



Support for Open Climate Data

REPORT ON THE ACTIVITIES

Verica Taseska-Gjorgievska
July 2019



*Empowered lives.
Resilient nations.*

This document was produced for the “Macedonia’s Fourth National Communication and Third Biennial Update Report on Climate Change under the UNFCCC”, with the technical and financial support of the United Nations Development Programme (UNDP) and the Global Environmental Facility (GEF).

Contents

Introduction	1
Climate change obligations.....	2
Mapping and collection of data	3
Catalogue of the identified dataset	4
Datasets format and publishing.....	10
User account information	10
Opportunities and recommendations	11

Introduction

By accessing the global voluntarily initiative for Open Government Partnership (OGP), Macedonian Government has committed and reaffirms its commitment to the continuous improvement of its work based on open, transparent, liable and efficient government institutions that communicate and collaborate with the civil society. The responsible institution in the country for realization of the project Open Data under this initiative is the Ministry of Information Society and Administration (MISA).

The country has joined the global OGP initiative in 2011. Following the responsibilities under this initiative, the Government adopted four action plans in 2012, 2014, 2016 and 2018 for the subsequent two years, respectively. The country was among the seven pioneers in the world that has included Climate Change Action within OGP Action Plan, thus confirming its commitment to put as much as possible open data sets relevant to climate change on the newly established national open data portal.

In 2018, an [Open Data Strategy](#) was adopted, introducing open data standards and licenses, along with guidelines and a methodology to support the submission of relevant datasets from every institution and municipality in the country. Opening of the data will allow for enhanced cooperation between the public sector and the business and civil society sector and will contribute to a more constructive exchange between them. This collaboration will also increase public participation and improve the quality of data the government will publish; at the same time, it will contribute to improving the quality of its policies.

The Ministry of Information Society and Administration (MISA) has created a central government open data portal (<https://data.gov.mk/>), where all state institutions in the country will make their open datasets available electronically at no cost to the public. This provides the users with a single point access to all open public data.

With the fourth [Open Government Partnership National Action Plan 2018-2020](#) (OGP NAP4), the Government of the Republic of Macedonia continues its commitment for active work on the priorities related to access to information, integrity and good governance, fiscal transparency, open data and transparency at a local level. The latest Action Plan continues the good practice of linking the commitments of the Open Government Partnership Agenda with the objectives set out in the Agenda for Sustainable Development by 2030, by identifying more specific links with five development objectives and eight targets. Of specific interest for this assignment are the links with **Objective 13 “Climate action” (Target 13.3 “Improve education, awareness-raising and human and institutional capacity on climate change mitigation, adaptation, impact reduction, and early warning”)** and **Objective 11: “Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable” (Target 11.6 “By 2030, reduce the per capita environmental impact of cities, by paying particular attention to air quality, municipal and other waste management”)**.

Climate change obligations

The objective of this assignment is to provide support in the identification of climate change datasets on a national and local level (the City of Skopje as a pilot) and preparing appropriate catalogues as per the national Open Data requirements. Out of seven priority areas identified in NAP4 the activities of this assignment are focused on two.

The first area covered in this report is *5. Transparency at local level*, action *5.4 To resilient Skopje via data availability*, with the aim to improve access to databases of the City of Skopje and citizens inclusion in the creation process of solutions for resilience. As one of the activities, the City of Skopje as an implementing agency should provide free access to a series of data in different sectors that the City of Skopje and its public enterprises have (such as transport, energy, water, erosion, greenery, climate change, etc).

As a capital city, the City of Skopje is inhabited by 1/3 of the population in the country and the large daily migrations from the other parts of the country increased the number of people in the city on a daily basis. This makes the functioning of the city as a system complicated and creates numerous problems, not just from operational, administrative and financial perspectives but from the environmental point as well. This was also confirmed with the calculated environmental footprint, which is extremely unfavorable.

The success of policies and measures developed at the local level depends, inter alia, on the availability of primary data collected from the field that allows seeing the actual situation. Bearing in mind this, the City of Skopje through the Department for environment and nature protection has supported the preparation of a series of studies that helped to identify the main causes and problems, as well as the possibilities for action. The Department for Environment and Nature Protection has four Units: Unit of Ambient Air Quality, Climate Change Adaptation and Reduction, Noise Protection and Non-Ionizing Radiation, Unit for Protection and Prevention of Water and Land Pollution, Unit for nature protection, Unit of Strategic Environmental Management and each of them have realized many activities in their field. As a result, the City of Skopje has large sets of data that are not always used adequately or sufficiently, even though they are publicly available on their web page (<https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/>). By accepting the Open Government Partnership initiative, the Department has committed to ease the access to the data, through action 5.4. *To resilient Skopje via data availability* (of OGP NAP4). Resilient Skopje is a challenge for joint action, which will pave the way for the implementation of measures and actions in the following years, in order to build capacity for urban resilience and improve the quality of life of its citizens.

The second area is *7. Climate Changes*, action *7.1 Achieving system changes by improving the collective knowledge on climate change*, with the aim to ensure conditions for greater transparency of climate change data. The Ministry of Environment and Physical Planning (MOEPP) as a leading institution in climate change policymaking, considers that improving transparency and increasing visibility of the results will allow a possible combination of public and private actions that will ease the greenhouse gas emissions reduction to 36% in 2030¹.

¹ Intended Nationally Determined Contributions (INDC) to Climate Change, Ministry of Environment and Physical Planning

Over the past 18 years, the mitigation potential of certain policies and measures by 2035 has been modeled in a wide participatory and transparent process, focusing on the following sectors: energy, industrial processes, agriculture, forestry, and waste. All the results and the analyses have been presented as part of the national climate change reporting documents (available at www.klimatskipromeni.mk), such as National communications and Biennial update reports or sector-specific studies, but not in a format easily accessible for the public. In order to raise the ambition of citizens and politicians for climate action, there is a need to provide easier access to information obtained as a result to the country's existing climate change expertise, especially in the academic community. By knowledge and data exchange, partners from the business, academia, public and non-profit sectors must be connected in order to create a network that, through the development of innovative products, services, and systems, will support solutions that can lead to systematic changes.

Mapping and collection of data

The public institutions as part of their activities produce a variety of data sets. The process of opening the data is an iterative process realized in few steps. The first step is the identification of all data sources. The next step is the identification of all datasets from all data sources and their level of details in regards to the open climate data requirements.

Considering all of the above steps, under this assignment a mapping was made of the available climate change data/datasets on a national level and for the City of Skopje (as a pilot municipality for open data on a local level).

Datasets at local level – City of Skopje

For the City of Skopje, the mapping of data was done for the Nature and Environment Protection Department, based on the activities from all its units. First, with help from the persons in the Department responsible for the OGP initiative, a scoping was made of all the studies/documents and databases that have been developed. These documents were identified as potential data sources. At that point, **41 potential data sources** were identified, that cover different aspects/sectors of the environment protection, like **water, soil, greenery, air, noise, climate change, emission control, and health**. By analyzing these documents and databases, it was concluded that some of them could produce several datasets. For example, 11 datasets are identified from the results of the “Exploration monitoring of the qualitative and quantitative characteristics of the water that feed the well Nerezi –Lepenec” (which is one of the identified data sources). On the other hand, some of the identified studies were only available in textual format or as PDF documents without a possibility to extract useful datasets to be presented as open data. Therefore, it was decided to collect and organize all the available datasets that can be easily extracted from the data sources and to convert them in a format suitable for publication as open data. So far, 60 datasets have been identified, but this number will change, as new studies will become available. In addition, all the identified datasets are systemized in a catalogue presented in the next chapter.

Dataset at national level – Ministry of Environment and Physical Planning

At a national level, the mapping of data was done based on the relevant studies and reports that have been developed in the climate change area, as an obligation of the Ministry of Environment and Physical Planning towards the international institutions. At this phase, the analyses and databases developed in the framework of the National Communications and Biennial Update Reports towards the UNFCCC are identified as the main sources for open data. The datasets that are identified are the national GHG inventory (covering the period from 1990 to 2014) and the projections of the GHG emissions for different scenarios for climate change mitigation. A catalogue for these datasets is also developed and presented in the next chapter.

Catalogue of the identified dataset

Each dataset identified in the previous step is added to a dataset inventory i.e. a catalogue. The dataset inventory contains basic information about each dataset. According to the guidance in the Open Data Strategy², the dataset catalogue must have the following information about each dataset:

1. **Unique Identifier** - A unique identifier for the dataset.
2. **Title** – The name of the dataset. Should be in plain Macedonian and include sufficient detail to facilitate search and discovery.
3. **Description** – Description (e.g., an abstract) with sufficient detail to enable a user to quickly understand whether the dataset is of interest.
4. **Contact Email** - Contact person's email for the dataset.
5. **Format** - What is the primary state or file format for containing this dataset (i.e. paper, database, excel, CSV, JSON, other)?
6. **Keyword** – Keyword or tag that describe the dataset
7. **Public sector organization's name** – The formal name of the organizations that release the dataset.
8. **Theme** – Main thematic category of the dataset.
9. **Documentation** - URL to the documentation describing the data set (if it is published).
10. **Frequency** - The frequency with which dataset is published.

² [Open Data Strategy \(2018 – 2020\)](#), Ministry of Information Society and Administration

11. **Landing page** - URL where the dataset is located (if it is published).
12. **Language** – The language of the dataset.
13. **Spatial/geographical coverage** - The range of spatial applicability of a dataset. Could include a spatial region like a bounding box or a named place.
14. **Temporal coverage** - The range of temporal applicability of a dataset (i.e., a start and end date of applicability for the data).
15. **License** - The license with which the dataset has been published.

For the users of open data, it is very helpful if every dataset inventory is accompanied with the dataset structure for each dataset with the following data:

1. **Unique Identifier** - A unique identifier for the dataset.
2. **Title** – The name of the dataset. Should be in plain Macedonian and include sufficient detail to facilitate search and discovery.
3. **Name** - Human-readable name of the column.
4. **Column description** - Human-readable description of the column's contents.

Excerpts from the catalogues of the identified datasets and their structure, for both public institutions the City of Skopje – Nature and Environment Protection Department and the Ministry of Environment and Physical Planning (MOEPP) are presented in the following figures. The catalogues are in Macedonian language as per the template provided by the Ministry for Information Society and Administration (MISA). Each of the catalogues is provided as a separate deliverable (as excel file) and it will be published together with the datasets.

	A	B	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	ID	title	contact point	dataset distribution	keyword/ tag	publisher	theme/ category	documentation	frequency	landing page	language	spatial/ geographical coverage	temporal coverage
1	recommended	mandatory	recommended	recommended	recommended	recommended	recommended	optional	optional	optional	optional	optional	optional
5	(5 карактери за ознака на институцијата - 4 цифрен реден број)	Назив - слободен текст	Контакт адреса на е-пошта за податочниот сет	Форма на податочниот сет (пр. Word, PDF, XLS, CSV, база на податоци...)	Клучен збор или таг кој го опишува податочниот сет	Институција која го поседува податочниот сет	Област на податочниот сет (dropdown)	Линк до документација која го опишува	Фреквенција на ажурирање на податочниот сет (dropdown)	Линк каде се наоѓа податочниот сет (доколку е објавен)	Јазик на содржината на податочниот сет (dropdown)	Географски регион за кој се однесува податочниот сет (доколку се однесува)	Временски период за кој се однесува податочниот сет (доколку се однесува за одреден период)
6	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1990
7	MZSPP-KP02	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1991 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1991
8	MZSPP-KP03	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1992 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1992
9	MZSPP-KP04	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1993 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1993
10	MZSPP-KP05	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1994 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1994
11	MZSPP-KP06	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1995 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1995
12	MZSPP-KP07	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1996 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1996
13	MZSPP-KP08	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1997 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1997
14	MZSPP-KP09	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1998 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1998
15	MZSPP-KP10	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1999 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	1999
16	MZSPP-KP11	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 2000 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	2000
17	MZSPP-KP12	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 2001 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	2001
18	MZSPP-KP13	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 2002 година	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLSX/CSV	емисии на стакленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	MZSPP	Животна средина		Двогодишно	http://klimatskipromeni.mk/article/278/index/main	Англиски	Македонија	2002

Figure 1. Excerpt of the dataset catalogue for open climate data of the City of Skopje - Nature and Environment Protection Department

	A	B	C	D	E
1	Идентификатор на податочниот сет	Назив на податочниот сет	Колона	Тип	Опис
2	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Ред_број	INT	Реден број во податочниот сет
3	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	FID	INT	Идентификациски број на поле во
4	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Извор	TEXT	Извор на податоците
5	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Назив на фирма	TEXT	Име на правниот субјект
6	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Адреса	TEXT	Адреса на правниот субјект
7	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Општина	TEXT	Општина под која припаѓа бунарот
8	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Геодетски_координати_X	INT	
9	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Геодетски_координати_Y	INT	
10	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Надморска_височина_Z	INT	
11	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Длабочина_(m)	INT	
12	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Дијаметар_на_дупнатина_(mm)	INT	
13	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Дијаметар_на_цевка_(mm)	INT	
14	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Филтерски_материјал	TEXT	
15	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Статичко_НПВ_(m)	INT	
16	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Динамичко_НПВ_(m)	INT	
17	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Издашност_на_бунарот_(l/s)	INT	
18	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Длабочина_на_пумпа_(m)	INT	
19	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Тип_на_пумпен_агрегат	TEXT	
20	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Производител	TEXT	
21	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Снага_на_пумпа_(kW)	INT	
22	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Капацитет_на_пумпа_(l/s)	INT	
23	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Дејност	TEXT	
24	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Контакт	TEXT	
25	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Е-маил	TEXT	
26	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Сопственост	TEXT	
27	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	Год. на изведба	INT	
28	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	В_Употреба на земјиште	INT	
29	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	C1_Состојба на бунарот	INT	
30	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	C5_Проектна_документација	TEXT	
31	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	D_Намена_на_бунарот	INT	
32	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	D5_Намена_на_бунарот-друг_корисник	TEXT	
33	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	E_Дел_од_систем_за_управување_со_кризи	TEXT	
34	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	F_Зависност_од_подземна_вода	INT	
35	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	G_Иден_тренд	INT	
36	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	H_Третман_на_вода	INT	
37	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	N_Примероци_за_квалитет	INT	
38	XGSZS-0001	Регистар на бунари во Скопска котлина	I_Тип_на_бунар	INT	

Figure 2. Excerpt from the dataset structure for open climate data of the City of Skopje - Nature and Environment Protection Department

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
ID	title	sector	description	contact point	dataset distribution	keyword/ tag	publisher	theme/ category	documentation	frequency	landing page	language	spatial/geographical	
recommended	mandatory		mandatory	recommended	recommended	recommended	recommended	recommended	optional	optional	optional	optional	optional	
[5 карактери за ознака на институција - 4 цифри реден броj]	Назив - слободен текст	Сектор	Опис - слободен текст	Контакт адреса на е-пошта за податочниот сет	Форма на податочниот сет (np. Word, PDF, XLS, CSV, база на	Клучен збор или таг кој го опишува податочниот сет	Институција која го поседува податочниот сет	Област на податочниот сет (dropdown)	Линк до документација која го опишува	Фреквенција на ажурирање на податочниот сет (dropdown)	Линк каде се наоѓа податочниот сет (дополнување)	Јазик на содржината на податочниот сет (dropdown)	Географски регион за кој се однесува податочниот сет (дополнување)	Вид на податокот
M2SPP-KP01	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP02	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1991 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP03	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1992 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP04	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1993 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP05	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1994 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP06	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1995 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP07	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1996 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP08	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1997 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP09	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1998 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP10	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 1999 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP11	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 2000 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP12	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 2001 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP13	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 2002 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP14	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 2003 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP15	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 2004 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	
M2SPP-KP16	Инвентар на стапленички гасови - податоци по сектори, 2005 година	Климатски промени	Содржни податоци за емисии на CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NOx, CO SO2, NMVOC	Теодора Обрадовиќ Грнчаровска	XLS/CSV	емисии на стапленички гасови, CO2-eq, CO2, CH4, N2O	M2SPP	Животна средина		Двегодишно	http://climatekipromeni.mk/article/27#indexmain	Англиски	Македонија	

Figure 3. Preview of the dataset catalogue for open climate data of MOEPP

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Идентификатор на податочниот сет	Назив на податочниот сет	Колона	Тип	Опис				
2	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	Katerории	TEXT	Име на секторите, катергориите и поткатегориите кои се извори на емисии на македонски јазик				
3	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	Categories	TEXT	Име на секторите, катергориите и поткатегориите кои се извори на емисии на англиски јазик				
4	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	Net CO2-eq (Gg)	INT	Нето емисии на стакленички гасови изразени во еквиваленти на CO2 (во Gg CO2-eq)				
5	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	Net CO2 (Gg)	INT	Нето емисии на јаглерод диоксид CO2 (во Gg)				
6	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	CH4 (Gg)	INT	Емисии на метан CH4 (во Gg)				
7	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	N2O (Gg)	INT	Емисии на азотен оксид N2O (во Gg)				
8	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	HFCs (Gg CO2-eq)	INT	Емисии на HFC- гасови (во Gg CO2-eq)				
9	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	PFCs (Gg CO2-eq)	INT	Емисии на PFC- гасови (во Gg CO2-eq)				
10	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	SF6 (Gg CO2-eq)	INT	Емисии на SF6- гасови (во Gg CO2-eq)				
11	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	NOx (Gg)	INT	Емисии на азотени оксид NOx (во Gg)				
12	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	CO (Gg)	INT	Емисии на јаглерод монооксид CO2 (во Gg)				
13	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	NMVOCs (Gg)	INT	Емисии на Неметански испраливи органски соединенија (во Gg)				
14	MZSPP-KP01	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1990 година	SO2 (Gg)	INT	Емисии на сулфур диоксид CO2 (во Gg)				
15	MZSPP-KP02	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1991 година	Katerории	TEXT	Име на секторите, катергориите и поткатегориите кои се извори на емисии на македонски јазик				
16	MZSPP-KP02	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1991 година	Categories	TEXT	Име на секторите, катергориите и поткатегориите кои се извори на емисии на англиски јазик				
17	MZSPP-KP02	Инвентар на стакленички гасови - податоци по сектори, 1991 година	Net CO2-eq (Gg)	INT	Нето емисии на стакленички гасови изразени во еквиваленти на CO2 (во Gg CO2-eq)				

Figure 4. Excerpt from the dataset structure for open climate data of MOEPP

Datasets format and publishing

The Ministry of Information Society and Administration (MISA) has created a central government open data portal (data.gov.mk), where all state institutions in the country will make their open datasets available electronically at no cost to the public. This provides users with a single point of access to all open public data.

The data portal facilitates the distribution of open data by providing an easy-to-access, searchable hub for multiple data sets. It will allow users easily to find, visualize and download data. The portal will also be used by the Government to go into details about issues and policies related to its commitment to openness and transparency.

The institutions should consolidate their datasets in a format required by MISA, and submit them ready to be published on the Open Data Portal.

For the datasets identified under this assignment, the following formats are used:

- XLSX – excel file
- CSV - Comma Separated Values³.

The contact persons from the MISA that provide help and guidance for publishing the open datasets at the Open Data portal are Mr. Stanislav Vasilkovski (email: stanislav.vasilkovski@mioa.gov.mk) and Ms. Nadica Josifovski (email: nadica.josifovski@mioa.gov.mk).

USER ACCOUNT INFORMATION

The open datasets identified in this assignment are published on the national Open Data Portal (data.gov.mk) and shall be regularly updated, as required. According to the Open Data Strategy, each public sector institution is responsible for its own data published on the Open Data Portal, including compliance with the Open Data policy, the removal of sensitive data elements before publication, the conversion to open formats, the supply of high-quality metadata and the regular checking and updating of the data once published. The process of publishing open data requires frequent updating of the datasets and the catalogue as new information will become available, hence for each public institution, a user account is created and responsible person is designated.

Under this assignment, new User account is created for the City of Skopje – Sector for environment and nature protection, while for the datasets from the MOEPP the existing user account is used.

³ Comma Separated Values are files that are very compact and allow for the transfer of large datasets. Because commas separate the data, it can be difficult to identify the meaning of the different columns. Therefore, it is especially important that these files are accompanied by accurate documentation (Source: http://www.cup.org.mk/publications/Nasoki%20za%20otvoreni%20podatoci_MK.pdf).

Opportunities and recommendations

Obstacles

During implementation of this assignment, it was realized that part of the data is available only in a format that enables their visual representation. Such is the case with the data urban heat island in the City of Skopje which actually represent thermal maps obtained with thermal camera images, as well as the data from the models that analyzed the floods at the City of Skopje level using maps compatible with different GIS platforms. However, according to the guidelines, publication of data in this format is not available on the national open data portal. Therefore, it was decided to provide only the metadata for the dataset and a link to the official website where these analyzes were published.

This obstacle can be considered as an opportunity to improve the open data portal, thus expanding the range of information published on it.

Recommendations

The Department of Environment and Nature Protection of the City of Skopje has a large number of data obtained through various studies and analyzes for their needs. However, the obligation of the City of Skopje to publish open data should be extended to other sectors of the municipality (eg. local economic development, transport, international cooperation, etc.).

The Ministry of Environment and Physical Planning should also extend the obligation for publishing open data to the other sectors under its jurisdiction (such as datasets for emission of on air pollutants, registry on issued IPPU permits, datasets from water sector, for nature, etc.).

The studies and reports developed for/by public institutions do not always provide the results in a format that is open to use. Therefore, it is important to plan that the study should deliver results in a form of datasets formatted for publishing on the open data portal.

The active cooperation of the public institutions through open data exchange, besides higher transparency in their work performance, will also provide better accessibility of data to a broader user group and will enable a better understanding of the climate change impacts and the possibilities for their mitigation, both locally and nationally.