

## Formát doplňkových zpráv generovaných systémem

### a) Tvorba zprávy pro WOUDC

Po skončení každého měření ozonovou sondou bude radiosondážní systém umožňovat vygenerování zprávy pro WOUDC (World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre) postupem popsáním v této části Přílohy 10 ZD.

Zpráva pro WOUDC je ve formátu "extended" CSV (WOUDC standard file format) pro kategorii „Ozonesonde“. Formát je popsán v dokumentu World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre (WOUDC) Contributor Guide, Version 1.2.2, 10 May 2016 [1], dostupném na <http://guide.woudc.org/en/>.

Název souboru bude YYYYMMDDpr.csv, kde YYYY = rok, MM = měsíc a DD = den.

#### Požadavky

Uživatelské rozhraní dostupné po ukončení ozonové sondáže nabídne uživateli tabulku (nebo jí odpovídající formulář či jiné rozhraní), do níž budou parametry ozonové sondáže vloženy následujícími způsoby:

- 1) Parametry, které se spočtou z naměřených dat, se do zprávy vloží automaticky.
- 2) Parametry, které se mění každý výstup (a nespočtou se automaticky z naměřených dat), musí být možné vložit ručně. V případě, že daný parametr již byl pro konkrétní ozonovou sondáž vložen nebo upraven při předchozí tvorbě Zprávy pro WOUDC (Příloha č. 10 ZD, část a), Zprávy pro NILU (Příloha č. 3d TS – Přílohy č. 3 ZD) nebo Zprávy pro NDACC (Příloha č. 10, část b) bude pro tuto ozonovou sondáž předvyplněn podle poslední použité hodnoty. **Tabulka společných parametrů vkládaných uživatelem pro Zprávu pro WOUDC, Zprávu pro NILU a Zprávu pro NDACC** je součástí Přílohy č. 3d TS – Přílohy č. 3 ZD.
- 3) U parametrů, které zůstávají stejné, nebo se mění málo často, musí být možno nastavit předdefinované hodnoty, které bude možné změnit přímo v tabulce, v nastavení radiosondážního systému, nebo obojím způsobem.
- 4) Hodnoty parametrů, které jsou potřeba pro výpočet ozonových dat. Tyto parametry vloží uživatel do tabulky již před startem balonu s ozonovou sondou a automaticky se použijí také při tvorbě zpráv (nebude potřeba je již vkládat znovu).

Tabulka (nebo jí odpovídající formulář či jiné rozhraní) musí obsahovat všechny níže uvedené parametry, kromě parametrů z tabulek **#PROFILE**, **#PROFILE\_UNCERTAINTY**, **#PRELAUNCH** a **#DESELECTED**. Zpráva pro WOUDC musí obsahovat všechny parametry uvedené v [1] pro kategorii „Ozonesonde“, v [1] jsou též uvedeny definice

jednotlivých parametrů a další podrobnosti. V případě, že některý z parametrů není pro dané měření či pro daný typ ozonové sondy k dispozici, parametr je v příslušné hlavičce zprávy uveden, ale jeho hodnota neuvedena.

Všechny parametry musí být možno manuálně přepsat a musí být možnost vložit prázdnou hodnotu. V tabulce níže jsou požadavky na způsob vložení jednotlivých parametrů do programu.

#### Header

Table Name	Field (Column) Names (in order)	Způsob vložení parametru
#CONTENT	Class Category Level Form	3) 3) 3) 3)
#DATA_GENERATION	Date Agency Version ScientificAuthority	1) 3) 3) 3)
#PLATFORM	Type ID Name Country GAW_ID	3) 3) 3) 3) 3)
#INSTRUMENT	Name Model Number	3) 3) 2)
#LOCATION	Latitude Longitude Height	3) 3) 3)
#TIMESTAMP	UTCOffset Date Time	3) 1) 1)

#### Data

Table Name	Field (Column) Names (in order)	Způsob vložení parametru
#PREFLIGHT_SUMMARY	lb0 lb1 lb2 SolutionType SolutionVolume PumpFlowRate OzonesondeResponseTime	2) 2) 2) 3) 3) 2) 2)
#RADIOSONDE	Manufacturer Model Number	1) 1) 1)
#INTERFACE_CARD	Manufacturer Model Number	3) 3) 2)
#SAMPLING_METHOD	TypeOzoneFreeAir CorrectionWettingFlow SurfaceOzone DurationSurfaceOzoneExp	3) 3) 2) 2)

	LengthBG WMOTropopausePressure BurstOzonePressure GroundEquipment ProcessingSoftware	3) 1) 1) 3) 3)
#PUMP_SETTINGS	MotorCurrent HeadPressure VacuumPressure	2) 2) 2)
#PUMP_CORRECTION	Pressure PumpCorrectionFactor	3) 3)
#FLIGHT_SUMMARY	IntegratedO3 CorrectionCode SondeTotalO3  NormalizationFactor BackgroundCorrection SampleTemperatureType	1) 3) 1)  2) 3) 3)
#OZONE_REFERENCE	Name Model Number Version TotalO3 WLCODE ObsType UTC_Mean	3) 3) 3) 3) 2) 3) 2) 2)
#PROFILE	Duration Pressure O3PartialPressure Temperature WindSpeed WindDirection LevelCode GPHeight RelativeHumidity SampleTemperature SondeCurrent PumpMotorCurrent PumpMotorVoltage Latitude Longitude Height	1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici
#PROFILE_UNCERTAINTY	Duration Pressure O3PartialPressure Temperature WindSpeed WindDirection LevelCode GPHeight RelativeHumidity SampleTemperature SondeCurrent PumpMotorCurrent PumpMotorVoltage Latitude Longitude	1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici 1) – jen pokud bude k dispozici

	Height	1) – jen pokud bude k dispozici
#PRELAUNCH	Duration	1) – jen pokud bude k dispozici
	Pressure	1) – jen pokud bude k dispozici
	O3PartialPressure	1) – jen pokud bude k dispozici
	Temperature	1) – jen pokud bude k dispozici
	WindSpeed	1) – jen pokud bude k dispozici
	WindDirection	1) – jen pokud bude k dispozici
	LevelCode	1) – jen pokud bude k dispozici
	GPHeight	1) – jen pokud bude k dispozici
	RelativeHumidity	1) – jen pokud bude k dispozici
	SampleTemperature	1) – jen pokud bude k dispozici
	SondeCurrent	1) – jen pokud bude k dispozici
	PumpMotorCurrent	1) – jen pokud bude k dispozici
	PumpMotorVoltage	1) – jen pokud bude k dispozici
	Latitude	1) – jen pokud bude k dispozici
Longitude	1) – jen pokud bude k dispozici	
Height	1) – jen pokud bude k dispozici	
#DESELECTED	Duration	1) – jen pokud bude k dispozici
	Pressure	1) – jen pokud bude k dispozici
	O3PartialPressure	1) – jen pokud bude k dispozici
	Temperature	1) – jen pokud bude k dispozici
	WindSpeed	1) – jen pokud bude k dispozici
	WindDirection	1) – jen pokud bude k dispozici
	LevelCode	1) – jen pokud bude k dispozici
	GPHeight	1) – jen pokud bude k dispozici
	RelativeHumidity	1) – jen pokud bude k dispozici
	SampleTemperature	1) – jen pokud bude k dispozici
	SondeCurrent	1) – jen pokud bude k dispozici
	PumpMotorCurrent	1) – jen pokud bude k dispozici
	PumpMotorVoltage	1) – jen pokud bude k dispozici
	Latitude	1) – jen pokud bude k dispozici
Longitude	1) – jen pokud bude k dispozici	
Height	1) – jen pokud bude k dispozici	

Parametr „SondeTotalO3“ tabulky #FLIGHT\_SUMMARY je shodný s parametrem „Total ozone from sondeprofile (COL1)“ ve Zprávě pro NILU (Příloha č. 3d Technické specifikace (TS) – Přílohy č. 3 ZD). Jeho výpočet je identický a popsáný ve zmíněné Příloze č. 3d TS.

## b) Tvorba zprávy pro NDACC

Po skončení každého měření ozonovou sondou bude radiosondážní systém umožňovat vygenerování zprávy pro NDACC (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change) postupem popsáným v této části Přílohy 10 ZD.

Zpráva pro NDACC je ve formátu NASA Ames 2160. Formát NASA Ames 2160 je popsán v dokumentu Gaines & Hipkind, 1998 (Format Specification for Data Exchange), který je k dispozici na internetové adrese <https://cloud1.arc.nasa.gov/solve/archiv/archive.tutorial.html>. V tomto textu se používají názvy a označení parametrů použité v uvedeném dokumentu.

Název souboru bude pgYYMMDD.bHH, kde YY = poslední dvě cifry letopočtu, MM = měsíc, DD = den, HH = termín výstupu v UTC zaokrouhlený dolů na celé hodiny.

Zpráva bude obsahovat parametry uvedené v tabulce níže. Parametry napsané černou barvou jsou povinné a je nutno je uvádět. Parametry **napsané modře** budou uvedeny jen v případě, že jsou pro daný typ sondy a danou radiosondáž k dispozici. Parametry, které nebudou k dispozici, musí být ve zprávě rovněž uvedeny, ovšem s hodnotou „Missing value“. „Missing value identifier“ pro číselné parametry zároveň udává počet desetinných míst daného parametru. Jako Missing value identifier pro „Character auxiliary variables“ bude použit řetězec sestávající ze znaků „z“. Zpráva bude obsahovat parametry v pořadí uvedeném níže.

### **Požadavky**

Uživatelské rozhraní dostupné po ukončení ozonové sondáže nabídne uživateli tabulku (nebo jí odpovídající formulář či jiné rozhraní), do níž budou parametry ozonové sondáže vloženy následujícími způsoby:

- 1)** Parametry, které se spočtou z naměřených dat, se do zprávy vloží automaticky.
- 2)** Parametry, které se mění každý výstup (a nespočtou se automaticky z naměřených dat), musí být možné vložit ručně. V případě, že daný parametr již byl pro konkrétní ozonovou sondáž vložen nebo upraven při předchozí tvorbě Zprávy pro WOUDC (Příloha č. 10 ZD, část a), Zprávy pro NILU (Příloha č. 3d TS – Přílohy č. 3 ZD) nebo Zprávy pro NDACC (Příloha č. 10, část b) bude pro tuto ozonovou sondáž předvyplněn podle poslední použité hodnoty. **Tabulka společných parametrů vkládaných uživatelem pro Zprávu pro WOUDC, Zprávu pro NILU a Zprávu pro NDACC** je součástí Přílohy č. 3d TS – Přílohy č. 3 ZD.
- 3)** U parametrů, které zůstávají stejné, nebo se mění málo často, musí být možno nastavit předdefinované hodnoty, které bude možné změnit přímo v tabulce, v nastavení radiosondážního systému, nebo obojím způsobem.
- 4)** Parametry, které jsou potřeba pro výpočet ozonových dat. Tyto parametry vloží uživatel do tabulky již před startem balonu s ozonovou sondou a automaticky se použijí také při tvorbě zpráv (nebude potřeba je již vkládat znovu).

Tabulka (nebo jí odpovídající formulář či jiné rozhraní) musí obsahovat všechny níže uvedené parametry, kromě sekce **Dependent variables**, položky **Bounded variable** a položek „**Reserved**“. Všechny parametry v tabulce musí být možno manuálně přepsat a musí být možnost vložit prázdnou hodnotu (kterou radiosondážní systém při tvorbě zprávy nahradí položkou popsanou jako Missing value identifier).

**Část „Header“** – parametry ONAME, ORG, SNAME a MNAME – Způsob vyplnění **3)**.

„**Special comments**“ a „**Normal comments**“ – Způsob vyplnění **3)**, týká se jak počtu řádků, tak samotného textu.

### **Independent variables**

Bounded variable: Time after launch [s] – způsob vyplnění **1)**

Unbounded variable: Station name – Způsob vyplnění **3)**

<b>Dependent variables</b>	scale factor	Missing value identifier	Způsob vložení paramteru
Pressure [hPa]	1	9999.9	<b>1)</b>
Geopotential height [gpm]	1	99999	<b>1)</b>
Temperature [K]	1	999.9	<b>1)</b>
Relative humidity [%]	1	999	<b>1)</b>
Ozone partial pressure [mPa]	1	99.99	<b>1)</b>
Horizontal wind direction [decimal degrees] (range: 0 - 360)	1	999	<b>1)</b>
Horizontal wind speed [m/s]	1	999.9	<b>1)</b>
GPS geometric height [m]	1	99999	<b>1)</b>
GPS longitude [decimal degrees E] (range: 0.00 - 359.99)	1	999.99	<b>1)</b>
GPS latitude [decimal degrees N]	1	999.99	<b>1)</b>
Internal temperature [K] (box or pump)	1	999.9	<b>1)</b>
Ozone raw current [microA]	1	99.99	<b>1)</b>
Battery voltage [V]	1	99.9	<b>1)</b>
Pump current [mA]	1	99.9	<b>1)</b>
Potential temperature [K]	1	9999.9	<b>1)</b>
Ozone mixing ratio per volume [ppm]	1	9.99E+30	<b>1)</b>
Ozone number density [parts/cm <sup>3</sup> ]	1	9.99E+30	<b>1)</b>
Integrated ozone [DU]	1	999.9	<b>1)</b>
Ice temperature [K]	1	999.9	<b>1)</b>
Dew point temperature [K]	1	999.9	<b>1)</b>

<b>Real or integer auxiliary variables</b>	Scale factor	Missing value identifier	Způsob vložení paramteru
Number of levels	1	99999	<b>1)</b>
NDACC data format version number	1	99.9	<b>3)</b>
Data version of data owner	1	99.9	<b>3)</b>
Station longitude [decimal degrees E] (range: 0.00 - 359.99)	1	999.99	<b>3)</b>
Station latitude [decimal degrees N]	1	999.99	<b>3)</b>
Station height [m]	1	99999	<b>3)</b>
Launch time [decimal UT hours from 0 hours on day given by DATE]	1	99.999	<b>1)</b>
Inverse pump flow rate (s/100 ml)	1	99.99	<b>4)</b>

Temperature during flow rate measurement [K]	1	999.9	2)
Relative humidity during flow rate measurement [%]	1	999	2)
Humidity correction factor to flow rate (negative: not applied; positive: appl.)	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 2 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 3 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 5 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 10 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 20 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 30 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 50 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 100 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 200 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 300 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 500 hPa	1	9.999	3)
Inverse of pump efficiency at 1000 hPa	1	9.999	3)
Ozone background prior to exposure to ozone in laboratory lb0 [microA]	1	9.999	2)
Ozone background after exposure to ozone in laboratory lb1 [microA]	1	9.999	2)
Ozone background on filter just prior to launch lb2 [microA]	1	9.999	2)
Ozone background used in calculation of ozone [microA]	1	9.999	1)
KI solution concentration [%]	1	9.9	3)
Buffer amount as a fraction of the buffer amount recommended by Komhyr 1986 for a solution with 10 g/l (1.0%) KI	1	9.99	3)
KBr amount as a fraction of the 25 g/l recommended in the Komhyr 1986 recipe for a solution of 1.0% KI	1	9.99	3)
Solution amount [cm^3]	1	9.9	3)
Column ozone from sonde [DU] (incl. residual ozone) (COL1)	1	999.9	1)
Residual ozone from sonde [DU]	1	999.9	1)
Remote sensed column ozone [DU] (COL2)	1	999.9	2)
Time of remote measurement [decimal UT hours from 0 hours on day given by DATE]	1	99.999	2)
Correction factor (COL2/COL1) (negative: not applied; positive: applied)	1	99.999	2)

Surface pressure correction [hPa]	1	99.99	1)
Surface temperature correction (K)	1	99.9	1)
Surface humidity correction (%)	1	99	1)
Surface pressure [hPa]	1	9999.9	1)
Surface temperature [K]	1	999.9	1)
Surface dew point temperature [K]	1	999.9	1)
Surface wet-bulb temperature [K]	1	999.9	1)
Surface humidity [%]	1	999	1)
Surface wind direction [decimal degrees] (range: 0 - 360)	1	999	1)
Surface wind speed [m/s]	1	999.9	1)
Surface cloud cover [1/8]	1	9	1)
Surface ozone partial pressure measured prior to launch [mPa]	1	99.99	1)
Time run for surface ozone [min]	1	99.9	2)
Internal temperature prior to launch [K] (box or pump)	1	999.9	1)
Internal temperature during surface ozone measurement [K] (box or pump)	1	999.9	1)
Balloon weight [g]	1	99999	3)
Balloon volume for plastic balloon [m <sup>3</sup> ] (0 for rubber balloon)	1	99999.9	3)
Instrument and loadline weight [g]	1	99999	3)
Free lift [g]	1	99999	3)
Balance weight used for inflation [g]	1	99999	3)
Maximum ozone partial pressure [mPa]	1	99.99	1)
Pressure level of maximum ozone partial pressure [hPa]	1	999.9	1)
Geopotential height of maximum ozone partial pressure [gpm]	1	99999	1)
1st tropopause height [gpm]	1	99999	1)
Pressure at 1st tropopause height [hPa]	1	999.9	1)
Temperature at 1st tropopause height [K]	1	999.9	1)
2nd tropopause height [gpm]	1	99999	1)
Pressure at 2nd tropopause height [hPa]	1	999.9	1)
Temperature at 2nd tropopause height [K]	1	999.9	1)
Minimum pressure [hPa]	1	999.9	1)
Maximum geopotential height [gpm]	1	99999	1)



<b>Character Auxiliary variables:</b>	LENA(a)	Způsob vložení parametru
Comment on transfer function applied	40	<b>3)</b>
Place of internal temperature sensor	40	<b>3)</b>
Background subtracted (yes/no)	3	<b>3)</b>
Background subtraction constant or altitude dependent (constant/altitude dependent)	20	<b>3)</b>
Ozonesonde type	20	<b>3)</b>
Serial number of ozonesonde	20	<b>2)</b>
Radiosonde type	20	<b>3)</b>
Flight number or data file name	20	<b>1)</b>
Serial number of radiosonde	20	<b>1)</b>
Serial number of interface card	20	<b>2)</b>
Lifting gas	10	<b>3)</b>
Balloon material	10	<b>3)</b>
Balloon brand	20	<b>3)</b>
Balloon type	20	<b>3)</b>
Balloon pretreatment	40	<b>3)</b>
Ground equipment	40	<b>1)</b>
Vertical averaging/smoothing method	40	<b>3)</b>
Heating method of box	20	<b>3)</b>
WMO station number	10	<b>3)</b>
Wavelength code of remote sensed column ozone	20	<b>3)</b>
Observation type of remote sensed column ozone	20	<b>2)</b>
Instrument of remote sensed column ozone	20	<b>3)</b>
Serial number of remote sensed column ozone	20	<b>3)</b>
Weather at launch	20	<b>2)</b>
Reason of discontinuation	40	<b>1)</b>
Column headings / heading units	132	<b>3)</b>
Column headings / heading units	132	<b>3)</b>

### c) Zpráva obsahující data z definovatelných tlakových hladin v ASCII formátu

obsahuje data z tlakových hladin definovaných uživatelem, kde každý řádek odpovídá jedné hladině. Řádky jsou řazeny od hladiny s nejvyšším tlakem po hladinu s tlakem nejnižším. Data jsou zapsána v textovém souboru s pevnou šířkou sloupců. Formát je následující:

```
_pppp.p_hhhhh_ttt.t_HHH_ddd.d__DDD_fff.f
```

```
_pppp.p_hhhhh_ttt.t_HHH_ddd.d__DDD_fff.f
```

.

.

.

Kde:

\_ značí mezeru

pppp.p je atmosférický tlak v hPa

hhhhh je geopotenciální výška v metrech

ttt.t je teplota vzduchu ve °C

HHH je relativní vlhkost vzduchu v %

ddd.d je teplota rosného bodu ve °C

DDD je směr větru ve °

fff.f je rychlost větru v m/s