elektronických obchodů, zaměřených na různé spotřebitele. Příkladem je (kromě zakoupení zboží občanem) nabídka a prodej produktů a služeb, které jsou určeny jiným výrobcům (nabídka surovin, materiálů apod).

Druhou variantou je nákupní model, který je méně častým než model prodejní. Hlavním cílem tohoto nákupního modelu je zaměření se na poptávku. Tímto způsobem lze získávat nabídky od jiných prodejců nebo dodavatelů, a usilovat se o udržení co nejnižší ceny a kvality oproti klasickému prodejnímu modelu (příklad prodej knih), ve kterém jsou fixně stanovené prodejní ceny.

Pro průběžný rozvoj elektronického obchodu je třeba sledovat data výkonu a následně z nich vytvářet informace. Tento rozvoj pomáhá předvídat webová analytika, která vyhodnocuje za pomoci analytického nástroje minulá a budoucí rozhodnutí na základě sesbíraných dat. Během rozvoje e-shopu je potřeba se rozhodovat například o změně sortimentu, vizuálního pojetí stránky, změně funkcionality, či sledovat náklady na jednotlivé obchodní případy (MujPrvniEshop Webová analytika pro e-shopy aneb co a jak vyhodnocovat, 2023).

1.6 Google Analytics

Dle (Brunec, 2017) je Google Analytics online službou, která je provozována společností Google a je jedním z nejznámějších nástrojů webové analytiky. Tento nástroj je využíván provozovateli webových stránek, online agenturami a

marketingovými poradci. Jeho hlavním účelem je poskytnout uživatelům statistická data a měření týkající se provozu jejich webu. Díky této službě je možné porovnávat časové údaje a metriky související s chováním návštěvníků na webové stránce. Základní princip služby definuje (Brunec, 2017) jako: „*Sběr analytických dat z měřeného webu, jejich následné zpracování podle nastavení definovaného uživatelem a finální zobrazení vybraných dat.*“

1.6.1 Historické verze služby

Předchůdcem současného nástroje Google Analytics byl analytický systém společnosti Urchin, který se vyvíjel pod stejným názvem. V roce 2005 došlo k odkoupení společností Google firmy Urchin. Poté společnost Google pokračovala ve vývoji analytického systému pod novým názvem Google Analytics. Od samého počátku byl tento systém většině uživatelů k dispozici zdarma. Velký zájem o tento nástroj však vedl k tomu, že společnost Google musela zavést omezení nových registrací pomocí loterijního modelu až do roku 2006. Následně v roce 2007 přišla druhá verze Classic Google Analytics (ga.js). V roce 2012 byla vydána třetí verze s názvem Universal Analytics + SDK (analytics.js), která přinesla možnost využívání nových reportů. Poslední aktualizace v roce 2020 přinesla změny v kompletním přepracování bočního menu včetně uživatelského rozhraní a modelu měření a vznikla tak nová služba Google Analytics 4 (blíže popsána v analytické části), dříve známá jako Universal Analytics (Porovnání Universal Analytics s Google Analytics 4, 2023).

1.6.2 Varianty služby Google Analytics

- Standardní verze, která je plně zdarma, bez ohledu na to, zda se používá pro komerční nebo jiné účely, nicméně oproti placené verzi existují určitá omezení. Hlavním rozdílem je omezení počtu HTTP požadavků na server ze strany uživatele. Tato verze dokáže zpracovat maximálně 10 milionů takových požadavků za měsíc.

- Verze 360 je placenou verzí, která byla dříve označována jako Premium (až do roku 2016). Oproti standardní variantě umožňuje zpracování až 1 milionu serverových požadavků. Data, která jsou generována touto službou, jsou uchovávána v několika datových centrech a následně replikována, aby nedošlo k jejich ztrátě. Dostupnost těchto dat je zaručena po dobu 25 měsíců od okamžiku jejich sběru (Brunec, 2017).

1.6.3 Popis cookies

Google Analytics využívá technologii značkování stránek, která byla podrobněji popsána v předchozí části věnované webové analytice. Tato technologie využívá soubory cookies, které obsahují informace získané z prohlížení webových stránek. Google Analytics používá anonymní first-party cookies, které neobsahují žádná citlivá osobní data. Identifikace uživatele a jeho zařízení probíhá na základě relace mezi počítačem, uživatelem a prohlížečem (Brunec, 2017).

Cookies soubory slouží k identifikaci uživatelů webových stránek, zároveň neobsahují osobní data uživatelů. Jsou to objemově malé soubory, které jsou vytvořeny na straně serveru a které se následně ukládají do prohlížeče uživatele. Při opětovné návštěvě webu se informace posílají zpět na webový server. First-party cookies vznikají při první návštěvě webu a jsou používány pouze tímto webem. Tuto formu cookies využívá také Google Analytics. Third-party cookies zahrnují web třetí strany, jako například reklamní společnost, která může pomocí cookies sledovat uživatele a získávat tím potřebné informace. Dalším typem jsou UTM cookies, které slouží k propojení mezi uživatelem a webovou stránkou nebo posledním odkazem, kterým uživatel přišel na stránku (Brunec, 2017).

1.6.4 Princip měření

Služba Google Analytics funguje na základě tří hlavních fází. První fází je sběr dat, následovaný jejich zpracováním a generováním přehledů na základě uživatelských požadavků v reálném čase. Metoda, kterou využívá Google Analytics je metoda

značkování stránek, kdy na každou stránku je vložen měřicí kód psaný v jazyce JavaScript, který odesílá data na servery Google Analytics společně se stránkou webového prohlížeče (Brunec, 2017).

Tento kód musí být umístěn na každé stránce, kterou je požadováno měřit (Weber, 2015). Při návštěvě stránky uživatelem prohlížeč pošle požadavek, který se nazývá hit, za pomoci http požadavku na webový server, který načte stránku obsahující měřicí kód (Weber, 2015).

Kód stáhne soubor ga.js ze serveru Google a obvykle ho uloží do vyrovnávací paměti, čímž se zabrání duplicitnímu stahování dat a zbytečným prodlevám při načítání stránek. Poté se zahájí sběr dat z prohlížeče, která jsou důležitá pro vytváření přehledů. Součástí tohoto procesu je také vytvoření nebo aktualizace několika souborů cookies. Dále dojde k odeslání dat v souboru _utm.gif ve formátu miniaturního obrázku o velikosti 1 byte prohlížečem, a uloží jej na server společnosti Google. Samotná data jsou v pravidelných intervalech zpracovávána k dalšímu využití pro výsledné přehledy (Clifton, 2012).

```
<script type="text/javascript">
//
var _gaq = _gaq || [];
_gaq.push(['_setAccount', 'UA-1234567-12']);
_gaq.push(['_trackPageview']);
(function() {
var ga = document.createElement('script'); ga.type =
'text/javascript'; ga.async = true;
ga.src = ('https:' == document.location.protocol ?
'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
var s = document.getElementsByTagName('script')[0];
s.parentNode.insertBefore(ga, s);
})();
//]]&gt;
&lt;/script&gt;</pre></div><div data-bbox="161 857 540 875" data-label="Text"><p><b>Výpis č. 1:</b> Příklad měřicího kódu GA3 (Brunec, 2017)</p></div><div data-bbox="506 920 535 939" data-label="Page-Footer"><p>24</p></div>
```


Měřicí kód lze dle (Clifton, 2012) rozdělit do tří částí:

1. Identifikační kód, který je jedinečným číselným vyjádřením sloužícím pro identifikaci správného účtu.
2. Volání funkce `trackPageview()` – která uloží cookies data o uživateli a data o zobrazené stránce, které jsou následně odeslána na webový server pro měření dat.
3. Volání měřicího kódu `ga.js` pro spuštění měření dat.

Měřicí kód je jedinečně vygenerován při vytvoření nové služby. Tento kód je nutné vložit na všechny stránky, které mají být sledovány. Obvykle se doporučuje umístit tento kód před ukončovací značku `<body>` HTML kódu, a to z toho důvodu, aby se minimalizovalo zdržování načítání stránky při komunikaci se serverem. Nicméně je třeba brát zřetel na situaci, kdy na zmíněné stránce existuje jiný kód v jazyce JavaScript umístěný před měřicím kódem. Pokud v tomto předchozím kódu dojde k chybě, měření pomocí Google Analytics se neprovede. Tímto vlivem může dojít ke zkreslení přesnosti výsledků (Brunec, 2017).

1.6.4.1 HTTP protokol

HTTP protokol neboli HyperText Transfer Protocol, zajišťuje internetovou komunikaci mezi klientem a serverem na základě požadavku a odpovědi (Jak psát web Návod na html stránky, 2023).

Dle (Brunec, 2017) obsahuje http požadavek podrobnosti o webovém prohlížeči a informaci o počítači, který předkládá žádost a otevírá webovou stránku. Dále předává informace o adrese webu, rozlišení obrazovky, typu prohlížeče, stránce s odkazem odkud uživatel přišel a také o jaké jazykové rozhraní se jedná. Tyto informace Google Analytics využívá ve svých přehledech a reportech jako jsou demografické vizualizace a další informace o zařízeních, které navštěvují webovou stránku.

1.6.5 Model měření pro Google Analytics

Tento model se skládá ze tří částí (Brunec, 2017):

- Návštěvník (user) – uživatel, který zobrazil webovou stránku a využil k tomu zařízení, které bylo připojeno k internetu.
- Návštěva (session) – je doba, která má jasně definovaný časový úsek a současně byl návštěvník aktivní v jeho průběhu. To znamená, že provedl libovolnou interakci s webovou stránkou, která generovala požadavek na server. Libovolnou interakcí se rozumí například zobrazení stránky, dokončení objednávky na elektronickém obchodě. Během dne je možné vytvořit několik návštěv jedním uživatelem, nebo delším časovým obdobím. Nová návštěva se uskuteční hned po ukončení stávající, a to ve chvíli, kdy:
 - Je návštěvník nečinný 30 minut na webové stránce.
 - Ve chvíli, kdy návštěva přechází do dalšího dne.
 - Pokud návštěvník přijde na kampaň z jiného odkazu, než se původně dostal.
- Interakce (hit) jsou aktivity uživatele, které byly zaznamenány a následně odeslány na servery Google Analytics, jedná se zejména o zobrazení stránky, provedení události, nebo uskutečnění transakce.

Takto stanovený model měření je velice důležitý pro pochopení konceptu měření a zpracování dat službou Google Analytics. Díky němu je možné získávat data z různých úhlů pohledů a za pomoci vytvoření podmínek a filtrů získat konkrétní informace, které jsou pro společnost důležité (Brunec, 2017).

1.6.6 Hierarchie služby

Dle (Weber, 2015) se hierarchie v Google Analytics skládá ze tří úrovní: účet, služba a výběr dat.

Účet představuje nejvyšší úroveň a obvykle je vytvořen pro jednu organizaci.

Služba představuje druhou úroveň. Na jeden účet může připadat více služeb. Služba je obvykle vytvořena pro jednu samostatnou webovou stránku, pokud se nejedná o sledování více domén.

Výběr dat je třetí a současně nejnižší úroveň. V základním nastavení má účet Google Analytics jeden výběr dat označený jako "Všechny údaje o webu". Výběry dat mohou být filtrovány na základě konkrétních potřeb, například dle specifické části webu nebo jednoho marketingového kanálu. Pokud dojde k odstranění výběru, není možné získat přístup k datům zpětně. Je důležité mít neupravený výběr dat pro situace, kdy je potřebné pracovat s informacemi, které nejsou zahrnuty ve filtrovaném výběru (Brunec, 2017).

1.6.7 Uživatelé a jejich oprávnění

Dle (Brunec, 2017) existují v Google Analytics oprávnění na 4 různých úrovních, které vymezují činnost, jakou může uživatel v prostředí služby vykonávat. Oprávnění je možné uživatelům přidat na úrovni účtu, služby, nebo výběru dat.

- Správa uživatelů je přístup, který má administrátorskou povahu. Jedná se o nejvyšší oprávnění, které umožňuje spravovat uživatelské účty, přidávat a mazat uživatele, nebo přidělovat oprávnění.
- Upravit umožňuje vykonávat administrativní funkce (upravovat, mazat, zakládat účty, služby i výběry dat), ale neumožňuje už spravovat uživatelské účty. Povoluje současně možnost spolupráce.
- Spolupráce umožňuje tvorbu a sdílení osobních aktiv a současně na nich spolupracovat. V tomto oprávnění je pouze možnost číst a analyzovat.
- Číst a analyzovat je úroveň s nejnižším oprávněním, která umožňuje zobrazovat přehledy, přidat sekundární dimenzi, vytvořit segment, manipulovat s daty v přehledech a také je filtrovat. V neposlední řadě lze pomocí tohoto oprávnění sdílet a zobrazovat osobní aktiva, avšak neumožňuje na těchto sdílených aktivech spolupracovat.

1.6.8 Google Analytics 3 a Google Analytics 4

Poslední podkapitola teoretické části se týká popisu rozdílů mezi verzí GA4 a GA3 (Universal Analytics), která k 1.červenci roku 2023 ukončuje sběr analytických dat.

Z důvodu zachování aktuálnosti rozvoje návrhu řešení problematiky se druhá kapitola bakalářské práce zaměřuje na Google Analytics 4 a na správce značek Google Tag Manager, za pomoci kterého byla provedena implementace nové analytické strategie, a to zejména dle vývojářské dokumentace společnosti Google.

Principy vycházejí z části teoretické, které byly v souvislosti s kapitolou Google Analytics popsány pomocí knižních zdroj. Tyto principy jsou dostatečné pro dosažení hlavního cíle bakalářské práce, tedy výběru a implementaci analytického nástroje.

1.6.8.1 Rozdíly mezi verzemi

Hlavní rozdíl je v samotném datovém modelu, který vychází z platformy mobilních aplikací Firebase. Universal Analytics mají datový model postaven na relacích (sessions). Z tohoto důvodu je značná část přehledů zaměřena na návštěvy. V rámci těchto relací odesílají GA3 různé typy požadavků, například zobrazení stránky, transakce, nebo události. Na druhé straně, GA4 odesílá na servery Analytics data, plynoucí pouze z událostí. Každá událost má své parametry a poskytuje na základě kliknutí, nebo zobrazení elementu lepší informace o chování uživatele na webu. Struktura GA4 je také odlišná od svého předchůdce, nyní se zde nachází pouze událost s parametrem event_name a dalšími parametry, které se využívají k popisu dané události. Dále budou popsány rozdíly mezi Users, Sessions, Average Engagement Time, Engagement Rate, Conversions dle (Google Help Data Universal Analytics versus data Google Analytics 4, 2023) a ((Vlček, 2023).

Tabulka č. 1: Ukázka rozdílu v měření události odběru newsletteru mezi UA a GA4 (Vlastní zpracování, 2023)

Universal Analytics	Google Analytics 4
Kategorie: form	event_name: form_submit

Akce: submit	form_type: newsletter-signup
Štítek události: newsletter-signup	

Dle (Vlček, 2023) **Users** představují celkový počet unikátních uživatelů, kteří interagovali s webovou stránkou, každý uživatel, který má relaci vůči webu.

- UA využívají různé metody identifikace uživatele, zatímco GA4 využívá pouze User-ID
- Zobrazení Celkového počtu uživatelů, nových či aktivních se v nové verzi Analytics zobrazuje jako Uživatelé (Users)
- **Sessions** neboli návštěva, je doba, během které uživatel provádí nějaké interakce s webem. GA4 nevytvoří novou návštěvu, pokud se během návštěvy změní zdroj kampaně, na rozdíl od Universal Analytics.
 - Doba ukončení návštěvy činí 30 minut
- **Average Engagement Time** je průměrná doba, po kterou byla webová stránka v centru pozornosti uživatele. Tato doba se počítá pouze s aktivními uživateli a počítá se přesný čas na aktivní kartě. V Universal Analytics (GA3) průměrná doba relace neboli návštěvy označuje dobu mezi první a poslední interakcí návštěvy, čas poslední interakce se nepočítá. Oproti tomu, nástupce tohoto analytického nástroje označuje relaci jakožto průměrnou dobu, po kterou aktivní uživatel prochází webovou stránku v aktivním okně.
- **Engagement Rate** je metrika, která umožňuje zjistit, jak uživatelé reagují na obsah webu. Jedná se o převrácenou hodnotu bounce rate nástroje GA3, tzn. kdy uživatel udělal na webu nějakou interakci.
- **Conversion** event je událost, která se má započítávat jakožto konverze. Zaznamenávají kolikrát uživatel spustil událost významnou pro web/firmu.
 - Universal Analytics započte pro každý cíl pouze jednu konverzi na návštěvu
 - Google Analytics 4 započítává všechny konverzní události, i když je v rámci jedné relace stejná konverzní událost zaznamenána několikrát.
 - Příkladem je odeslání formuláře uživatelem dvakrát během jedné relace. U této relace se započítají dvě konverze.

Mezi výhody GA4 (Proficio Porovnání Universal Analytics s Google Analytics 4, 2021) spadá:

- Efektivnější měření dat, kdy požadavky se nemusejí na server odesílat hned, ale až po pár vteřinách, a to najednou i s dalšími událostmi. Tím je sníženo množství a zátěž požadavků na server Analytics.
- Neomezené množství sběru dat, oproti limitu UA 2 miliardy požadavků za měsíc.
- Anonymizace IP adres, která je nastavena ve výchozím nastavení.
- Cross Device na základě postupu hledání User-ID, Google Signals a Client-ID. To znamená, že uživatel má vyšší pravděpodobnost identifikace a může docházet k přesnější deduplikaci a tudíž k identifikaci přesnějšímu počtu uživatelů za stejné období oproti UA.
- Export do BigQuery, která v GA4 obsahuje svůj vlastní konektor, pomocí kterého se lze napojit a exportovat surová data do datového skladu BigQuery.
- Automatické měření základních událostí i vylepšeného měření tzv. enhanced measurement, ve kterém lze měřit `page_view`, `click`, nebo `outbound clicks`, `file_download`, `scroll`, `video_complete`, `video_progress`, `video_start`, `view_search_results`, `form_start`, `form_submit`. Automatické měření je spuštěno pouhou implementací základního měřicího kódu GA4.
- Vzorkování dat má vyšší limity v pokročilých reportech, kde je třeba větší výběr dat, nebo vyšší složitost dotazů. Cílem je získat objemnější smysluplnější data co nejrychleji. Vzorkování dat vychází z odhadů, což nezaručuje vysokou přesnost při práci s daty.
- Pokročilá tvorba reportu pomocí připravených šablon, nebo tvorba vlastních přehledů a vizualizací s daty na vyšší úrovni.

Mezi nevýhody se řadí absence pokročilého filtrování dat, a stále chybějící views, které v rámci jedné služby UA měli k dispozici více výběrů dat.

2 Analýza současného stavu

Tato kapitola se zabývá popisem současného stavu elektronického obchodu z hlediska webové analytiky, ve které jsou popsány nedostatky současného řešení a popsán návrh nové analytické strategie. Dále je představena služba Google Analytics 4, která je nedílnou součástí implementace měření, a také návštěvnosti a chování uživatelů na webových stránkách/elektronickém obchodě a mobilních aplikacích.

Tato služba je nejpoužívanějším nástrojem v oblasti webové analytiky (dle Databy s.r.o), sloužící zejména k vyhodnocení a optimalizaci webových stránek. Dále disponuje rozšířenou funkcionalitou, kterou je vyhodnocení průchodu uživatele nákupním košíkem, čímž napomáhá optimalizovat prodejní strategii elektronického obchodu. Z tohoto důvodu se tato část zabývá také popisem nastavení vybraných událostí z rozšířeného obchodu Google Analytics 4 (včetně popisu datové vrstvy), a ostatních událostí (dle návrhu nové analytické strategie), které jsou implementovány za pomoci správce značek Google Tag Manager. Nástroj Google Analytics 4 a správce značek Google Tag Manager jsou zároveň primárně používanými analytickými nástroji v oddělení webové analytiky ve firmě Databy s.r.o, které současně dodává cenné informace pro oddělení návrhu a vývoje webových stránek sloužících zejména ke zlepšení uživatelské zkušenosti a optimalizaci průchodu uživatele webovou stránkou. Vzhledem k neustálému vývoji služby Google Analytics 4 má své určité výhody a nevýhody, a to i oproti svému předchůdci Universal Analytics neboli Google Analytics 3, které byly popsány v (podkapitole 1.6.8.1).

2.1 Popis současného stavu

Současné řešení na elektronickém obchodu ockovacikum.cz disponuje již implementovaným správcem značek Google Tag Manager a vytvořeným kontejnerem, ve kterém probíhá veškeré nastavení značek pro GA. Na druhou stranu současný stav nedisponuje analytickým řešením služby Google Analytics 4 a s tím souvisejícím potřebným nastavením tohoto nástroje popsaného v (podkapitole 2.3). Dále zde není implementováno měření na průchod uživatele objednávkovým formulářem a implementována datová vrstva.

Stávající řešení je uzpůsobeno předchozí verzi tohoto nástroje, tedy Universal Analytics. Z tohoto důvodu byl vytvořen požadavek ze strany klienta za účelem vytvoření nové analytické strategie. Elektronický obchod je v současném řešení implementován pomocí JavaScriptového kódu do zdrojového kódu elektronického obchodu a propojen se službou Universal Analytics.

2.2 Analytický audit firmy dle interního procesu

Analytické části auditu se účastnila osoba zodpovědná za komunikaci s klientem, tedy account manager, dále marketingový specialista, a dále webový analytik, který měl za cíl zejména projít stávající řešení a navrhnout změny na zlepšení současného stavu, tedy vytvořit výstup nově vzniklé analytické strategie.

Činností webového analytika bylo zjistit, jaké kódy se nacházejí ve stávajícím zdrojovém kódu elektronického obchodu, popřípadě zda je implementovaný správce značek a jaké značky jsou v něm vytvořeny, zda současné řešení má již implementovaný analytický nástroj, popřípadě zjistit, o jaký nástroj se jedná. Dalším krokem byla kontrola obsahu GTM, tedy zejména nastavených značek, otestování jejich vhodnosti nastavení a zda se na webu spouštějí správně, současně s tím také bylo nutností projít webovou stránku a navrhnout případné změny spočívající v přidání nastavení měření. Rovněž bylo cílem otestovat cookies lištu, zda funguje správně. V neposlední řadě bylo nutné analyzovat nastavení, zejména interního provozu, předchozí služby Universal Analytics. Jelikož se jedná o elektronický obchod, bylo také součástí tohoto analytického auditu testování, zda koresponduje hodnota odesílaných produktů, a zda koresponduje celkově odeslaná hodnota objednávků do GA s hodnotami, které jsou uvedeny na webu.

Následně se webový analytik a account manager sladili s klientem (formou video rozhovoru) na tom, co skutečně potřebují měřit a zda události a konverze splňují to, co je v současnosti hlavní myšlenkou analytické strategie a byznysu. Výstupem bylo předložení návrhu webovým analytikem včetně časové náročnosti, kde došlo k přijetí nabídky ze strany klienta.

2.2.1 Výstup webového analytika z auditu

Výstup zahrnoval návrh nově vzniklé analytické strategie, který obsahoval:

1. Implementaci Google Analytics 4, tj. založení účtu, nastavení blíže specifikované funkcionality níže a propojení pomocí Google Tag Manager.
2. Měření průchodu objednávkovým formulářem, přesněji tagu `add_to_cart`, `begin_checkout`, `add_shipping_info`, `purchase` včetně parametrů.
3. Návrh na opravu špatně odesílaných parametrů cen jednotlivých produktů a celkové hodnoty objednávky do GA.
4. Odhalení nedostatku odesílané hodnoty objednávky v rámci objednávky produktu dle kategorie nemoci – spojeno s datovou vrstvou.
5. Click/copy e-mailu, click/copy tel.číslo.
6. Přidání triggeru při zobrazení kontaktu na očkovací centra.
7. Nastavení měření zobrazení stránky – kontakty, očkovací centra, registrace.
8. Nastavení měření v rámci Enhanced measurement (zejména outbound clicks při odchodu na hlavní web).
9. Google Ads konverzí.
10. Sklik konverzí.
11. Nastavení Data Collection, Data retention, Data filters.
12. Nastavení konverzí – mailto, phone, registrace.
13. Nastavení audiences na User – leads a User3+pages.
14. Internal IP, List unwanted referrals.
15. Custom definitions (parametry).
16. Google Signals – Aktivací signálů se aktivují další funkce, jako jsou publika mezi zařízeními a statistiky typu demografie.
17. Korekce spouštěných událostí a nastavení UA (které bylo již založeno), není součástí této bakalářské práce (jednalo se o: odstranění duplicitního kódu GA, vypnutí cílů na jednotlivé pobočky, úpravu značek, jejich pravidel a proměnných).

Součástí tohoto výstupu také bylo prezentování datové vrstvy, která byla nutná pro správnou implementaci a měření vybraných událostí rozšířeného elektronického obchodu Google Analytics 4. Nastavení konverzí pro reklamní služby Google Ads a

Sklik vycházelo ze spuštění reklamních kampaní v synergii s marketingovým oddělením. Komunikace ohledně potřeb zasahování do zdrojového kódu webové stránky byla vedena přímo s vývojářem el. obchodu.

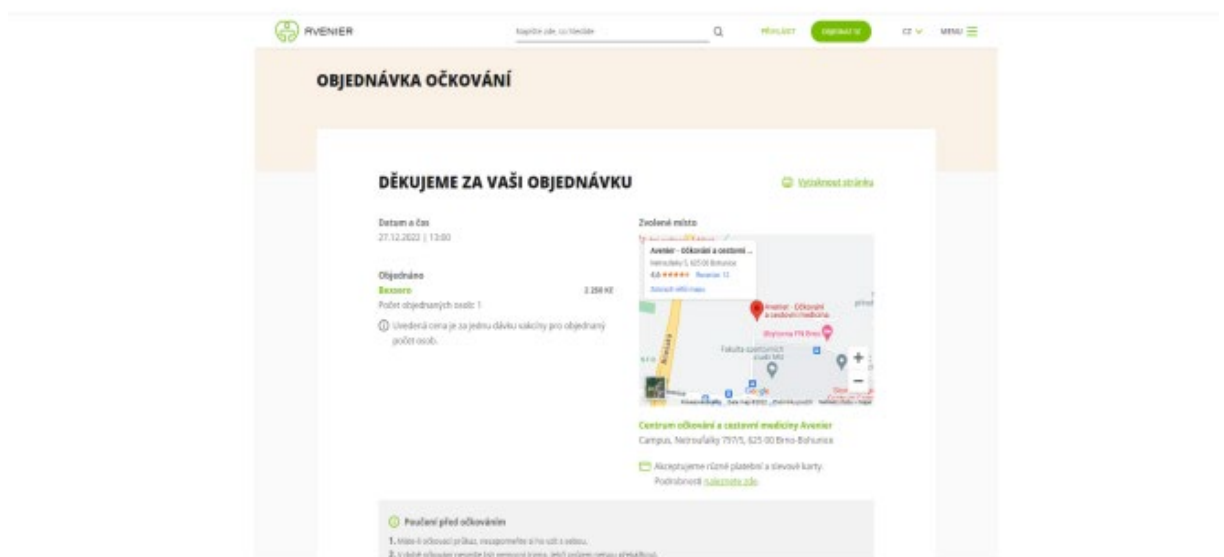
Návrh řešení dataLayeru - ockovacentrum.cz

Nastavení DataLayer Push

- Prosím o přidání události 'purchase' do datové vrstvy, pro potřeby měření v rámci e-commerce událostí na stránce <https://www.ockovacentrum.cz/>

1. custom event 'purchase'

spustit custom event - 'purchase' ve chvíli zobrazení děkovné stránky - potvrzení objednávky



<https://www.ockovacentrum.cz/cz/objednavka/Potvrzeni?o=F066378D-7F5E-405D-BBEC-79A636509310>

See your business in context – through data.

www.databy.io

Obrázek č. 1: Příklad podkladu pro implementaci datové vrstvy do zdrojového kódu webu (Vlastní zpracování, 2023)

Níže uvedený příklad datové vrstvy pro produkt Bexsero vychází z této URL: <https://www.ockovacentrum.cz/cz/bexsero>

kód custom eventu 'purchase':

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: "purchase",  
  ecommerce: {  
    currency: "CZK",  
    value: 2250, //celková hodnota objednávky (tržba) s DPH bez dopravy, integer  
    tax: 0, // zahrnutá veškerá daň, integer  
    shipping: 50, // cena za dopravu, integer  
    affiliation: "Očkovací centrum Brno Campus", // očkovací místo  
    transaction_id: "F066378D-7F5E-405D-BBEC-79A636509310", // ID transakce  
  
    items: [{  
      item_name: "Bexsero", //název produktu  
      item_id: "BZ09009", // ID produktu  
      price: 2250, // jednotková cena produktu, integer  
      item_category: "ockovací latka", // kategorie produktu  
      quantity: 1 // počet položek, hodnota integer  
    }]  
  }  
});
```

See your business in context – through data.

www.databy.io

Obrázek č. 2: Příklad podkladu pro implementaci datové vrstvy do zdrojového kódu webu (Vlastní zpracování, 2023)

2.3 Google Analytics 4

- Google Analytics 3, také označovaný jako Universal Analytics je snadno použitelný nástroj pro měření aktivity na webové stránce.
- Základní implementace není náročná a k porozumění základních reportů není zapotřebí znalost webové analytiky (Weber 2015).
- Google Analytics 4 je prozatím bezplatná služba, která byla představena společností Google v roce 2020, přesněji v říjnu tohoto roku.

GA4 je následovník služby Google Analytics 3/Universal Analytics, který byl navržen s ohledem na stále zvyšující se potřebu získání relevantních informací z analytického měření. Dle (Google Help Představujeme novou generaci služby Analytics, 2023) se jedná o pokročilý nástroj, který shromažďuje data o informacích z webových stránek i aplikací a umožňuje uživatelům získat lepší představu o cestě, kterou jejich zákazníci, nebo uživatelé prošli při interakci s daným webovým prohlížečem/elektronickým obchodem. GA4 se zaměřuje na data založená na událostech, nikoliv na relacích, což umožňuje uživatelům získat více užitečných informací o svých zákaznících a jejich chování. GA4 má také prediktivní schopnosti, které umožňují uživatelům získat cenné informace a doporučení bez nutnosti používat složité prediktivní modely jiných služeb. Google Analytics 4 současně umožňuje přímou integraci s mediálními platformami pomocí Data Studia. Celkově lze konstatovat, že se jedná o inovativní nástroj, díky kterému mají uživatelé přístup k cenným informacím o svých produktech a zákaznících daných webových stránek/elektronického obchodu, což napomáhá klientům lépe porozumět chování svých zákazníků a optimalizovat své obchodní strategie s nimi spojené.

2.3.1 Struktura Google Analytics

Google Analytics využívá třístupňovou hierarchii, kterou se skládá ze založení účtu, založení služby a výběru dat (Weber, 2015).

Účet tvoří nejvyšší úroveň v hierarchii a obvykle je vytvořen pro jednu organizaci.

Služba tvoří druhou úroveň a každý účet může obsahovat více služeb. Většinou je vytvořena pro samostatnou webovou stránku, pokud se nejedná o měření napříč více doménami.

Výběr dat je nejnižší úrovní a základní nastavení účtu GA obsahuje jeden výběr dat označený jako "Všechny údaje o webu". Výběry dat mohou být filtrovány podle specifických potřeb, jako například konkrétní části webu nebo marketingového kanálu. GA4 v současné době disponuje pouze jedním výběrem dat.

2.3.2 Filtr interní návštěvnosti

Aby se interní aktivita neodrazovala v přehledech, je třeba nastavit interní filtr návštěvnosti. Dané nastavení lze vytvořit v sekci Admin> Datové toky> Konfigurovat nastavení značek> Definování interní návštěvnosti> Vytvořit

V nastavení se zadá název pravidla a jako hodnota parametru bude nastaveno traffic_type hodnota internal. Následně se zvolí typ shody operátora dle adresy IP a zadají se hodnoty odpovídajících IP adres (Google Help Filtrování interní návštěvnosti, 2023).

- Příklad IP adresa se rovná: 177.100.132.153

2.3.3 Režim souhlasu Google Consent Mode

Je klíčovou funkcí pro měření dat bez nutnosti uložení cookies. Upravuje používání měřicího kódu tak, aby fungoval v souladu s GDPR. Dokáže využít anonymizovaná data od uživatelů, kteří souhlas s uložením cookies neposkytnou. Zpracovává informace z webové stránky na základě stavu souhlasu uživatele zasláného platformou pro správu souhlasu (tedy cookies lištu), jde například o řešení Cookiebot, nebo OneTrust) (Google Help Režim souhlasu na webech a v mobilních aplikacích, 2023).

2.3.4 Implementace měření

Pro úspěšnou implementaci služby Google Analytics 4 na webovou stránku je potřeba splnit sérii kroků (Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023):

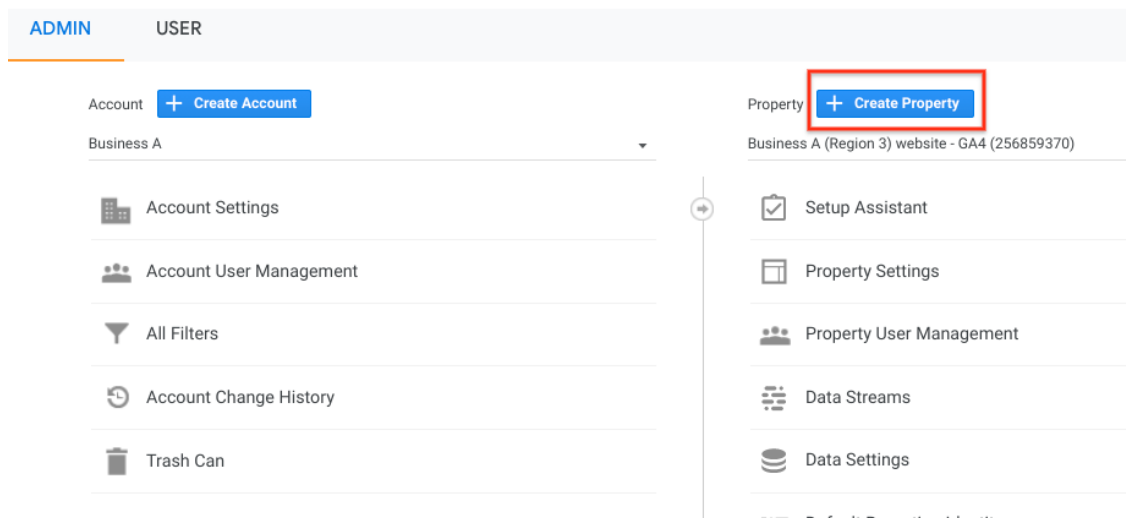
1. Vytvoření účtu Analytics
2. Vytvoření služby Google Analytics 4
3. Přidání datového streamu
4. Nastavení shromažďování dat

2.3.4.1 Vytvoření účtu

První krok v cestě pro nastavení měření GA4 je vytvoření účtu. Účet Analytics je vytvořen na stránce Správce, kde je zvolena možnost Vytvořit účet, která se nachází ve sloupci Účet. Následně je zadán název účtu a rozhodnutí, jaká data budou sdílena společností Google.

2.3.4.2 Vytvoření služby

Pro vytvoření služby je třeba ve Správci kliknout na tlačítko Vytvořit službu. Po kliknutí na tlačítko je nutné zadat název služby, zvolit časové pásmo a měnu přehledů (změna časového pásma u již existující služby může ovlivnit zaznamenaný objem dat). V dalším kroku je zvolena kategorie odvětví a velikost firmy. Následně je upřesněn účel využití měření GA4, avšak tento krok není povinný. Upřesněním účelu měření dojde zejména k přizpůsobení výchozích sad přehledů, které společnost Google na základě poskytnutých informací navrhne. Posledním krokem je odkliknutí tlačítka potvrdit.



Obrázek č. 3: Ukázka z procesu vytvoření služby v GA4 (Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023)

2.3.4.3 Přidání datového streamu

Ve sloupci Služba je třeba kliknout na datové streamy a následně kliknout na tlačítko přidat stream. V dalším kroku je vytvořen název streamu a zadána adresa URL primárního webu. Potvrzení nastane proklikem tlačítka vytvořit stream.

2.3.4.4 Nastavení shromažďování dat

Základní měřicí kód se skládá z JavaScriptového bloku, který se přidá na každou stránku webu, na které je požadováno shromažďovat analytická data. Ve webové struktuře HTML se JavaScriptový blok implementuje co nejbližší otevírací značce <head>. Základní kód asynchronně načítá JS knihovnu, která má název gtag.js a její úloha je odesílání dat Google Analytics za pomoci http požadavků.

Implementace měřicího kódu je možná dvěma způsoby:

1. **Přímá implementace** gtag.js do zdrojového kódu stránky, zde nutná asistence vývojáře webu.
2. **Vložení za pomoci Google Tag Manageru**, tedy správce značek.

Vložení měřicího kódu gtag.js přímo do zdrojového kódu webové stránky. Jedinečné ID měřicího kódu je třeba vypsát ze služby Google Analytics 4.

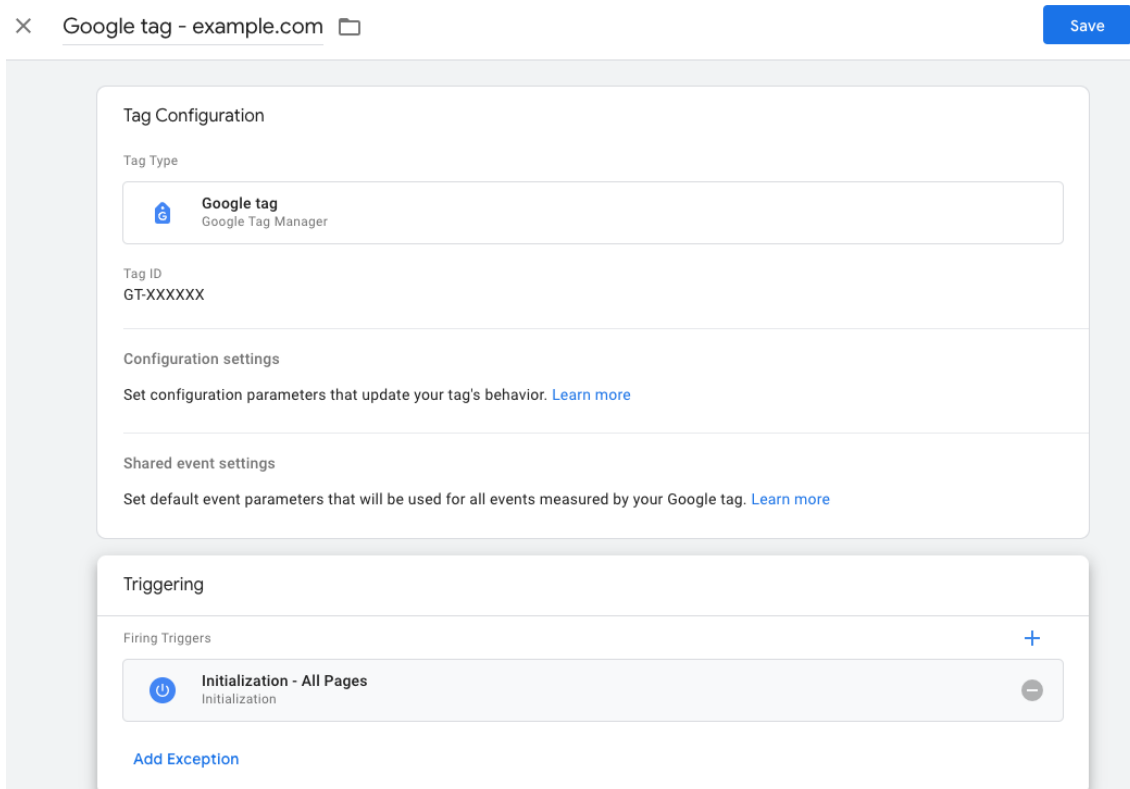
```
<!-- Google tag (gtag.js) --> <script async  
src="https://www.googletagmanager.com/gtag/js?id=G-TF1TMX912K"></script>  
<script> window.dataLayer = window.dataLayer || []; function  
gtag(){dataLayer.push(arguments);} gtag('js', new Date()); gtag('config', 'G-  
XXXXXXXX'); </script>
```

Výpis č. 2: Příklad vložení měřicího kódu GA4 (Vlastní úprava dle Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023)

Vložení pomocí správce značek GTM dle (Google Help Configure Google Analytics 4 tags in Google Tag Manager, 2023), využitím konfigurační značky GA4, která zajišťuje tok dat z webové stránky do služby Analytics. Je zapotřebí spouštět tuto značku na všech stránkách webu. Tato značka deklaruje běžná nastavení pro značky GA4, odesílá automaticky události vylepšeného měření a nastaví soubory cookies.

Pro úspěšné nastavení konfigurační značky je třeba splnit sérií kroků.

- Ve správci značek kliknout na Značky> Nová
- Vybrat předdefinovanou značku Google Analytics: Konfigurace GA4
- Do pole ID měření zadat své specifické ID
- Vytvořit pravidlo spouštění na Všechny stránky
- Ověření funkcionality měření v ladícím prostředí



Obrázek č. 4: Ukázka nastavení konfigurační značky v GTM (Google Help Configure Google Analytics 4 tags in Google Tag Manager, 2023)

2.3.5 Ladící prostředí

Dle (Google Help Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023), je ladící prostředí nástrojem, který v reálném čase ukazuje události a vlastnosti uživatelů, které jsou shromažďovány službou Analytics. Za pomoci režimu ladění lze odstranit problémy s instalací značek nebo také sledovat aktivitu externích uživatelů. Pro použití ladícího prostředí musí být povolen režim ladění. Aktivovat režim ladění lze pro vývojáře na vlastním zařízení, nebo pro všechny uživatele.

Pro vlastní zařízení lze aktivovat ladící prostředí skrze rozšíření pro prohlížeče, nebo v Google Tag Assistant v režimu náhledu (Tag Assistant přidá k adrese webu parametr pro aktivaci režimu ladění) dle (Google Help Náhled a ladění kontejnerů, 2023).

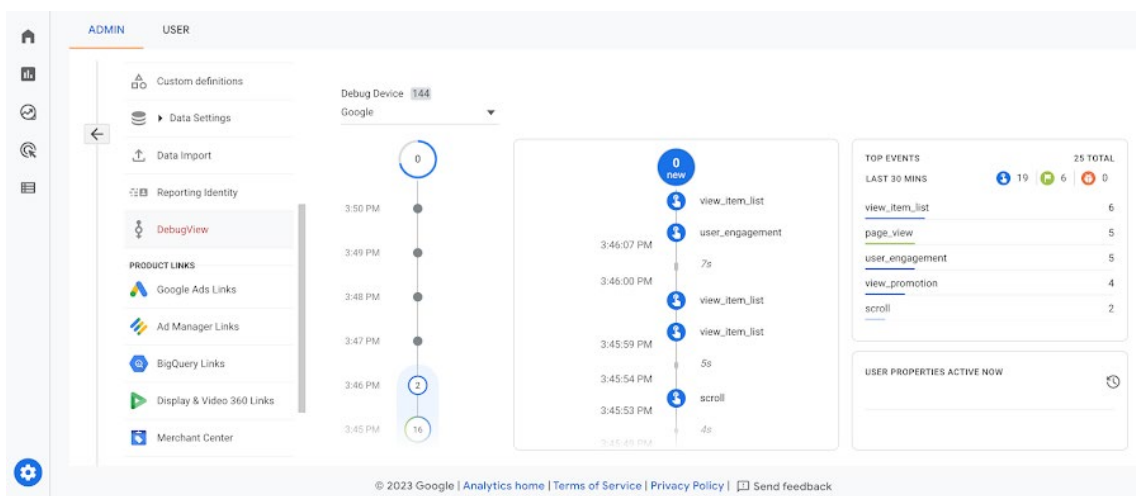
Pro aktivaci režimu ladění pro všechny uživatele je třeba aktualizovat značku Google, nebo přidat parametr ke konfigurační značce GA4 ve správci značek. Jedná se

o parametr `debug_mode: true` dle (Google Help Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023).

2.3.5.1 Sledování událostí v ladícím prostředí

Jednotlivé události je možné následně sledovat v sekci Administrátor a pole ladící prostředí. Sledování je rozděleno na tři okna, ve kterých se nachází sekundový stream, minutový stream, nejčastější události a charakteristiky uživatelů pro vybrané zařízení.

- Sekundový stream zaznamenává seznam událostí za posledních 60 sekund a také časové razítko, které zaznamenává čas události, ve které byla událost na vývojářském zařízení spuštěna. S událostí se také ukládají její parametry.
- Minutový stream zaznamenává události za posledních 30 minut a zobrazuje počet událostí v dané minutě.
- Nejčastější události a charakteristiky uživatele je tabulka, ve které jsou zaznamenány nejčastěji spouštěné události během 30 minut.



Obrázek č. 5: Ladící prostředí ukázka (Google Help Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)

2.3.6 Sběr dat

Google Analytics 4 používá ke sběru dat události, to znamená, že každý http požadavek na server je událost. Tento typ měření umožňuje sbírat data o konkrétních akcích, které

uživatelé na webu provádějí. To znamená, že každá interakce s webovou stránkou, například zobrazení stránky, kliknutí na tlačítko, nebo opuštění webové stránky se zaznamenává jako událost. Sesbírané údaje jsou následně využity pro analýzu chování uživatelů a optimalizaci webu pro zlepšení potřeb uživatelského zážitku. Dále se GA4 sbírá informace o uživatelích, zařízeních a prohlížečích, které jsou označeny jako parametry těchto událostí. Tyto parametry se automaticky ukládají do datových skladů GA4, kde jsou následně k dispozici pro analýzu a reporty (Digichef, 2023). Tyto události, které obsahují zmíněné parametry, jsou označeny jakožto automaticky zaznamenané parametry události. Mezi ně se řadí:

Tabulka č. 2: Seznam automaticky měřených parametrů událostí GA4 (Vlastní zpracování, 2023)

Název měřeného parametru	Vysvětlivka
language	jazyk prohlížeče
page_location	URL stránky
page_reffer	URL předešlé zobrazené stránky
page_title	název stránky
screen_resolution	rozlišení obrazovky
session_engaged	označení zaujaté návštěvy
ga_session_id	jedinečné označení relace
source	zdroj návštěvy
medium	kategorie zdroje
event_timestamp	čas uskutečnění události

Události v rámci GA4 se dále dělí na tyto skupiny

1. Automaticky shromážděné události
2. Události vylepšeného měření
3. Doporučené události
4. Vlastní události

2.3.6.1 Automaticky shromážděné události

Jsou události, které se sbírají automaticky za pomoci implementace základního měřicího kódu na webovou stránku, nebo aplikaci. Tyto události a parametry mají své předdefinované názvy a nelze je žádným způsobem měnit. Mezi tyto události se řadí:

Tabulka č. 3: Automaticky shromážděné události webu (Vlastní zpracování dle Google Help Automaticky shromažďované události, 2023)

Název události	Vysvětlivka
session_start	začátek návštěvy webové stránky
first_visit	první návštěva webové stránky
user_engagement	aktivně strávený čas na webové stránce (zaujatost uživatele)

Kompletní seznam automaticky shromážděných událostí pro **mobilní aplikace** není součástí této bakalářské práce.

2.3.6.2 Události vylepšeného měření

Jsou události, které se sbírají také automaticky, ale je nutné je aktivovat v uživatelském rozhraní Google Analytics 4. Není zde potřeba úprava základního měřicího kódu. Události mají své předdefinované názvy událostí a parametrů, které nelze měnit. Mezi ně se řadí:

Tabulka č. 4: Události vylepšeného měření (Vlastní zpracování dle Google Help Enhanced event measurement, 2023)

Název události	Parametry události	Vysvětlivka
page_view	page_location page_referrer	Načtení nové stránky, nebo změna historie stavu prohlížeče (defaultně

	engagement_time_msec	zapnuto)
click	link_classes link_domain link_id link_url outbound	Kliknutí na odkaz, který vede na jinou doménu
file_download	file_extension link_id link_domain file_name link_text link_classes link_url	Kliknutí na odkaz, který vede ke stažení souboru
scroll		Když uživatel zobrazí 90 % vertikálního rozměru stránky
video_complete	video_current_time	Interakce s videem na stránce
video_progress	video_duration video_percent	
video_start	video_provider video_title video_url visible	
view_search_results	search_term	Použití interního vyhledávání na stránce (pomocí přítomnosti vyhledávacího parametru v URL stránky)
form_start	form_id form_name	Když dojde k první interakci uživatele s

	form_destination	formulářem v rámci dané relace
form_submit	form_id form_name form_destination form_submit_text	když uživatel formulář odešle

2.3.6.3 Doporučené události

Doporučené události mají své předdefinované názvy a parametry. Události jsou dále děleny dle jednotlivých obchodních odvětví. Využitím těchto událostí rozšiřuje GA4 o měření dalších funkcí a tím i vytváření užitečných reportů. Tyto události jsou doporučené a neodesílají se automaticky, jelikož vyžadují další kontext, aby dávaly požadovaný smysl. Pro jejich využití je třeba přidání rozšiřujícího kódu datové vrstvy do zdrojového kódu webové stránky, nebo aplikace. Jednotlivé dělení dle obchodního odvětví webové stránky se dělí na:

1. Události pro elektronický obchod
2. Události pro hry
3. Události pro všechny odvětví

Jelikož bakalářská práce se zaměřuje zejména na analytickou strategii elektronického obchodu, bude v následující části blíže popsán rozšiřující kód pro elektronický obchod, včetně jeho událostí a parametrů. Kompletní seznam událostí se nachází zde (Google Help Recommended events, 2023)

2.3.6.3.1 Datová vrstva

Datová vrstva je nástrojem, který předává data mezi webovou stránkou a Google Tag Managerem. Přesněji, jedná se o JavaScriptový objekt, nad kterým je s využitím GTM vytvořena fronta, za pomoci, které jsou jednotlivá data zpracovány do analytických nástrojů, či marketingových systému. Ve většině případů je podoba datové vrstvy vytvořena ještě před inicializací GTM a obsahuje údaje, které jsou aktuální vůči zobrazené stránce, v případě tématu bakalářské práce se jedná o produkty, tedy jejich

ID, cenu, název, kvantitu apod. Datová vrstva se vymaže v případě obnovení webové stránky, nebo přechodu uživatele na další stránku. Tento princip fungování způsobuje, že datová vrstva se doplňuje automaticky, nebo také pomocí tzv. pushů na základě činnosti uživatele s webovou stránkou. Takovou činností lze nazvat například rozšířené měření elektronického obchodu, konkrétněji průchodu objednávkovým formulářem a jeho závěrečnou činností spojenou s nákupem.

S příchodem nové generace Google Analytics se také změnila struktura datové vrstvy, která je odlišná pro novou generaci Google Analytics 4. (Digitální architekti, 2022). Pokud nebude uvedeno jinak datová vrstva musí být vždy před GTM kódem. Tedy mezi tagem `<head>` a kódem správce značek Google Tag Manager. Níže zobrazený skript obsahuje ukázkou datové vrstvy pro GA4, za účelem ukázky její struktury u události nákup. Na začátku skriptu je deklarována datová vrstva, která obsahuje ecommerce objekt. V tomto objektu mohou být uvedeny parametry `transaction_id` (ID transakce), `value` (celková hodnota objednávky), `tax` (daň), `shipping` (doprava), `currency` (měna), a parametry objektu `items`, které vypisují jednotlivé informace o produktu (Simo Ahava's Google Analytics 4: Ecommerce Guide For Google Tag Manager, 2023).

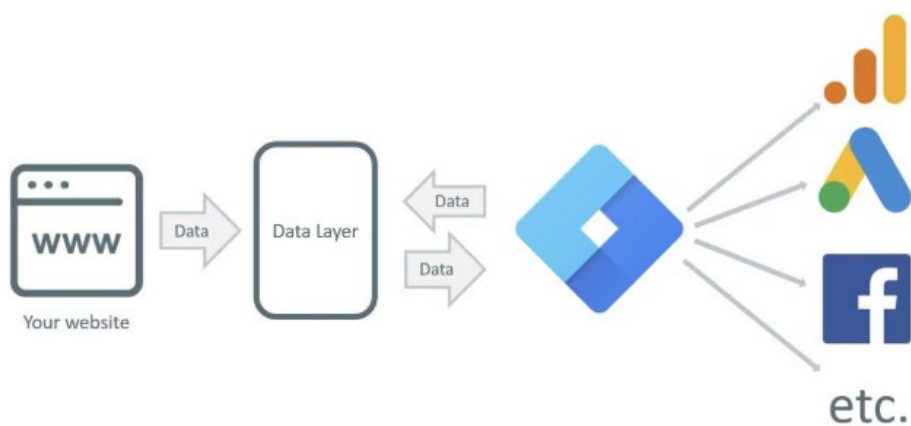
```

window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({
  event: 'purchase',
  ecommerce: {
    transaction_id: 'T12345',
    value: '10.00',
    tax: '2.40',
    shipping: '5.50',
    currency: 'CZK',
    items: [{
      item_id: 'bigshirt1',
      item_name: 'Very Big Shirt',
      item_category: 'shirts',
      item_category2: 'big',
      price: '10.00',
      quantity: 1
    }]
  }
});

```

Výpis č. 3: Příklad datové vrstvy (Simo Ahava's, 2023)

Parametry jednotlivých objektů se liší na základě typu stránky (Detaily produktu, Přidání do nákupního košíku, Checkout, Purchases).



Obrázek č. 6: Popis funkce datové vrstvy (www.analyticsmania.com, 2023)

2.3.6.3.2 Popis událostí rozšířeného elektronického obchodu GA4

Tato část popisuje základní rozšířené událost pro elektronický obchod (EE) v analytickém nástroji Google Analytics 4. Pro implementaci EE GA4 je třeba vytvořit datovou vrstvu, přes kterou jsou parametry z el. obchodu předávány do Google Analytics 4. Datová vrstva odpovídá struktuře Google Analytics 4 požadované společností Google (Google Developers, Measure ecommerce, 2023).

Hlavní výhodou implementace rozšířeného elektronického obchodu je lepší a komplexnější analytika návštěvníků webu a podrobnější sledování zákaznické cesty za nákupem. V praxi to znamená mít možnost rozlišit jednotlivé kroky nákupního cyklu, díky čemuž dochází k možnosti oddělit zákazníky, kteří již na el. obchodu nakoupili, od těch, kteří z nějakého důvodu odešli v průběhu nákupního cyklu a nákup nedokončili. Enhanced Ecommerce přímo podporuje trychtýřovou analýzu nákupního chování při postupu: zobrazení produktu v seznamu > zobrazení detailů produktu > přidání do košíku > proces objednávání > platba.

Měření událostí odpovídá na základní otázky o chování nakupujících při průchodu webem ke košíku. Zjišťuje, ve které části opustili návštěvníci web a zodpovídá tyto otázky:

- Kolik návštěvníků navštívilo detail produktů? (Measuring Views of Product Details).
- Kolik návštěvníků přihodilo produkt do košíku a kolik opustilo e-shop? (Measuring Additions or Removals from a Shopping Cart).
- Kolik návštěvníků došlo až do košíku a kolik jich košík opustilo? V kterém kroku návštěvník košík opustil? (Measuring a Checkout).
- Kolik návštěvníků prošlo trychtýřem a dokončilo objednávku? (Measuring Purchases).

Následující tabulka obsahuje příklady doporučených událostí a parametrů základních událostí EE

Tabulka č. 5: Doporučené události a parametry základních událostí (Vlastní zpracování dle Google Help, Ecommerce scopes, 2023)

Pořadí události	Název události	Parametry události
1	view_item_list	item_list_id item_list_name items
2	view_item	items
3	add_to_cart	items
4	view_cart	items
5	begin_checkout	items
6	add_shipping_info	shipping_tier items
7	add_payment_info	payment_type items
8	review_order	items
9	purchase	new_customer items

V níže zobrazené tabulce jsou rozepsány parametry objektu items (Google Help Ecommerce scopes, 2023):

Tabulka č. 6: Parametry objektu items u EE (Vlastní zpracování dle Google Help, Ecommerce scopes, 2023)

Název objektu	Název parametru (Item-scoped)
items	item_id
	item_name
	affiliation
	coupon
	currency
	discount
	index
	item_brand
	item_category
	item_list_id
	item_list_name
	item_variant
	location_id
	price
quantity	

Následující příklady jednotlivých událostí zobrazují kódy datové vrstvy psané pomocí JS kódu, včetně doporučených parametrů a názvů událostí, pro příklad byly uvedeny kódy událostí add_to_cart, begin_checkout, add_shipping_info, purchase. Zbylé jsou k nalezení v číslovaných přílohách (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

1. Měření zobrazení seznamu produktů nebo kategorií produktů (view_item_list)

Kolik návštěvníků navštívilo stránku s kategoriemi produktů. Měření také sleduje standardní zobrazení stránky s podrobnostmi. Tento kód se spustí hned při načtení stránky s kategoriemi produktů (výpis kódu příloha I).

2. Měření zobrazení detailu produktu (view_item)

Kolik návštěvníků navštívilo detail produktu na produktové stránce. Měření také sleduje standardní zobrazení stránky s podrobnostmi. Tento kód se spustí hned při načtení stránky s produktem (výpis kódu příloha II).

3. Měření přidání a odebrání z košíku (add_to_cart)

Kolik návštěvníků přihodilo produkt do košíku a kolik opustilo e-shop.

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: 'add_to_cart', // or 'remove_from_cart'  
  ecommerce: {  
    items: [{  
      item_name: 'Finnish magical parka', // povinný  
      item_id: 'mp1122', // povinný  
      affiliation: 'B2B',  
      price: 31.10,  
      item_brand: 'PARKA4LIFE',  
      item_category: 'Apparel',  
      item_category2: 'Coats',  
      item_category3: 'Parkas',  
      item_category4: 'Unisex',  
      item_variant: 'Navy blue',  
      quantity: 3, // číselný datový typ  
      coupon: "",  
      discount: 0,  
      item_list_name: 'Featured items',  
      item_list_id: 'FI1',
```

```
index: 1, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});
```

Výpis č. 4: Příklad kódu datové vrstvy add_to_cart (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

4. Měření každého kroku v procesu placení (view_cart)

Na této stránce by měl uživatel vidět produkty, které má v košíku (view_cart). Tam se může rozhodnout, zda bude pokračovat na stránku s platebními/doručovacími údaji nebo se případně zbaví některých produktů (remove_from_cart) (**výpis kódu příloha III**).

5. Měření každého kroku v procesu placení (begin_checkout)

Uživatel začíná nákupní proces v momentu, kdy např. klikne na button “pokračovat”. Po odkliknutí tohoto tlačítka, které pošle uživatele na další krok v košíku (obvykle informace o doručení / platbě) se může přidat událost begin_checkout.

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({
  event: 'begin_checkout',
  ecommerce: {
    items: [{
      item_name: 'Finnish magical parka', // povinný
      item_id: 'mp1122', // povinný
      affiliation: 'B2B',
      price: 31.10,
      item_brand: 'PARKA4LIFE',
      item_category: 'Apparel',
      item_category2: 'Coats',
```

```

item_category3: 'Parkas',
item_category4: 'Unisex',
item_variant: 'Navy blue',
quantity: 3, // číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FII',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}, {
item_name: 'Parka stain removal', // povinný
item_id: 'psr1332', // povinný
affiliation: 'B2B',
price: 5.99,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Utility',
item_category3: 'Care product',
quantity: 1, // číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FII',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});

```

Výpis č. 5: Příklad kódu datové vrstvy begin_checkout (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

6. Měření každého kroku v procesu placení (add_shipping_info)

Na tento stránce uživatel rozhoduje o způsobu dopravy. Některé stránky ale mají tento krok spojen s výběrem platebních informací.

- V případě, že jsou tyto dva kroky spojeny, bude využit pro tuto stránku kód s událostí add_shipping_info
- V případě, že jsou tyto dva kroky odděleny tak v případě volby dopravy bude využit název události add_shipping_info a pro výběr způsobu platby vyberte událost add_payment_info (výpis příloha IV)

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: 'add_shipping_info',  
  ecommerce: {  
    shipping_tier: 'FedEx', // volitelný  
    items: [{  
      item_name: 'Finnish magical parka', // povinný  
      item_id: 'mp1122', // povinný  
      price: 31.10,  
      item_brand: 'PARKA4LIFE',  
      item_category: 'Apparel',  
      item_category2: 'Coats',  
      item_category3: 'Parkas',  
      item_category4: 'Unisex',  
      item_variant: 'Navy blue',  
      quantity: 3, // volitelný  
      coupon: "",  
      discount: 0,  
      item_list_name: 'Featured items',  
      item_list_id: 'FII',  
      index: 2, // volitelný  
      location_id: 'L_12345', // volitelný  
    }],  
  }
```

```

item_name: 'Parka stain removal', // povinný
item_id: 'psr1332', // povinný
price: 5.99,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Utility',
item_category3: 'Care product',
quantity: 1, // číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FII',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});

```

Výpis č. 6: Příklad kódu datové vrstvy add_shipping_info (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

7. Měření každého kroku v procesu placení (add_payment_information) (výpis kódu příloha IV)

8. Měření každého kroku v procesu placení (review_order)

Na této stránce uživatel provádí finální rozhodnutí o vykonání objednávky. Pokud e-shop tuto stránku neobsahuje, je následující kód k implementaci ignorován (**výpis kódu příloha V**).

9. Měření nákupů (purchase)

Kolik návštěvníků prošlo trychtýřem až do samotného dokončení objednávky.

```

window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({

```



```
event: 'purchase',
new_customer: true, // true = akvizice; false = retence
ecommerce: {
currency: 'CZK', // povinný
value: 109.29, // povinný - celková hodnota objednávky
tax: 7.18, // povinný - daně
shipping: 10.00, // povinný cena dovozu
affiliation: 'My Parka Store',
transaction_id: 'p115-20202000', // povinný
coupon: 'free_back_rub',
discount: 7.00, // povinný
items: [{
item_name: 'Finnish magical parka', // povinný
item_id: 'mp1122', // povinný
price: 31.10,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Coats',
item_category3: 'Parkas',
item_category4: 'Unisex',
item_variant: 'Navy blue',
quantity: 3, číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FII',
index: 1, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}, {
item_name: 'Parka stain removal', // povinný
item_id: 'psr1332', // povinný
price: 5.99,
```

```

item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Utility',
item_category3: 'Care product',
quantity: 1, // číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});

```

Výpis č. 7: Příklad kódu datové vrstvy purchase (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

2.3.6.4 Vlastní události

Jsou události, které jsou uživatelem definovány. Vlastní události jsou vytvářeny pouze v případě, kdy se nehodí v dané situaci využít žádné jiné události, tj. z předchozích jmenovaných. Při vytváření vlastních událostí je třeba dodržovat limity týkající se maximálního počtu čtyřiceti znaků v názvu události, a to v případě, kdy se označuje událost jako konverze dle doporučeného pojmenování takových událostí (Google Help Event naming rules – Analytics Help, 2023). Také zde není zaručena kompatibilita s budoucími funkcemi služby, a navíc může docházet k nesprávnému zobrazování většiny standardních přehledů.

2.3.7 Konverze

Konverze, nebo také konverzní událost, představuje aktivity, které jsou pro daný podnik podstatné. Konverze proběhne tolikrát, kolikrát uživatel spustil událost hodnotnou pro web/firmu. GA4 započítává všechny konverzní události, i když je v rámci jedné relace

stejná konverzní událost zaznamenána několikrát. Do konverzí lze zahrnout nákup na elektronickém obchodě, odeslání formuláře, který obsahuje kontaktní údaje, nebo dokončení úrovně hry v mobilní aplikaci (Google Help Konverze, 2023).

GA4 označuje automatické konverze, mezi které se řadí:

1. first_open (aplikace)
2. in_app_purchase (aplikace)
3. app_store_subscription_convert (aplikace)
4. app_store_subscription_renew (aplikace)
5. purchase (web)

Kromě zmíněných automaticky sbíraných konverzí lze v uživatelském prostředí GA4 označit 30 událostí jako konverze. Konverze se vytvářejí na základě názvu a parametru události.

2.3.8 Dimenze a metriky

Jak bylo zmíněno v (podkapitole 2.3.6), veškeré události v GA4 obsahují parametry, které přesněji specifikují danou událost. Tyto parametry (atributy) se dělí na dimenze a metriky, tedy nečíselné (textové), nebo číselné hodnoty.

Dimenze popisuje data, které obsahují nečíselné parametry (atributy) událostí. Příkladem dimenzí v GA4 je zdroj návštěvy, měna, kategorie položky, první uživatel – kampaň apod.

Metriky jsou vždy vyjádřeny číselnými hodnotami (nikoliv textem). Představují kvantitativní měření údajů a ukazují, jakou výkonost má webová stránka vůči konkrétní dimenzi. Příkladem metrik u el. obchodu je počet přidávaných položek do košíku, počet uskutečněných nákupů, počet zobrazení jednotlivých produktů, počet zahájení nákupního procesu. Všechny dimenze a metriky k nalezení zde (Google Help Dimenze a metriky, 2023).

Tabulka č. 7: Příklad dimeze a metrik (Vlastní zpracování dle Google Help Dimenze a metriky, 2023)

Dimenze	Metrika	Metrika
Název produktu	Počet zobrazení produktu	Počet uskutečněných nákupů
Černé tričko	2000	22
Modré tričko	3000	35

Google Analytics 4 také shromažďuje dimenze a metriky o uživatelích. Tato shromážděná data se nazývají Charakteristiky uživatele, které lze využít na popis segmentace uživatelů webové stránky. Charakteristiky uživatele obsahují parametry, které se odesílají s událostmi.

Mezi předdefinované dimenze se může řadit:

1. preferovaný jazyk uživatele
2. geografické údaje
3. operační systém
4. pohlaví
5. prohlížeč
6. kategorie uživatele
7. zájmy
8. platforma

2.3.8.1 Vlastní dimenze a metriky

Parametry událostí (dimenze, metriky) a charakteristiky uživatelů, které nejsou automaticky měřené analytickým nástrojem GA4, ale zároveň jsou odesílané do tohoto nástroje, se nazývají vlastní dimenze a metriky. Jsou užitečné zejména ve chvíli vytváření vlastních parametrů událostí, nebo vlastních charakteristik uživatelů. Vlastní dimenze a metriky je třeba při tvorbě zapsat do služby GA4, tedy přesněji uvést název

vlastního parametru události, nebo vlastní charakteristiky uživatele, který má služba k nové dimenzi nebo metrice přiřadit. Tímto se zajistí zobrazení vlastních dimenzí a metrik v jednotlivých reportech služby. Jejich implementace na web probíhá za pomoci rozšiřujícího kódu (Google Help Vlastní dimenze a metriky, 2023).

2.3.8.2 Limity dimenzí a metrik

Tabulka níže zobrazuje omezení, která nastanou v případě překročení některého z limitů.

Tabulka č. 8: Omezení vlastních dimenzí a metrik (Vlastní zpracování dle Google Help Vlastní dimenze a metriky, 2023)

Položka	Omezení standardních služeb
Vlastní dimenze na úrovni událostí	50
Vlastní dimenze na úrovni uživatele	25
Vlastní dimenze na úrovni položky	10
Všechny vlastní metriky	50

Omezené je také odeslání vlastních parametrů, které povoluje obsahovat nejvíce 27 vlastních parametrů.

2.3.9 Relace

Relace neboli návštěva, je seskupení uživatelských interakcí, které jsou prováděny uživatelem na webové stránce, či aplikaci za určitý časový interval. Relace se spustí ve chvíli, kdy si uživatel zobrazí webovou stránku (page_view) a za touto událostí se

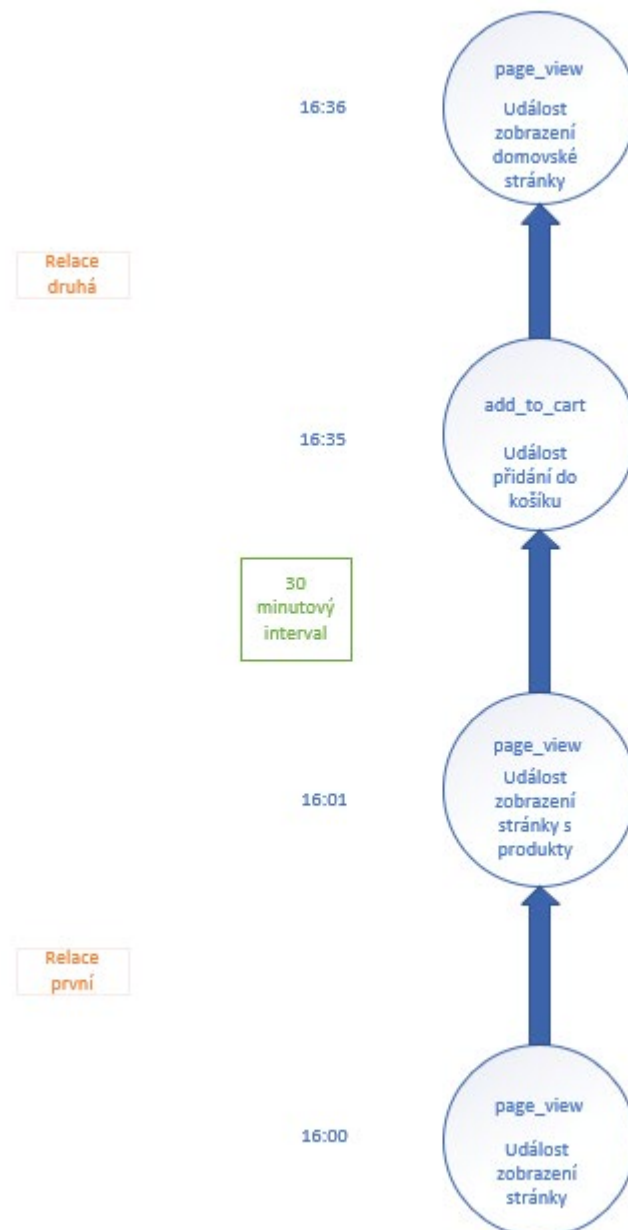
zobrazí začátek relace (session_start). Délka trvání samotné relace je délka časového období první a poslední události v dané relaci. Ve výchozím nastavení je relace ukončena po 30 minutách nečinnosti uživatele. Následující obrázek ukazuje posloupnosti relace (Google Help Relace Analytics, 2023).



Obrázek č. 7: Ukázka posloupnosti relace (Vlastní zpracování dle Google Help, Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)

Ve chvíli, kdy uběhne výchozí 30minutový limit pro relaci se spustí relace druhá. V

praxi to znamená, že uživatel přijde na webovou stránku (událost `page_view`), tím spustí první relaci, následně klikne na podstránku webu a tím se prodlužuje trvání první relace. Každou interakcí v intervalu 30 minut uživatel posouvá interval pro vypršení platnosti relace o dalších 30 minut. Po vypršení platnosti tohoto intervalu a opětovném procházení webu bude spuštěna druhá relace a opětovné obnovení platnosti intervalu 30 minut.



Obrázek č. 8: Relace ukázkový graf (Vlastní zpracování dle Google Help, Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)

Události, které jsou zaznamenány během trvání relace, jsou k daným ID relace přidruženy dvěma způsoby za pomoci parametrů:

1. **ga_session_id:** je jedinečný identifikátor, který je přidružený ke každé události, která je zaznamenána během relace
2. **ga_session_number:** je číselný parametr, který je přidružen ke každé události a udává počet relací, které uživatel zahájil až po aktuální relaci. Pomocí čísla relace lze zjistit, kdy se vyskytují určité typy událostí, například `view_item` nastal během třetí až páté relace.

2.3.10 Uživatelské rozhraní

V této části jsou představeny standardní reporty, tedy dostupné způsoby vizuálního zobrazení dat měřených pomocí GA4 (Google Help Začínáme s Průzkumy, 2023).

1. Snímek reportů

Jsou předem připravené (agregované) přehledy, kde lze jednotlivé karty přizpůsobovat podle konkrétních potřeb, retence dat je u tohoto přehledu více než 14 měsíců.

2. Přehledy v reálném čase

Jedná se o přehled počtu uživatelů za posledních 30 minut, který je aktualizovaný vždy po jedné minutě. Pomocí přehledu reálný čas lze zjistit, zda jednodenní promoakce/kampaně přivádějí na webovou stránku uživatele, dále umožňuje monitorovat okamžitý vliv příspěvků na blogu, sociálních sítích na návštěvnost. V neposlední řadě lze zkontrolovat, zda je měřicí kód správně nastaven na webové stránce.

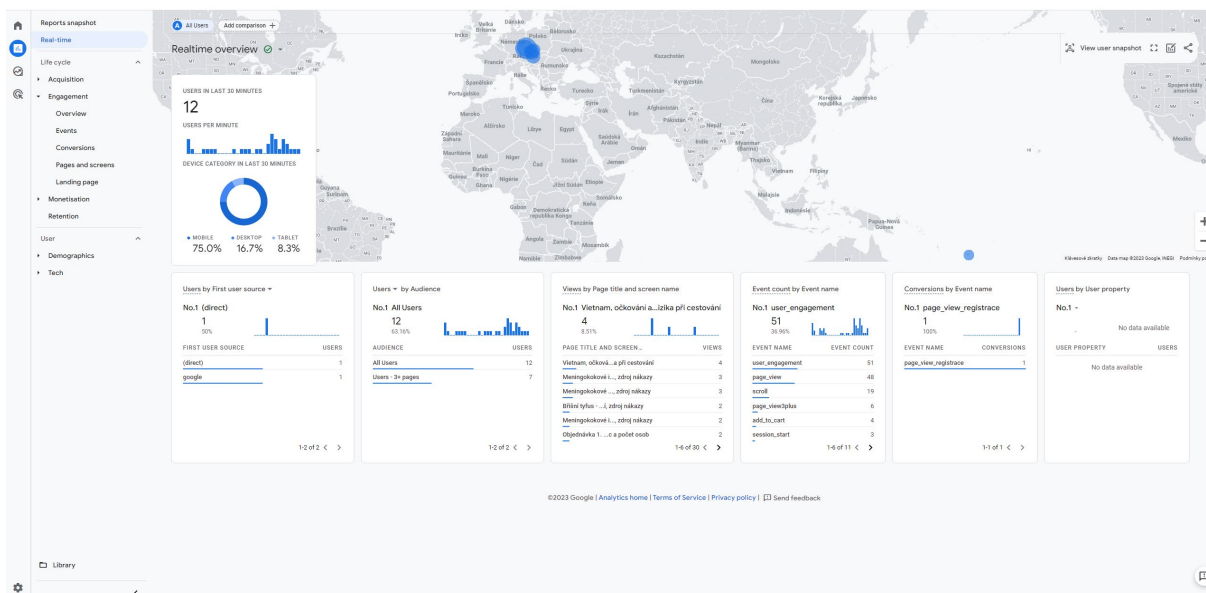
3. Snímek uživatele

Sleduje pomocí časové osy jednotlivé události konkrétního uživatele, v pořadí, ve kterém je daný uživatel zaznamenal. Jedná se o demonstraci datového modelu, založeného na událostech. V kartě přehledu lze přepínat mezi stavy jednotlivých uživatelů.

4. Skupina přehledů životní cyklus

Sleduje chování uživatele od akvizice po konverzi.

5. **Akvizice** jsou přehledy akvizice uživatelů a akvizičních zdrojů, prostřednictvím kterých přišli uživatelé na webovou stránku (medium, zdroj, kampaň).
6. **Zapojení** jsou přehledy chování uživatelů podle počtu událostí, konverzí, stránek.
7. **Zpeněžení** je přehled tržeb a nákupů podle produktů
8. **Udržení** je přehledem, který ukazuje, jaké procento uživatelů se pravidelně vrací
9. **Demografické údaje** vytvářejí přehled o počtu uživatelů podle dimenze demografické skupiny
10. **Technologie** jsou technologie používané na interakce s webovou stránkou



Obrázek č. 9: Ukázka uživatelského prostředí a možnosti jednotlivých reportů (Vlastní zpracování dat na základě www.analytics.google.com, 2023)

2.3.10.1 Průzkumy

Kromě základních přehledů dat nabízí GA4 možnost vytvářet vlastní pokročilé přehledy nad rámce standardních přehledů za pomoci pokročilých technik. Data lze v GA4 zpracovat pouze za posledních 14 měsíců.

Mezi tyto techniky se řadí (Google Help Začínáme s Průzkumy, 2023):

1. Volný průzkum

Jedná se o kontingenční tabulku s různými způsoby vizualizace (sloupcové, spojnicové, bodové grafy).

2. Průzkum kohorty

Analýza kohort sdílející společné atributy. Kohorta je skupina uživatelů, která má společnou charakteristiku, například uživatele se stejným obsahem nákupu patřících do stejné kohorty.

3. Průzkum cesty

Analýza průchodu košíkem nebo konverzní cesty na vlastních událostech.

4. Překryv segmentů

Průnik segmentů zvolených na základě různých podmínek.

5. Průzkum uživatelů

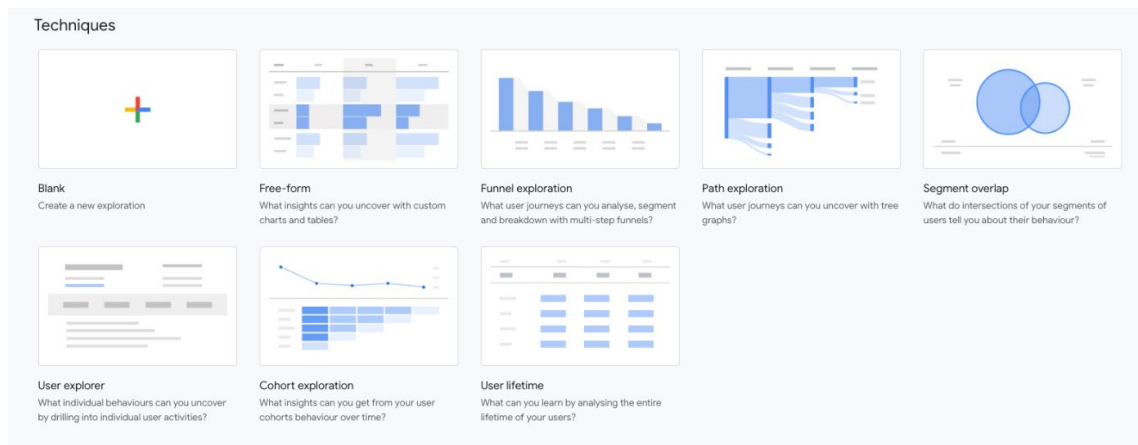
Podrobná analýza chování jednotlivých uživatelů.

6. Průzkum trasy

Vizualizace trasy uživatelů a jejich interakce na webu.

7. Celý životní cyklus uživatele

Analýza uživatelů a jejich hodnoty v rámci životního cyklu.



Obrázek č. 10: Přehled průzkumů (Vlastní zpracování dle Google Help Začínáme s Průzkumy, 2023)

2.3.10.2 Publika

Publika umožňují segmentovat uživatele, na základě preferencí konkrétní firmy. Segmentaci lze provádět na základě dimenzí, metrik, nebo událostí. Služba Analytics neustále získává nová data o uživateli a průběžně tato data vyhodnocuje na základě kritérií, zda jsou splněny, či nikoli. Ve chvíli, kdy jsou kritéria nesplněna, uživatelé jsou z daných publik odstraněni. Samotné vytvoření publik lze najít zde (Google Help Vytváření, úpravy a archivace publik, 2023).

Publika se rozdělují na:

- Vlastní
- Doporučené (obsahuje šablony, prediktivní publika)
 - Prediktivní publika jsou založena na prediktivní metrice, lze vytvořit například publikum pro pravděpodobné 7denní nakupující

2.3.11 BigQuery

BigQuery je cloudové datové úložiště společnosti Google, které umožňuje ukládat a rychle se dotazovat na velké soubory dat. GA4 disponuje nativním konektorem pomocí kterého lze exportovat nezpracovaná data na úrovni událostí a uživatelů do BigQuery. Samotný export dat z GA4 do BigQuery je bezplatný, ale úložiště a následné dotazování pomocí SQL dotazů je zpoplatněno. Data lze exportovat do externího úložiště, nebo importovat externí data a kombinovat je s daty GA4.

Bezplatný export dat je možné provést dvěma způsoby (Google Help BigQuery Export, 2023):

1. Export dat jednou denně
2. Export dat několikrát za den – streamovaný obsah

Export streamovaného obsahu zpřístupňuje data z aktuálního dne během několika minut. Během tohoto exportu jsou vytvořeny dvě tabulky:

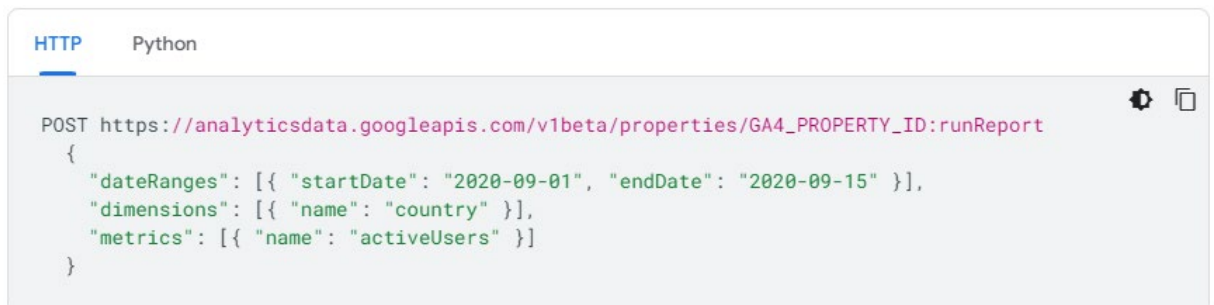
1. **Tabulky events_YYYYMMDD** sloužící pro denní export se vytvářejí poté, co služba GA4 zaznamená všechny události daného dne. Tato tabulka obsahuje

kompletní denní export událostí

2. **Tabulka events_intraday_YYYYMMDD** je interní testovací tabulka, která obsahuje záznamy o relacích, které v daný den proběhly. Export streamovaného obsahu se snaží o zachování co nejvyšší přesnosti, avšak nemusí obsahovat veškerá data vlivem zpracování zpožděných událostí nebo vlivem selhání nahrávání. Aktualizace probíhají průběžně během dne a události se zapisují do průběžné denní tabulky. Ve chvíli dokončení exportu denní tabulky je průběžná tabulka smazána.

2.3.12 Google Analytics Data API (GA4)

Data API je nástrojem, který umožňuje programátorovi exportovat nezpracovaná data z GA4 do vlastních programů, nebo skriptů. Tento export umožňuje větší míru automatizace a také zvýšení efektivity při tvorbě analýz. Pomocí tohoto nástroje lze získat jednotlivé parametry události, které se odeslali při konkrétních http požadavcích. Nástroj je v současné době v testovací verzi, jeho dokumentace se stále rozšiřuje (Google Developers Creating a Report Export, 2023).



```
HTTP Python
POST https://analyticsdata.googleapis.com/v1beta/properties/GA4_PROPERTY_ID:runReport
{
  "dateRanges": [{ "startDate": "2020-09-01", "endDate": "2020-09-15" }],
  "dimensions": [{ "name": "country" }],
  "metrics": [{ "name": "activeUsers" }]
}
```

Obrázek č. 11: Ukázka struktury požadavku pro odeslání konkrétních (Google Developers Creating a Report Export, 2023)

2.4 Google Tag Manager

Pro implementaci analytického nástroje GA4 a souvisejících měření konkrétních událostí je v této bakalářské práci popsán nezpoptatný systém pro správu značek GTM, který byl vyvinut společností Google. Umožňuje snadné nasazení a správu měřících kódů na webové stránce nebo mobilní aplikaci (Brunec 2017). Pro

implementaci GA4 není nutností využít správce značek, ale samotný proces nastavení měření přes GTM do značné míry ulehčuje celkový proces implementace a zvyšuje celkový přehled o měřených událostech.

Výhody využívání GTM (Weber, 2015):

1. Při aktualizaci nebo přidání měřících kódů není nutné upravovat zdrojový kód stránky nebo šablony.
2. Zvyšuje přehled a organizaci měřících kódů, což pomáhá zabránit duplikacím a chybám.
3. Obsahuje prostředí sloužící pro odstranění chyb, náhled změn a testování.
4. Obsahuje hierarchii pro sdílení přístupů na úrovni zobrazení, úprav a publikace změn.

Správce značek se skládá ze tří částí, které společně úzce souvisejí. V první části se nacházejí značky, za pomoci kterých se spravují jednotlivé měřící kódy. Druhá část je tvořena pravidly, která definují, v jakých případech se daná značka má spouštět. Třetí část představuje proměnné, které je možné využít v pravidlech i značkách.

2.4.1 Značky

Značka je měřící kód, nebo také měřící pixel, který zaznamenává data. Správce značek má pro velké množství nástrojů již předpřipravené značky. Ke spojení měření s daným nástrojem je potřebné nastavit konfigurace pro měření GA4 (ID streamu). Značky se dělí na rezervace (Google Help Značky, 2023):

1. **Předdefinované** – značky vytvořeny společností Google, spadají zde Google Analytics, Google Ads (konverze, remarketing), Google Marketing Platform, Google Optimize, nebo například Google Conversion Linker.
2. **Značky třetích stran** – značky, které veřejně dostupné a jsou odsouhlaseny společností Google. Společnost Google nezaručuje funkčnost ani kvalitu obsahu těchto šablon.
3. **Vlastní značky** – Umožňují implementaci značek, které nejsou ve správci značek dosud podporovány. Implementace probíhá přes značku Vložení HTML, která podporuje JavaScript. Lze také využít vložení vlastního měření pomocí

obrázku, nejčastěji průhledným 1x1 ve formátu gif, které se využívá k implementaci pixelové značky.

Vytvoření značky začíná kliknutím na tlačítko Nová, následným výběrem typu značky a nastavením pravidla. Následně lze nastavené značky otestovat v ladícím prostředí GTM dle (Náhled a ladění kontejnerů, 2023). Samotná publikace značek probíhá prokliknutím tlačítka publikovat dle (Publikování, verze a schvalování, 2023).

2.4.2 Pravidla

Pravidla definují, za jakých okolností bude značka na webové stránce spuštěna. Značky musejí obsahovat minimálně jedno pravidlo, které může obsahovat i více podmínek. Značka se spustí ve chvíli splnění jedné nebo více podmínek některého z pravidel. Základním pravidlem je pravidlo All Pages, které se využívá nejčastěji pro spuštění měření GA4 při zobrazení webové stránky. Pravidla mohou být spuštěna i na základě vlastních událostí, které se nacházejí v datové vrstvě (Google Help Pravidla, 2023).

2.4.3 Proměnné

Správce značek disponuje proměnnými, které umožňují využít data z webové stránky v různých značkách a pravidlech. Proměnné jsou rozděleny na dvě části (Google Help Proměnné, 2023):

1. První část je tvořena **integrovanými proměnnými**, které stačí pouze aktivovat a není zde zapotřebí dalších nastavení. Proměnné jsou rozděleny dle skupin. Například proměnné dle kliknutí, kde se nachází proměnná Click Element, Click Classes, Click ID, Click Target, Click URL nebo Click Text.
2. Druhá část je tvořena **proměnnými definovány uživatelem**. Tyto proměnné je možné definovat na základě datové vrstvy, URL, JavaScriptu, vyhledávací události, cookies nebo vlastní události. Proměnné se zapisují do GTM ve dvojitých složených závorkách.

2.4.4 Implementace do zdrojového kódu

Obsahem této bakalářské práce není implementace GTM do zdrojového kódu, jelikož v minulosti již implementováno bylo. Pouze pro dodržení celkové souvislosti je níže popsán postup implementace GTM.

Při implementaci je důležité nasadit kód GTM na všechny stránky webu. Kód je rozdělený na dvě části, první (skript) se vkládá hned za otevírací značku <head>, druhá část (noscript) se umísťuje těsně za otevírací značku <body> (Google Help Nastavení a instalace Správce značek, 2023).

```
<!-- Google Tag Manager -->  
<script>(function(w,d,s,l,i){w[l]=w[l]||[];w[l].push({'gtm.start':  
new Date().getTime(),event:'gtm.js'});var f=d.getElementsByTagName(s)[0],  
j=d.createElement(s),dl=l!='dataLayer'?'&l='+l:'';j.async=true;j.src=  
'https://www.googletagmanager.com/gtm.js?id='+i+dl;f.parentNode.insertBefore(j,f);  
})(window,document,'script','dataLayer','GTM-XXXX');</script>  
<!-- End Google Tag Manager -->
```

Výpis č. 8: První část skriptu GTM (script) (Vlastní zpracování dle Google Help Nastavení a instalace Správce značek, 2023)

```
<!-- Google Tag Manager (noscript) -->  
<noscript><iframe src="https://www.googletagmanager.com/ns.html?id=GTM-XXXX"  
height="0" width="0" style="display:none;visibility:hidden"></iframe></noscript>  
<!-- End Google Tag Manager (noscript) -->
```

Výpis č. 9: Druhá část skriptu GTM (noscript) (Vlastní zpracování dle Google Help Nastavení a instalace Správce značek, 2023)

GTM-XXXX je ID kontejneru, které bylo pro příklad anonymizováno.

3 Vlastní návrh řešení

Tato kapitola práce obsahuje vlastní návrh řešení analytické strategie, která se zabývá implementací analytického nástroje Google Analytics 4 (GA4) pro vybraný el. obchod a také implementací vybraných událostí a událostí rozšířeného elektronického obchodu skrze datovou vrstvu (zmíněna v podkapitole 2.3.6.3.1).

Pro dřívější specifické potřeby obchodu byl již dříve implementován správce značek Google Tag Manager do zdrojového kódu, včetně založení kontejneru. Zdrojový kód elektronického obchodu je psán v nejnovější verzi značkovacího jazyka HTML5 za pomoci jazyka pro popis zobrazování elementů na webové stránce, tedy CSS stylu a JS kódu sloužících pro rozšíření funkcionality/úpravy elektronického obchodu na straně webu klienta. Dále je el. obchod spravován samotným vývojářem, se kterým také probíhala veškerá komunikace ohledně implementace potřebných kódů. Pro zdárnou implementaci analytického nástroje bylo zapotřebí učinit množství určitých kroků, které jsou členěny a níže popsány v jednotlivých podkapitolách této části.

Jelikož je objednávkový proces rozdílný oproti běžným řešením, bylo nezbytností upravit datovou vrstvu rozšířeného elektronického obchodu, aby odpovídala struktuře GA4 a také specifickým potřebám klienta – očkovacího centra, kde bylo zapotřebí měřit objednávkový proces založený na tří krokovém formuláři. Implementace analytické strategie a zejména získaná data jsou využívána jakožto podklad pro potřeby analytického oddělení firmy Databy s.r.o. Z jejich výstupů jsou dále klientovy generovány reporty, analyzující výkonnost el. obchodu. Dále z těchto výstupů čerpá webové oddělení webdesign firmy (pozn.: třetí strana, klientovi dodává web design), která může na základě získaných dat uzpůsobit uživatelské rozhraní, nebo designovou stránku věci.

Během implementace analytické strategie bylo dosaženo cenných poznatků (GA4 je stále ve fázi neustálého vývoje), které budou dále využívány firmou Databy při své interní práci. Za účelem zjištění potřeb klienta byl proveden analytický audit a následný rozhovor s klientem, kde byly představeny návrhy změn, které byly následně odsouhlaseny (podkapitola 2.2). První část návrhové části se zabývá výstupem z analytického auditu, který zde byl převeden do elektronické podoby zadání. Na základě odsouhlasení klientem je ve druhé části popsána samotná implementace

analytické strategie, která odpovídá výstupům z analýzy současného stav.

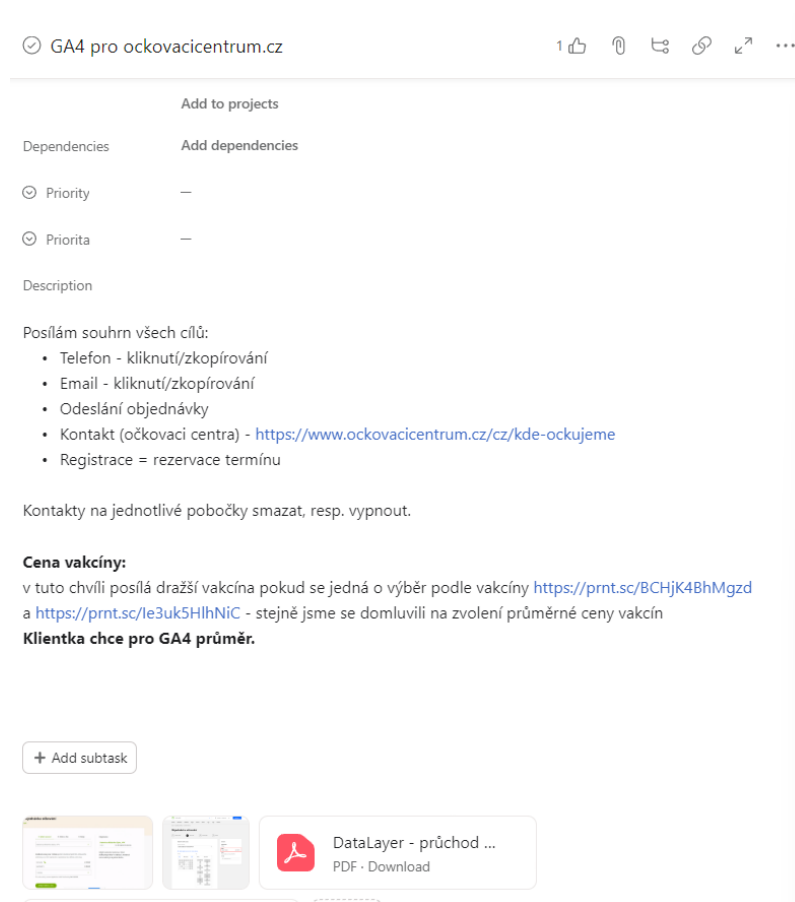
3.1 Návrh nové analytické strategie

Jak již bylo uvedeno v analytické části této práce, jelikož současné řešení nedisponuje implementací analytického nástroje Google Analytics 4 a současně zde není nastaveno měření na průchod uživatele objednávkovým formulářem, a také stávající řešení nedisponuje měřením počtu prokliků/zkopírování telefonních čísel/e-mailu, které byly součástí výstupů vzniklých provedením analytického auditu, došlo k odsouhlasení ze strany klienta a k implementaci návrhu nově vzniklé analytické strategie.

Zde je přepis vytvořeného zadání v elektronické podobě, které vypadalo následovně:

1. Implementovat Google Analytics 4, tj. založit účet, nastavit blíže specifikované funkce v GA4 a propojit pomocí Google Tag Manager.
2. Nastavit měření průchodu objednávkovým formulářem, přesněji tagu `add_to_cart`, `begin_checkout`, `add_shipping_info`, `purchase` včetně parametrů.
3. Návrhnout opravu špatně odesílaných parametrů cen jednotlivých produktů a celkové hodnoty objednávky do GA.
4. Odhalit nedostatky odesílané hodnoty objednávky v rámci objednávky produktu dle kategorie nemoci – spojeno s datovou vrstvou.
5. Click/copy e-mailu, click/copy tel.číslo.
6. Přidat pravidla při zobrazení kontaktu na očkovací centra.
7. Nastavit měření zobrazení stránky – kontakty, očkovací centra, registrace.
8. Nastavit měření v rámci Enhanced measurement (zejména outbound clicks při odchodu na hlavní web).
9. Vytvořit Google Ads konverze.
10. Vytvořit Sklik konverze.
11. Nastavit Data Collection, Data retention, Data filters.
12. Nastavit konverzí – mailto, phone, registrace.
13. Nastavení audiences na User – leads a User3+pages.
14. Filtrovat Internal IP, List unwanted referrals.

15. Vytvořit Custom definitions (parametry).
16. Spustit Google Signals – Aktivací signálů se povolí další funkce, jako jsou publika mezi zařízeními a statistiky typu demografie.
17. Korekce spouštěných událostí a nastavní UA (které bylo již založeno), není součástí této bakalářské práce (jednalo se o: odstranění duplicitního kódu GA, vypnutí cílů na jednotlivé pobočky, úpravu značek, jejich pravidel a proměnných).



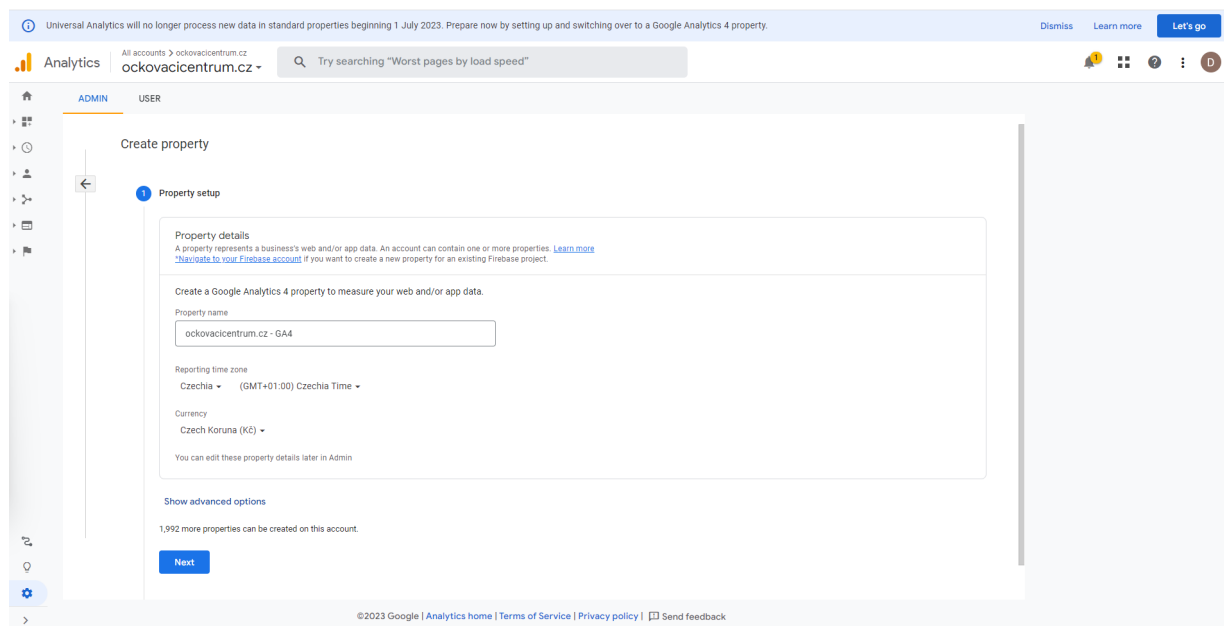
Obrázek č. 12: Část ukázky z interní komunikace a vytvoření vlákna pro zpracování zadání webovým analytikem (Vlastní zpracování)

3.2 Vytvoření služby Google Analytics 4

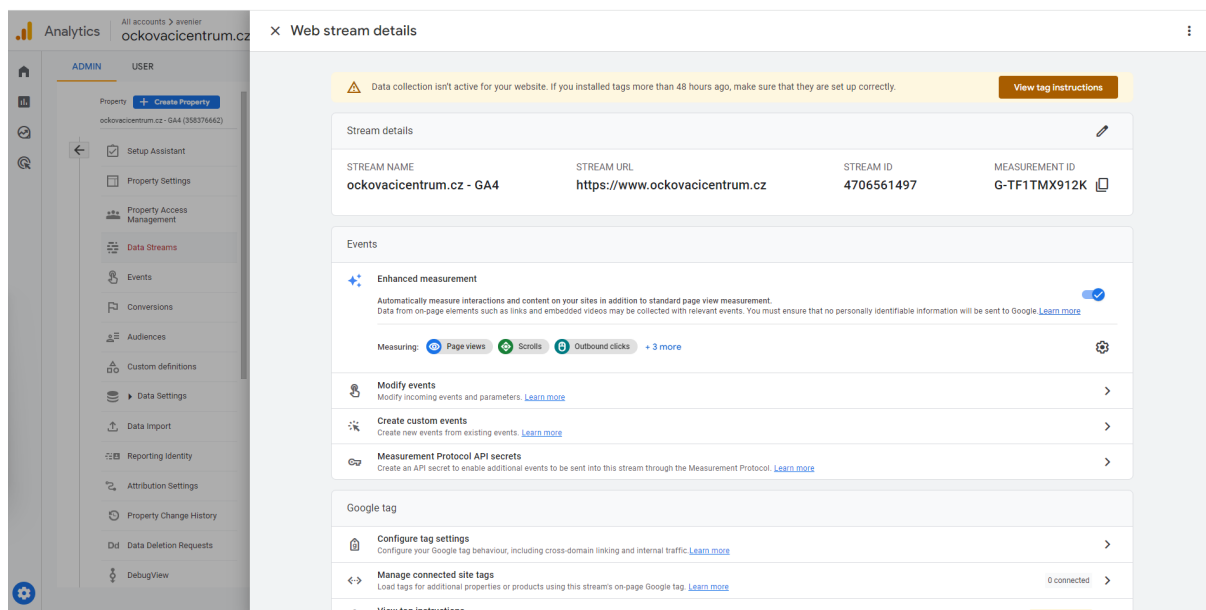
Služba pro GA4 byla založena na adrese www.analytics.google.com, pod již existujícím

účtem Analytics, který obsahoval službu svého předchůdce UA. Název streamu byl pojmenován dle názvu webové stránky ockovacentrum.cz – GA4 a URL webu byla pojmenována <https://www.ockovacentrum.cz>, jelikož web obsahuje SSL certifikát. Čas pro vytváření reportů byl nastaven na Českou republiku (GTM +1:00). Jako hodnotu zobrazení měny byla zvolena Česká koruna. Posledním krokem bylo vybrání z kategorií oblasti podnikání a velikosti podnikání, v této kategorii bylo zvoleno zdravý, nakupování a velikost podnikání střední. Předěšlé nastavení má za účel uzpůsobit grafy reportů na hlavní stránce co nejlíže záměrům měření. Po vyplnění těchto údajů bylo zapotřebí kliknout na tlačítko vytvořit a následně se vygenerovalo měřicí ID G-TF1TMX912K, které je nutné pro propojení služby GA4 s GTM.

Měřicí ID a měřicí kód je generován na úrovni služby a zpravidla bývá unikátní pro jedinou URL. Výjimkou je případ nutnosti měření webu, jakožto celku, kdy se používá měření jedné služby na více URL. V tomto případě se jednalo o měření pouze jedné domény.



Obrázek č. 13: Založení služby Google Analytics 4 (Vlastní zpracování dle Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023)



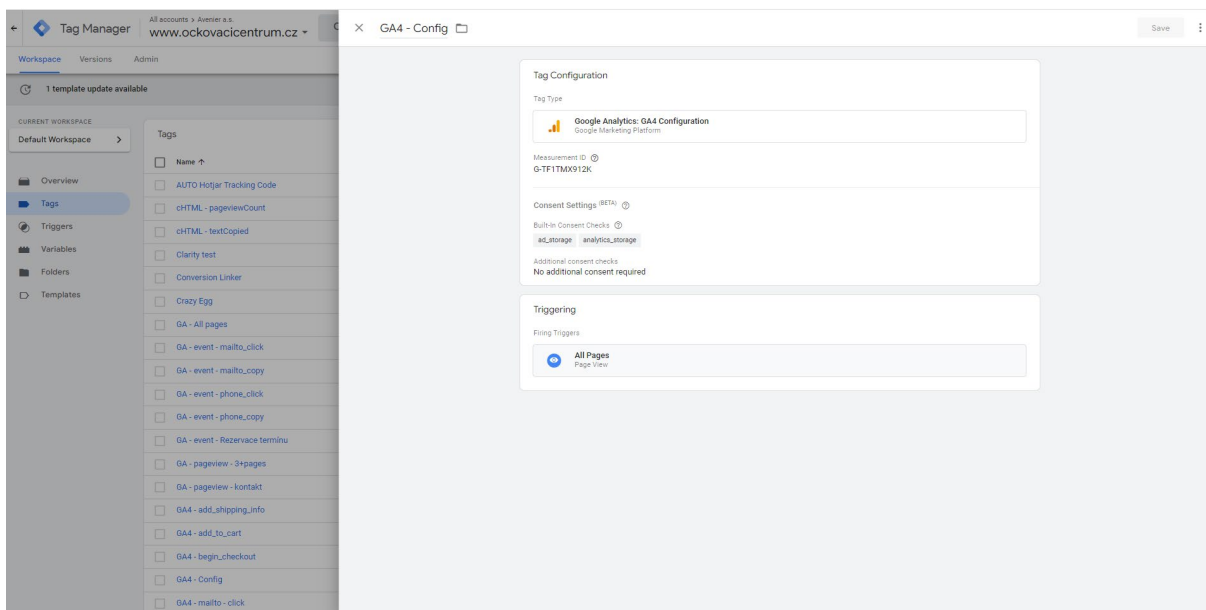
Obrázek č. 14: Detailní zobrazení informací založené služby, včetně měřicího ID (Vlastní zpracování dle Google Help Automaticky shromažďované události, 2023)

3.2.1 Propojení služby GA4 s GTM kontejnerem

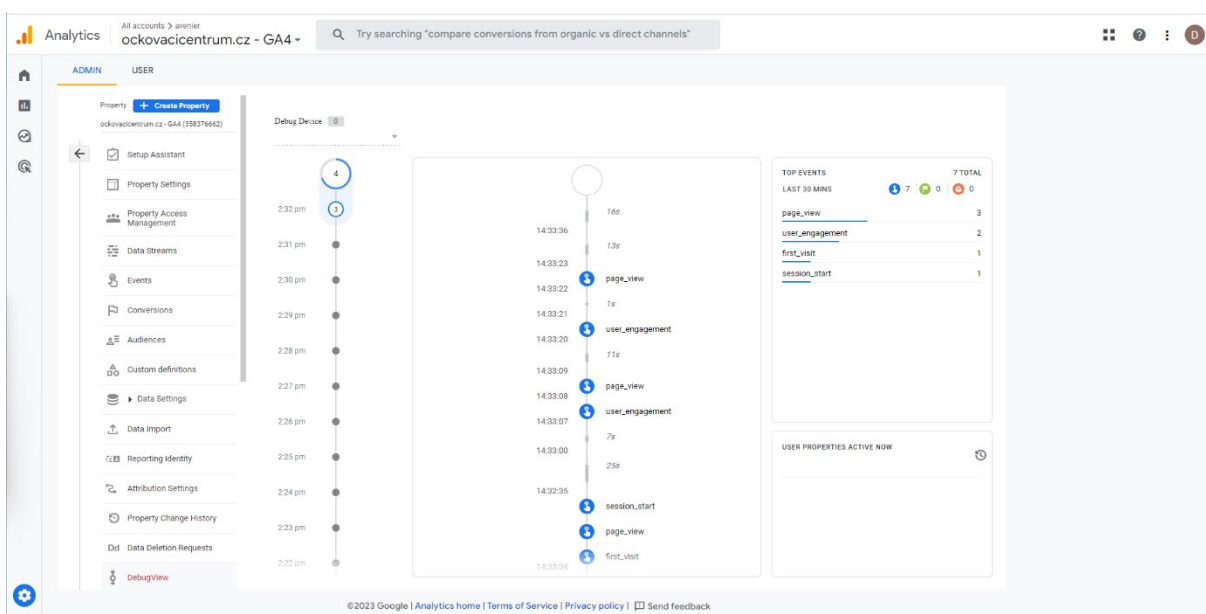
Službu GA4 je možné přidat dvěma přístupy.

První způsob potřebuje přístup přímo do zdrojového kódu HTML, tudíž je třeba požádat vývojáře webu o spolupráci při nasazení, tento způsob je blíže popsán v (podkapitole 2.3.4.4) – není předmětem této práce.

Druhý způsob přidává měřicí značku GA4 na web pomocí GTM. Pro spuštění shromažďování dat, bylo tedy v tomto případě využito vložení měřicího ID za pomoci správce značek Google Tag Manager. Jedná se o jednodušší způsob vložení a zároveň získává webový analytik přehled o veškerých nastaveních značek na el. obchodu. Postup je následující: Měřicí ID je k nalezení v podrobnostech o datovém streamu, pod pojmem ID měření. Dané ID G-TF1TMX912K stačilo zkopírovat a následně ve správci značek nastavit novou značku a zvolit Google Analytics: konfigurace GA4 a vyplnit ID měření. Spouštění je třeba nastavit na všechny stránky. Anonymizaci IP není třeba v GA4 nastavovat, jedná se o vestavěnou funkci. Posledním krokem je publikování provedených změn dle (podkapitola 2.4.1.) V opačném případě se změny neprojeví a lze je pouze vidět a testovat v ladícím prostředí GA4 a GTM (podkapitola 2.3.5 a 2.4.1.)

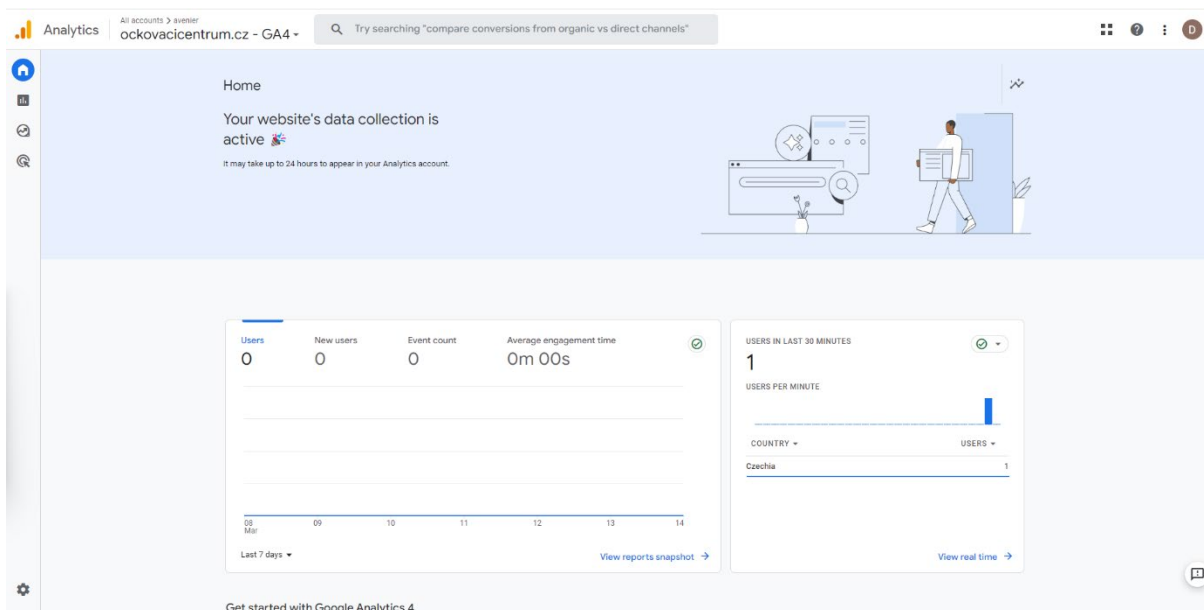


Obrázek č. 15: Nastavení GA4 na el.obchod pomocí správce značek (Vlastní zpracování dle Google Help Configure Google Analytics 4 tags in Google Tag Manager, 2023)



Obrázek č. 16: Ladící prostředí GA4 (Vlastní zpracování dle Google Help, Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)

Ladící prostředí je využíváno zejména při testování úprav v kontejneru ve chvíli, kdy chce webový analytik otestovat úpravy před samotným zveřejněním těchto úprav.



Obrázek č. 17: Informující zpráva o spuštění měření (Vlastní zpracování dle Google Help Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)

3.3 Nastavení služby GA4 a vlastních událostí

Po založení Analytics a vytvoření konfigurační značky v GTM následuje nastavení služby GA4.

U klienta ockovacikum.cz došlo k tomuto konkrétnímu nastavení:

- Zapnutí vylepšeného měření událostí GA4 (sekce Admin> Datový tok> Detail datového toku)
- Vytvoření vlastní události v prostředí Analytics (Admin>Události> Vytvoření události), dle parametru `page_location` konkrétně:
 - `page_view_contact`
 - `page_view_ockovaci_centra`
 - `page_view_registrace`
- Vytvoření Publika (Admin> Publika> Nová publika)
 - Users – leads (kolik uživatelů využívá konkrétní zařízení)
 - Users – 3+pages (počty uživatelů, kteří navštíví 3 a více stránek)
 - Purchasers (uživatelé, kteří provedli nákup)

- Vytvoření konverzí (Admin> Konverze> Nová konverze události)
 - mailto
 - page_view_registrace
 - phone
 - purchase
- Vytvoření vlastní dimenze (Admin> Vlastní definice> Vlastní dimenze> Vytvořit vlastní dimenzi)
 - link_domain
 - link_url
 - page_location
- Zapnutí sběru dat Google Signals (Aktivací signálů se povolí další funkce, jako jsou publika mezi zařízeními a statistiky typu demografie).
- Uchování dat serveru Analytics (z výchozích 2 měsíců nastaveno na 14 měsíců).
- Nastavení filtrování interní návštěvnosti pomocí adresy IP (zamezí zobrazování interních aktivit uživatelů v přehledech) více o nastavení zde ([GA4] Filtrování interní návštěvnosti, 2023).
- Vytvoření seznamu nežádoucích odkazů přes parametr ignore_reffer (Admin> Datový tok> Konfigurace značek> Seznam nežádoucích odkazů> seznamu nežádoucích odkazů> Vytvořit> Doména odkazů odpovídá RegEx

3.4 Vytvoření datové vrstvy pro potřeby měření objednávkového formuláře

Návrh byl vytvořen na základě žádosti měření komplexního sledování zákaznické cesty za nákupem, tímto se dá detailním způsobem sledovat analytika návštěvníků webu a také upravit UX. Jedná se o specifický způsob návrhu řešení, kde byly vybrány konkrétní události z rozšířeného el. obchodu a upraveny. Základním předpokladem pro zdárnou implementaci GA4 EE je implementace datové vrstvy do zdrojového kódu el. obchodu a také implementované GTM, včetně propojení s GA4 službou. Tímto bylo dosaženo při komunikaci s vývojářem, kterému byl zaslán návrh vložení datové vrstvy do kódu v rámci elektronické komunikace v programu Asana. Na objednávkový formulář se lze dostat třemi způsoby, a to skrze objednávku očkování dle nemoci, dle

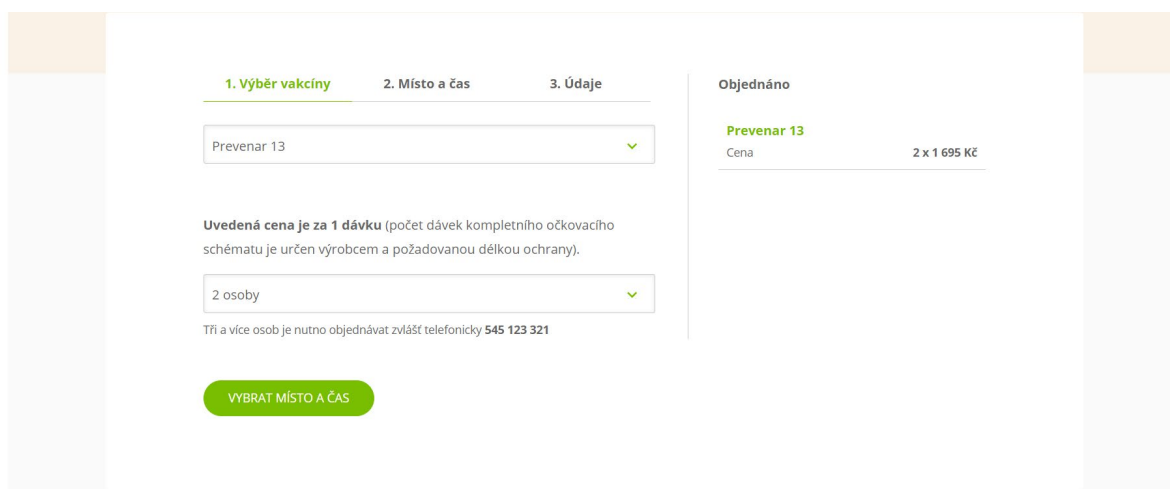
vakcíny anebo zvolit rezervaci konzultace.

Následuje tři krokový formulář, který se dělí na:

1. Výběr vakcíny/Výběr nemoci/Cílová země (záleží na typu výběru)
2. Místo a čas
3. Údaje



Obrázek č. 18: Tlačítka pro vytvoření objednávky (www.ockovacentrum.cz, 2023)

The screenshot shows a web form with three steps: '1. Výběr vakcíny', '2. Místo a čas', and '3. Údaje'. The first step is active. A dropdown menu shows 'Prevenar 13' selected. Below it, a note states: 'Uvedená cena je za 1 dávku (počet dávek kompletního očkovacího schématu je určen výrobcem a požadovanou délkou ochrany)'. Another dropdown menu shows '2 osoby' selected. Below that, a note says: 'Tři a více osob je nutno objednávat zvlášť telefonicky 545 123 321'. A green button labeled 'VYBRAT MÍSTO A ČAS' is at the bottom. On the right, a summary box titled 'Objednáno' shows 'Prevenar 13' and 'Cena 2 x 1 695 Kč'.

Obrázek č. 19: Příklad výběru vakcíny ve formuláři (www.ockovacentrum.cz, 2023)

3.4.1 Popis jednotlivých událostí GA4 EE u objednávkového formuláře

Vzhledem ke specifickému provedení objednávkového formuláře byly parametry jednotlivých událostí rozšířeného el. obchodu GA4 (podkapitole 2.3.6.3.2) upraveny, aby odpovídaly přesným požadavkům a informacím, které je potřeba získávat v rámci

průchodu tímto formulářem.

Jednalo se o události:

1. `add_to_cart`
2. `begin_checkout`
3. `add_shipping_info`
4. `purchase`

Podkapitola níže popisuje upravené počty parametrů jednotlivých událostí rozšířeného elektronického obchodu.

3.4.1.1 Událost `add_to_cart`

Událost `add_to_cart` je spouštěna při zobrazení prvního kroku formuláře, tedy výběru vakcíny, výběru nemoci, nebo výběru destinace. Jelikož se jedná o specifický formulář, který nedisponuje přímo implementovaným aktivním nákupním košíkem, je tato událost posílána bez parametrů, jelikož uživatel může svůj výběr měnit z nabídky posuvného výběru vakcín, nemocí, či výběru destinací, aniž by se jeho výběr na prvním kroku objednávkového formuláře ukládal do nákupního košíku. Z tohoto důvodu je událost posílána bez parametrů produktu.

Datová vrstva vypadá následovně:

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: "add_to_cart"  
});
```

Výpis č. 10: Kód datové vrstvy `add_to_cart` info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023)

3.4.1.2 Událost begin_checkout

Událost begin_checkout se spustí ve chvíli kliknutí na tlačítko „VYBRAT MÍSTO A ČAS“, které se nachází na prvním kroku objednávkového formuláře. Princip odesílání parametrů u této události je stejný u všech tří typů formuláře, pouze se odlišují jednotlivé hodnoty parametrů. V případě vyššího počtu vakcín na výběr, který se týká objednávky dle výběru nemoci, se odešlou parametry první vakcíny v pořadí. Mechanismus odesílání parametrů první vakcíny v pořadí je způsoben strukturou napsaného kódu webové stránky a v případě nutnosti změny mechanismu je třeba kontaktovat vývojáře webové stránky. Vždy se spouští pouze jedna událost begin_checkout na základě typu výběru (dle nemoci/vakcíny) nikoli současně. Platí i pro rezervaci konzultace.

Datová vrstva události begin_checkout **dle výběru nemoci** vypadá následovně:

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: "begin_checkout",  
  ecommerce: {  
    items: [{  
      item_name: "Tetanus", //název produktu  
      item_id: "TET", // ID produktu  
      price: 1100, // jednotková cena produktu, integer  
      item_category: "ockovani proti nemoci", // kategorie produktu  
      quantity: 2 // počet položek, hodnota integer }]  
    }  
  });
```

Výpis č. 11: Kód datové vrstvy begin_checkout dle nemoci info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023)

Datová vrstva události begin_checkout **dle výběru vakcíny** vypadá následovně:

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: "begin_checkout", ecommerce: {  
    items: [{  
      item_name: "Bexsero", //název produktu  
      item_id: "BZ09009", // ID produktu  
      price: 2250, // jednotková cena produktu, integer  
      item_category: "ockovaci latka", // kategorie produktu  
      quantity: 1 // počet položek, hodnota integer }]  
    }  
  })
```

Výpis č. 12: Kód datové vrstvy begin_checkout dle vakcíny (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023)

AVENIER Napište zde, co hledáte Q PŘIHLÁŠIT OBJEDNAT SE CZ MENU

1. Výběr nemoci 2. Místo a čas 3. Údaje Objednáno

Tetanus

Proti tetanu, jehož původce se vyskytuje celosvětově, se v ČR očkuje v rámci pravidelného očkování. Přeočkování se provádí po 10 - 15 letech, u osob nad 60 let věku po 10 letech.

Uvedená cena je za 1 dávku (počet dávek kompletního očkovacího schématu je určen výrobcem a požadovanou délkou ochrany).

Adacel	1 100 Kč
Boostrix	1 150 Kč
Vacteta	500 Kč

Vyberte počet osob

Tři a více osob je nutno objednávat zvlášť telefonicky 545 123 321

VYBRAT MÍSTO A ČAS

Obrázek č. 20: Příklad výběru vakcíny dle nemoci “Tetanus” (www.ockovacikum.cz, 2023)

3.4.1.3 Událost add_shipping_info

Událost add_shipping_info se spustí ve chvíli, kliknutí na tlačítko „VYPLNIT OSOBNÍ ÚDAJE“, a odesílá parametry o produktu, a navíc informaci o místě očkování. Mechanismus odesílání události je stejný u všech tří typů formuláře, odlišují se pouze hodnoty parametrů na základě typu produktu.

Příklad datové vrstvy u události add_shipping_info, dle výběru vakcíny:

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: "add_shipping_info",  
  ecommerce: {  
    affiliation: "Očkovací centrum Brno Campus", // očkovací místo  
    items: [{  
      item_name: "Bexsero", //název produktu  
      item_id: "BZ09009", // ID produktu  
      price: 2250, // jednotková cena produktu, integer  
      item_category: "ockovaci latka", // kategorie produktu  
      quantity: 1 // počet položek, hodnota integer }]  
    }  
  });
```

Výpis č. 13: Kód datové vrstvy z el.obchodu add_shipping_info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023)

3.4.1.4 Událost purchase

Událost purchase se spustí ve chvíli zobrazení děkovné stránky dokončení objednávky. Odeslané parametry a jejich hodnoty se odvíjejí od toho, jaký typ objednávkového formuláře byl dokončen. Událost odesílá parametry o produktu, a navíc také ecommerce parametry.

Příklad datové vrstvy při **dokončení objednávky dle vakcíny**:

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: "purchase",  
  ecommerce: {  
    currency: "CZK",  
    value: 2250, // celková hodnota objednávky (tržba) s DPH bez dopravy, integer  
    tax: 0, // zahrnutá veškerá daň, integer  
    shipping: 50, // cena za dopravu, integer  
    affiliation: "Očkovací centrum Brno Campus", // očkovací místo  
    transaction_id: "F066378D-7F5E-405D-BBEC-79A636509310", // ID transakce  
    items: [{  
      item_name: "Bexsero", // název produktu  
      item_id: "BZ09009", // ID produktu  
      price: 2250, // jednotková cena produktu, integer  
      item_category: "ockovaci latka", // kategorie produktu  
      quantity: 1 // počet položek, hodnota integer  
    }]  
  }  
});
```

Výpis č. 14: Kód datové vrstvy purchase z el.obchodu info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023)

3.5 Implementace měření událostí skrze správce značek Google Tag Manager

Zajištění přenosu dat mezi datovou vrstvou, webovou stránkou a Google Analytics 4 bylo zajištěno vytvořením značek v nástroji GTM. V tomto nástroji byly nastaveny značky, které se spouštějí dle pravidla zobrazení stránky, kliknutí na tlačítko a vlastní události sloužící pro nastavení měření za pomoci datové vrstvy.

Jelikož jsou parametry odesílány do datové vrstvy ve chvíli interakce s

konkrétním tlačítkem nebo událostí, je zapotřebí vytvoření značky a vlastního pravidla vztahujícího se svým názvem k názvu události, která je v datové vrstvě, aby byl zajištěn přenos parametrů do GA4. Cookies lišta u klient ockovacikum.cz splňuje režim souhlasu Google Consent Mode, proto zde není zapotřebí dalšího nastavení u značek Google Analytics, Google Ads a ověřené šablony Sklik, více o režimu souhlasu (Režim souhlasu na webech a v mobilních aplikacích, 2023) a podkapitola (2.3.3).

Konkrétně se jednalo o vytvoření těchto značek, kromě již nastaveného měření GA4 – Config, které bylo popsáno v (podkapitole 3.2.1):

1. cHTML – pageviewCount
2. cHTML – textCopied
3. GA4 – add_shipping_info
4. GA4 – add_to_cart
5. GA4 – begin_checkout
6. GA4 – purchase
7. GA4 – mailto – click
8. GA4 – mailto – copy
9. GA4 – phone – click
10. GA4 – phone – copy

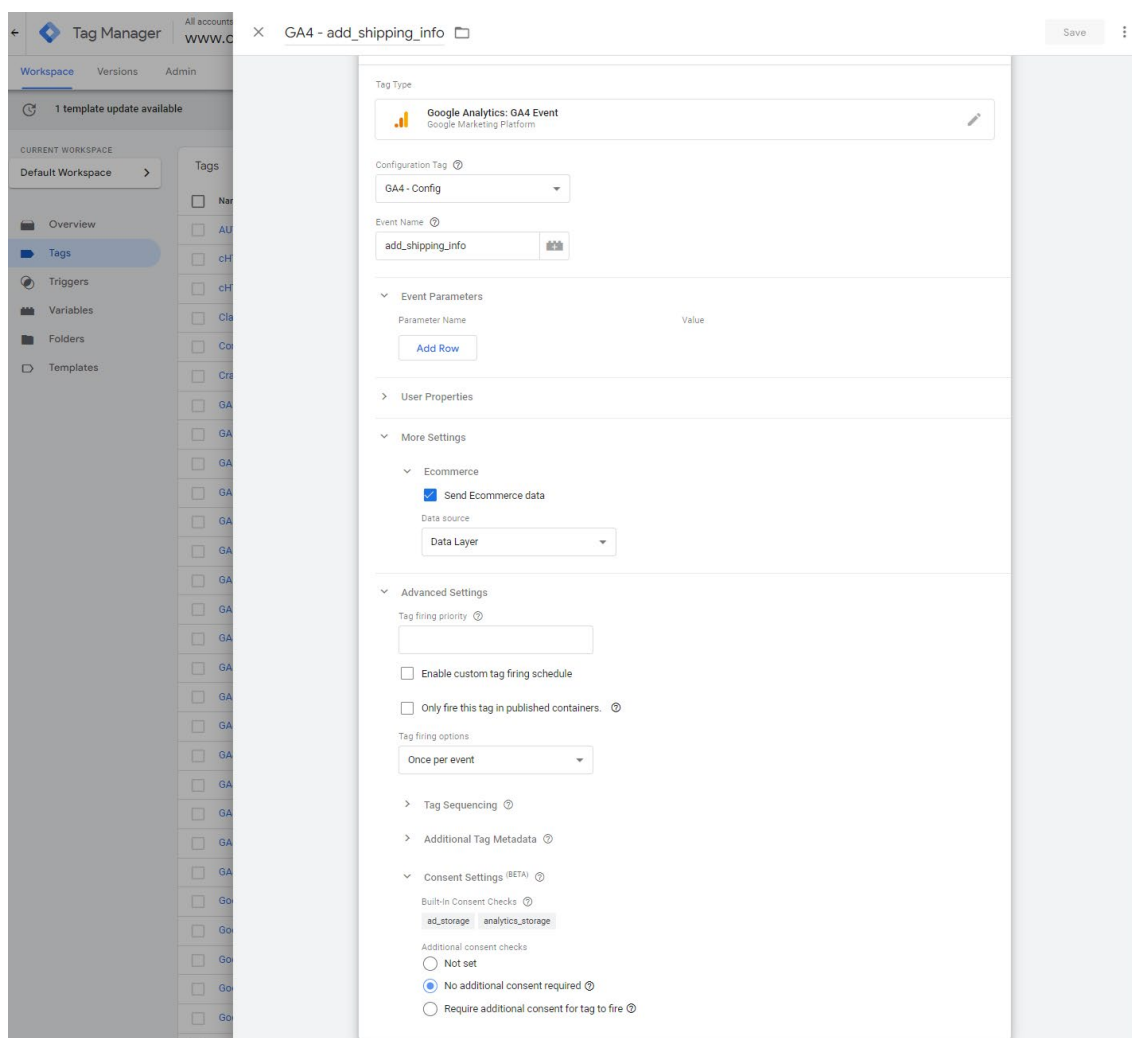
3.5.1 Konfigurace doporučených událostí datové vrstvy v GTM

Pro zajištění přenosu dat mezi datovou vrstvou a Google Analytics 4 bylo zapotřebí vytvoření značek dle (Google Help, datová vrstva, 2023) v GTM. Jelikož události add_to_cart, begin_checkout, add_shipping_info a purchase jsou události datové vrstvy a nelze parametry těchto událostí odchytil pravidlem zobrazení stránky, tedy bylo zapotřebí vytvoření pravidla s vlastním názvem události dle datové vrstvy.

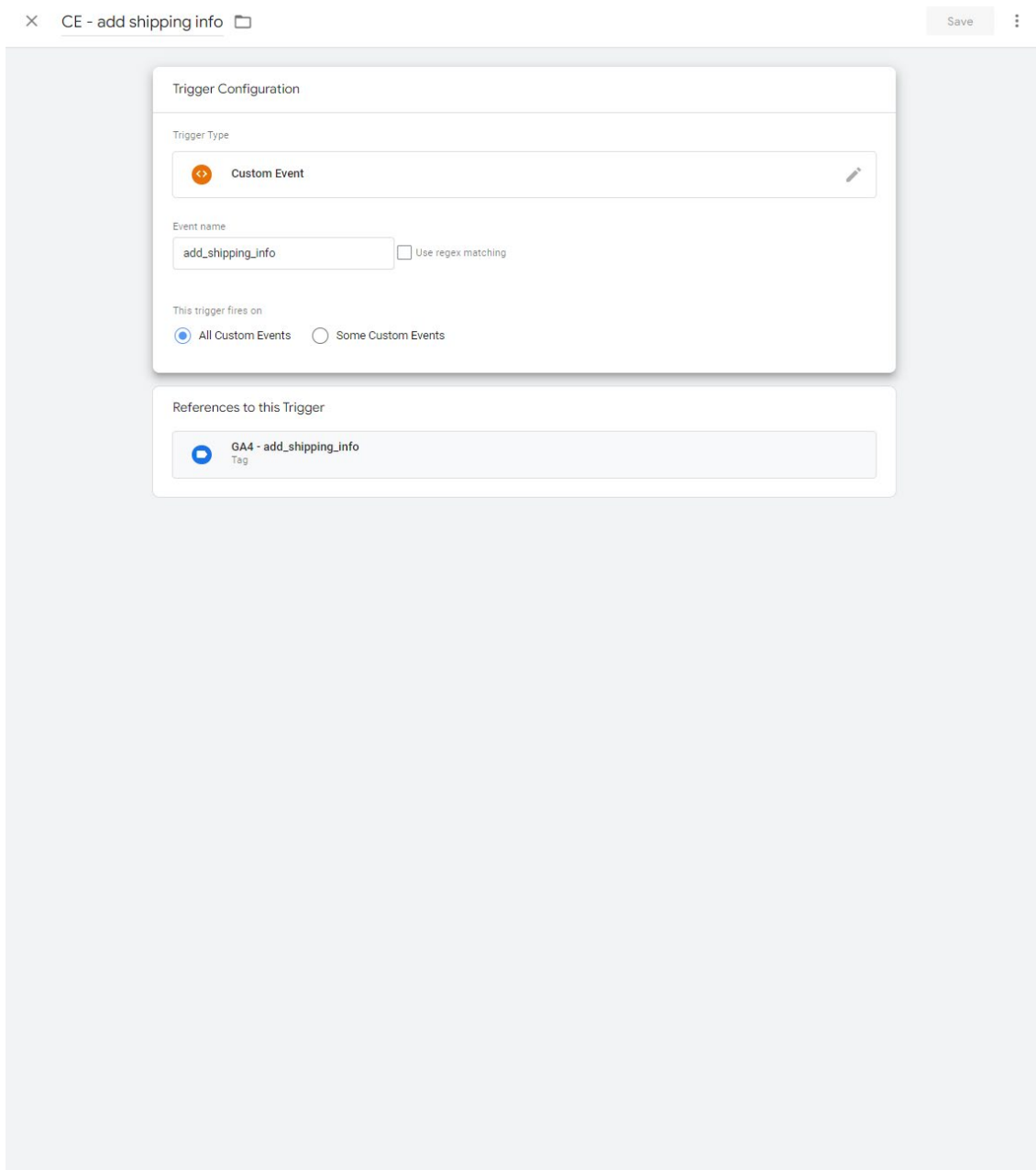
Prvním krokem je vytvoření značky dle (podkapitoly 2.4.1) a následným otestováním funkcionality měření v ladícím prostředí GA4 dle (podkapitola 2.3.5), nebo ladícím prostředí GTM (podkapitola 2.4.1).

Postup konfigurace značky v GTM je popsán pro nastavení značek všech čtyř vlastních událostí add_to_cart, begin_checkout, add_shipping_info a purchase.

Příkladem je událost `add_shipping_info`. Značka byla vytvořena předdefinovanou značkou pro GA4, konkrétně Google Analytics: GA4 Event a do názvu značky byl vepsán název události v souladu s názvem vycházejícím z datové vrstvy. Jelikož při tvorbě datové vrstvy byla dodržena struktura pro GA4, stačí v nastavení ecommerce odškrtnout políčko „send Ecommerce data“ a jako zdroj dat vybrat datovou vrstvu. Splněním tohoto kroku už není nutné vypisovat názvy parametrů události a jejich hodnoty proměnné dle (podkapitola 2.4.3.). Jako konfigurační značka byla zvolena již vytvořená značka (podkapitola 3.2.1). Dalším krokem bylo vytvoření pravidla dle předdefinovaného pravidla vlastní událost. Dané pravidlo bylo pojmenováno dle názvu události z datové vrstvy a spouštěno na všech vlastních událostech.



Obrázek č. 21: Příklad konfigurace značky v GTM události `add_shipping_info` rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)



Obrázek č. 22: Příklad konfigurace pravidla v GTM události `add_shipping_info` rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Pravidla, 2023)

V posledním kroku byla značka otestována v ladícím prostředí Google Tag Assistant (Náhled a ladění kontejnerů, 2023), zda odesílá správné parametry události do služby Analytics a také, zda se spouští dle zadání (podkapitola 3.4.1.3). Tento postup byl zopakován pro zbylé vlastní události určené pro měření průchodu objednávkovým formulářem.

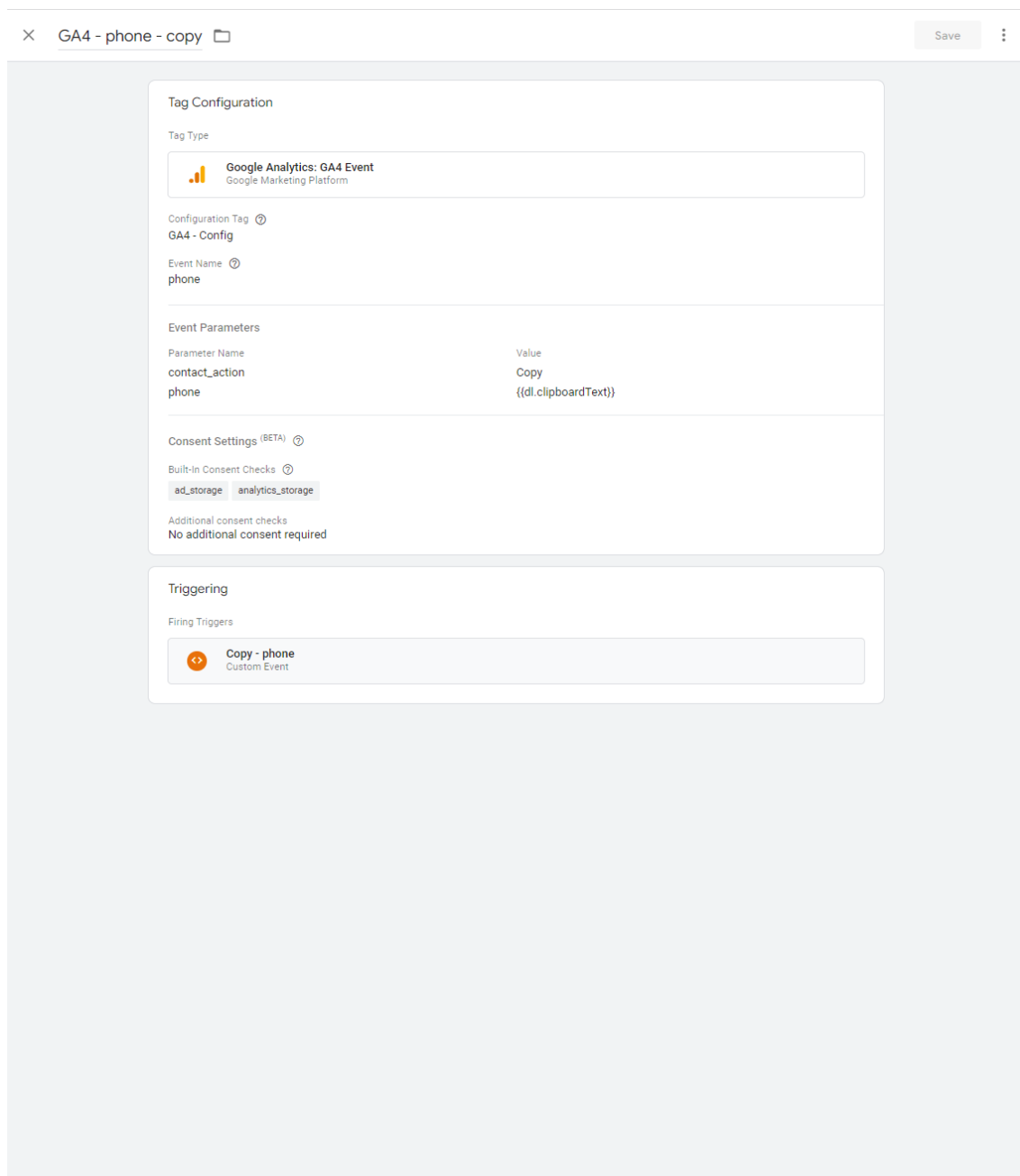
3.5.2 Popis nastavení měření zbylých událostí GA4 v GTM

Konfigurace značek, které se netýkají událostí měření průchodu objednávkového formuláře, jsou značky cHTML – textCopied, cHTML – pageviewCount, mailto – click, mailto – copy, phone – click a phone – copy.

U těchto značek došlo k nastavení:

- Propojení s GA4 konfigurační značkou
- Parametry události
- Vytvoření pravidel – Click mailto, phone, Copy mailto, phone
- Vytvoření proměnné dl.clipboardText a pageviewCount

U značek cHTML – textCopied, cHTML – pageviewCount došlo k vytvoření vlastní HTML značky. První zmíněná je vytvořena zejména pro účel měření zkopírování e-mailové adresy a telefonního čísla. Druhá zmíněná je vytvořena za účelem sledování počtu zobrazených stránek od chvíle, kdy uživatel odsouhlasí cookies lištu. Následuje opět testování nastavených značek v ladícím prostředí.



Obrázek č. 23: Příklad konfigurace značky v GTM phone-copy včetně rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)

3.5.3 Nastavení marketingových značek v GTM

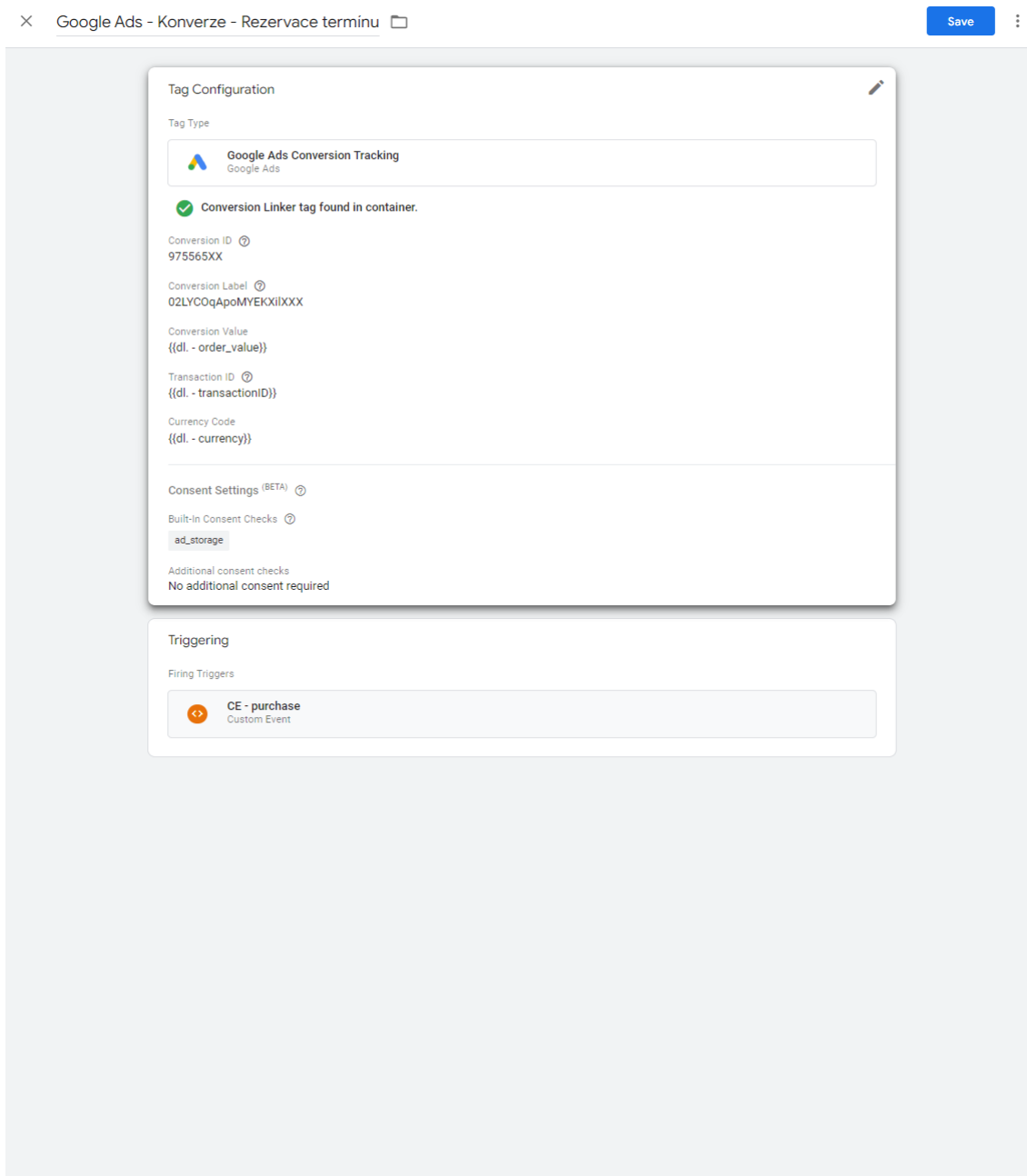
Součástí nové analytické strategie je také měření efektivity kampaní spuštěných marketingovým oddělením na platformách Sklik a Google Ads. Z tohoto důvodu je součástí nastavení analytické strategie konfigurace značek pro Google Ads, které

využívá předdefinované šablony a značky Sklik, které využívá volně stažitelné ověřené šablony z galerie GTM.

Každá značka Google Ads má své specifické ID a specifický konverzní štítek. Nejprve je nutné nastavit remarketingovou značku Google Ads s pravidlem zobrazení na všechny stránky a conversion linker, který napomáhá zefektivnění marketingových konverzí Google (Conversion linker – Tag Manager Help, 2023). Následně proběhlo nastavení konverzí Google Ads.

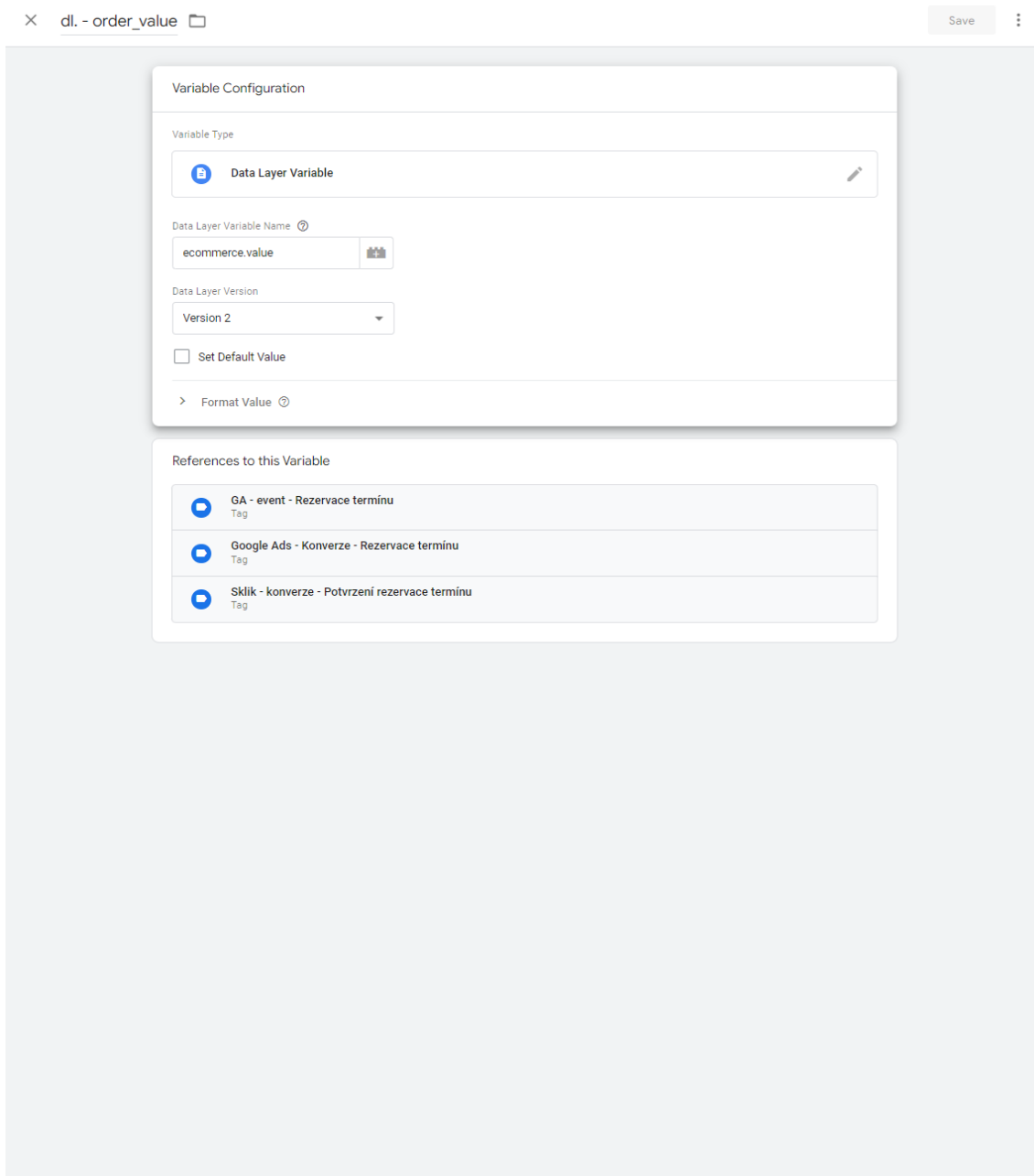
U klienta ockovacikum.cz došlo k tomuto nastavení:

- Vytvoření značek Click/Copy Email/Phone
- Vytvoření značky pro zobrazení kontaktu
- Vytvoření značky dokončení objednávky
- Vytvoření značky pro zobrazení 3 a více stránek
- Vytvoření pravidla pro zobrazení 3 a více stránek
- Vytvoření proměnných hodnota objednávky, ID transakce, měna transakce vycházejících z datové vrstvy pro marketingové účely



Obrázek č. 24: Příklad konfigurace značky v GTM Google Ads potvrzení rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)

Proměnná datové vrstvy `dl.-order_value`, `dl.-transactionID` a `dl.-currency` byly nastaveny dle parametrů `items` z datové vrstvy. Příkladem je `dl.-order_value`, kdy název proměnné datové vrstvy vychází ze struktury GA4 implementované na webové stránce.

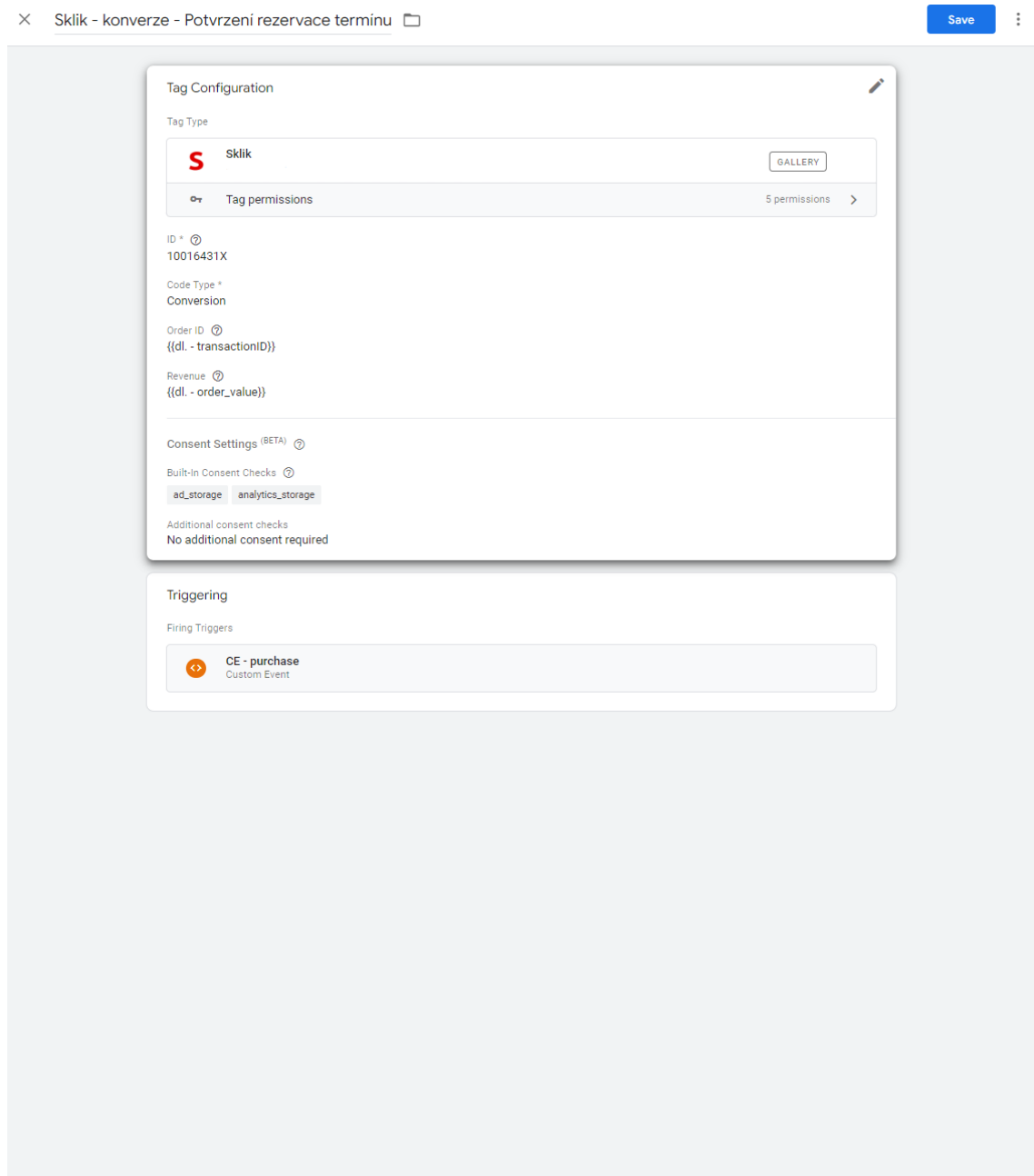


Obrázek č. 25: Příklad vytvoření proměnné dl.-order_value Vlastní zpracování dle Google Help Proměnné, 2023)

U platformy Sklik došlo k nastavení značek přes ověřenou šablonu. Nejprve se nastavil retargeting pro všechny zobrazené stránky, který má své specifické ID a následně byla nastavena konverze dokončení objednávky, která má také své specifické ID.

Došlo tedy k nastavení:

- Vytvoření značky dokončení objednávky
- Nastavení parametrů ID objednávky a hodnota objednávky vycházejících z datové vrstvy a předešlého nastavení proměnné



Obrázek č. 26: Příklad konfigurace značky Sklik potvrzení objednávky v GTM (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)

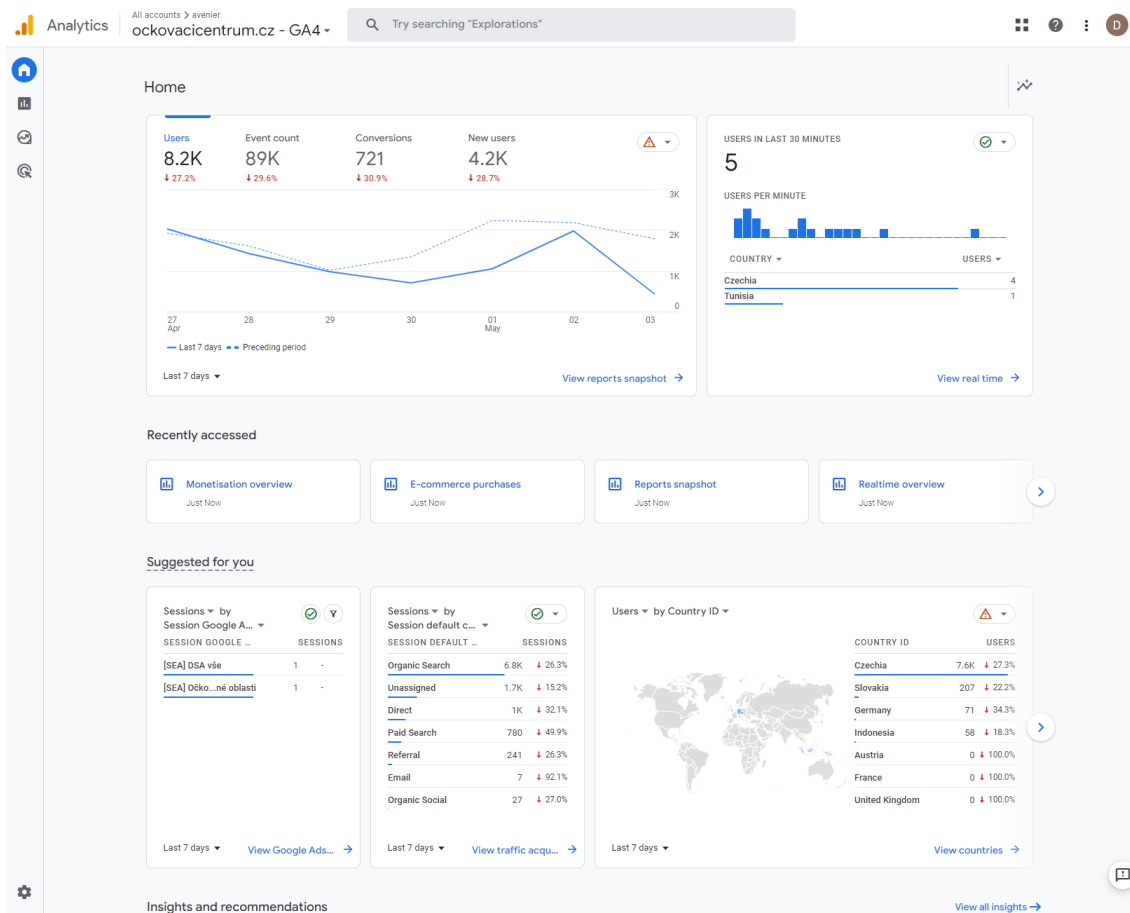
3.6 Shrnutí návrhové části

Posledním krokem je zveřejnění kontejneru dle (Google Help, Publikování, verze a schvalování, 2023), k nalezení (příloha VI), a kontrola funkcionality nastaveného měření v GTM. Ideálním způsobem pro ověření sběru dat GA4 je nahlédnutí do prostředí služby Analytics, kde jsou k dispozici naměřená data v reportech.

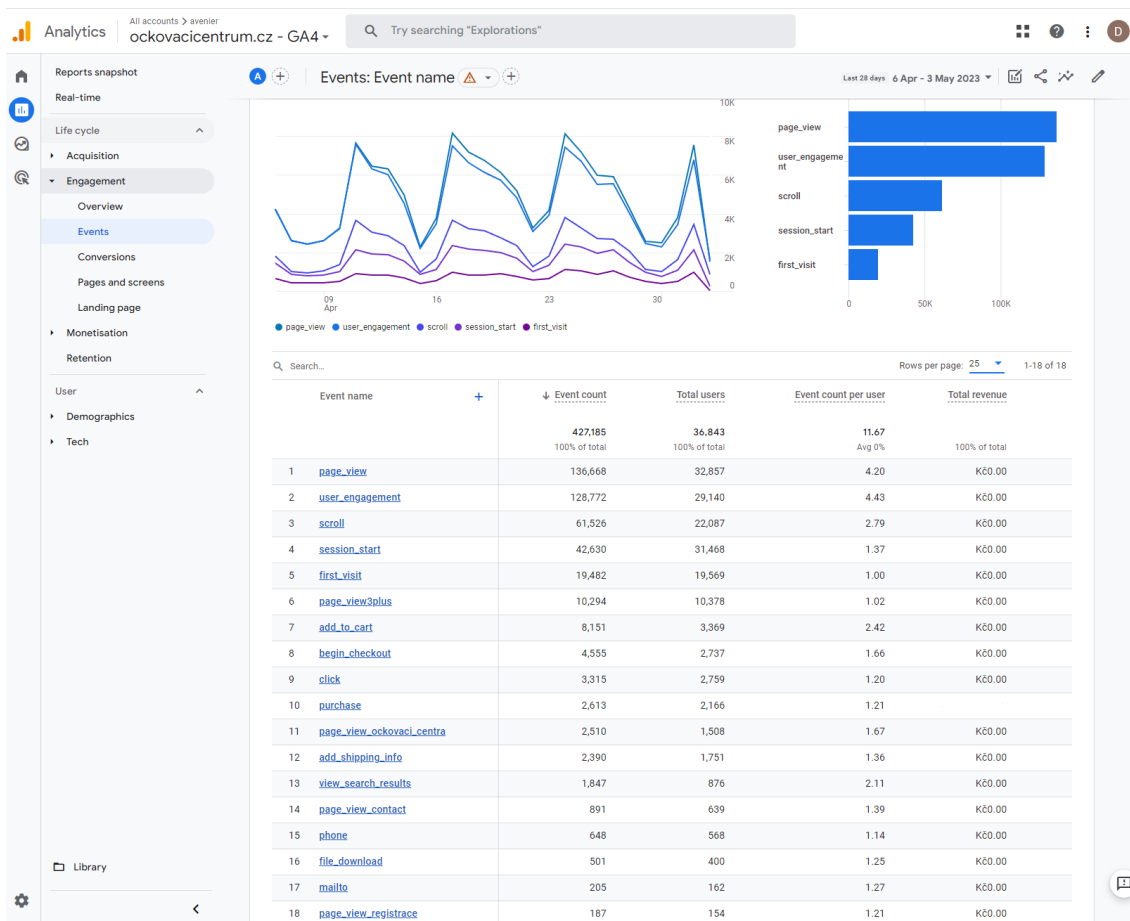
Marketingová data lze nejlépe sledovat v prostředí Google Ads a Sklik, avšak spuštění těchto značek lze ověřit i v ladícím prostředí. Výsledek je pozitivní, veškeré značky se spouštějí dle očekávání. V průběhu implementace vznikal současně nový elektronický obchod klienta ockovacikum.cz a i s tímto ohledem byl návrh a nastavení měření provedeno tak, aby následné úpravy ve chvíli budoucího spuštění nového webu byly co nejmenší a časově málo náročné.

Implementace nové analytické strategie na současném elektronickém obchodu proběhla úspěšně a nynější nastavení měření je nadále využíváno klientem.

Při implementaci datové vrstvy do zdrojového kódu webu byly nalezeny nedostatky na straně webu, které byly mou osobou dány na vědomí vývojáři, aby došlo k následné korekci a správné funkcionality celkového řešení.



Obrázek č. 27: Ukázka reportů na domovské stránce (Vlastní zpracování na základě dat ze služby www.analytics.google.com, 2023)



Obrázek č. 28: Ukázka reportu událostí anonymizováno (Vlastní zpracování na základě dat ze služby www.analytics.google.com, 2023)

Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vybrat a implementovat analytický nástroj pro konkrétní elektronický obchod za účelem měření konkrétních událostí, a dále vybraných událostí rozšířeného kódu elektronického obchodu na základě vytvořeného návrhu nové analytické strategie, která byla zformována dle interního procesu firmy Databy s.r.o. a interních kritérií. Stav, který byl na začátku této práce, nedisponoval implementovaným analytickým nástrojem Google Analytics 4, včetně měření průchodu objednávkovým formulářem, a také měřením konkrétních událostí zjištěných během analytického auditu.

Díličními cíli této práce bylo vytvoření účtu Google Analytics 4 pro elektronický obchod ockovacentrum.cz, vytvoření a kontrola datové vrstvy na elektronickém obchodě ockovacentrum.cz, implementace Google Analytics 4 přes Google Tag Manager, nastavení služby Google Analytics 4 a zveřejnění GTM kontejneru.

V době, kdy je psán závěr této práce lze konstatovat, že veškeré stanovené cíle byly na základě jednotlivých kapitol této práce a provedené implementace, konfigurace nastavení služby Google Analytics 4 a skrze správce značek Google Tag Manager splněny a problematika, která byla na začátku práce stanovena, byla úspěšně vyřešena.

Díliční cíle, které byly na začátku práce stanoveny (DC1 až DC5), byly během návrhové kapitoly taktéž splněny.

Závěrem návrhové kapitoly bylo uveřejnění publikovaného kontejneru obsahující popsanou implementaci nastavení konkrétních událostí dle předloženého návrhu nové analytické strategie.

Přínosem této práce je vytvoření nové analytické strategie pro klienta ockovacentrum.cz včetně implementace tohoto návrhu a následného výstupu naměřených dat v podobě jednotlivých reportů v prostředí služby GA4, které dále slouží pro optimalizaci firemních procesů, či optimalizaci uživatelského prostředí elektronického obchodu v rámci optimalizace jeho výkonnosti.

Dalším přínosem je získání cenných poznatků pro firmu Databy s.r.o, která opakovaně využije tyto poznatky ve svých interních procesech při implementaci Google Analytics 4, a to nejen pro elektronický obchod.

Posledním přínosem je obecné shrnutí služby Google Analytics 4, které lze využít

pro základní implementaci měření skrze správce značek, včetně vytvoření měření událostí a parametrů elektronického obchodu na základě pravidel definovaných uživatelem.

Současné řešení lze rozšířit o vytvoření funnelu (trychtýře) pro získání detailnějšího přehledu o průchodu uživatelů objednávkovým formulářem ve službě Google Analytics 4 v podobě jednotlivých kroků uživatele. Také lze doplnit současné řešení o vytvoření reportu (přehledu) v Looker Studiu, který by byl propojen s konektorem GA4 nebo BigQuery databází, popřípadě marketingovou značkou Google Ads a umožňoval tak klientovi vizualizovat a zřehlednit sesbíraná data v tabulkách a grafech pro interní využití anebo pro případ prezentace těchto dat třetím stranám.

Seznam použité literatury

BRUNEC, J. *Google analytics*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2017. 144 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-271-0338-6.

WEBER, J. *Practical Google Analytics and Google Tag Manager for Developers*. 1st ed. New York: APress, 2015. 269 p. ISBN 978-1-4842-0266-1

SUCHÁNEK, P. *E-commerce: elektronické podnikání a koncepce elektronického obchodování*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012. 144 s. ISBN 978-80-86929-84-2.

CAMERON, D. *HTML5, JavaScript, and jQuery: 24 – Hour Trainer*. 1st ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2015. 408 p. ISBN 978-1-119-00116-4

CLIFTON, B. *Advanced web metrics with Google Analytics*. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2012. 600 p. ISBN 978-1-118-23958-2.

WAISBERG D. *Google Analytics Integrations*. 1st ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2015. 216 p. ISBN 978-1-119-05306-4.

KAUSHIK, A. *Web Analytics: 2.0 The Art of Online Accountanility and Science of Customer Centricity*. 2nd ed. Indianapolis: Sybex, 2009. 475 p. ISBN 978-0-470-52939-3.

BEKAVAC, Ivan a Daniela Garbin PRANICEVIC, 2015. *Web analytics tools and web metrics tools: An overview and comparative analysis*. Croatian Operational Research Review; Zagreb [online]. 6(2), 373–386. ISSN 18480225. Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/file/218174>

Web Analytics Definitions.– PDF draft for public comment *WEB ANALYTICS ASSOCIATION, 2008*. [online]. [cit. 01.04.2023]. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/leonaressi/waa-web-analytics-definitions>

[GA4] Představujeme novou generaci služby Analytics, Google Analytics 4 - Nápověda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 01.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/10089681?hl=cs>

[GA4] Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci – Nápověda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 16.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9304153?hl=cs#zippy=%2Cp%C5%99id%C3%A1n%C3%AD-zna%C4%8Dky-google-p%C5%99%C3%ADmo-na-webov%C3%A9-str%C3%A1nky%2Cp%C5%99id%C3%A1n%C3%AD-zna%C4%8Dky-pomoc%C3%AD-spr%C3%A1vce-zna%C4%8Dek-google>

[GA4] Události – Nápověda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 17.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9322688?hl=cs#zippy=%2Cp%C5%99ehled-v-re%C3%A1ln%C3%A9m-%C4%8Dase%2Cp%C5%99ehled-debugview>

Pojďme do Google Analytics 4 - Digichief. Magazín, který nakopne váš digitální marketing | *Digichief* [online]. Copyright © 2018 Taste, a.s., Hyberská 1271 [cit. 17.04.2023]. Dostupné z: <https://digichief.cz/pojdme-do-google-analytics-4>

[GA4] Automaticky shromažďované události – Nápověda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 17.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9234069?hl=cs>

[GA4] Enhanced event measurement - Analytics Help. *Google Help* [online]. Copyright ©2023 Google [cit. 18.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9216061?sjid=15251616998438419051-EU>

[GA4] Recommended events - Analytics Help. *Google Help* [online]. Copyright ©2023 Google [cit. 18.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9267735?sjid=15251616998438419051-EU>

[GA4] Custom events - Analytics Help. *Google Help* [online]. Copyright ©2023 Google [cit. 18.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/12229021?sjid=15251616998438419051-EU>

Measure ecommerce | Google Analytics 4 Properties | Google Developers. *Google Developers* [online]. Dostupné z: https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/ga4/ecommerce?client_type=gtag

Implementace datové vrstvy | Digitální architekti. *Digitální architekti* | Smysluplná analytika – srovnáme data do latě [online]. Copyright © 2023 [cit. 21.04.2023]. Dostupné z: <https://digitalniarchitekti.cz/produkty/implementace-datove-vrstvy/>

Google Analytics 4: Ecommerce Guide For Google Tag Manager | Simo Ahava's blog. Google Tag Manager and Google Analytics | *Simo Ahava's blog* [online]. Copyright © 2023 Simo Ahava. All Rights Reserved [cit. 21.04.2023]. Dostupné z: <https://www.simoahava.com/analytics/google-analytics-4-ecommerce-guide-google-tag-manager/>

VLČEK, Petr, 2023. Osobní workhop na téma Google Analytics 4, 21. 04. 2023.

[GA4] Označení událostí jako konverzí – Nápověda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 22.04.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/analytics/answer/13128484?hl=cs&ref_topic=10313214&sjid=8834108696049202031-EU

Dimenze a metriky – Nápověda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 22.04.2023]. Dostupné z:

<https://support.google.com/analytics/answer/1033861?hl=cs#zippy=%2Cobsah-tohoto-%C4%8D1%C3%A1nku>

[GA4] Vlastní dimenze a metriky – Návoděda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 22.04.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/analytics/answer/10075209?hl=cs&ref_topic=11151952&sjid=1873765159795815342-EU#limits

[GA4] Relace Analytics – Návoděda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 22.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9191807?hl=cs#zippy=>

[GA4] Začínáme s Průzkumy – Návoděda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/7579450?hl=cs#zippy=%2Cobsah-tohoto-%C4%8D1%C3%A1nku>

[GA4] BigQuery Export – Návoděda Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9358801?hl=cs>

[GA4] Creating a Report | Google Analytics Data API | Google Developers. *Google Developers* [online]. Dostupné z: <https://developers.google.com/analytics/devguides/reporting/data/v1/basics>

Nastavení a instalace Správce značek – Návoděda Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/tagmanager/answer/6103696?hl=cs>

Značky – Návoděda Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/tagmanager/answer/3281060?hl=cs&ref_topic=3281056&sjid=12710003158223367036-EU

Pravidla – Návoděda Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/tagmanager/topic/7679384?hl=cs&ref_topic=3441647&sjid=12710003158223367036-EU

Proměnné – Návoděda Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/tagmanager/topic/7683268?hl=cs&ref_topic=3441647&sjid=12710003158223367036-EU

Datová vrstva – Návoděda Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 23.04.2023]. Dostupné

z: https://support.google.com/tagmanager/answer/6164391?hl=cs&ref_topic=3441647&sjid=12710003158223367036-EU

[GA4] Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci – Návod Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 25.04.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/analytics/answer/9304153?hl=cs&ref_topic=9303319#zippy=%2Cp%C5%99id%C3%A1n%C3%AD-glob%C3%A1ln%C3%AD-zna%C4%8Dky-webu-p%C5%99%C3%ADmo-do-webov%C3%BDch-str%C3%A1nek

[GTM] Náhled a ladění kontejnerů – Návod Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 03.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/tagmanager/answer/6107056?hl=cs>

[GTM] Publikování, verze a schvalování – Návod Správce značek. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 03.05.2023]. Dostupné z: https://support.google.com/tagmanager/answer/6107163?hl=cs&ref_topic=9002003&sjid=1937981702485769367-EU

[GA4] Sledování událostí v nástroji DebugView – Návod Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 03.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/7201382?hl=cs>

[GA4] Event naming rules – Analytics Help. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 03.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/13316687?hl=en>

Režim souhlasu na webech a v mobilních aplikacích – Návod Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 03.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9976101?hl=cs>

Conversion linker – Tag Manager Help. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 03.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/tagmanager/answer/7549390?hl=en>

[GA4] Vytváření, úpravy a archivace publik – Návod Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 04.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9267572?hl=cs#zippy=%2Cobsah-tohoto-%C4%8D%C3%A1nku>

[GA4] Filtrování interní návštěvnosti – Návod Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 04.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/10104470?hl=cs>

[GA4] Configure Google Analytics 4 tags in Google Tag Manager – Tag Manager Help. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 04.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/tagmanager/answer/9442095?sjid=16006181294010314853-EU>

[UA→GA4] Data Universal Analytics versus data Google Analytics 4 - Návod
Analytics. *Google Help* [online]. Copyright © 2023 Google [cit. 04.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/9964640?hl=cs#zippy=%2Cobsah-tohoto-%C4%8DI%C3%A1nku>

Porovnání Universal Analytics s Google Analytics 4 | Proficio. Marketing, Consulting & Technology | *Proficio* [online]. Copyright © 2023, Proficio Marketing s.r.o. [cit. 04.05.2023]. Dostupné z: <https://proficio.cz/porovnaní-universal-analytics-s-google-analytics-4>

Webová analytika pro e-shopy aneb co a jak vyhodnocovat | *MůjPrvníEshop.cz*.
MůjPrvníEshop.cz - Průvodce úspěšného e-shopáře [online]. Copyright © Shoptet, a.s. Všechna práva vyhrazena [cit. 07.05.2023]. Dostupné z: <https://www.muyprvnieshop.cz/analytika-a-vyhodnocovani/>

Co jsou to webové aplikace a dynamické webové stránky – Návod Adobe. *Adobe Help* [online] Copyright © 2023 Adobe [cit.07.05.2023]. Dostupné z: <https://helpx.adobe.com/cz/dreamweaver/using/web-applications.html>

Universal Analytics is going away - Analytics Help. *Google Help* [online]. Copyright ©2023 Google [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/11583528?hl=en>

Návod na html stránky HTTP protokol – *Jak psát web.cz*. [online]. [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://www.jakpsatweb.cz/server/http-protokol.html>

[GA4] Ecommerce scopes - Analytics Help. *Google Help* [online]. Copyright ©2023 Google [cit.10.05.2023]. Dostupné z: <https://support.google.com/analytics/answer/12947610?hl=en>

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Příklad podkladu pro implementaci datové vrstvy do zdrojového kódu webu (Vlastní zpracování, 2023).....	34
Obrázek č. 2: Příklad podkladu pro implementaci datové vrstvy do zdrojového kódu webu (Vlastní zpracování, 2023).....	35
Obrázek č. 3: Ukázka z procesu vytvoření služby v GA4 (Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023)	39
Obrázek č. 4: Ukázka nastavení konfigurační značky v GTM (Google Help Configure Google Analytics 4 tags in Google Tag Manager, 2023)	41
Obrázek č. 5: Ladicí prostředí ukázka (Google Help Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023).....	42
Obrázek č. 6: Popis funkce datové vrstvy (www.analyticsmania.com, 2023)	48
Obrázek č. 7: Ukázka posloupnosti relace (Vlastní zpracování dle Google Help, Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)	62
Obrázek č. 8: Relace ukázkový graf (Vlastní zpracování dle Google Help, Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)	63
Obrázek č. 9: Ukázka uživatelského prostředí a možnosti jednotlivých reportů (Vlastní zpracování dat na základě www.analytics.google.com, 2023).....	65
Obrázek č. 10: Přehled průzkumů (Vlastní zpracování dle Google Help Začínáme s Průzkumy, 2023).....	66
Obrázek č. 11: Ukázka struktury požadavku pro odeslání konkrétních (Google Developers Creating a Report Export, 2023).....	68
Obrázek č. 12: Část ukázky z interní komunikace a vytvoření vlákna pro zpracování zadání webovým analytikem (Vlastní zpracování).....	74
Obrázek č. 13: Založení služby Google Analytics 4 (Vlastní zpracování dle Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023).....	75
Obrázek č. 14: Detailní zobrazení informací založené služby, včetně měřicího ID (Vlastní zpracování dle Google Help Automaticky shromažďované události, 2023).....	76
Obrázek č. 15: Nastavení GA4 na el.obchod pomocí správce značek (Vlastní	

zpracování dle Google Help Configure Google Analytics 4 tags in Google Tag Manager, 2023).....	77
Obrázek č. 16: Ladící prostředí GA4 (Vlastní zpracování dle Google Help, Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)	77
Obrázek č. 17: Informující zpráva o spuštění měření (Vlastní zpracování dle Google Help Sledování událostí v nástroji DebugView, 2023)	78
Obrázek č. 18: Tlačítka pro vytvoření objednávky (www.ockovacentrum.cz, 2023)	80
Obrázek č. 19: Příklad výběru vakcíny ve formuláři (www.ockovacentrum.cz, 2023)	80
Obrázek č. 20: Příklad výběru vakcíny dle nemoci “Tetanus” (www.ockovacentrum.cz, 2023)	83
Obrázek č. 21: Příklad konfigurace značky v GTM události add_shipping_info rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023).....	87
Obrázek č. 22: Příklad konfigurace pravidla v GTM události add_shipping_info rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Pravidla, 2023).....	88
Obrázek č. 23: Příklad konfigurace značky v GTM phone-copy včetně rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)	90
Obrázek č. 24: Příklad konfigurace značky v GTM Google Ads potvrzení rezervace (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)	92
Obrázek č. 25: Příklad vytvoření proměnné dl.-order_value Vlastní zpracování dle Google Help Proměnné, 2023)	93
Obrázek č. 26: Příklad konfigurace značky Sklik potvrzení objednávky v GTM (Vlastní zpracování dle Google Help Značky, 2023)	94
Obrázek č. 27: Ukázka reportů na domovské stránce (Vlastní zpracování na základě dat ze služby www. analytics.google.com, 2023)	96
Obrázek č. 28: Ukázka reportu událostí anonymizováno (Vlastní zpracování na základě dat ze služby www. analytics.google.com, 2023).....	97

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Ukázka rozdílu v měření události odběru newsletteru mezi UA a GA4 (Vlastní zpracování, 2023).....	28
Tabulka č. 2: Seznam automaticky měřených parametrů událostí GA4 (Vlastní zpracování, 2023).....	43
Tabulka č. 3: Automaticky shromážděné události webu (Vlastní zpracování dle Google Help Automaticky shromažďované události, 2023)	44
Tabulka č. 4: Události vylepšeného měření (Vlastní zpracování dle Google Help Enhanced event measurement, 2023)	44
Tabulka č. 5: Doporučené události a parametry základních událostí (Vlastní zpracování dle Google Help, Ecommerce scopes, 2023).....	50
Tabulka č. 6: Parametry objektu items u EE (Vlastní zpracování dle Google Help, Ecommerce scopes, 2023)	51
Tabulka č. 7: Příklad dimeze a metrik (Vlastní zpracování dle Google Help Dimenze a metriky, 2023).....	60
Tabulka č. 8: Omezení vlastních dimenzí a metrik (Vlastní zpracování dle Google Help Vlastní dimenze a metriky, 2023).....	61

Seznam výpisů

Výpis č. 1: Příklad měřicího kódu GA3 (Brunec, 2017).....	24
Výpis č. 2: Příklad vložení měřicího kódu GA4 (Vlastní úprava dle Google Help Nastavení Analytics pro web nebo aplikaci, 2023)	40
Výpis č. 3: Příklad datové vrstvy (Simo Ahava's, 2023).....	48
Výpis č. 4: Příklad kódu datové vrstvy add_to_cart (Google Developers, Measure ecommerce, 2023).....	53
Výpis č. 5: Příklad kódu datové vrstvy begin_checkout (Google Developers, Measure ecommerce, 2023).....	54
Výpis č. 6: Příklad kódu datové vrstvy add_shipping_info (Google Developers, Measure ecommerce, 2023).....	56
Výpis č. 7: Příklad kódu datové vrstvy purchase (Google Developers, Measure ecommerce, 2023).....	58
Výpis č. 8: První část skriptu GTM (script) (Vlastní zpracování dle Google Help Nastavení a instalace Správce značek, 2023)	71
Výpis č. 9: Druhá část skriptu GTM (noscript) (Vlastní zpracování dle Google Help Nastavení a instalace Správce značek, 2023)	71
Výpis č. 10: Kód datové vrstvy add_to_cart info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023).....	81
Výpis č. 11: Kód datové vrstvy begin_checkout dle nemoci info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023).....	82
Výpis č. 12: Kód datové vrstvy begin_checkout dle vakcíny (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023).....	83
Výpis č. 13: Kód datové vrstvy z el.obchodu add_shipping_info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023).....	84
Výpis č. 14: Kód datové vrstvy purchase z el.obchodu info (Vlastní úprava dle Developers Measure ecommerce, 2023).....	85

Seznam použitých zkratk a symbolů

GA4–Google Analytics 4

GA4 EE – Google Analytics 4 Enhanced Ecommerce (rozšířený elektronický obchod)

UA–Universal Analytics

GA3 – Universal Analytics, Google Analytics 3

GA–Google Analytics

GTM–Google Tag Manager

JS–JavaScript

HTML5 – Hypertext Markup Language revision 5, tedy značkovací jazyk paté verze

CSS – Cascading Style Sheets, tedy kaskádový styl pro popis zobrazení elementů
webové stránky

UX– UserExperience

el.– elektronický

ID– identifikátor

GDPR – chrání osobní údaje bez ohledu na technologii použitou k jejich zpracování

RegEx–regulérní výraz

cHTML – vlastní HTML kód, psaný v jazyce JavaScript

Seznam příloh

Příloha I: Výpis kódu view_item_list (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)	111
Příloha II: Výpis kódu view_item (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)	112
Příloha III: Výpis kódu view_cart (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)	112
Příloha IV: Výpis kódu add_payment_info (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)	113
Příloha V: Výpis kódu review_order (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)	114
Příloha VI: Příklad popsaného a publikovaného nastavení měření kontejneru GTM (Vlastní zpracování, dle kontejneru www.tagmanager.google.com , 2023).....	116

Příloha I: Výpis kódu view_item_list (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];  
window.dataLayer.push({  
  event: 'view_item_list',  
  item_list_id: 'related_products', // volitelný  
  item_list_name: 'Related products', // volitelný  
  ecommerce: {  
    items: [{  
      item_name: 'Finnish magical parka', // povinný  
      item_id: 'mp1122', // povinný  
      affiliation: 'B2B',  
      price: 31.10,  
      item_brand: 'PARKA4LIFE',  
      item_category: 'Apparel',  
      item_category2: 'Coats',  
      item_category3: 'Parkas',  
      item_category4: 'Unisex',  
      item_variant: 'Navy blue',  
      item_list_name: 'Featured items',  
      item_list_id: 'FI1',  
      index: 1, // volitelný  
      location_id: 'L_12345', // volitelný  
      quantity: 3, // číselný datový typ  
      coupon: "",  
      discount: 0  
    }, {  
      item_name: 'Swedish regular parka', // povinný  
      item_id: 'sp2323', // povinný  
      affiliation: 'B2B',  
      price: 92.00,  
      item_brand: 'PARKA4LIFE',  
      item_category: 'Apparel',  
      item_category2: 'Coats',  
      item_category3: 'Parkas',  
      item_category4: 'Unisex',  
      item_variant: 'Black',  
      item_list_name: 'Featured items',  
      item_list_id: 'FI1',  
      index: 2, // volitelný  
      location_id: 'L_12345', // volitelný  
      quantity: 1 // číselný datový typ
```

```
coupon: "",
discount: 0
}]
}
});
```

Příloha II: Výpis kódu view_item (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({
  event: 'view_item',
  ecommerce: {
    items: [{
      item_name: 'Finnish magical parka', // povinný
      item_id: 'mp1122', // povinný
      affiliation: 'B2B',
      price: 31.10,
      item_brand: 'PARKA4LIFE',
      item_category: 'Apparel',
      item_category2: 'Coats',
      item_category3: 'Parkas',
      item_category4: 'Unisex',
      item_variant: 'Navy blue',
      quantity: 3, // číselný datový typ
      coupon: "",
      discount: 0,
      item_list_name: 'Featured items',
      item_list_id: 'FI1',
      index: 1, // volitelný
      location_id: 'L_12345', // volitelný
    }],
  }
});
```

Příloha III: Výpis kódu view_cart (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

```
window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({
  event: 'view_cart',
  ecommerce: {
    items: [{
      item_name: 'Finnish magical parka', // povinný
```



```

item_id: 'mp1122', // povinný
affiliation: 'B2B',
price: 31.10,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Coats',
item_category3: 'Parkas',
item_category4: 'Unisex',
item_variant: 'Navy blue',
quantity: 3, // číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 1, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}, {
item_name: 'Parka stain removal', // povinný
item_id: 'psr1332', // povinný
affiliation: 'B2B',
price: 5.99,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Utility',
item_category3: 'Care product',
quantity: 1, // volitelný
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});

```

Příloha IV: Výpis kódu add_payment_info (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

```

window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({
  event: 'add_payment_info',
  ecommerce: {

```

```

payment_type: 'Credit card', // volitelný
items: [{
item_name: 'Finnish magical parka', // povinný
item_id: 'mp1122', // povinný
price: 31.10,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Coats',
item_category3: 'Parkas',
item_category4: 'Unisex',
item_variant: 'Navy blue',
quantity: 3, // volitelný
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}], {
item_name: 'Parka stain removal', // povinný
item_id: 'psr1332', // povinný
price: 5.99,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Utility',
item_category3: 'Care product',
quantity: 1, // volitelný
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});

```

Příloha V: Výpis kódu review_order (Google Developers, Measure ecommerce, 2023)

```

window.dataLayer = window.dataLayer || [];
window.dataLayer.push({
event: 'review_order',
ecommerce: {

```

```

items: [{
item_name: 'Finnish magical parka', // povinný
item_id: 'mp1122', //povinný
price: 31.10,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Coats',
item_category3: 'Parkas',
item_category4: 'Unisex',
item_variant: 'Navy blue',
quantity: 3, // volitelný
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
},{
item_name: 'Parka stain removal', // povinný
item_id: 'psr1332', // povinný
price: 5.99,
item_brand: 'PARKA4LIFE',
item_category: 'Apparel',
item_category2: 'Utility',
item_category3: 'Care product',
quantity: 1, // číselný datový typ
coupon: "",
discount: 0,
item_list_name: 'Featured items',
item_list_id: 'FI1',
index: 2, // volitelný
location_id: 'L_12345', // volitelný
}]
}
});

```

Příloha VI: Příklad popsaného a publikovaného nastavení měření kontejneru GTM (Vlastní zpracování, dle kontejneru www.tagmanager.google.com, 2023)

The screenshot displays the Google Tag Manager workspace for `www.ockovacentrum.cz`. The interface is organized into several sections:

- Navigation:** A sidebar on the left contains links for Overview, Tags, Triggers, Variables, Folders, and Templates.
- Workspace Overview:** The main area shows the current workspace status, including a notification for a template update and a 'Workspace Changes' summary with zero modifications, additions, or deletions.
- Configuration Cards:** Three cards are visible: 'New Tag' (allowing selection from 50 types), 'Now Editing' (Default Workspace), and 'Live Version' (Version 13).
- Live Version Details:** The 'Live Version' card, highlighted with a red border, provides specific information: it was published a month ago by `daniel.coufal@databy.io`. Below this, it lists the latest version (Version 13) and its modification date.
- Workspace Changes:** A large section below the summary cards indicates that the workspace currently has no changes, with a 'Learn more' link.
- Activity History:** A section at the bottom of the main area for tracking workspace activity.