

BPN LT

IT SKYRIUS

VERSIJA 1.0

---

# Skaitmeninės reklamos planavimo optimizavimo projektas.

---

*Autorius:*

Gediminas Krasauskas

*Vadovas:*

Gedas Kučinskas

2019 m. birželio 22 d.



## **Santrauka**

Šis dokumentas yra skirtas įmonės UAB BPN LT kampanijos kūrimo optimizavimo bei automatizavimo projekto dokumentacijos aprašymui. Projektas buvo inicijuotas trišaliu sutarimu tarp: Vilniaus universiteto, į praktiką priimto studento Gedimino Krasausko ir įmonės BPN LT. Projektas buvo vystomas nuo 2019-02-04 iki 2019-04-12.

# Turinys

<b>1</b>	<b>Įvadas</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Projekto bendra informacija</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Suinteresuotos šalys</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Reikalavimų specifikacija</b>	<b>7</b>
4.1	Funkciniai reikalavimai	7
4.2	Nefunkciniai reikalavimai	9
4.3	Kosmetiniai reikalavimai	9
<b>5</b>	<b>Vartotojo dokumentacija</b>	<b>11</b>
5.1	Programinio kodo veikimo patikra	11
5.2	Media plano kūrimas	11
5.3	Duomenų bazės atnaujinimas	13
5.4	Įrašų generavimas	14
5.5	Kalendoriaus generavimas	15
5.6	Įrašų reikšmių įvedimas	16
5.7	Užsakymo kūrimas	17
5.8	Media plano užbaigimas	19
<b>6</b>	<b>Techninė dokumentacija</b>	<b>20</b>
6.1	Užduočių diagramos	20
6.1.1	Visi agentai ir užduotys	20
6.1.2	Media plano kūrimas	20
6.1.3	Užsakymo kūrimas	21
6.2	Klasių/modulių diagramos	22
6.2.1	Bendra modulių diagrama	22
6.2.2	Modulis „Main“	22
6.2.3	Modulis „Modals“	22
6.2.4	Modulis „ModalMediaPlanCreation“	23
6.2.5	Modulis „ModalOrderCreation“	23
6.2.6	Modulis „MediaTemplate“	23
6.2.7	Modulis „OrderTemplate“	24
6.2.8	Modulis „Utilities“	24
6.2.9	Modulis „ListSync“	25
6.2.10	Modulis „Configuration“	25
6.3	Sekų diagramos	26
6.4	Programinio kodo dokumentacija	26
6.4.1	Modulis „Main“	26
6.4.2	Modulis „Modals“	26
6.4.3	Modulis „ModalMediaPlanCreation“	27
6.4.4	Modulis „ModalOrderCreation“	28
6.4.5	Modulis „MediaTemplate“	28
6.4.6	Modulis „OrderTemplate“	29
6.4.7	Modulis „Utilities“	31
6.4.8	Modulis „ListSync“	34
6.4.9	Modulis „Configuration“	35

<b>7</b>	<b>Autoriaus žodis . . . . .</b>	<b>39</b>
7.1	Rekomendacijos įmonei BPN LT . . . . .	39
7.2	Rekomendacijos ateityje prie projekto dirbsiantiems asmenims . . . . .	39

# 1. Įvadas

Dokumentacija sukurta siekiant dokumentuoti projekto vykdymo eigoje pasiektus rezultatus. Dokumentas turėtų būti naudingas įmonei BPN LT darbuotojams, kurie palaikys sukurtą projektą, taip pat potencialiai naujai įmonei priimtiems praktikantams, kurie pratęs bei tobulins pradėtą projektą ar net kurs naują šio projekto pagrindą.

Naudojant dokumentaciją kaip šaltinį, skaitytoji turėtų tapti aišku ką galima nuveikti su programa, kokia yra projekto struktūra, kaip veikia programinis kodas ir ko iš jo tikėtis. Taip pat projekto tikslai, jam keliami reikalavimai bei užsakovų poreikiai.

Dokumentacija struktūrizuota į 7 skyrius. Antrame skyriuje aprašoma bendra projekto informacija. Trečiame nurodomos visos su projektu susijusios šalys ir asmenys bei jų kontaktai. Ketvirtame skyriuje aprašomi analizės rezultatai, t.y. projekto reikalavimų specifikacija. Penktas skyrius aprašo vartotojo dokumentaciją - tai kaip naudotis įrankiu nekreipiant dėmesio į kodo detales, kad būtų pasiektas norimas funkcionalumas. Šeštame skyriuje nurodoma pagrindinė projekto dokumentacija: užduočių, klasių ir sekų diagramos, taip pat programinio kodo detali dokumentacija. Paskutinė dalis skirta autoriaus pastebėjimams bei rekomendacijoms ateičiai.

## 2. Projekto bendra informacija

Su projektu susijusi bendra informacija pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė: Bendra informacija

Projekto pavadinimas	Skaitmeninės reklamos planavimo optimizacijos projektas
Projekto periodas	2019.02.04 - 2019.04.12
Projekte naudojamoms technologijoms	Google docs, Google Apps Script, JavaScript, HTML
Projekto užsakovas	UAB BPN LT
Projekto vadovas	Gedas Kučinskas
Projekto vystytojas	Gediminas Krasauskas
Projekto dokumentacijos direktorija	<a href="https://www.overleaf.com/2471937264qdvqdbngcnv">https://www.overleaf.com/2471937264qdvqdbngcnv</a>
Projekto dokumentacijos LaTeX direktorija	<a href="https://www.overleaf.com/2471937264qdvqdbngcnv">https://www.overleaf.com/2471937264qdvqdbngcnv</a>
Programinio kodo direktorija	<a href="https://www.overleaf.com/2471937264qdvqdbngcnv">https://www.overleaf.com/2471937264qdvqdbngcnv</a>

### 3. Suinteresuotos šalys

Toliau pateikiama lentelė su visais, dalyvavusiais arba su projektu susijusiais asmenimis.

2 lentelė: Suinteresuotos šalys

<b>Rolė/pareigos</b>	<b>Asmuo</b>	<b>Kontaktai</b>
Praktikantas, projekto autorius	Gediminas Krasauskas	gediminask.bpnlt.com, gedgeds@gmail.com, +37063490854
Praktikos vadovas iš universiteto pusės	Romas Baronas	romas.baronas@mif.vu.lt
Praktikos vadovas iš įmonės pusės	Gedas Kučinskas	gedas@bpnlt.com, +37067246854
Neoficialus praktikos vadovas dalykinės srities klausimais	Kasparas Januitis	kasparasj@bpnlt.com, +37060507282
Neoficialus praktikos vadovas IT klausimais	Deividas Balyšėvas	deividasb@bpnlt.com, +37060914872
Duomenų bazės kūrėjas	Edvinas Pečiauskas	edvinasp@bpnlt.com

## 4. Reikalavimų specifikacija

Reikalavimų specifikacija buvo kuriama projekto vykdymo metu ją nuosekliai pildant pagal projektui keliamus reikalavimus.

### 4.1. Funkciniai reikalavimai

Funkcinių reikalavimų stulpelių reikšmės:

- ID - unikalus reikalavimo identifikatorius;
- Aprašymas - reikalavimo detalus aprašas.

3 lentelė: Funkcinių reikalavimų specifikacija

ID	Aprašymas
FR.0101	Sistema turi generuoti Media plano šabloną.
FR.0102	Media plano šablonas generuojamas iš atidarytos skaičiuoklės bet kurio lapo.
FR.0103	Vartotojas gali pasirinkti Media plano šablono kūrimą lietuvių arba anglų kalba.
FR.0104	Naujai sukurto Media plano šablono skaičiuoklės lapo pavadinimas turi būti „Media planas“.
FR.0105	Sukūrus Media planą vartotojas turi atsidurti naujai sukurtame skaičiuoklės lape.
FR.0106	Kiekviename Media plano šablone turi būti pavaizduotas BPN LT logotipas, Meta duomenų antraščių ir reikšmių laukai bei pagrindinių stulpelių antraštės.
FR.0107	Kiekviename Media plane esančius Meta duomenų laukus sudaro antraščių pavadinimai vertikalioje koordinatėje A1:A8 atitinkamai: <i>Užsakovas, Klientas, Produktas, Kampanija, Periodas, Šalis, Kampanijos ID, Kampanijos pavadinimas</i> arba angliškai jų atitikmenys.
FR.0108	Media plane esančio logotipo kairioji viršutinė viršūnė turi prasidėti C1 langelyje.
FR.0109	Media plane esantys Meta duomenų reikšmių visi laukai turi būti tušti ir juos rankiniu būdu turi įvesti vartotojas.
FR.0110	Media plano Meta duomenų reikšmių Periodo lauke, esančiame B5 langelyje, vartotojas turi įvesti datą formatu: YYYY.MM.DD-YYYY.MM.DD.
FR.0111	Kiekviename Media plane esančius pagrindinių stulpelių laukus sudaro antraščių pavadinimai horizontalioje koordinatėje A10:P12 atitinkamai: <i>Tiekėjas, Tinklapis, Aplinka, Nukreipimas, Ribojimas, Skydelis, px, Skydelio tipas, Vienetas, Kiekis, Pirkimo tipas, Viso, Vieneto gross kaina, Vieneto Neto kaina, Gross kaina (EUR), Nuolaida (%), Neto kaina (EUR)</i> arba angliškai jų atitikmenys.
FR.0112	Kiekviename Media plane esančius papildomų stulpelių laukus sudaro antraščių pavadinimai horizontalioje koordinatėje Q10:S10 atitinkamai: <i>Prognozės</i> ir antraščių pavadinimai horizontalioje koordinatėje Q11:S12 atitinkamai: <i>Parodymai, CTR, Nukreipimai</i> arba angliškai jų atitikmenys.
FR.0113	Media plane turi būti meniu pasirinkimas automatiškai generuoti įrašus.



FR.0114	Media plane turi būti meniu pasirinkimas automatiškai generuoti kalendorių.
FR.0115	Media plane turi būti meniu pasirinkimas automatiškai generuoti užsakymą.
FR.0116	Media plane turi būti meniu pasirinkimas automatiškai generuoti parašą.
FR.0117	Media plane turi būti pasirinkimas automatiškai atnaujinti duomenų bazę.
FR.0201	Vartotojas, pasirinkęs automatinį įrašų generavimą, turi galimybę įvesti įrašų skaičių.
FR.0202	Įvestas įrašų skaičius atvaizduojamas koordinatėse A14:SN, kur N - vartotojo įvestas įrašų skaičius + 13.
FR.0203	Vartotojui iš naujo pasirinkus automatinį įrašų generavimą ankstesni įrašai negali būti ištrinami.
FR.0204	Sistemai sugeneravus įrašus vartotojas stulpelyje A iš pasirenkamojo sąrašo turi galimybę pasirinkti norimą tiekėją.
FR.0205	Pasirenkamieji sąrašai Media plane yra stulpeliuose, pavadinimais: <i>Tiekėjas, Tinklapis, Aplinka, Nukreipimas, Skydelis, px, Skydelio tipas.</i>
FR.0206	Pasirinkus reikšmę stulpelyje <i>Tiekėjas</i> , turi atsirasti naujas pasirenkamasis sąrašas stulpelyje <i>Tinklapis</i> , ir t.t.
FR.0207	Jeigu pasirenkamajame sąraše yra tik viena reikšmė, ji stulpelyje atsiranda automatiškai.
FR.0208	Vartotojas visada gali pakeisti pasirenkamojo sąrašo reikšmes.
FR.0209	Vartotojas rankiniu būdu įveda atitinkamų stulpelių įrašų reikšmes: <i>Ribojimas, Vienetas, Pirkimo tipas, Vieneto gross kaina, Nuolaida (%)</i> , <i>CTR</i> .
FR.0210	stulpelių įrašų reikšmės: <i>Vieneto gross kaina, Nuolaida (%)</i> , <i>CTR</i> yra skaitinės reikšmės ir atitinka formatą: X,YY.
FR.0211	stulpelių įrašų reikšmės: <i>Kiekis, Viso, Vieneto neto kaina, Gross kaina (EUR), Neto kaina (EUR), Parodymai, Nukreipimai</i> yra priklausomos nuo kitų stulpelių reikšmių ir užpildomos automatiškai pagal formules.
FR.0212	stulpelio <i>Kiekis</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: visų kalendoriuje esančių reikšmių sumą.
FR.0213	stulpelio <i>Viso</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: <i>Vienetas * Kiekis</i> .
FR.0214	stulpelio <i>Vieneto neto kaina</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: teigiama <i>Vieneto gross kaina - Vieneto gross kaina * Nuolaida</i> .
FR.0215	stulpelio <i>Gross kaina (EUR)</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: <i>Vieneto gross kaina * Kiekis</i> .
FR.0216	stulpelio <i>Neto kaina (EUR)</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: <i>Vieneto neto kaina * Kiekis</i> .
FR.0217	stulpelio <i>Parodymai</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: <i>Vienetas * Kiekis</i> .
FR.0218	stulpelio <i>Nukreipimai</i> įrašų reikšmės užpildomos pagal formulę: <i>Parodymai * CTR</i> .
FR.0301	Vartotojui pasirinkus automatinį kalendoriaus generavimą, sugeneruojamas kalendorius laukuose T10:X13 pagal Meta duomenų Periodo reikšmę.
FR.0302	Sugeneruotas kalendorius turi rodyti mėnesį laukuose T10:X10, savaitės numerį laukuose T11:X11, savaitės dieną laukuose T12:X12 ir mėnesio dienos numerį laukuose T13:X13.

FR.0303	Sugeneruoto kalendoriaus periodas turi prasidėti 3 dienomis anksčiau nurodyto periodo ir 3 dienomis vėliau nurodyto periodo.
FR.0401	Vartotojui pasirinkus automatinį parašo generavimą, sugeneruojami parašo laukai 5 eilutėmis žemiau paskutinės netuščios eilutės skaičiuoklės lape.
FR.0402	Sugeneruotas parašas turi turėti tokias laukų antraštes: <i>Vėliausias patvirtinimas iki, Kliento patvirtinimas, Vardas, pavardė, Data, Parašas.</i>
FR.0403	Sugeneruotame paraše turi būti sukurtas laukas su vėliausio patvirtinimo data, sutampančia su Meta duomenų Periodo reikšmės pradžia - 1 diena.
FR.0501	Sugeneruota arba atnaujinta duomenų bazė turi nesimatyti vartotojui.
FR.0601	Užsakymo šablonas generuojamas iš atidarytos skaičiuoklės Media plano lapo.
FR.0602	Vartotojas privalo pasirinkti Užsakymo šablono kūrimą lietuvių arba anglų kalba.
FR.0603	Vartotojas privalo pasirinkti kanalą Užsakymo šablono kūrimui.
FR.0604	Naujai sukurtas Užsakymo šablono skaičiuoklės lapo pavadinimas turi būti <i>Order Pasirinktas kanalas.</i>
FR.0605	Sukūrus Užsakymą vartotojas turi atsidurti naujai sukurtame skaičiuoklės lape.
FR.0606	Visos su konkrečiu užsakymu susijusios reikšmės turi būti nukopijuotos į užsakymą tuo pačiu išdėstymu, tačiau be papildomų Prognozių stulpelių ir Meta duomenų: <i>Kampanijos ID</i> bei <i>Kampanijos pavadinimas.</i>
FR.0607	Užsakyme turi būti apskaičiuojami rodikliai, pateikiami po įrašais: <i>Gross kaina, Nuolaida</i> ir <i>Neto kaina.</i>

## 4.2. Nefunkciniai reikalavimai

Nefunkcinių reikalavimų stulpelių reikšmės:

- ID - unikalus reikalavimo identifikatorius;
- Aprašymas - reikalavimo detalus aprašas.

4 lentelė: Nefunkcinių reikalavimų specifikacija

ID	Aprašymas
NFR.0001	Sistema turi pritaikoma naudojimui Google Sheets aplikacijoje.
NFR.0002	Sistema turi būti parašyta Google Apps Script programavimo kalba.
NFR.0003	Sistema turi būti prieinama visiems BPN LT domeno naudotojams ir neprieinama visiems, esantiems už šio domeno ribų.
NFR.0004	Sistema turi naudoti duomenų bazės įrašus, patalpintus atskiroje skaičiuoklėje.
NFR.0005	Išorinės duomenų bazės nė vienas laukas negali būti tuščias.
NFR.0006	Sistema gali naudotis iki 20 žmonių vienu metu.
NFR.0007	Bet koks veiksmas sistemai atlikti netrunka ilgiau nei 5 sekundes.

## 4.3. Kosmetiniai reikalavimai

Kosmetinių reikalavimų stulpelių reikšmės:

- ID - unikalus reikalavimo identifikatorius;

- Aprašymas - reikalavimo detalus aprašas.

5 lentelė: Kosmetinių reikalavimų specifikacija

ID	Aprašymas
KR.0101	Media plano ir Užsakymo šablonų globalūs šriftai turi būti „Tahoma“.
KR.0102	Media plano ir Užsakymo šablonuose turi būti pašalintas tinklėlis.
KR.0103	Media plano ir Užsakymo Meta duomenų antraščių ir rezultatų, visų stulpelių antraščių, Media plano parašo ir kalendoriaus antraščių fono spalvos turi būti pilkos.
KR.0104	Media plano ir Užsakymo kalendoriaus antraščių šeštadienio ir sekmadienio savaitės dienų pavadinimų fono spalvos turi būti tamsiai pilkos.
KR.0105	Media plano ir Užsakymo Meta duomenų antraščių ir rezultatų laukų sienelės turi būti užpildytos tiesiu būdu iš visų pusių tiek išorėje, tiek viduje.
KR.0106	Media plano ir Užsakymo pagrindinių stulpelių antraščių sienelės turi būti užpildytos tiesiu būdu iš visų pusių tiek išorėje, tiek viduje.
KR.0107	Media plano ir Užsakymo kalendoriaus antraščių sienelės turi būti užpildytos tiesiu būdu iš visų pusių tiek išorėje, tiek viduje.
KR.0108	Media plano ir Užsakymo įrašų duomenų laukų sienelės turi būti užpildytos tiesiu būdu iš visų pusių tiek išorėje, tiek viduje.
KR.0109	Media plano ir Užsakymo kalendoriaus įrašų laukų sienelės turi būti užpildytos taškeliniu būdu iš visų pusių tiek išorėje, tiek viduje.
KR.0110	Media plano ir Užsakymo Meta duomenų antraščių ir rezultatų laukų šrifto dydis turi būti 8, visų kitų laukų 10.
KR.0111	Užsakymo šablone pirmieji 2 stulpeliai iš kairės turi būti stacionarioje pozicijoje ir slenkant per lapą nejudėti.

## 5. Vartotojo dokumentacija

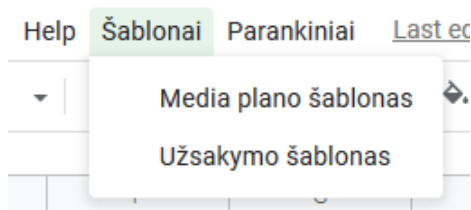
Ši dokumentacijos dalis skirta asmenims (labiausiai tikėtina - projektų vadovams), kurie naudosis suskurta sistema. Vartotojo dokumentacija turėtų pasitarnauti kaip instrukcijų rinkinys ir mokomoji medžiaga. Vartotojo dokumentacija suskirstyta į skirtingas dalis pagal vykdomas užduotis, prie kiekvienos pateikiant grafinę informaciją, instrukcijas rekomendacijas bei galimas problemas.

### 5.1. Programinio kodo veikimo patikra

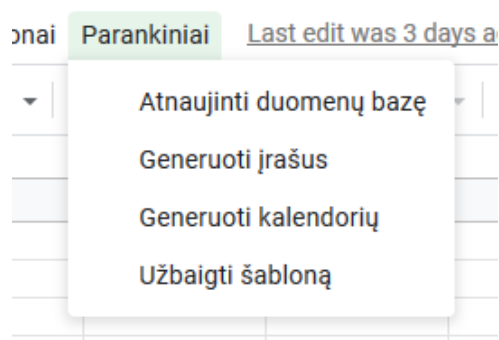
Atidarius skaičiuoklės dokumentą (angl. *Spreadsheet*) ir jam užsikrovus, sužinoti ar skaičiuoklėje yra įgalintas Google Apps Script failas, galime tik atlikę pažingsninę patikrą. Naudotojas turėtų išvysti atsiradusius 2 naujus meniu pasirinkimus: „Šablonai“ ir „Parankiniai“ (žr. 1 pav.). Meniu pasirinkimas „Šablonai“ turėtų atverti sub-meniu iš 2 elementų: „Media plano šablonas“ ir „Užsakymo šablonas“ (žr. 2 pav.). Meniu pasirinkimas „Parankiniai“ turėtų atverti sub-meniu iš 4 elementų: „Atnaujinti duomenų bazę“, „Generuoti įrašus“, „Generuoti kalendorių“ ir „Užbaigti šabloną“ (žr. 3 pav.).



1 pav.: Nauji meniu pasirinkimai



2 pav.: „Šablonai“ sub-meniu



3 pav.: „Parankiniai“ sub-meniu

### 5.2. Media plano kūrimas

Media plano kūrimas yra esminė ir pati pirmoji užduotis, kurią atlieka projekto vadovas. Neatlikus šios užduoties kitų užduočių taip pat negalima atlikinėti.

Media plano kūrimo instrukcijos:

1. Paspausti ant meniu pasirinkimo „Šablonai“ (žr. 1 pav.);
2. Paspausti ant sub-meniu pasirinkimo „Media plano šablonas“ (žr. 2 pav.);
3. Palaukti, kol atsidarys dialogo langas (modalas) (žr. 4 pav.);
4. Pasirinkti norimą Media plano kalbą (žr. 4 pav.);
5. Paspausti mygtuką „Kurti Media planą“ (žr. 4 pav.);

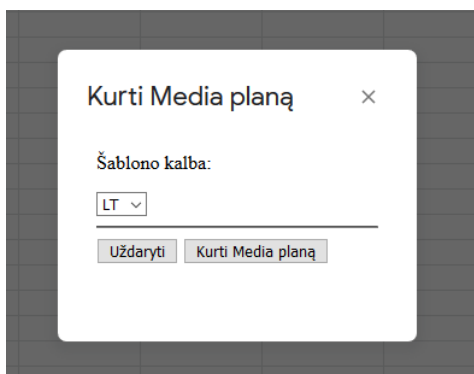
6. Palaukti, kol bus įvykdytas programinis kodas, t.y. sukuriamas naujas skaičiuoklės lapas pavadinimu „Media planas“ su Media plano griaučiais (žr. 6 pav.): plano pagrindinė informacija, BPN logotipu ir stulpelių pavadinimais.

Rekomendacijos:

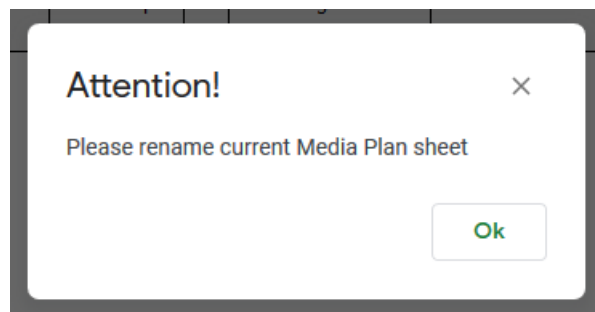
- Rekomenduotina, kad viename skaičiuoklės faile būtų tik vienas Media planas. Jeigu reikia 2 ar daugiau planų, patartina kurti naujus skaičiuoklių failus ir kiekviename atitinkamai vykdyti visus žingsnius nuo 1 punkto. Vis dėlto, jeigu būtina turėti 2 planus vienoje skaičiuoklėje, reikia pervadinti esamą Media plano lapo (angl. *Sheet*) pavadinimą į naują (žr. punktas apačioje). Tačiau šitaip naudotojas prisiima riziką, kad programinis kodas veiks nekorektiškai;
- Jeigu Media plano lapą reikia pervadinti, yra būtina, kad naujajame pavadinime būtų nepertraukiamas ir tikslus žodžių junginys „Media planas“;
- 3 punktas. Norint išeiti iš dialogo lango, paspausti mygtuką „Uždaryti“ (žr. 4 pav.);
- 4 punktas. Numatytoji kalba - lietuvių (LT), tačiau galima pasirinkti ir anglų kalbą (EN) (žr. 4 pav.);
- 6 punktas. Kaskart sukuriant naują Media planą yra sukurama lokali duomenų bazės kopija atskirame skaičiuoklės lape, tačiau projekto vadovui ji yra nematoma. Tam, kad projektų vadovas išvystų šią duomenų bazę, reikia ją pasirinkti (žr. 7 pav.).

Galimos problemos:


- 5 punktas. Paspaudus mygtuką „Kurti Media planą“ nieko nevyksta. Tokiu atveju reikia pakartoti viską iš naujo nuo 1 punkto, tik lėčiau spausti mygtukus;
- 5 punktas. Paspaudus mygtuką „Kurti Media planą“ atsirado pranešimas (žr. 5 pav.). Tokiu atveju reikia paspausti „Ok“. Tai reiškia, kad esamoje skaičiuoklėje jau yra Media planas. Vienu metu gali būti tik 1 lapas tuo pačiu unikaliu pavadinimu;
- 6 punktas. Logotipas visada yra užkraunamas, tačiau ne visada matomas. Jeigu logotipas nesimato, reikia pereiti į bet kokią atidarytoje skaičiuoklėje esantį lapą ir grįžti atgal į sugeneruotą Media plano lapą.



4 pav.: Media plano kūrimo dialogas



5 pav.: Media plano kūrimo klaidos pranešimas

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Eliaukovai:	BPH LT																	
Klientas:	KLIENTAS																	
Produktas:	KLIENTAS																	
Kampanija:																		
Periodas:	2017.11.02-2017.11.30																	
Šalis:																		
Kampanijos ID:																		
Kampanijos pavadinimas:																		
Tiekėjas	Tinklapis	Aplinka	Nukreipimas	Ribojimas	Skydelis, px	Skydelio tipas	Vienetas	Kiekis	Pirkimo tipas	Viso	Vieneto gross kaina	Vieneto neto kaina	Gross kaina (EUR)	Nuolaidė (%)	Neto kaina (EUR)	Prognozės		
																Parodymai	CTR	Nukreipimai

6 pav.: Media plano griaučiai

### 5.3. Duomenų bazės atnaujinimas

Jau žinome, kad lokali duomenų bazė yra sukuriamą kartu su Media plano šablonu. Tačiau yra tvejų, kada gali tekti pasirinkti duomenų bazės atnaujinimo užduotį:

- Kuriant Media planą realiu laiku pasikeitė nuotolinės duomenų bazės reikšmės;
- Projektų vadovas netyčia ištrynė lokalią duomenų bazę.

Duomenų bazės atnaujinimo instrukcijos:

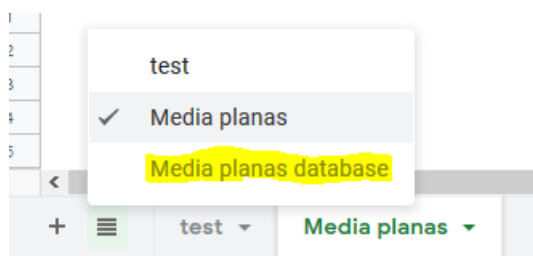
1. Nueiti į Media plano skaičiuoklės lapą;
2. Paspausti ant meniu pasirinkimo „Parankiniai“ (žr. 1 pav.);
3. Paspausti ant sub-meniu pasirinkimo „Atnaujinti duomenų bazę“ (žr. 3 pav.);
4. Palaukti, kol bus įvykdytas programinis kodas.

Rekomendacijos:

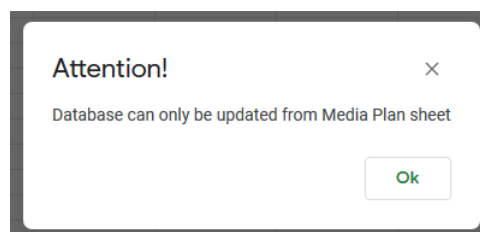
- Norint patikrinti ar atnaujinimas pavyko sėkmingai, reikia patikrinti ar duomenų bazė yra sukurta (žr. 7 pav.).

Galimos problemos:

- 4 punktą. Paspaudus mygtuką „Atnaujinti duomenų bazę“ atsirado pranešimas (žr. 8 pav.). Tokiu atveju reikia paspausti „Ok“. Tai reiškia, meniu pasirinkimas buvo pasirinktas ne iš Media plano skaičiuoklės lapo. Kad atnaujinimas pavyktų, reikia patikrinti ar tikrai esate media plane ir pakartoti viską nuo 1 punkto.



7 pav.: Paslėpta duomenų bazė



8 pav.: Duomenų Bazės atnaujinimo klaida

## 5.4. Įrašų generavimas

Įrašų generavimas media plane yra viena svarbiausių pagalbinių funkcijų, be kurios nebūtų galima pildyti plano. Įrašų generavimą galima tlikti bet kada.

Įrašų generavimo instrukcijos:

1. Nueiti į Media plano skaičiuoklės lapą;
2. Paspausti ant meniu pasirinkimo „Parankiniai“ (žr. 1 pav.);
3. Paspausti ant sub-meniu pasirinkimo „Generuoti įrašus“ (žr. 3 pav.);
4. Palaukti, kol atsidarys dialogo langas (modalas) (žr. 9 pav.);
5. Įvesti norimą įrašų skaičių (žr. 9 pav.);
6. Paspausti mygtuką „Ok“ (žr. 9 pav.);
7. Palaukti, kol bus sugeneruoti įrašų laukai (žr. 10 pav.).

Rekomendacijos:

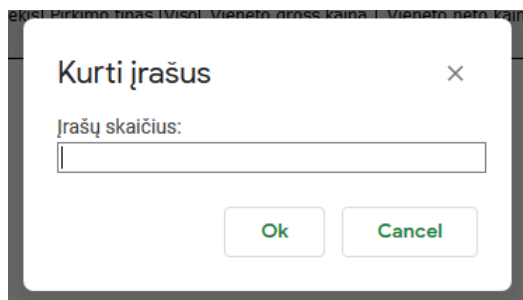
- 1 punktą. Įrašai gali būti generuojami tik media plano skaičiuoklės lape;
- Rekomenduotina iš anksto žinoti, kiek įrašų planui reikės, tačiau pritrūkus įrašų laukams, funkciją galima atlikti iš naujo;
- Įvedama skaitinė įrašų reikšmė visada yra absoliuti, t.y. jei prieš tai turėjome 10 įrašų ir mums reikia papildomų 4, 5 punkte reikės įvesti 14, t.y.  $10 + 4$ ;
- 5 punkte pasirinkus naują įrašų skaičių, esami įrašai skaičiuoklėje išsisaugo. Pavyzdžiui, turint 10 įrašų eilučių ir 5 punkte įvedus skaičių 8, paskutinės 2 įrašų eilutės nebus pašalintos, kaip ir pirmos 8, jeigu ten jau buvo įvestos reikšmės;
- Norint pašalinti įrašų eilutes, tą reikia atlikti renkiniu būdu;
- 5 punkte visada reikia vesti tik natūraliuosius sveikus skaičius.

Galimos problemos:

- 3 punktą. Paspaudus mygtuką „Generuoti įrašus“ nieko nevyksta. Reikia patikrinti, ar tikrai esate Media plano skaičiuoklės lape. Pakartoti viską nuo 1 punkto.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Užsakovs:	BPH LT																			
2	Klientas:	KLIENTAS																			
3	Produktas:	KLIENTAS																			
4	Kampanija:																				
5	Periodas:	2017.11.02-2017.11.30																			
6	Salis:																				
7	Kampanijos ID:																				
8	Kampanijos pavadinimas:																				
9																					
10																					
11	Tiekėjas	Tinklapis	Aplinka	Nukreipimas	Ribojimas	Sklydelis, pu	Sklydelio tipas	Vienetas	Kiekis	Pirkimo tipas	Visa	Vieneto gross kaina	Vieneto neto kaina	Gross kaina (EUR)	Nuolaida (%)	Neto kaina (EUR)	Prognozės				
12																	Parodymai	CTR	Nukreipimai		
13									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
14									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
15									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
16									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
17									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
18									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
19									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
20									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
21									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
22									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
23									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		
24									0		0			€0,00	€0,00		€0,00	0	0		

9 pav.: Sugeneruoti įrašai



10 pav.: Įrašų kūrimo dialogas

	A	B	C
1	Užsakovas:	BPN LT	
2	Klientas:	KLIENTAS	
3	Produktas:	KLIENTAS	
4	Kampanija:		
5	Periodas:	2017.11.02-2017.11.30	
6	Šalis:		
7	Kampanijos ID:		
8	Kampanijos pavadinimas:		
9			

11 pav.: Periodo įvedimo laukas

## 5.5. Kalendoriaus generavimas

Kalendoriaus generavimas media plane yra pagalbinė funkcija. Kalendoriaus generavimą galima atlikti bet kada - tiek prieš įrašų generavimą, tiek po jo.

Kalendoriaus generavimo instrukcijos:

1. Nueiti į Media plano skaičiuoklės lapą.
2. Nueiti į skaičiuoklės B5 langelį ir įvesti norimą periodą (žr. 11 pav.).
3. Paspausti ant meniu pasirinkimo „Parankiniai“ (žr. 1 pav.);
4. Paspausti ant sub-meniu pasirinkimo „Generuoti kalendorių“ (žr. 3 pav.);
5. Palaukti, kol programa įvykdys programinį kodą ir atsiras kalendorius (žr. 12 pav.);

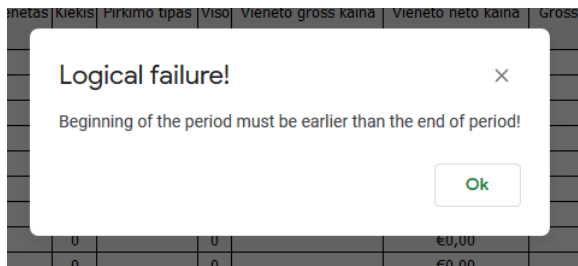
Rekomendacijos:

- Kalendorius gali būti kuriamas tik iš Media plano skaičiuoklės lapo;
- Įvedamas periodas privalo būti B5 langelyje;
- Įvedamas periodas privalo būti atitinkamo formato: YYYY.MM.DD-YYYY.MM.DD; Pavyzdys - 2019.10.22-2019.12.31;
- Įvedamas periodas privalo būti korektiškas, t.y. periodo pradžia negali būti vėliau negu periodo pabaiga, datos turi būti realistiškos (pvz. 2019.02.55);
- Norint pakeisti kalendoriaus periodą, reikia pakeisti B5 langelio reikšmę ir atlikti viską nuo 1 punkto. Kalendorius bus ištrintas ir sugeneruotas iš naujo. Visos kitos reikšmės kalendoriaus laukuose liks nepakeistos. Pasirinkus naują trumpesnę kalendoriaus periodą, kalendoriaus reikšmės, nepatenkančios į naują periodą liks neištrintos, kaip ir reikšmės, patenkančios į naują periodą. Šias reikšmes reikia ištrinti rankiniu būdu.

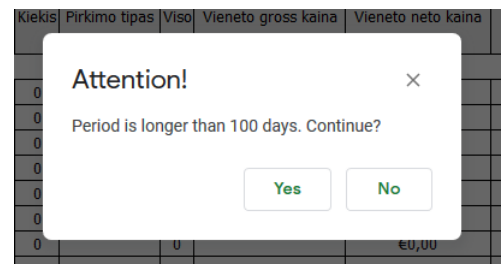
Galimos problemos:

- 4 punktas. Paspaudus mygtuką „Generuoti kalendorių“ nieko nevyksta. Reikia patikrinti, ar tikrai esate Media plano skaičiuoklės lape. Pakartoti viską nuo 1 punkto;
- 4 punktas. Paspaudus mygtuką „Generuoti kalendorių“, atsirado pranešimas (žr. 13 pav. Tokiu atveju reikia paspausti mygtuką „Ok“. Tai reiškia, kad įvesto periodo pradžia yra vėliau, negu įvesto periodo pabaiga;
- 4 punktas. Paspaudus mygtuką „Generuoti kalendorių“, atsirado pranešimas (žr. 13 pav. Tai reiškia, kad įvestas periodas yra ilgesnis negu 100 dienų. Jeigu norima generuoti periodą, ilgesnį nei 100 dienų, reikia spausti mygtuką „Yes“. Priešingu atveju reikia spausti mygtuką „No“ ir pakeisti periodo reikšmę.





12 pav.: Periodo įvesties klaida



13 pav.: Periodo įvesties perspėjimas

## 5.6. Įrašų reikšmių įvedimas

Įrašų įvedimas yra užduotis, kuriai nėra jokio atskiros meniu pasirinkimo ir dažniausiai vykdomas rankiniu būdu. Įrašų įvedimą galima atlikti bet kada.

Įrašų reikšmių įvedimo instrukcijos:

1. Įrašų reikšmės įvedimas prasideda nuo A stulpelio. Reikšmė įvedama pasirinkus ją iš pasirenkamojo sąrašo (angl. *Dropdown list*) (žr. 14 pav.);
2. Pasirinkus tam tikras reikšmes kiti langeliai užsipildo automatiškai;
3. Kalendoriuje įvedamos reikiamos skaitinės reikšmės (žr. 15 pav.).

Rekomendacijos:

- Įrašus galima įvedinėti visur, kur yra tam sugeneruoti ir paruošti laukai: meta duomenys B1:B8, įrašų reikšmės A14:SXX ir kalendoriaus reikšmės T14:YXX;
- 1 punktas. Reikšmės pasirenkamajame sąraše atsiranda pagal tai, kokie duomenys yra lokaliajame duomenų bazėje;
- 1 punktas. Paspaudus ant reikšmės iš pasirenkamojo sąrašo reikia neskubėti ir rinktis kitas reikšmes nuosekliai iš eilės. Programinis kodas ilgai vykdo reikšmių parinkimą, todėl per daug paskubėjus kodas gali veikti nekorektiškai;
- 2 punktas. Taip nutinka, kai tolimesniuose langeliuose pasirenkamajame sąraše yra lygiai 1 reikšmė;
- Norint pakeisti jau įvestą pasirenkamojo sąrašo reikšmę, reikia paspausti ant to langelio, tada paspausti klaviatūros mygtuką „Delete“ ir palaukti, kol tolimesnės reikšmės bus ištrintos. Tada jau galima pasirinkti naują reikšmę iš pasirenkamojo sąrašo;
- Tam tikri langeliai užsipildo pagal kitų langelių ar kalendoriaus skaitinės reikšmės pagal savyje laikomas formules, todėl tų langelių keisti nereikia. Paprastai šie langeliai turi ir iš anksto nustatytus valiutos bei procentų formatus;
- 3 punktas. Kalendoriaus reikšmių langeliuose įvestos skaitinės reikšmės, didesnės už 0, pakeičia to langelio arba langelių spalvą (žr. 15 pav.);
- Įvedus reikšmes bet kokiuose langeliuose, jų plotis yra automatiškai pakeičiamas atitinkamai pagal įvestos reikšmės ilgį.

Galimos problemos:

- Nenumatyta.

9		
10		
11	Tiekėjas	Tinklapis
12		
13		
14		
15	Facebook	
16	Instagram	
17	LinkedIn	
18	Google	
19	Gmail	
20	Youtube	
21		
22		

14 pav.: Pasirenkamasis sąrašas

	Spalis		Lapkritis																							
Išipimai	44							45							46											
	Pr	An	Tr	Kt	Pn	Št	Sk	Pr	An	Tr	Kt	Pn	Št	Sk	Pr	An	Tr	Kt	Pn	Št	Sk	Pr	An			
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
0																										
0				50																						
0																										
0				500																						
0																										
0																										

15 pav.: Kalendoriaus reikšmės

## 5.7. Užsakymo kūrimas

Užsakymo kūrimas yra kita pagrindinė užduotis. Ją galima atlikti tik užbaigus Media plano kūrimą. Ji skirta sugeneruoti konkretaus kanalo sumažintą Media plano versiją.

Užsakymo kūrimo instrukcijos:

1. Nueiti į Media plano skaičiuoklės lapą;
2. Paspausti ant meniu pasirinkimo „Šablonai“ (žr. 1 pav.);
3. Paspausti ant sub-meniu pasirinkimo „Užsakymo šablonas“ (žr. 2 pav.);
4. Palaukti, kol atsidarys dialogo langas (modalas) (žr. 16 pav.);
5. Pasirinkti norimą Užsakymo kalbą (žr. 16 pav.);
6. Pasirinkti norimą Užsakymo kanalą (žr. 16 pav.);
7. Paspausti mygtuką „Kurti užsakymą“ (žr. 16 pav.);
8. Palaukti, kol bus įvykdytas programinis kodas, t.y. sukuriamas naujas skaičiuoklės lapas pavadinimu „Order \*kanalo pavadinimas\*“ (žr. 17 pav.).

Rekomendacijos:

- Užsakymas gali būti kuriamas tik iš Media plano;
- Prieš kuriant Užsakymą reikia turėti užpildytą bent vieną įrašų eilutę;
- Sugeneruotame Užsakyme visos reikšmės paimtos iš Media plano atitinkamų eilučių, todėl nerekomenduojama nieko keisti;

- 4 punktas. Norint išeiti iš dialogo lango, paspausti mygtuką „Uždaryti“ (žr. 16 pav.);
- 5 punktas. Numatytoji kalba - lietuvių (LT), tačiau galima pasirinkti ir anglų kalbą (EN) (žr. 16 pav.);
- 6 punktas. Numatytasis kanalas - pirmas nuo viršaus, tačiau galima rinktis ir kitas reikšmes iš pasirenkamojo sąrašo (žr. 16 pav.);
- Rekomenduotina, kad viename skaičiuoklės faile būtų tik vienas to pačio kanalo Užsakymas. Jeigu reikia 2 ar daugiau to paties kanalo užsakymų, patartina pervadinti anksčiau sukurtą užsakymą.

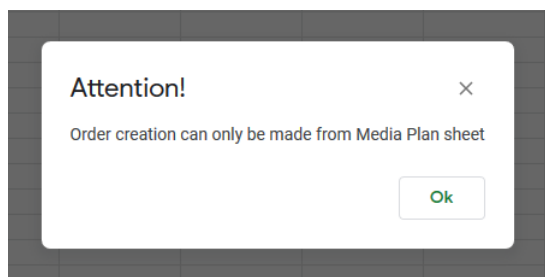
Galimos problemos:

- 3 punktas. Paspaudus mygtuką „Užsakymo šablonas“ atsidaro pranešimas (žr. 18 pav.). Tokiu atveju reikia paspausti „Ok“. Tai reiškia, kad funkcija buvo kviesta ne iš Media plano skaičiuoklės lapo. Nueikite į Media plano skaičiuoklės lapą ir bandykite pakartoti viską nuo 1 punkto;
- 7 punktas. Paspaudus mygtuką „Užsakymo šablonas“ atsidaro pranešimas (žr. 19 pav.). Tokiu atveju reikia paspausti „Ok“. Tai reiškia, kad Užsakymo skaičiuoklės lapas konkrečiam kanalui jau yra sukurtas. Tokiu atveju rekomenduotina pervadinti esamą užsakymą ir bandyti viską atlikti nuo 1 punkto;
- 7 punktas. Paspaudus mygtuką „Užsakymo šablonas“ nieko nevyksta. Taip gali nutikti retais atvejais. Rekomenduotina pabandyti viską atlikti nuo 1 punkto, tik gerokai lėčiau.

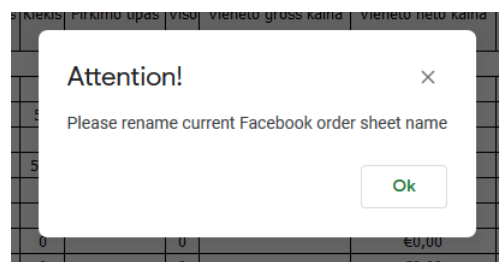
16 pav.: Užsakymo kūrimo dialogas

	A	B		G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
1	Užsakymas	BPM LT																												
2	Klientas	KLIENTAS																												
3	Produktas	KLIENTAS																												
4	Kampanija																													
5	Periodas	2017.11.02-2017.11.30																												
6	Šalis																													
7																														
8																														
9	Tiekėjas	Tinklopis																												
10																														
11																														
12	Facebook	facebook.com	neanimuotas arba animuotas	4	40	CPC	160		€55,00	€44,00	€2 200,00	20,00%	€1 760,00																	
13	Facebook	facebook.com	neanimuotas arba animuotas	1	50	CTR	50		€20,00	€19,00	€1 000,00	5,00%	€950,00																	
14																														
15																														
16																														

17 pav.: Sugeneruotas Užsakymo šablonas



18 pav.: Užsakymo kūrimo klaida #1



19 pav.: Užsakymo kūrimo klaida #2

## 5.8. Media plano užbaigimas

Media plano užbaigimas yra pagalbinė užduotis. Ją galima atlikti tik užbaigus Media plano kūrimą. Ji skirta sugeneruoti Media plano parašą.

Įrašų generavimo instrukcijos:

1. Nueiti į Media plano skaičiuoklės lapą;
2. Paspausti ant meniu pasirinkimo „Parankiniai“ (žr. 1 pav.);
3. Paspausti ant sub-meniu pasirinkimo „Užbaigti šabloną“ (žr. 3 pav.);
4. Palaukti, kol bus sugeneruotas parašas (žr. 20 pav.);
5. Įvesti atitinkamas reikšmes į parašo laukus.

Rekomendacijos:

- Atlikti užduotį tada, kai visi Media plano laukai bus užpildyti ir bus aišku, kad tai galutinis variantas;
- Prieš atliekant užduotį galutinai žinoti periodą, nes „Vėliausias patvirtinimas iki“ generuojamas pagal formulę: periodo pradžios data - 1 diena (žr. 20 pav.);
- Parašo pozicija yra 4 eilutėmis žemiau, negu paskutinė netuščia eilutė (žr. 20 pav.).

Galimos problemos:

- Nenumatyta

22							
23	Gmail	<a href="mailto:gmail.com">gmail.com</a>	-	-	-		1200x628 + logo 1:1
24							
25							
26							
27							
28	Vėliausias patvirtinimas iki:						2017-11-01
29							
30	KLIENTO PATVIRTINIMAS						
31							
32	Vardas, pavardė:						
33							
34							
35							
36							
37	Data:						
38							
39	Parašas:						
40							
41							

20 pav.: Media plano sugeneruotas parašas

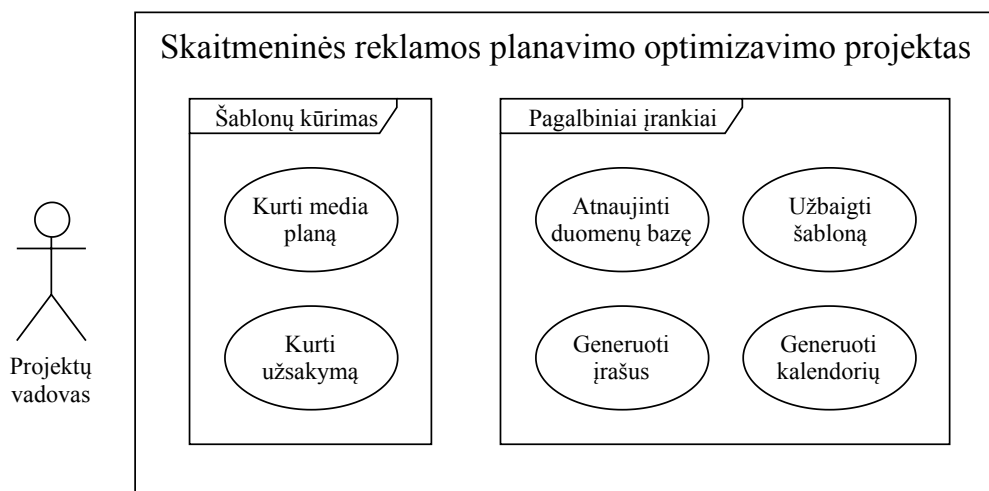
## 6. Techninė dokumentacija

### 6.1. Užduočių diagramos

Užduočių diagramos naudingos suvokti projekto vadovo tikslus ir visas veiklas, kurias jis gali vykdyti projekto srityje (angl. *Scope*).

#### 6.1.1. Visi agentai ir užduotys

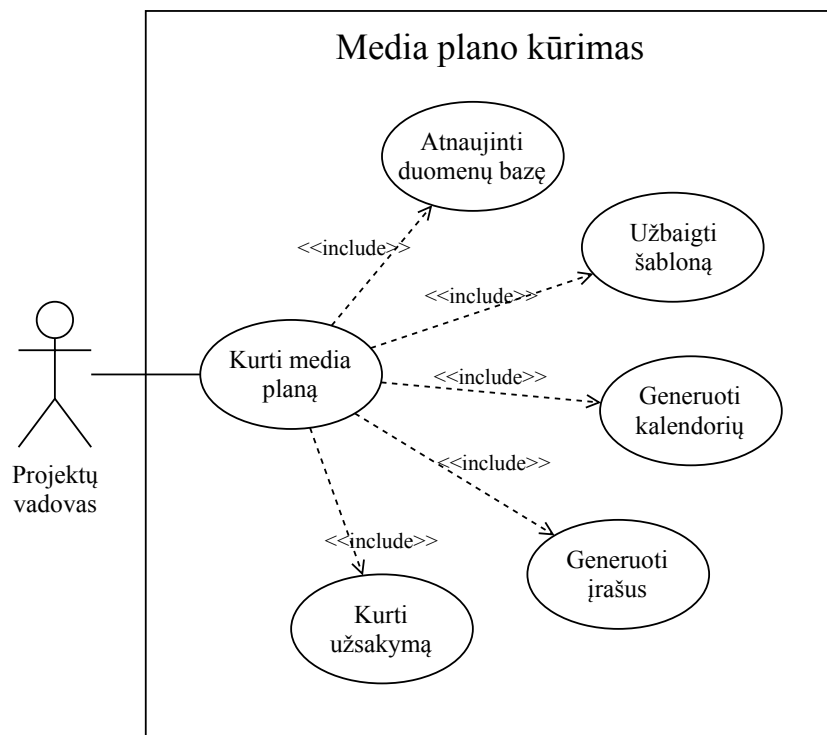
Žemiau pateiktame paveikslėlyje (žr. 1 pav.) pavaizduoti visi su Skaitmeninės reklamos planavimo optimizavimo projektu susiję agentai bei sugrupuotos užduotys. Projekto agentas kol kas yra vienintelis - projekto vadovas, Veiklos suskirstytos į šablonų kūrimus ir pagalbinius įrankius, skirtus sėkmingai šablonų realizacijai.



21 pav.: Visi agentai ir užduotys

#### 6.1.2. Media plano kūrimas

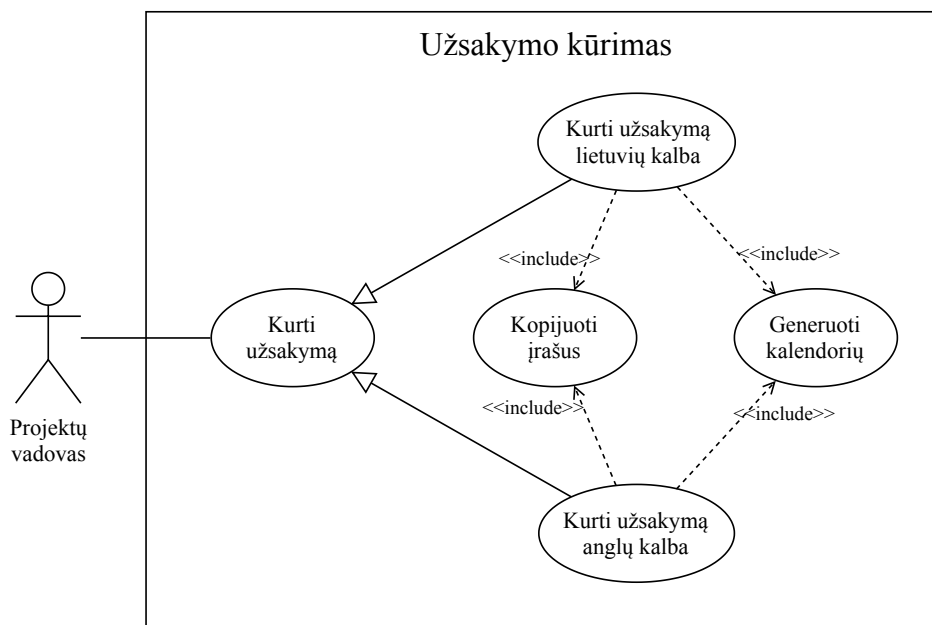
Šioje diagramoje pavaizduotas „Media plano kūrimas“ (žr. 2 pav.). Projektų vadovui pasirinkus šią užduotį jis toliau gali rinktis tolimesnius scenarijus, tokius kaip „Atnaujinti duomenų bazę“, „Generuoti kalendorių“, „Generuoti įrašus“, „Kurti užsakymą“ bei „Užbaigti šabloną“. Visi šie pasirinkimai projektų vadovui būtų neprieinami, jeigu jis prieš tai nebūtų pasirinkęs „Kurti media planą“.



22 pav.: Media plano kūrimo užduotis

### 6.1.3. Užsakymo kūrimas

Trečioje užduočių diagramoje (žr. 3 pav.) vaizduojamas „Užsakymo kūrimas“. Projekto vadovas, atlikęs užduotį „Media plano kūrimas“, gali atlikti užduotį „Kurti užsakymą“. Užduotis „Kurti užsakymą“ turi 2 atmainas: „Kurti užsakymą lietuvių kalba“ ir „Kurti užsakymą anglų kalba“. Atlikus vieną iš šių užduočių, automatiškai įvykdomos užduotys „Kopijuoti įrašus“ ir „Generuoti kalendorių“.



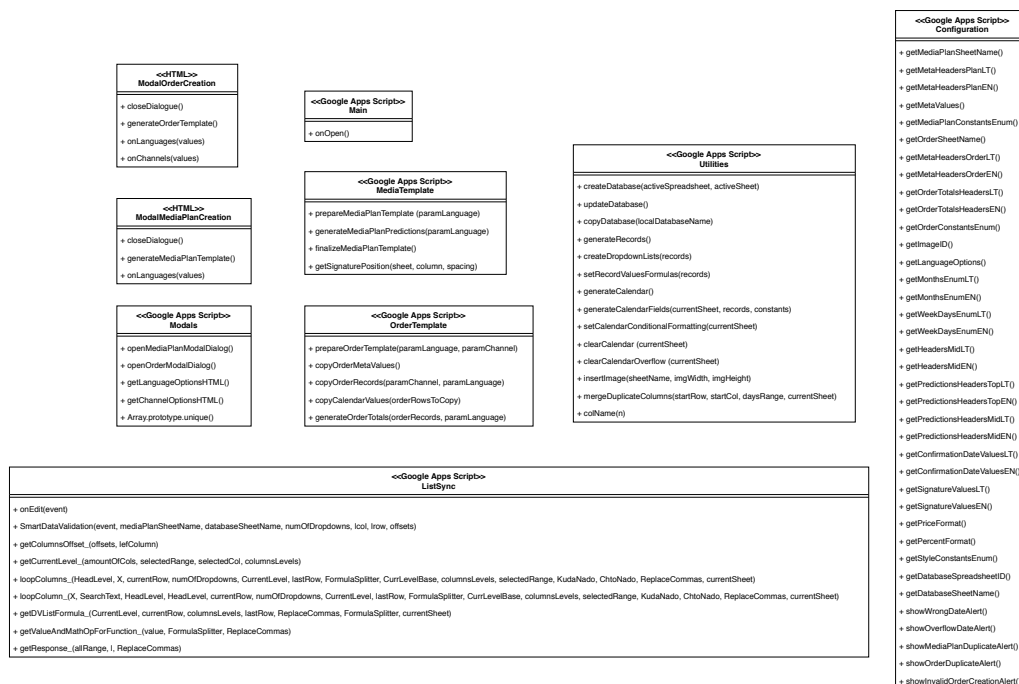
23 pav.: Užsakymo kūrimo užduotis

## 6.2. Klasių/modulių diagramos

Projekto klasių arba modulių diagramos turėtų padėti suprasti funkcijų grupavimo tikslus ir kriterijus, be to, sužinoti, kur galima pasiekti konkrečius metodus bei įgyvendintą funkcionalumą.

### 6.2.1. Bendra modulių diagrama

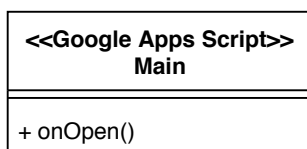
Žemiau pateikiama diagrama su visais Google Apps Script (.gs) ir HTML (.html) failais ir juose esančiomis funkcijomis (žr. 4 pav.). Kiekvienas modulis - failas nagrinėjamas atskirai atitinkamuose poskyriuose.



24 pav.: Bendra modulių diagrama

### 6.2.2. Modulis „Main“

Modulis „Main“ (žr. 5 pav.) turi vienintelę funkciją „onOpen()“. Ši funkcija yra skirta sugeneruoti individualius meniu pasirinkimus, kurių įprastoje Google Sheets naršyklės aplikacijoje neaptiktumėme. „onOpen()“ yra viena iš Google Apps Script rezervuotų funkcijų, kuri pradeda vykdyti atidarius arba perkrovus Google Sheets lapą, taigi pati pirma, kuri įvykdoma.



25 pav.: Modulis „Main“

### 6.2.3. Modulis „Modals“

Modulis „Modals“ (žr. 6 pav.) skirtas darbui su modalais - iššokančiais langais su pasirinkimais. Funkcijos šiame modulyje skirtos modalių atidarymui bei reikšmių juose su-pildymui.

<b>&lt;&lt;Google Apps Script&gt;&gt; Modals</b>
+ openMediaPlanModalDialog() + openOrderModalDialog() + getLanguageOptionsHTML() + getChannelOptionsHTML() + Array.prototype.unique()

26 pav.: Modulis „Modals“

#### 6.2.4. Modulis „ModalMediaPlanCreation“

Modulis „ModalMediaPlanCreation“ (žr. 7 pav.) yra HTML failas, atvaizduojantis Media plano kūrimo modalą. Jis savyje turi JavaScript funkcijas, naudojamas modalo uždarymui, reikšmių modale supildymui bei Media plano skaičiuoklės sukūrimui.

<b>&lt;&lt;HTML&gt;&gt; ModalMediaPlanCreation</b>
+ closeDialogue() + generateMediaPlanTemplate() + onLanguages(values)

27 pav.: Modulis „ModalMediaPlanCreation“

#### 6.2.5. Modulis „ModalOrderCreation“

Modulis „ModalOrderCreation“ (žr. 8 pav.) yra HTML failas, atvaizduojantis užsakymo kūrimo modalą. Jis savyje turi JavaScript funkcijas, naudojamas modalo uždarymui, reikšmių modale supildymui bei Užsakymo skaičiuoklės sukūrimui.

<b>&lt;&lt;HTML&gt;&gt; ModalOrderCreation</b>
+ closeDialogue() + generateOrderTemplate() + onLanguages(values) + onChannels(values)

28 pav.: Modulis „ModalOrderCreation“

#### 6.2.6. Modulis „MediaTemplate“

Modulis „MediaTemplate“ (žr. 9 pav.) skirtas generuoti visam baziniam Media plano apipavidalinimui: stulpelių ir langelių reikšmėms, stiliams, spalvoms, ir t.t. Taip pat projektų vadovui užbaigus Media plano pildymą sugeneruoti parašą.



<<Google Apps Script>> MediaTemplate
+ prepareMediaPlanTemplate (paramLanguage) + generateMediaPlanPredictions(paramLanguage) + finalizeMediaPlanTemplate() + getSignaturePosition(sheet, column, spacing)

29 pav.: Modulis „MediaTemplate“

### 6.2.7. Modulis „OrderTemplate“

Modulis „OrderTemplate“ (žr. 10 pav.) skirtas generuoti užsakymą pagal pasirinktą kanalą. Sugeneruojamas bazinis apipavidalinimas, tačiau jis atsiranda nukopijavus apipavidalinimą tiesiogiai iš tam tikrų Media plano laukų. Iš Media plano nekopijuojama tik su kainų suma susijusios reikšmės.

<<Google Apps Script>> OrderTemplate
+ prepareOrderTemplate(paramLanguage, paramChannel) + copyOrderMetaValues() + copyOrderRecords(paramChannel, paramLanguage) + copyCalendarValues(orderRowsToCopy) + generateOrderTotals(orderRecords, paramLanguage)

30 pav.: Modulis „OrderTemplate“

### 6.2.8. Modulis „Utilities“

Modulis „Utilities“ (žr. 11 pav.) skirtas visoms pagalbinėms funkcijoms, kurias naudoja tiek Media planas, tiek Užsakymas. Visas funkcijas būtų galima sugrupuoti į 4 kategorijas: duomenų bazės, įrašų, kalendoriaus bei neapibrėžtas.

Duomenų bazės kategorijos funkcijos atsakingos už duomenų bazės sukūrimą, atnaujinimą ir sinchronizavimą su darbo skaičiuokle.

Įrašų kategorijoje funkcijos atsakingos už naujų eilučių su pasirinkimų sąrašais generavimui, formulių ir formatų tose eilutėse nustatymui.

Kalendoriaus kategorijos funkcijos skirtos kalendoriaus generavimui, formatui kalendoriaus laukuose nustatymui.

Neapibrėžtų funkcijų kategorijoje galime išvysti tokius metodus, kaip paveikslėlio į skaičiuoklę įterpimą arba kitoms funkcijoms reikalingus metodus, t.y. laukų sujungimui (angl. *Merge*) bei stulpelių numerių pavertimui į raidinį formatą.

<<Google Apps Script>> Utilities
+ createDatabase(activeSpreadsheet, activeSheet) + updateDatabase() + copyDatabase(localDatabaseName) + generateRecords() + createDropdownLists(records) + setRecordValuesFormulas(records) + generateCalendar() + generateCalendarFields(currentSheet, records, constants) + setCalendarConditionalFormatting(currentSheet) + clearCalendar (currentSheet) + clearCalendarOverflow (currentSheet) + insertImage(sheetName, imgWidth, imgHeight) + mergeDuplicateColumns(startRow, startCol, daysRange, currentSheet) + colName(n)

31 pav.: Modulis „Utilities“

### 6.2.9. Modulis „ListSync“

Modulis „ListSync“ (žr. 12 pav.) yra funkcijų visuma, skirta dinamiškam pasirenkamųjų sąrašų įgyvendinimui. Kadangi ši implementacija nėra lengva ir triviali, buvo pasitelkti internetiniai šaltiniai, o konkrečiai - vienas sprendimas su tam tikromis projekto autoriaus asmeniniu sprendimu pritaikytomis korekcijomis<sup>1</sup>. Kadangi sprendimas yra sudėtingas, jam buvo išskirtas atskiras modulis.

<<Google Apps Script>> ListSync
+ onEdit(event) + SmartDataValidation(event, mediaPlanSheetName, databaseSheetName, numOfDropdowns, lcol, lrow, offsets) + getColumnsOffset_(offsets, letColumn) + getCurrentLevel_(amountOfCols, selectedRange, selectedCol, columnsLevels) + loopColumns_(HeadLevel, X, currentRow, numOfDropdowns, CurrentLevel, lastRow, FormulaSplitter, CurrLevelBase, columnsLevels, selectedRange, KudaNado, ChtoNado, ReplaceCommas, currentSheet) + loopColumn_(X, SearchText, HeadLevel, HeadLevel, currentRow, numOfDropdowns, CurrentLevel, lastRow, FormulaSplitter, CurrLevelBase, columnsLevels, selectedRange, KudaNado, ChtoNado, ReplaceCommas, currentSheet) + getDVLListFormula_(CurrentLevel, currentRow, columnsLevels, lastRow, ReplaceCommas, FormulaSplitter, currentSheet) + getValueAndMathOpForFunction_(value, FormulaSplitter, ReplaceCommas) + getResponse_(allRange, i, ReplaceCommas)

32 pav.: Modulis „ListSync“

### 6.2.10. Modulis „Configuration“

Modulį „ListSync“ (žr. 13 pav.) galima interpretuoti kaip konfigūracinį failą. Jame įvykdyti pakeitimai atspindės visame projekte, todėl su pakeitimais šiame modulyje reikia elgtis itin atsakingai ir atsargiai. Šiame modulyje esančios funkcijos skirtos apibrėžti konstantinėms skaitinėms ir langelių reikšmėms, spalvoms, nuorodoms į kitus failus ir t.t.

Modulyje taip pat yra metodai, skirti iššokantiesiems įspėjamiesiems pranešimams vaizduoti.

<sup>1</sup><https://gist.github.com/Max-Makhrov/060c21da4f280b6faac82337dadb16e5>

<<Google Apps Script>> Configuration
+ getMediaPlanSheetName() + getMetaHeadersPlanLT() + getMetaHeadersPlanEN() + getMetaValues() + getMediaPlanConstantsEnum() + getOrderSheetName() + getMetaHeadersOrderLT() + getMetaHeadersOrderEN() + getOrderTotalsHeadersLT() + getOrderTotalsHeadersEN() + getOrderConstantsEnum() + getImageID() + getLanguageOptions() + getMonthsEnumLT() + getMonthsEnumEN() + getWeekDaysEnumLT() + getWeekDaysEnumEN() + getHeadersMidLT() + getHeadersMidEN() + getPredictionsHeadersTopLT() + getPredictionsHeadersTopEN() + getPredictionsHeadersMidLT() + getPredictionsHeadersMidEN() + getConfirmationDateValuesLT() + getConfirmationDateValuesEN() + getSignatureValuesLT() + getSignatureValuesEN() + getPriceFormat() + getPercentFormat() + getStyleConstantsEnum() + getDatabaseSpreadsheetID() + getDatabaseSheetName() + showWrongDateAlert() + showOverflowDateAlert() + showMediaPlanDuplicateAlert() + showOrderDuplicateAlert() + showInvalidOrderCreationAlert()

33 pav.: Modulis „Configuration“

## 6.3. Sekų diagramos

“  
”

## 6.4. Programinio kodo dokumentacija

### 6.4.1. Modulis „Main“

***onOpen()*** - Google Apps Script rezervuota funkcija su kustomizuotu įgyvendinimu. Funkcija kviečiama atidarius arba perkrovus skaičiuoklės dokumentą.

*Vykdymo seka:*

1. Nustatomi pagrindinio meniu pasirinkimai;
2. Nustatomi pagrindinio meniu sub-meniu pasirinkimai ir priskiriamos jų funkcijų reikšmės;
3. Priskiriamos vidinės konstantinės skaičiuoklės reikšmės.

### 6.4.2. Modulis „Modals“

***openMediaPlanModalDialog()*** - funkcija, skirta Media plano modalo atidarymui. Funkcija kviečiama iš meniu pasirinkimo.

*Vykdymo seka:*

1. Sukuriamas HTML failas *ModalMediaPlanCreation.html* pagrindu;
2. Nustatomas modalo dydis ir antraštė;
3. Modalas atvaizduojamas vartotojui.

***openOrderModalDialog()*** - funkcija, skirta Užsakymo modalo atidarymui. Funkcija kviečiama iš meniu pasirinkimo.

*Vykdymo seka:*

1. Patikrinama, ar funkcija iškviesta iš Media plano skaičiuoklės lapo. Jei ne - parodomas pranešimas ir nustojama vykdyti;
2. Sukuriamas HTML failas *ModalOrderCreation.html* pagrindu;
3. Nustatomas modalo dydis ir antraštė;
4. Modalas atvaizduojamas vartotojui.

***getLanguageOptionsHTML()*** - funkcija, skirta perduoti kalbų pasirinkimo duomenis modalams. Funkcija kviečiama iš *ModalMediaPlanCreation.html* ir *ModalOrderCreation.html* modulių.

*Vykdymo seka:*

1. Gražina kalbų pasirinkimo sąrašą kviečiant *Configuration* modulio funkciją.

***getChannelOptionsHTML()*** - funkcija, skirta perduoti kanalų pasirinkimo duomenis modalams. Funkcija kviečiama iš *ModalOrderCreation.html* modulio.

*Vykdymo seka:*

1. Pasirenkami visi Media plano kanalai;
2. Vykdomas algoritmas, atrinkti unikalius kanalus iš visų kanalų masyvo;
3. Gražinamas unikalių kanalų masyvas.

***Array.prototype.unique()*** - funkcija, skirta atrinkti unikalias masyvo reikšmes. Funkcija kviečiama iš *Modals.gs* modulio *getChannelOptionsHTML()* funkcijos.

#### 6.4.3. Modulis „ModalMediaPlanCreation“

***window.closeDialogue()*** - funkcija, skirta uždaryti modalo langą. Funkcija kviečiama iš modalo lango pasirinkus mygtuką *Uždaryti*.

***window.generateMediaPlanTemplate()*** - funkcija, skirta inicijuoti Media plano kūrimą. Funkcija kviečiama iš modalo lango pasirinkus mygtuką *Kurti Media planą*.

*Vykdymo seka:*

1. Paimama pasirinkta Media plano kalba;
2. Kviečiama Media plano kūrimo funkcija;
3. Modalas uždaromas.

***window.onLanguages(languages)*** - funkcija, skirta užpildyti modale esančius kalbų pasirinkimus. Funkcija kviečiama iškart atidarius modalą.

*Parametrai:*

- *languages* - kalbų, kurias vartotojas galės rinktis, masyvas.

#### 6.4.4. Modulis „ModalOrderCreation“

***window.closeDialogue()*** - funkcija, skirta uždaryti modalo langą. Funkcija kviečiama iš modalo lango pasirinkus mygtuką *Uždaryti*.

***window.generateOrderTemplate()*** - funkcija, skirta inicijuoti Užsakymo kūrimą. Funkcija kviečiama iš modalo lango pasirinkus mygtuką *Kurti Užsakymą*.

*Vykdymo seka:*

1. Paimama pasirinkta Užsakymo kalba;
2. Paimamas pasirinkta Užsakymo kanalas;
3. Kviečiama Užsakymo kūrimo funkcija;
4. Modalas uždaromas.

***window.onLanguages(languages)*** - funkcija, skirta užpildyti modale esančius kalbų pasirinkimus. Funkcija kviečiama iškart atidarius modalą.

*Parametrai:*

- *languages* - kalbų, kurias vartotojas galės rinktis, masyvas.

***window.onChannels(channels)*** - funkcija, skirta užpildyti modale esančius kanalų pasirinkimus. Funkcija kviečiama iškart atidarius modalą.

*Parametrai:*

- *channels* - kanalų, kuriuos vartotojas galės rinktis, masyvas.

#### 6.4.5. Modulis „MediaTemplate“

***prepareMediaPlanTemplate(paramLanguage)*** - funkcija, skirta sukurti Media planą. Funkcija kviečiama iš *ModalMediaPlanCreation.gs* modulio *window.generateMediaPlanTemplate()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *paramLanguage* - kalba, kuria kuriamas media planas.

*Vykdymo seka:*

1. Patikrinama, ar Media plano bei lokalsios duomenų bazės yra sukurtos.
  - Jeigu abi nėra nesukurtos - sukuriamos;
  - Jeigu Media planas yra sukurtas - parodomas pranešimas ir nustojama vykdyti;
  - Jeigu duomenų bazė yra sukurta - nieko nedaroma.
2. Priklausomai nuo *paramLanguage* parametro, nustatoma skaičiuoklės ir jos laukų kalba;
3. Nustatomos numatytųjų langelių reikšmės;
4. Nustatomi numatytųjų langelių stiliai;
5. Įterpiamas BPN logotipas.

***generateMediaPlanPredictions(paramLanguage)*** - funkcija, skirta sukurti Media plano papildomus prognozės stulpelius. Funkcija kviečiama iš *MediaPlanTemplate.gs* modulio *prepareMediaPlanTemplate(paramLanguage)* funkcijos.

*Parametrai:*

- *paramLanguage* - kalba, kuria kuriamos media plano prognozės.

*Vykdymo seka:*

1. Priklausomai nuo *paramLanguage* parametro, nustatoma prognozių laukų kalba;
2. Nustatomos numatytųjų langelių reikšmės;
3. Nustatomi numatytųjų langelių stiliai.

***finalizeMediaPlanTemplate()*** - funkcija, skirta užbaigti Media planą sukuriant parašą. Funkcija kviečiama iš meniu pasirinkimo.

*Vykdymo seka:*

1. Patikrinama, ar funkcija buvo iškviesta iš Media plano skaičiuoklės lapo;
2. Patikrinama Media plano skaičiuoklės lapo kalba;
3. Nustatomos parašo numatytųjų langelių reikšmės;
4. Nustatomi numatytųjų langelių stiliai.

#### 6.4.6. Modulis „OrderTemplate“

***prepareOrderTemplate(paramLanguage, paramChannel)*** - funkcija, skirta sukurti konkretaus kanalo Užsakymą. Funkcija kviečiama iš *ModalOrderCreation.gs* modulio *window.generateOrderTemplate()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *paramLanguage* - kalba, kuria kuriamas Užsakymas;
- *paramChannel* - kanalas, kuriam kuriamas Užsakymas.

*Vykdymo seka:*

1. Patikrinama, ar toks pats Užsakymo skaičiuoklės lapas jau egzistuoja. Jei egzistuoja - parodomas pranešimas ir funkcijos vykdymas nutraukiamas. Jei neegzistuoja - funkcijos vykdymas tęsiamas;
2. Priklausomai nuo *paramLanguage* parametro, nustatoma skaičiuoklės lapo ir jos laukų kalba;
3. Nustatomos numatytųjų langelių reikšmės;
4. Nustatomi numatytųjų langelių stiliai;
5. Įterpiamas BPN logotipas;
6. Sukuriamas kalendorius;
7. Nukopijuojamos su Užsakymo kanalu susijusios reikšmės iš Media plano į Užsakymą.

***copyOrderMetaValues()*** - funkcija, skirta nukopijuoti Užsakymui reikalingas Meta reikšmes. Funkcija kviečiama iš *OrderTemplate.gs* modulio *prepareOrderTemplate(paramLanguage, paramChannel)* funkcijos.

*Vykdymo seka:*

1. Nustatomi Media plano ir Užsakymo Meta reikšmių langelių intervalai;
2. Media plano Meta reikšmių langelių intervalo reikšmės nukopijuojamos į Užsakymo Meta reikšmių langelių intervalą.

***copyOrderRecords(paramChannel, paramLanguage)*** - funkcija, skirta nukopijuoti Užsakymui reikalingas reikšmes. Funkcija kviečiama iš *OrderTemplate.gs* modulio *prepareOrderTemplate(paramLanguage, paramChannel)* funkcijos.

*Parametrai:*

- *paramLanguage* - kalba, kuria kuriamas Užsakymas;
- *paramChannel* - kanalas, kuriam kuriamas Užsakymas.

*Vykdymo seka:*

1. Nustatomos Media plano eilutės, kurias reikia kopijuoti;
2. Atitinkamos eilutės nukopijuojamos iš Media plano į Užsakymo skaičiuoklės lapą;
3. Generuojami individualaus Užsakymo galutiniai rodikliai;
4. Kopijuojamos kalendoriaus reikšmės.

***copyCalendarValues(orderRowsToCopy)*** - funkcija, skirta nukopijuoti Užsakymui reikalingas kalendoriaus reikšmes. Funkcija kviečiama iš *OrderTemplate.gs* modulio *copyOrderRecords(paramChannel, paramLanguage)* funkcijos.

*Parametrai:*

- *orderRowsToCopy* - eilučių numerių masyvas, kuriuos reikia kopijuoti iš Media plano į Užsakymo skaičiuoklės lapą.

*Vykdymo seka:*

1. Nustatomas Media plano ir Užsakymo kalendoriaus reikšmių langelių intervalai;
2. Media plano langelių intervalo reikšmės nukopijuojamos į Užsakymo kalendoriaus reikšmių langelių intervalą.

***generateOrderTotals(orderRecords, paramLanguage)*** - funkcija, skirta generuoti Užsakymui reikalingas galutines rodiklių reikšmes. Funkcija kviečiama iš *OrderTemplate.gs* modulio *copyOrderRecords(paramChannel, paramLanguage)* funkcijos.

*Parametrai:*

- *orderRecords* - eilučių, kurios buvo nukopijuotos iš Media plano į Užsakymą, kiekis;
- *paramLanguage* - kalba, kuria kuriamas Užsakymas.

*Vykdymo seka:*

1. Priklausomai nuo *paramLanguage* parametro, nustatoma Užsakymo galutinių rodiklių langelių kalba;
2. Nustatomos galutinių rodiklių reikšmių langelių formulės.

#### 6.4.7. Modulis „Utilities“

***createDatabase(activeSpreadsheet, activeSheet)*** - funkcija, skirta sukurti lokalią duomenų bazę. Funkcija kviečiama iš *MediaTemplate.gs* modulio *prepareMediaPlanTemplate(paramLanguage)* funkcijos ir *Utilities.gs* modulio *UpdateDatabase()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *activeSpreadsheet* - aktyvi skaičiuokė funkcijos iškviatimo metu;
- *activeSheet* - aktyvus skaičiuoklės lapas funkcijos iškviatimo metu.

*Vykdyimo seka:*

1. Sukuriama lokali duomenų bazė;
2. Nuotolinės duomenų bazės duomenys nukopijuojami į lokalią duomenų bazę.

***updateDatabase()*** - funkcija, skirta atnaujinti lokals duomenų bazės duomenis. Funkcija kviečiama iš meniu pasirinkimo.

*Vykdyimo seka:*

1. Patikrinama, ar funkcija buvo iškviesta iš Media plano skaičiuoklės lapo. Jeigu ne - parodomas pranešimas ir nustojama vykdyti funkciją. Jeigu taip - vykdymas tęsiamas;
2. Patikrinama, ar lokals duomenų bazės skaičiuoklės lapas jau egzistuoja. Jeigu egzistuoja - lokals duomenų bazės skaičiuoklės lape esantys duomenys pašalinami ir nauji duomenys nukopijuojami iš nuotolinės duomenų bazės. Jeigu neegzistuoja - lokals duomenų bazės skaičiuoklės lapas sukuriamas ir duomenys nukopijuojami iš nuotolinės duomenų bazės.

***copyDatabase(localDatabaseName)*** - funkcija, skirta nukopijuoti nuotolinės duomenų bazės duomenis į lokalią. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *createDatabase(activeSpreadsheet, activeSheet)* ir *UpdateDatabase()* funkcijų.

*Parametrai:*

- *localDatabaseName* - lokals duomenų bazės skaičiuoklės lapo pavadinimas.

*Vykdyimo seka:*

1. Nukopijuojami nuotolinės duomenų bazės duomenys;
2. Lokals duomenų bazės užpildomi nukopijuotos nuotolinės duomenų bazės duomenimis;
3. Lokals duomenų bazės skaičiuoklės lapas paslėpiamas.

***generateRecords()*** - funkcija, skirta įrašų kūrimo inicijavimui. Funkcija kviečiama iš meniu pasirinkimo.

*Vykdyimo seka:*



1. Patikrinama, ar funkcija buvo iškviesta iš Media plano skaičiuoklės lapo. Jeigu ne - vykdymas nutraukiamas. Jeigu taip - vykdymas tęsiamas;
2. Sukurimas įrašų kūrimo modalas;
3. Pasirinkus mygtuką *OK* pradedama kurti įrašus.

***createDropdownLists(records)*** - funkcija, skirta įrašų pasirenkamiesiems sąrašams kurti. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *generateRecords()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *records* - norimų sukurti įrašų skaičius (eilučių kiekis).

*Vykdymo seka:*

1. Nustatoma pasirenkamųjų sąrašų pradžios ir duomenų bazės įrašų stulpeliai;
2. Nustatoma duomenų validacija;
3. Sukuriamos kalendoriaus reikšmės;
4. Nustatomos Media plano atitinkamų langelių formulės.

***setRecordValuesFormulas(records)*** - funkcija, skirta tam tikrų Media plano langelių formulėms nustatyti. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *generateCalendar()* ir *createDropdownLists(records)* funkcijų.

*Parametrai:*

- *records* - norimų sukurti įrašų skaičius (eilučių kiekis).

*Vykdymo seka:*

1. Nustatomi langelių su formulėmis stulpeliai;
2. Atitinkamiems stulpelių langeliams nustatomos formulių reikšmės.

***generateCalendar()*** - funkcija, skirta generuoti kalendorių. Funkcija kviečiama iš meniu pasirinkimo ir *OrderTemplate.gs* modulio *prepareOrderTemplate(paramLanguage, paramChannel)* funkcijos.

*Vykdymo seka:*

1. Patikrinama, ar funkcija buvo iškviesta iš Media plano, ar Užsakymo, ar nei vieno iš jų dviejų;
2. Ištrinami kalendoriaus laukai
3. Patikrinama skaičiuoklės lapo kalba;
4. Nustatomas kalendoriaus reikšmės priklausomai pagal periodo langelio reikšmę;
5. Nustatomi kalendoriaus langelių stiliai;
6. Nustatomos kalendoriaus laukų reikšmės;
7. Nustatomos įrašų laukų formulės.

***generateCalendarFields(currentSheet, records, constants)*** - funkcija, skirta kalendoriaus laukų stiliams nustatyti. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *createDropdownLists(records)* ir *generateCalendar()* funkcijų.

*Parametrai:*

- *currentSheet* - aktyvus skaičiuoklės lapas;
- *records* - skaičiuoklės lapo įrašų skaičius;
- *constants* - nuo skaičiuoklės lapo priklausantis konstantų objektas (laikantis savyje konstantas).

***setCalendarConditionalFormatting(currentSheet)*** - funkcija, skirta kalendoriaus sąlyginiam formatavimui nustatyti. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *setRecordValuesFormulas(records)* funkcijos.

*Parametrai:*

- *currentSheet* - aktyvus skaičiuoklės lapas.

*Vykdymo seka:*

1. Apibrėžiama sąlyginio formatavimo taisyklė;
2. Sąlyginio formatavimo taisyklė pritaikoma skaičiuoklės lapui - pašalinama ankstesnė taisyklė ir pridedama ką tik apibrėžta.

***clearCalendar(currentSheet)*** - funkcija, skirta išvalyti kalendoriaus laukų reikšmės ir formatavimui. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *generateCalendar()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *currentSheet* - aktyvus skaičiuoklės lapas.

***clearCalendarOverflow(currentSheet)*** - funkcija, skirta išvalyti kalendoriaus stilistinio apiforminimo pertekliui, atsirandančiam kuriant kalendorių. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *generateCalendar()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *currentSheet* - aktyvus skaičiuoklės lapas.

***insertImage(sheetName, imgWidth, imgHeight)*** - funkcija, skirta įterpti BPN logotipui. Funkcija kviečiama iš *OrderTemplate.gs* modulio *prepareMediaPlanTemplate(paramLanguage)* ir *OrderTemplate.gs* modulio *prepareOrderTemplate(paramLanguage, paramChannel)* funkcijų.

*Parametrai:*

- *sheetName* - skaičiuoklės lapo pavadinimas, kuriame bus įterpiamas logotipas;
- *imgWidth* - logotipo plotis, px;

- *imgHeight* - logotipo aukštis, px.

***mergeDuplicateColumns(startRow, startCol, daysRange, currentSheet)*** - funkcija, skirta sulieti identiškas reikšmes turinčius kaimyninių stulpelių langelius. Funkcija kviečiama iš *Utilities.gs* modulio *generateCalendar()* funkcijos.

*Parametrai:*

- *startRow* - suliejamų langelių eilutė;
- *startCol* - suliejamų langelių pradinis stulpelis;
- *colRange* - sulietinų stulpelių kiekis;
- *currentSheet* - aktyvus skaičiuoklės lapas.

***colName(n)*** - funkcija, skirta konvertuoti skaitinę stulpelio numerio reikšmę į raidinę. Funkcija kviečiama iš *OrderTemplate.gs* modulio *generateOrderTotals(orderRecords, paramLanguage)*, *Utilities.gs* modulio *setRecordValuesFormulas(records)* ir *ListSync.gs* modulio *getDVListFormula\_\_(CurrentLevel, currentRow, columnsLevels, lastRow, ReplaceCommas, FormulaSplitter, currentSheet)* funkcijų.

*Parametrai:*

- *n* - norimo konvertuoti stulpelio numeris.

#### 6.4.8. Modulis „ListSync“

***onEdit(event)*** - Google Apps Script rezervuota funkcija su kustomizuotu įgyvendinimu. Funkcija kviečiama atlikus bet kokius pakeitimus skaičiuoklės lape.

*Parametrai:*

- *event* - objektas, laikantis savyje visus duomenis, reikalingus redagavimo aplinkybėms sužinoti.

*Vykdymo seka:*

1. Inicijuojamas išmanusis duomenų validavimas, taikomas pasirenkamųjų sąrašų generavimui;
2. pakoreguojamas langelių plotis.

***SmartDataValidation(event, mediaPlanSheetName, databaseSheetName, numOfDropdowns, lcol, lrow, offsets),***  
***getColumnOffset\_\_(offsets, leftColumn),***  
***getCurrentLevel\_\_(amountOfCols, selectedRange, selectedCol, columnsLevels),***

***loopColumns\_\_(HeadLevel, X, currentRow, numOfDropdowns, CurrentLevel, lastRow, FormulaSplitter, CurrLevelBase, columnsLevels, selectedRange, KudaNado, ChtoNado, ReplaceCommas, currentSheet),***

***loopColumn\_\_(X, SearchText, HeadLevel, HeadLevel, currentRow, numOfDropdowns, CurrentLevel, lastRow, FormulaSplitter, CurrLevelBase, columnsLevels, selectedRange, KudaNado, ChtoNado, ReplaceCommas, currentSheet),***

*getDVListFormula\_\_(CurrentLevel, currentRow, columnsLevels, lastRow, ReplaceCommas, FormulaSplitter, currentSheet),*  
*getValueAndMathOpForFunction\_\_(value, FormulaSplitter, ReplaceCommas),*

*getResponse\_\_(allRange, l, ReplaceCommas)* - funkcijos, skirtos išmaniajam duomenų validavimui. Kaip jau minėta 6.2.9. skyriuje, šis modulis, kaip ir funkcijos jame, nėra sukurtas autoriaus, todėl funkcijų veikimas nebus aprašytas šioje dokumentacijoje. Norint daugiau sužinoti apie kodo veikimą, patariama nueiti 6.2.9. skyriuje nurodytu internetiniu adresu. Tam tikras funkcionalumas taip pat paaiškintas programinio kodo komentaruose.

#### 6.4.9. Modulis „Configuration“

Visos modulyje esančios funkcijos atlieka konfigūracijos vaidmenį. Sistemos veikimą galime pakeisti koreguodami funkcijų grąžinamas reikšmes. toliau aprašoma kiekviena funkcija su paaiškinimu, ką grąžina funkcijos.

*getMediaPlanSheetName()* - grąžina Media plano skaičiuoklės lapo pavadinimą. Reikalingas kuriant Media plano skaičiuoklės lapą bei tikrinant, ar lapo pavadinimas talpina savyje šį kintamąjį.

*getMetaHeadersPlanLT()* - grąžina Media plano meta duomenų stulpelių lietuviškas antraštes.

*getMetaHeadersPlanEN()* - grąžina Media plano meta duomenų stulpelių angliškas antraštes.

*getMetaValues()* - grąžina Media plano meta reikšmes. Jų kiekis sutampa su antraščių kiekiu. Rekomenduojama palikti reikšmes tuščias.

*getMediaPlanConstantsEnum()* - grąžina objektą su konstantomis, reikalingomis Media plano funkcionavimui. Konstantų sąrašas:

- *HEADERS\_START\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, ties kuriuo prasideda pagrindinės antraštės;
- *RECORDS\_START\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, ties kuriuo pradedami pildyti įrašai;
- *AMOUNT\_OF\_META\_HEADERS* - Meta duomenų antraščių skaičius;
- *AMOUNT\_OF\_MAIN\_COLUMNS* - pagrindinių pildomų stulpelių kiekis;
- *AMOUNT\_OF\_TOTAL\_COLUMNS* - visų pildomų stulpelių kiekis;
- *META\_HEADERS\_FONT\_SIZE* - Meta duomenų antraščių šrifto dydis;
- *META\_VALUES\_FONT\_SIZE* - Meta duomenų reikšmių šrifto dydis;
- *BPN\_LOGO\_WIDTH* - BPN logotipo plotis;
- *BPN\_LOGO\_HEIGHT* - BPN logotipo aukštis;
- *CALENDAR\_START\_COL\_POSITION* - stulpelio numeris, ties kuriuo pradedamas piešti kalendorius;
- *CALENDAR\_MONTH\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi mėnesių pavadinimai;
- *CALENDAR\_WEEK\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi savaitės numeriai;
- *CALENDAR\_WEEK\_DAY\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi savaitės dienų pavadinimai;

- *CALENDAR\_DAY\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi mėnesio dienų numeriai.

***getOrderSheetName()*** - grąžina Užsakymo skaičiuoklės lapo pavadinimą, reikalingas kuriant Užsakymo skaičiuoklės lapą bei tikrinant, ar lapo pavadinimas talpina savyje šį kintamąjį.

***getMetaHeadersOrderLT()*** - grąžina Užsakymo meta duomenų stulpelių lietuviškas antraštes.

***getMetaHeadersOrderEN()*** - grąžina Užsakymo meta duomenų stulpelių angliškas antraštes.

***getOrderTotalsHeadersLT()*** - grąžina Užsakymo duomenų rodiklių lietuviškas antraštes.

***getOrderTotalsHeadersEN()*** - grąžina Užsakymo duomenų rodiklių angliškas antraštes.

***getOrderConstantsEnum()*** - grąžina objektą su konstantomis, reikalingomis Užsakymo funkcionavimui. Konstantų sąrašas:

- *HEADERS\_START\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, ties kuriuo prasideda pagrindinės antraštės;
- *RECORDS\_START\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, ties kuriuo pradedami pildyti įrašai;
- *AMOUNT\_OF\_META\_HEADERS* - Meta duomenų antraščių skaičius;
- *AMOUNT\_OF\_MAIN\_COLUMNS* - pagrindinių pildomų stulpelių kiekis;
- *AMOUNT\_OF\_TOTAL\_COLUMNS* - visų pildomų stulpelių kiekis;
- *AMOUNT\_OF\_FROZEN\_COLUMNS* - Užšaldytų stulpelių kiekis, kurie lieka stacionarioje pozicijoje kairėje, slenkant skaičiuoklės lapą į dešinę;
- *META\_HEADERS\_FONT\_SIZE* - Meta duomenų antraščių šrifto dydis;
- *META\_VALUES\_FONT\_SIZE* - Meta duomenų reikšmių šrifto dydis;
- *BPN\_LOGO\_WIDTH* - BPN logotipo plotis;
- *BPN\_LOGO\_HEIGHT* - BPN logotipo aukštis;
- *CALENDAR\_START\_COL\_POSITION* - stulpelio numeris, ties kuriuo pradedamas piešti kalendorius;
- *CALENDAR\_MONTH\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi mėnesių pavadinimai;
- *CALENDAR\_WEEK\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi savaitės numeriai;
- *CALENDAR\_WEEK\_DAY\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi savaitės dienų pavadinimai;
- *CALENDAR\_DAY\_ROW\_POSITION* - eilutės numeris, kuriame pildomi mėnesio dienų numeriai.

***getImageID()*** - grąžina BPN logotipo paveikslėlio, saugomo Google Drive ID. Tam, kad veiktų, reikia, kad visi besinaudojantys skaičiuokle, turėtų prieigą prie paveikslėlio, todėl gali tekti patvirtinti prieigą.

***getLanguageOptions()*** - grąžina kalbų trumpinius, naudojamus skaičiuoklių kūrime.

***getMonthsEnumLT()*** - grąžina objektą su lietuviškomis mėnesio skaitinės ir tekstinės išraiškų atitikmenimis.

***getMonthsEnumEN()*** - grąžina objektą su angliškais mėnesio skaitiniais ir tekstiniais išraiškų atitikmenimis.

***getWeekDaysEnumLT()*** - grąžina objektą su lietuviškais savaitės dienų skaitiniais ir tekstiniais išraiškų atitikmenimis.

***getWeekDaysEnumEN()*** - grąžina objektą su angliškais savaitės dienų skaitiniais ir tekstiniais išraiškų atitikmenimis.

***getHeadersMidLT()*** - grąžina pagrindinių duomenų stulpelių antraščių lietuviškus pavadinimus.

***getHeadersMidEN()*** - grąžina pagrindinių duomenų stulpelių antraščių angliškus pavadinimus.

***getPredictionsHeadersTopLT()*** - grąžina viršutinį prognozių stulpelių antraštės lietuvišką pavadinimą.

***getPredictionsHeadersTopEN()*** - grąžina viršutinį prognozių stulpelių antraštės anglišką pavadinimą.

***getPredictionsHeadersMidLT()*** - grąžina apatinius prognozių stulpelių antraščių lietuviškus pavadinimus.

***getPredictionsHeadersMidEN()*** - grąžina apatinius prognozių stulpelių antraščių angliškus pavadinimus.

***getConfirmationDateValuesLT()*** - grąžina parašo lauko vėliausio patvirtinimo datos antraštės lietuvišką pavadinimą.

***getConfirmationDateValuesEN()*** - grąžina parašo lauko vėliausio patvirtinimo datos antraštės anglišką pavadinimą.

***getSignatureValuesLT()*** - grąžina parašo lauko antraščių lietuviškus pavadinimus.

***getSignatureValuesEN()*** - grąžina parašo lauko antraščių angliškus pavadinimus.

***getPriceFormat()*** - grąžina skaičiuoklės naudojamą valiutos duomenų formatą.

***getPercentFormat()*** - grąžina skaičiuoklės naudojamą procentinių duomenų formatą.

***getStyleConstantsEnum()*** - grąžina objektą su konstantomis, reikalingomis skaičiuoklių stiliui nustatyti. Konstantų sąrašas:

- ***HEADERS\_BG\_COLOR*** - pagrindinių duomenų stulpelių antraščių fono spalva;
- ***WEEKENDS\_BG\_COLOR*** - kalendoriaus savaitės dienų pavadinimų savaitgalių fono spalva;
- ***ATTENTION\_BG\_COLOR*** - svarbių duomenų arba pranešimų teksto spalva;
- ***CALENDAR\_BG\_COLOR*** - kalendoriaus antraščių pavadinimų fono spalva;
- ***ORDER\_TOTALS\_BG\_COLOR*** - Užsakymo rodiklių reikšmių fono spalva;
- ***GLOBAL\_FONT\_FAMILY*** - globalus šrifto stilius.

***getDatabaseSpreadsheetID()*** - grąžina nuotolinės duomenų bazės skaičiuoklės ID.

***getDatabaseSheetName()*** - grąžina duomenų bazės pavadinimą, naudojamą jos kūrimui.

***showWrongDateAlert()*** - grąžina pranešimą apie nekorektišką datos periodą.

***showOverflowDateAlert()*** - grąžina pranešimą, kad pasirinktas datos periodas labai ilgas.

***showMediaPlanDuplicateAlert()*** - grąžina pranešimą, kad toks pats Media planas jau buvo sukurtas.

***showOrderDuplicateAlert()*** - grąžina pranešimą, kad toks pats Užsakymas jau buvo sukurtas.

***showInvalidOrderCreationAlert()*** - grąžina pranešimą, kad Užsakymo kūrimas buvo kvieštas ne iš Media plano.

***showInvalidDatabaseUpdateAlert()*** - grąžina pranešimą, kad duomenų bazės atnaujinimas buvo kviestas ne iš Media plano.

## **7. Autoriaus žodis**

### **7.1. Rekomendacijos įmonei BPN LT**

Paskutinė veikianti Add-on versija neturi Techninių reikalavimų šablono įgyvendinimo. Nors kodas tam yra sukurtas, deja, bet kol kas jis nėra stabilios versijos. Tai yra priežastis, kodėl programinis kodas nebuvo įdiegtas.

Primygtinai rekomenduoju neištrinti `gediminask@bpnlt.com` paskyros, nes su ja susietas visas projektas: programinis kodas, Add-on'as, Google Drive failai, tokie kaip diagramos, dokumentacija, BPN logotipas, duomenų bazės ir kiti šablonai.

Taip pat rekomenduoju pakeisti mano el. pašto paskyros slaptažodį, kad nebeturėčiau prieigos prie jo, o artimiausiu metu dislokuoti visus su mano paskyra susietus duomenis į kitą paskyrą.

### **7.2. Rekomendacijos ateityje prie projekto dirbsiantiems asmenims**

Vengti Astos.