

# ТЕМА 5

## проект НГИЦ



Повишаване на капацитета  
за наблюдение на  
геомагнитното поле и  
разработване на  
съвременни приложения за  
предоставяне на данни,  
продукти и услуги.



Административна сграда  
ГМО Панагюрище



## Цели и мотивация на проекта

Основна цел на проекта е да повиши техническа и технологична възможност за регистриране на геомагнитното поле в ГМО Панагюрище, съгласно въведените нови, международни стандарти и да осигури съвременна визуализация и приложения за предоставяне на тази информация до всички заинтересовани потребители.



# Планирани дейности по проекта

I. Разширяване на техническите възможности за непрекъснато наблюдение на земното магнитно поле чрез

1. Изграждане на допълнителен капацитет за регистриране на секундни магнитни данни чрез инсталиране на нова вариометрична система в Геомагнитна Обсерватория Панагюрище и обучение на персонала за работа със специализирания софтуер;

2. Осъвременяване на наличния хардуер, използван за обработка на данни и подобряване на условията в работните помещения;

**Измервателни  
стълбове**





# Планирани дейности по проекта

II. Обработка на данни и разработване на продукти и услуги, свързани с тях

3. Оперативни задължения във връзка с обработката на непрекъснати записи на времеви редове от данни по стандартите на Intermagnet и ULF-вариациите;

4. Усъвършенстване на софтуерните алгоритми за обработка на данните и идентифициране на смущенията в полето;

5. Създаване на съвременни приложения за предоставяне на информация от ГМО „Панагюрище“ за базата данни на НГИЦ, за интернет-страницата на проекта и за мобилна версия.

**Измервателни  
стълбове**



# Планирани дейности по проекта

III. Разпространение на данни, продукти и услуги, свързани с геомагнитното поле

6. Участие в TCS Geomagnetic Observations на EPOS-ERIC и други международни инициативи за наблюдение на Земята;

7. Участие с доклад в поне един международен научен форум за представяне на резултатите по проекта;

8. Публикуване на поне една научна статия в реферирано и индексирано в международните бази данни списание и подготовка на отчет

**Измервателни  
стълбове**



# Екип по проекта:

доц. д-р Методи Методиев

доц. д-р Борислав Андонов

доц. д-р Мария Шамати

Васил Радичев

Моника Христова



**РАБОТНА СТАНЦИЯ**

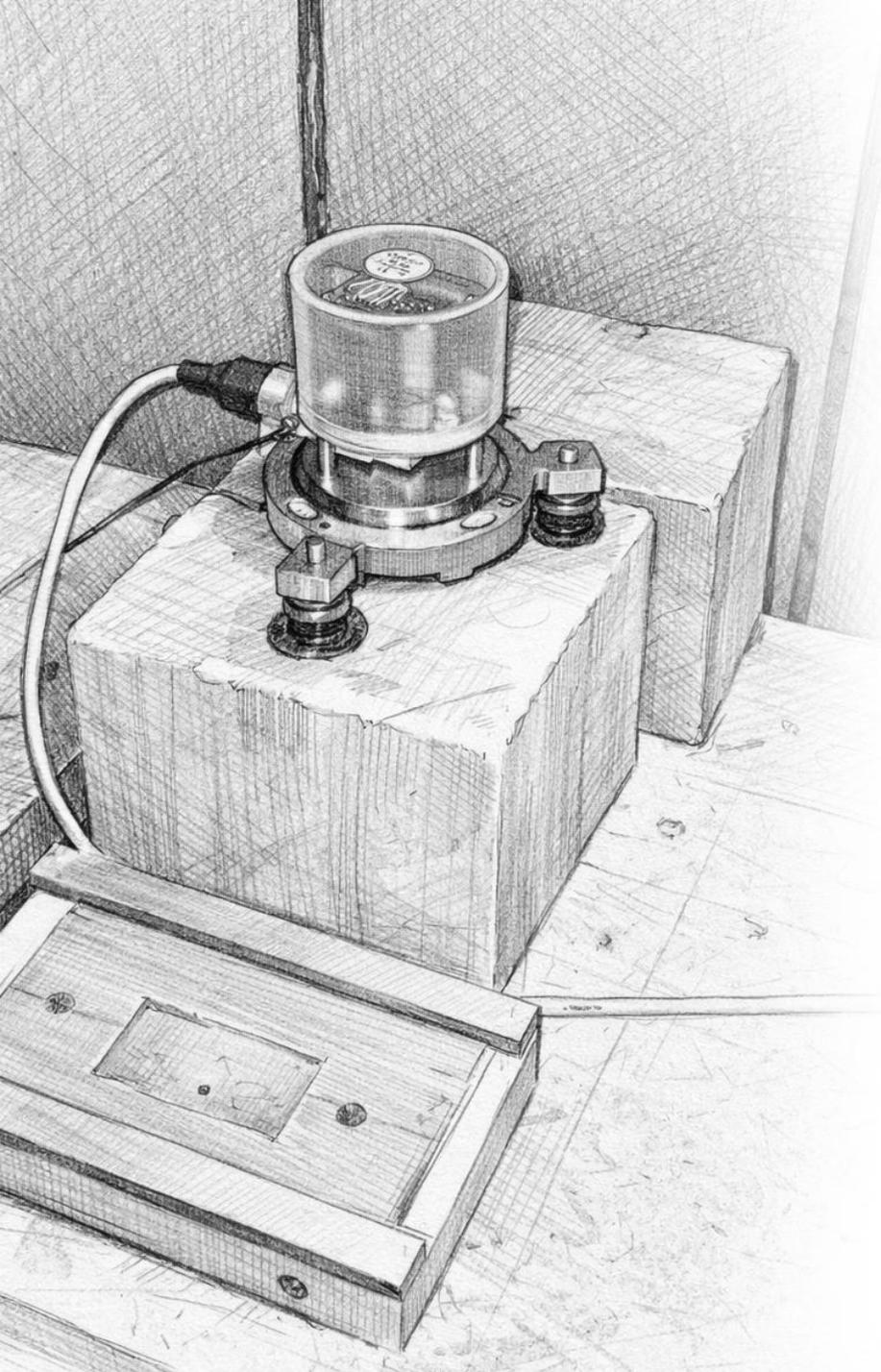
— 3А —

**МОНИТОРИНГ  
И УПРАВЛЕНИЕ**





**I. Разширяване на техническите  
възможности за непрекъснато  
наблюдение на земното магнитно  
поле**



# Система за непрекъснат запис на секундни геомагнитни данни

- Вариометрична система LEMI 025
- Скаларен магнитометър GEM Systems GSM90-F
- Система за събиране и разпространение на данни  
MARTAS/MARCOS - Geosphere Austria

# LEMI 025



Резолуция на секундните данни: 0,01 nT

Честота на отчет: 10Hz

Филтрация на интерференции от електропреносната мрежа

ВАРИАЦИОННА  
КЪЩА—  
КЛЕТКА II



# GemSystems GSM90-F

Резолюция: 0,01 nT

Абсолютна точност: 0,2 nT

Честота на отчет: 3 Hz

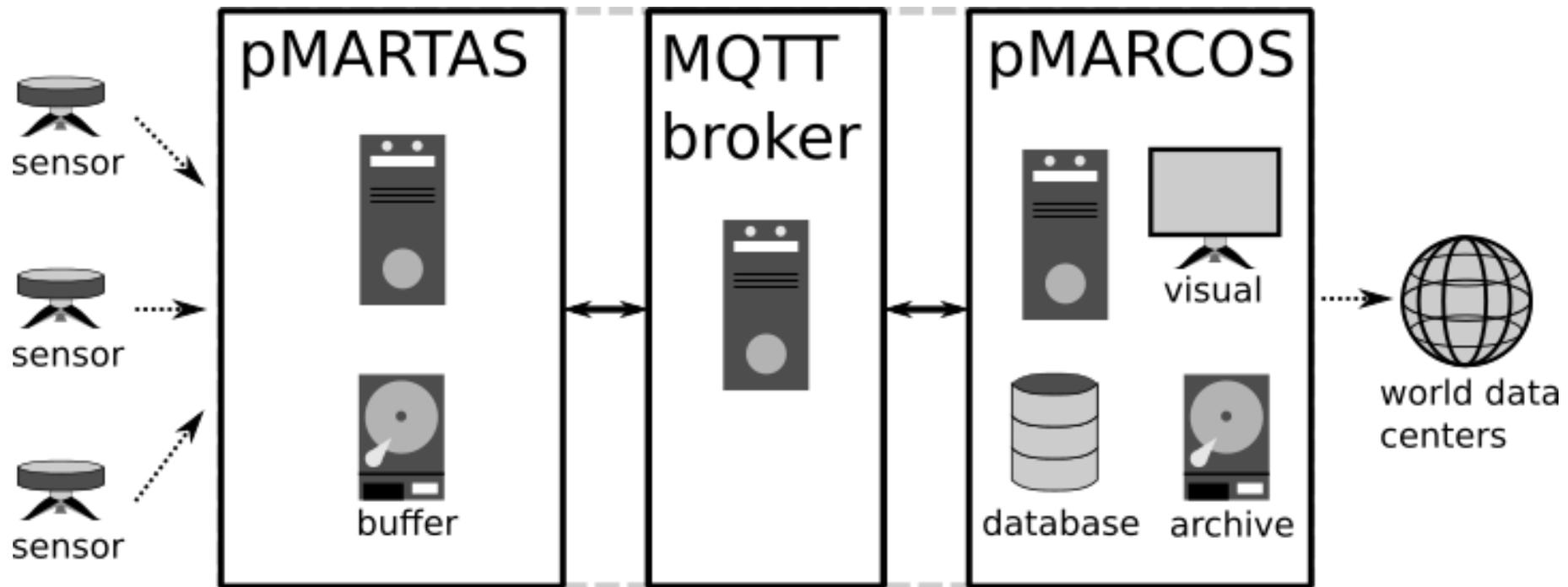
ВАРИАЦИОННА  
КЪЩА—  
КЛЕТКА II



Система за събиране и разпространение

на данни MARTAS/MARCOS

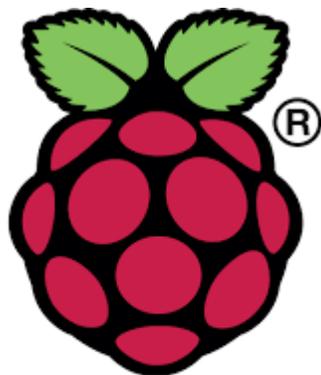
Geosphere Austria



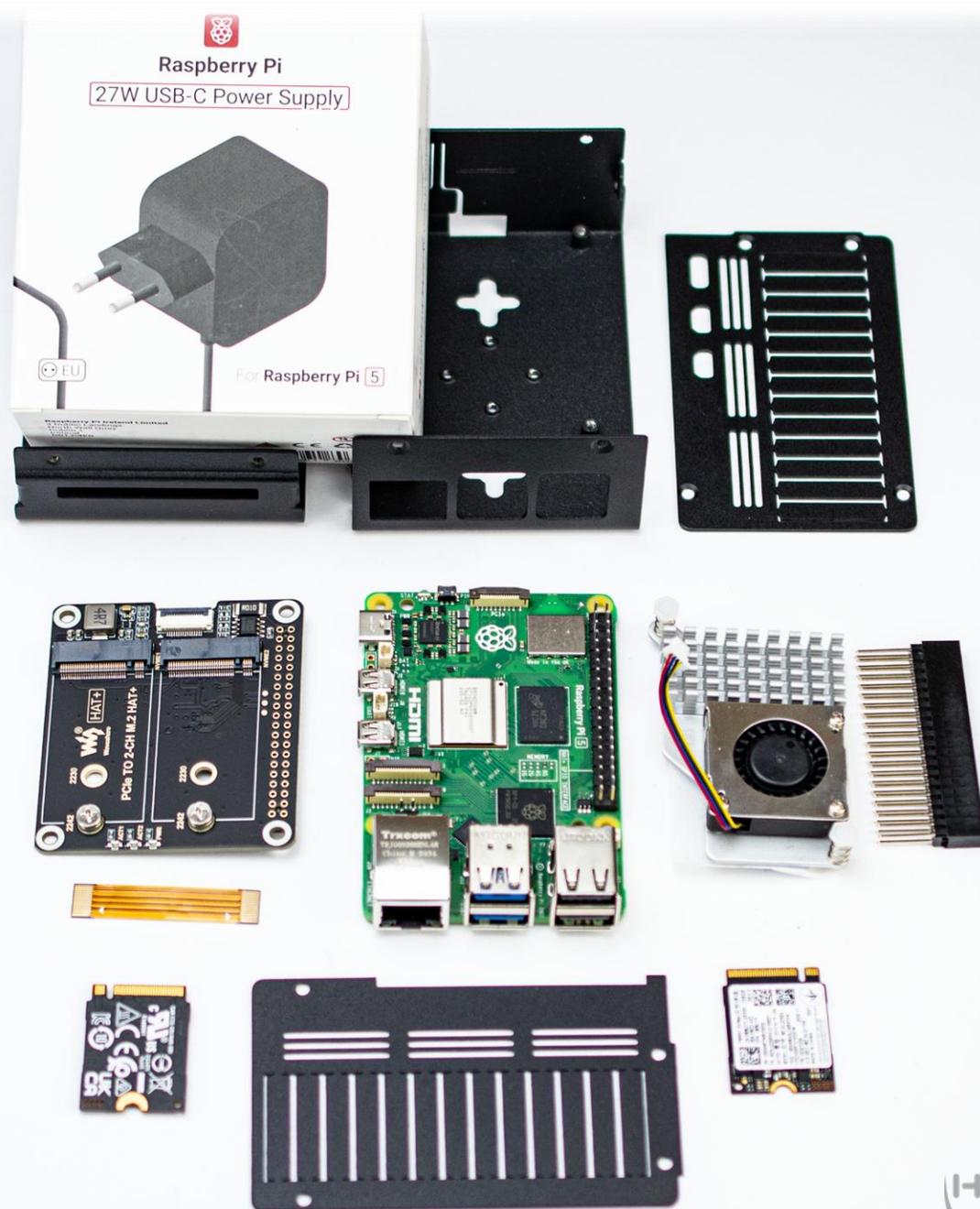
Система за събиране и разпространение

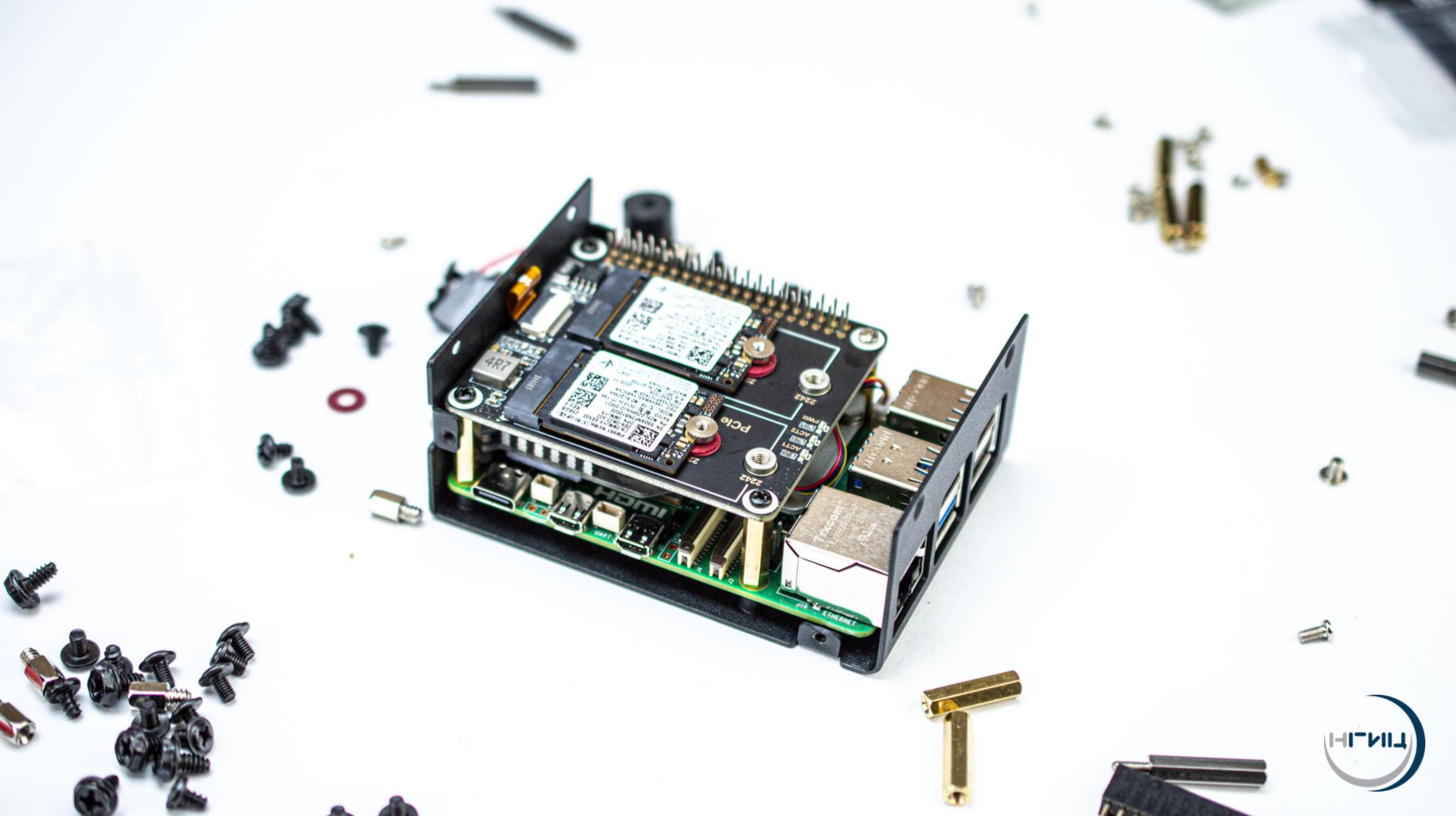
на данни MARTAS/MARCOS

Geosphere Austria



Raspberry Pi







- PA2
- cron enabled
- log status

empty slot

empty slot

empty slot

empty slot

empty slot

empty slot

Time coverage (minutes):

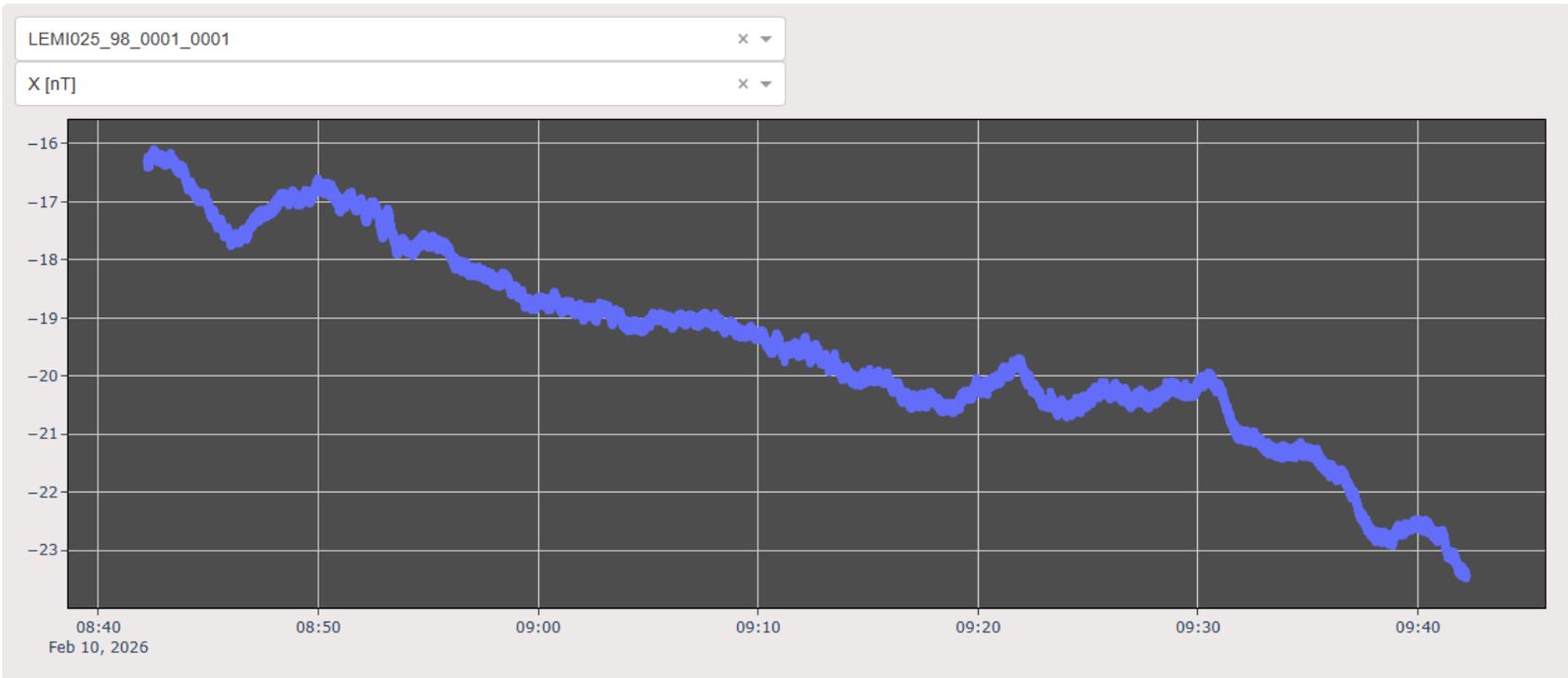
Height of the graph display (px):

- database active
  - cron enabled
  - log status
  - monitor active
  - cron enabled
  - log status
  - archive active
  - cron enabled
  - log status

DB storage

Base

Archive



job	enabled	logfile	last log
archive.py	True	archive.log	2026-02-10T00:25:15
db_truncate.py	True	db_truncate.log	2026-02-10T02:24:08

x ▾

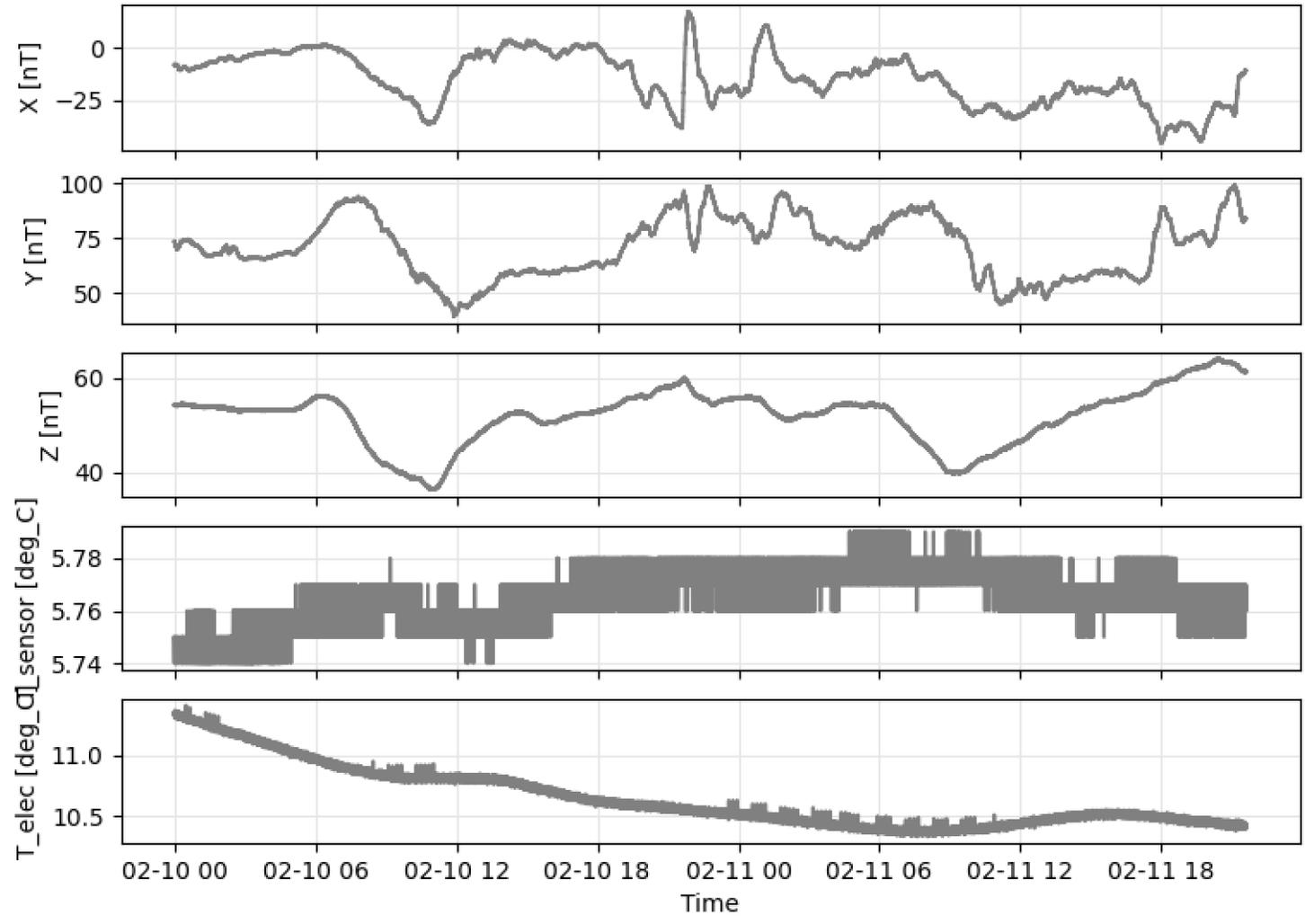
SensorID	Actual	DataIDs	StationID	PierID
LEMI025_98_0001	2	_0001	PAG	ABS-67
GSM90_40910061_0001	2	_0001		





**II. Обработка на данни и  
разработване на продукти и услуги,  
свързани с тях**

### PAG: 2026-02-10 to 2026-02-11



<< previous      next >>

#### Data information:

Path/Source: MySQL Database

File/Table: LEMI025\_98\_0001\_0001

Start date: 10. 2.2026 r. 00:00:00

End date: 11. 2.2026 r. 21:35:18

Trim timerange

#### Data selection:

Select Columns

Drop Columns

Extract Values

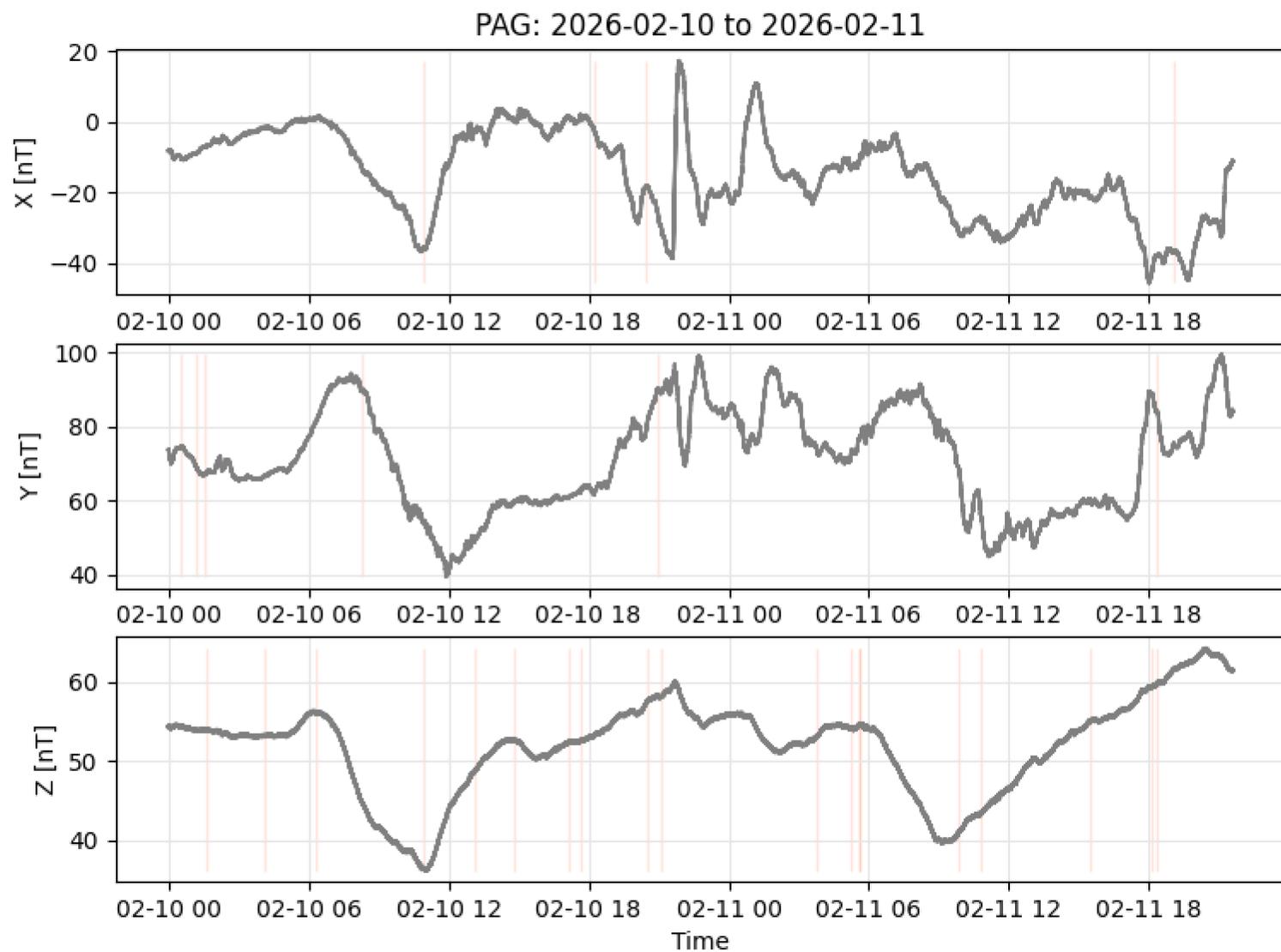
Get gaps

Coordinate system  
 xyz  hdz  idf

Select symbols  
 line  point

#### Continuous statistics:

activate



Flag Range

Label extrema:

Flag Minimum

Flag Maximum

 X Y Z F

3: observer decision: remc

Apply or cleanup flags:

Drop flagged

Clear flags

Accept modifications

Storage operations:

Load flags

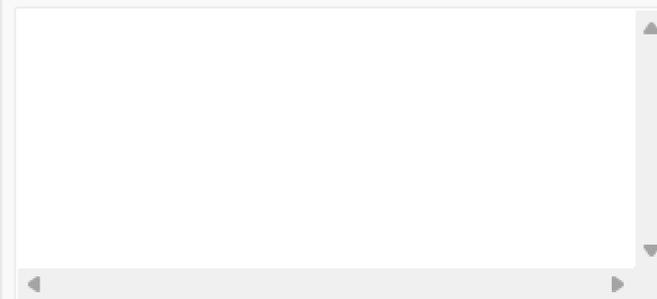
Save flags

Information:

 annotate

Flag info

Flags and labels:



# Създаване на съвременни приложения за предоставяне на данни

## Real Time Data

### Select Component

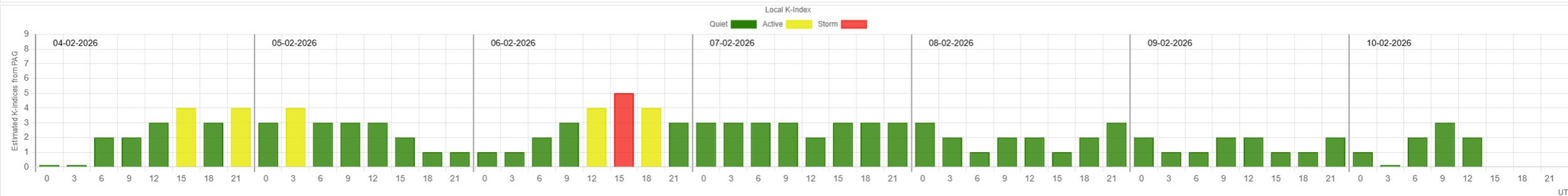
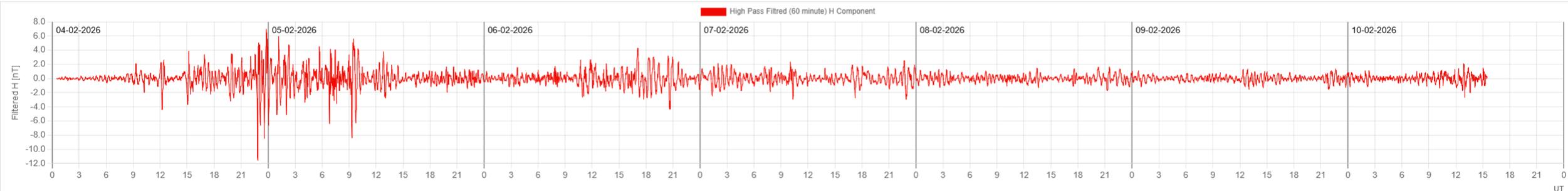
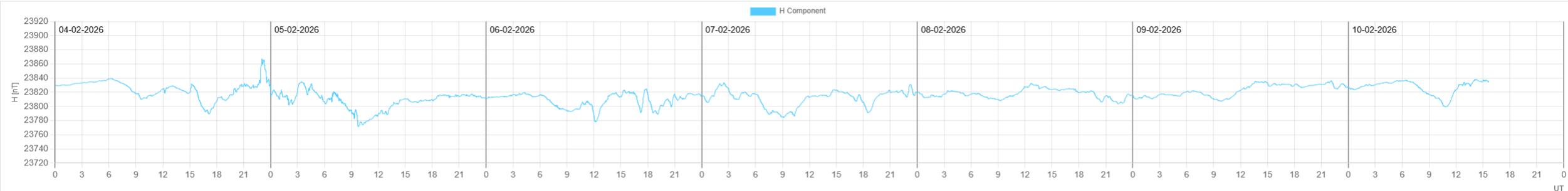
H-Component  D-Component  Z-Component  F-Component

### Mag Data Archive (Choose no more than 7 days)

From  To  [Load Mag Data](#)

### K-Index Archive (Choose no more than 7 days)

From  To  [Load K-Index](#)





### **III. Разпространение на данни, продукти и услуги, свързани с геомагнитното поле**

## излезли от печат три научни публикации:

- Chamati, M., Popova, M. (2025). Environmental Impact of the 7 June 2023 Moderate Earthquake in Plovdiv and Asenovgrad Area, Bulgaria. Lecture Notes in Networks and Systems, 883 LNNS, pp. 44-52, DOI: 10.1007/978-3-031-74707-6\_6
- M. Chamati (2022). The geomagnetic storm on November 3-4, 2021: spectral characteristics in ULF range at mid latitudes. Bulgarian Geophysical Journal, National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences Vol.45, first published December 2024, pp.3-10, DOI: 10.34975/bgj-2022.45.1
- M. Chamati (2022). Investigation of the ULF geomagnetic noise recorded on May 1, 2020, at Panagjurishte Geomagnetic Observatory. Bulgarian Geophysical Journal, National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences Vol.45, first published December 2024, pp.11-19, DOI: 10.34975/bgj-2022.45.2



## IGA/IASPEI Joint Scientific Meeting 2025

- Upgrading the Data Acquisition Capability of the Panagyrishte (PAG) Geomagnetic Observatory with one-second measurement system.
- Disturbances in ULF range recorded by ground-based magnetometers at mid latitudes during the storm time May 10-13, 2024
- Участие в **EPOS-ERIC 23<sup>rd</sup> General Assembly meeting**, проведен на 16-17 Декември 2024г.





БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ  
ГЕОФИЗИЧЕН ИНСТИТУТ  
МАГНИТНА ОБСЕРВАТОРИЯ  
1937 г.

БАН  
Национален институт  
по метеорология и хидрология  
Метеорологична станция Панагюрище  
1974 г.



A detailed pencil sketch of a building facade. The central focus is a sign with the text 'БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО' (Thank you for your attention) in a bold, stylized font. The sign is mounted on a curved section of the building's wall. The drawing uses fine lines and cross-hatching for shading and texture. To the right, there is a window with a shutter. In the foreground, there are some bushes and a paved area. The overall style is that of a technical or architectural drawing.

**БЛАГОДАРЯ**  
**ЗА**  
**ВНИМАНИЕТО**