



Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



GUVERNUL BULGARIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# PREZENTARE SISTEM INFORMATIC INTEGRAT

Dezvoltat în proiectul strategic

**Acțiuni Comune pentru Prevenirea  
Dezastrelor de Mediu – MIS CODE 360**

**Beneficiar: Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare**  
București, Șos. Olteniței nr. 35-37, Sector 4

## CUPRINS PREZENTARE

- **Prezentarea proiectului și obiectivele îndeplinite**
- **Prezentarea locațiilor monitorizate**
- **Arhitectura și componentele sistemului informatic**
  - Echipamente hardware achiziționate
  - Arhitectura logică și funcțională
  - Securitatea accesului la sistemul informatic
  - Componentele software de bază utilizate
  - Componentele software aplicative implementate
    - Module software de achiziții de date, web-GIS, raportare și previzionare
    - Aplicație portal web intern pentru administrare, monitorizare și raportare
    - Aplicație portal web extern pentru prezentare publică a rapoartelor



## DESCRIEREA PROIECTULUI STRATEGIC

Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare (ANIF), în calitate de Partener Leader (Lead Partner - LP), participă la, și coordonează, implementarea Proiectului transfrontalier intitulat „**Acțiuni comune pentru prevenirea dezastrelor de mediu**”, nr. 2(4i)-2.2-15, cod **MIS-ETC 360**, în cadrul Programului de Cooperare Transfrontalieră România-Bulgaria 2007-2013 (Programul RO-BG).

Proiectul este implementat în comun cu un partener din Bulgaria – Partenerul de Proiect nr.2 (PP 2) – organizația non-guvernamentală „ECOLINKS GSUPROOS” din orașul Ruse și cu un partener din România - Partenerul de Proiect nr.3 (PP 3) – Fundația pentru Democrație, Cultură și Libertate (FDCL) – Filiala Călărași.

Pentru a se alinia la standardele Uniunii Europene, România acordă deja o prioritate sporită problemelor ecologice, elaborând strategii și programe de acțiune, axate în mod specific pe protecția mediului. **Aceste cerințe determină introducerea masivă a tehnologiei informatice în acest domeniu, elaborarea și perfecționarea unor sisteme software pentru monitorizarea cotelor apelor curgătoare, în special în apropierea zonelor populate, precum sistemul informatic implementat în prezentul proiect.**



## Perspectiva TI (Tehnologia Informațiilor)

**Din perspectiva tehnologiei informațiilor, prin proiect s-a achiziționat și implementat un sistem informatic integrat de monitorizare, raportare și alertare a stării digurilor de protecție la Dunăre, bazat pe utilizarea tehnicilor și metodelor informaționale moderne, de la echipamente hardware de calcul și comunicații la aplicații software moderne.**

Sistemul informatic integrat implementat asigură monitorizarea de la distanță a informațiilor stării digurilor de protecție, prin senzori specializați și un sistem de achiziții de date și comunicații, baze de date distribuite, dispunând de următoarele funcții principale:

- **Achiziția, procesarea și stocarea** datelor nivelului Dunării și stării digurilor;
- **Interfețe utilizator de monitorizare în timp real** și generare de raportare istorice;
- **Alertare automată în timp real** prin email și SMS a evenimentelor apărute;
- **Prezentarea publică pe Internet a proiectului** într-un portal web dedicat;
- **Transmiterea datelor istorice și în timp real** între nivelurile ierarhice implicate.

## OBIECTIVELE ÎNDEPLINITE

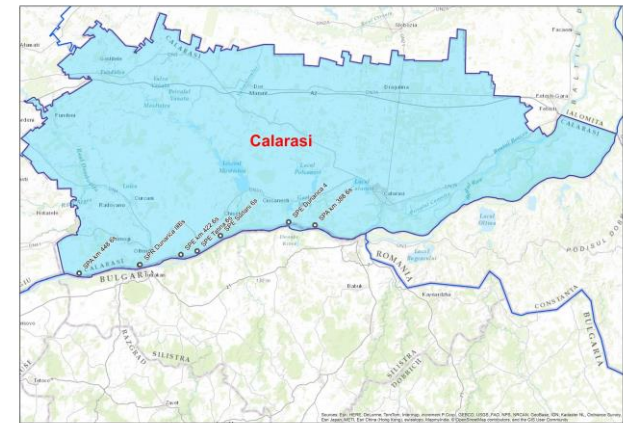
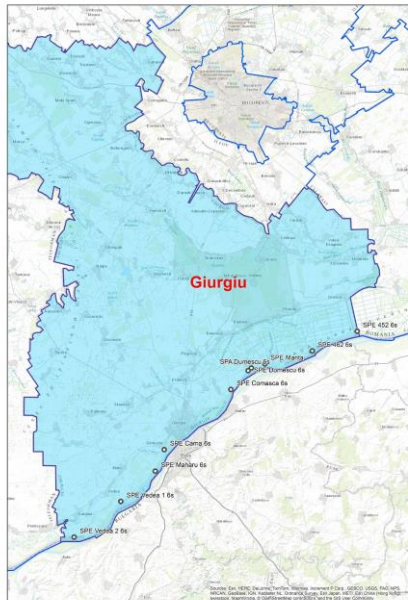
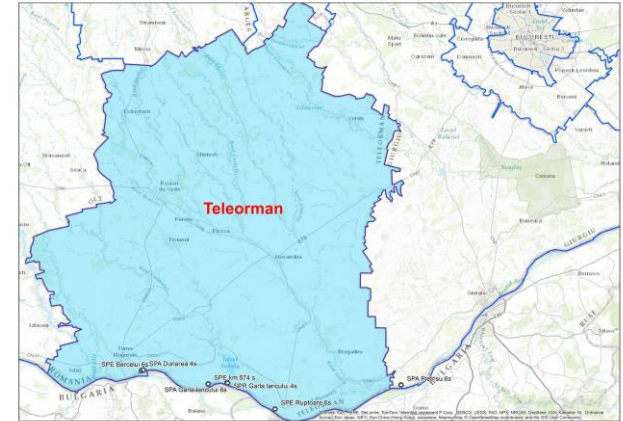
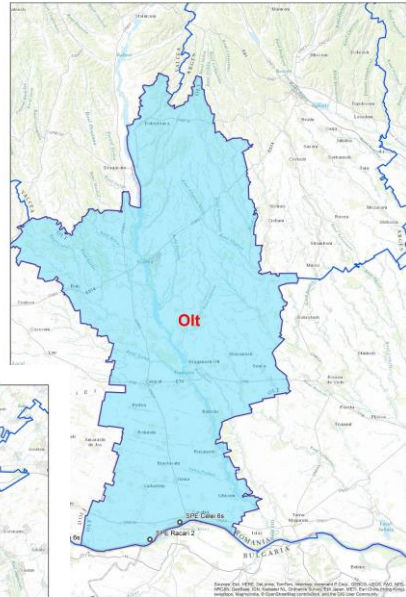
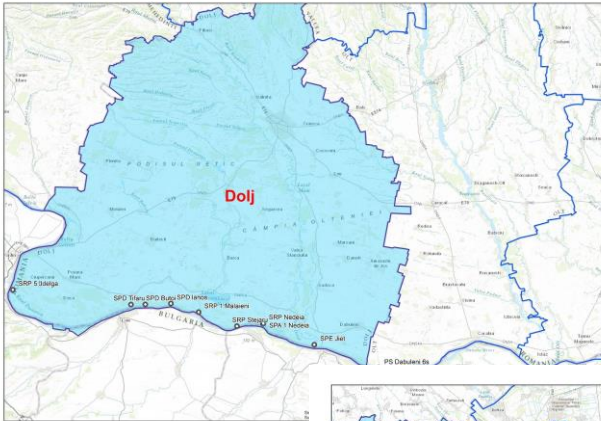
Prin implementarea sistemului informatic integrat, s-a îmbunătățit gradului de acces la informațiile relevante pentru fundamentarea deciziilor pe termen scurt, mediu și lung, la nivelul Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și al autorităților omoloage din Bulgaria.

**Sistemul informatic conține următoarele componente principale:**

- **Echipamente specializate de monitorizare a nivelurilor apei Dunării, precum și a stării și evoluției digurilor** (rețea de senzori și echipamente de transmisie date montată pe digurile longitudinale de protecție împotriva inundațiilor la Dunăre în 38 de locații);
- **Echipamente informatice performante, de ultimă generație** pentru găzduirea și rularea aplicațiilor software necesare proiectului;
- **Aplicație software de colectare și procesare a datelor de monitorizare** a digurilor de protecție la Dunăre din cele 38 de locații din regiunea transfrontalieră Româno-Bulgară;
- **Aplicație software web-GIS** specializată pentru **monitorizarea în timp real** a stării digurilor și a flotei de vehicule de intervenție monitorizate GPS ale ANIF;
- **Alte aplicații software** (portal, raportare, previzionare, audit, manag. contracte, securitate);



# LOCAȚIILE MONITORIZATE (38)



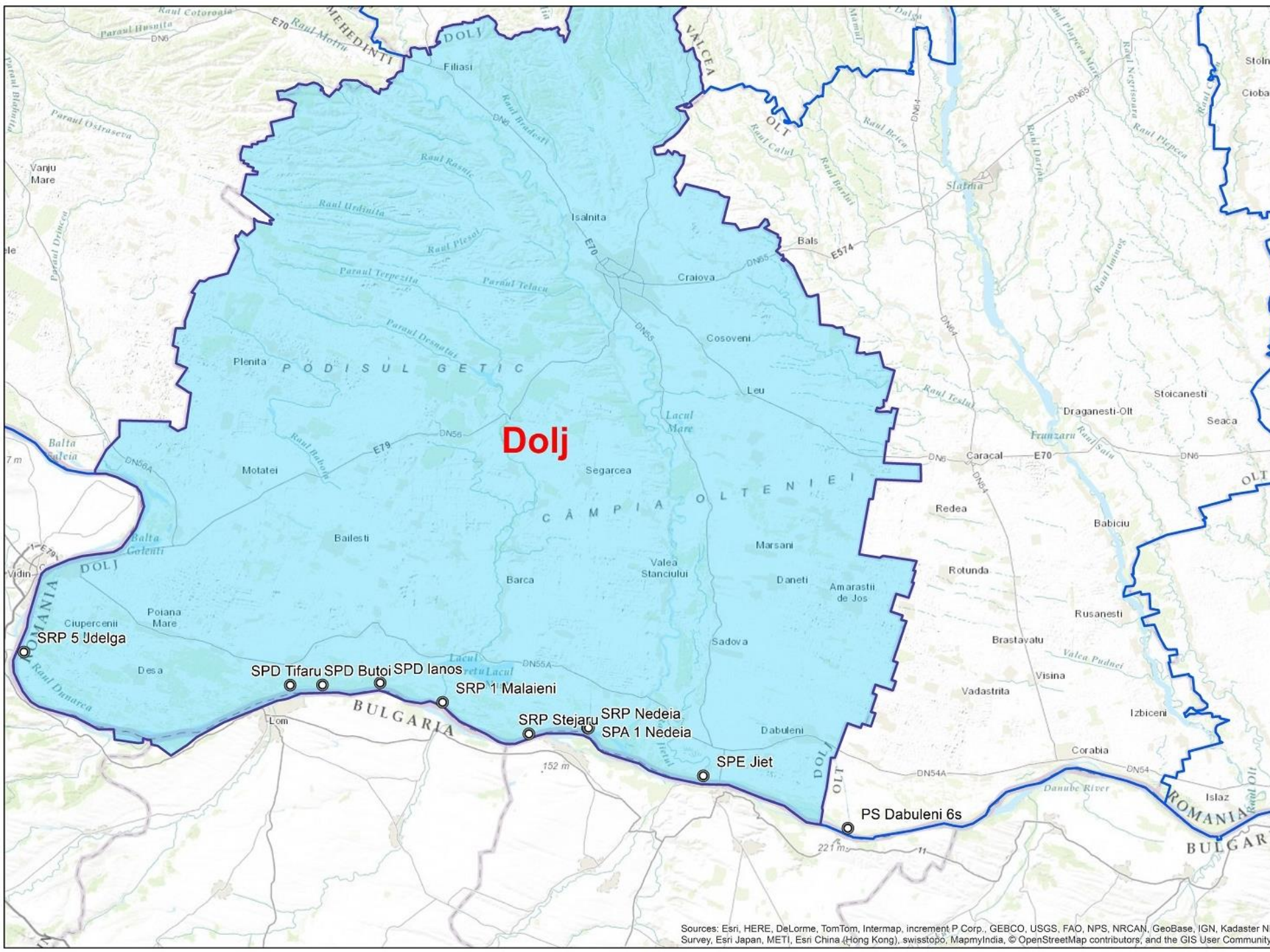
## Lista locațiilor monitorizate

Nr.	Denumirea Stației	Județ	Poziție Secțiune
1	SRP 5 Jdelga	Dolj	Krn 780+400
2	SPD Tifaru	Dolj	Km 739+500
3	SPD Butoi	Dolj	Krn 735+000
4	SPD Ianos	Dolj	Km 726+800
5	SRP 1 Malaieni	Dolj	Km 718+500
6	SRP Stejaru	Dolj	Km 705+500
7	SRP Nedeia	Dolj	Km 697+000
8	SPA 1 Nedeia	Dolj	Km 697+000
9	SPE Jiet	Dolj	Km 682+000
10	PS Dabuleni 6s	Dolj	Km 660+000
11	SPE Valcovia 6s	Olt	Km 650+500
12	SPE Racari 2	Olt	Km 644+800
13	SPE Celei 6s	Olt	Km 633+500
14	SPE Vedeia 1 6s	Giurgiu	Km 511+000
15	SPE Vedeia 2 6s	Giurgiu	Km 523+000
16	SPE Maharu 6s	Giurgiu	Km 501+900
17	SPE Cama 6s	Giurgiu	Km 498+500
18	SPE Comasca 6s	Giurgiu	Km 484+200
19	SPE Dumescu 6s	Giurgiu	Km 474+600

## Lista locațiilor monitorizate (continuare)

Nr.	Denumirea Stației	Județ	Poziție Secțiune
20	SPA Dumescu 6s	Giurgiu	Km 473+500
21	SPE 452 6s	Giurgiu	Km 452+000
22	SPE 462 6s	Giurgiu	Km 461+800
23	SPE Manta	Giurgiu	Km 472+400
24	SPE Bercelui 6s	Teleorman	Km 593+350
25	SPA Dunarea 4s	Teleorman	Km 592+800
26	SPA Garla Iancului 6s	Teleorman	Km 569+650
27	SPE km 574 s	Teleorman	Km 574+000
28	SPE Ruptoare 6s	Teleorman	Km 556+300
29	SPR Garla Iancului 4s	Teleorman	Km 569+450
30	SPA Pietrisu 6s	Teleorman	Km 523+600
31	SPA km 388 6s	Călărași	Km 388+000
32	SPE Dunarica 4	Călărași	Km 393+400
33	SPE Surlani 6s	Călărași	Km 410+200
34	SPE Tatina 6s	Călărași	Km 418+500
35	SPE km 422 6s	Călărași	Km 422+000
36	SPR Dunarica I 6s	Călărași	Km 431+550
37	SPR Dunarica II 6s	Călărași	Km 431+500
38	SPA km 448 6s	Călărași	Km 448+000





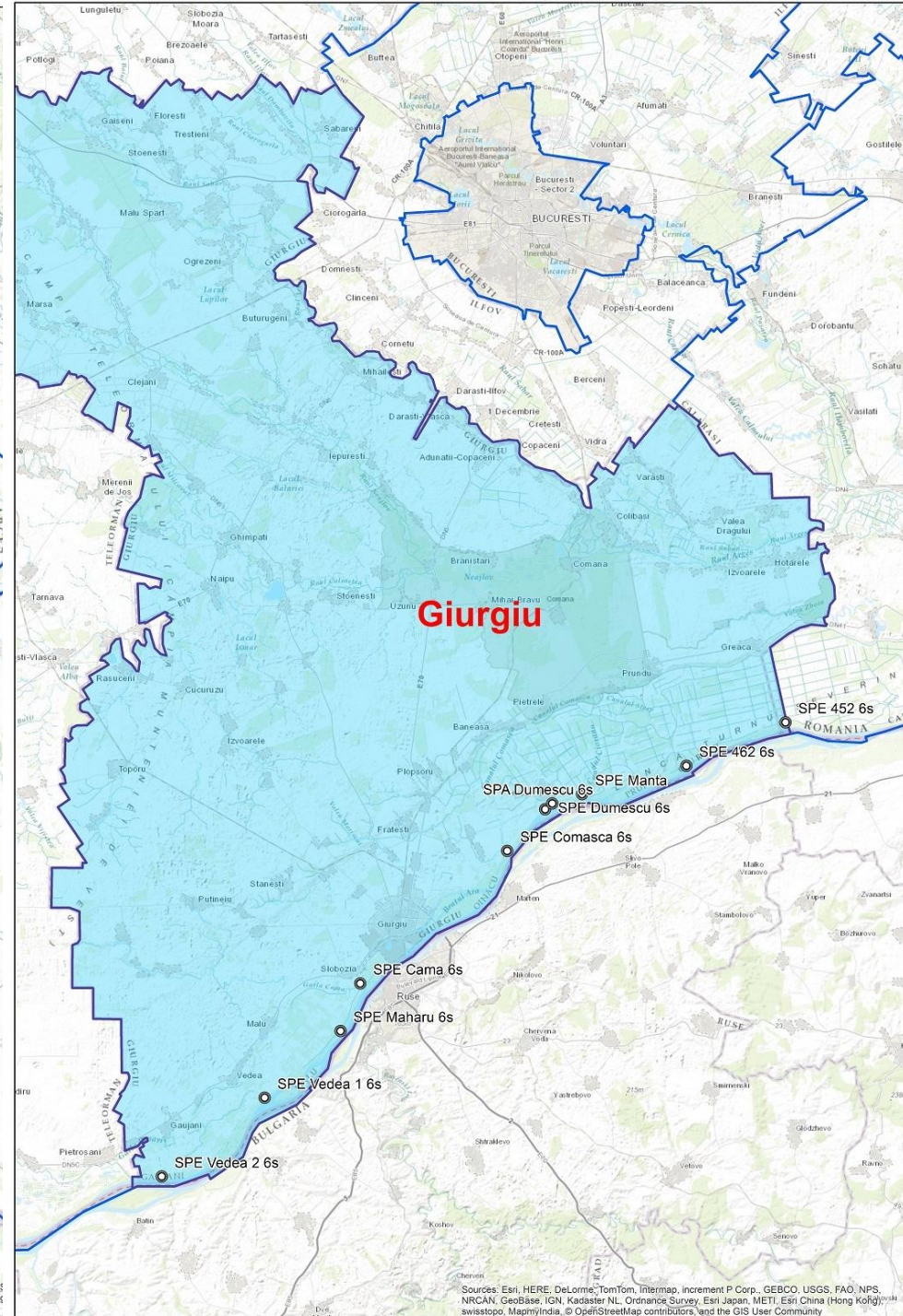
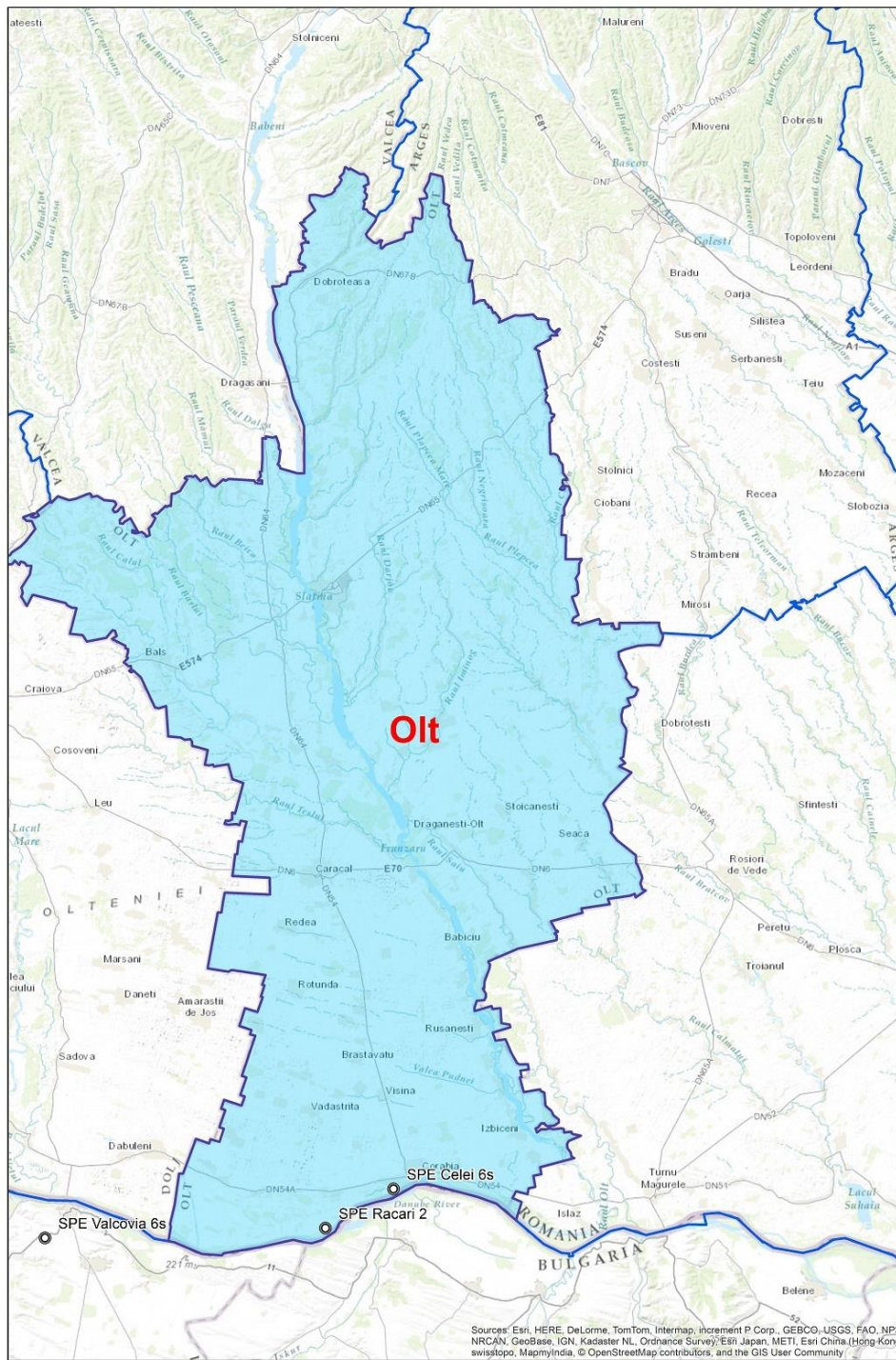
# Dolj

SRP 5 Udalga    SPD Tifaru    SPD Butoi    SPD Ianos    SRP 1 Malaieni    SRP Stejaru    SRP Nedeia    SPA 1 Nedeia    SPE Jiet

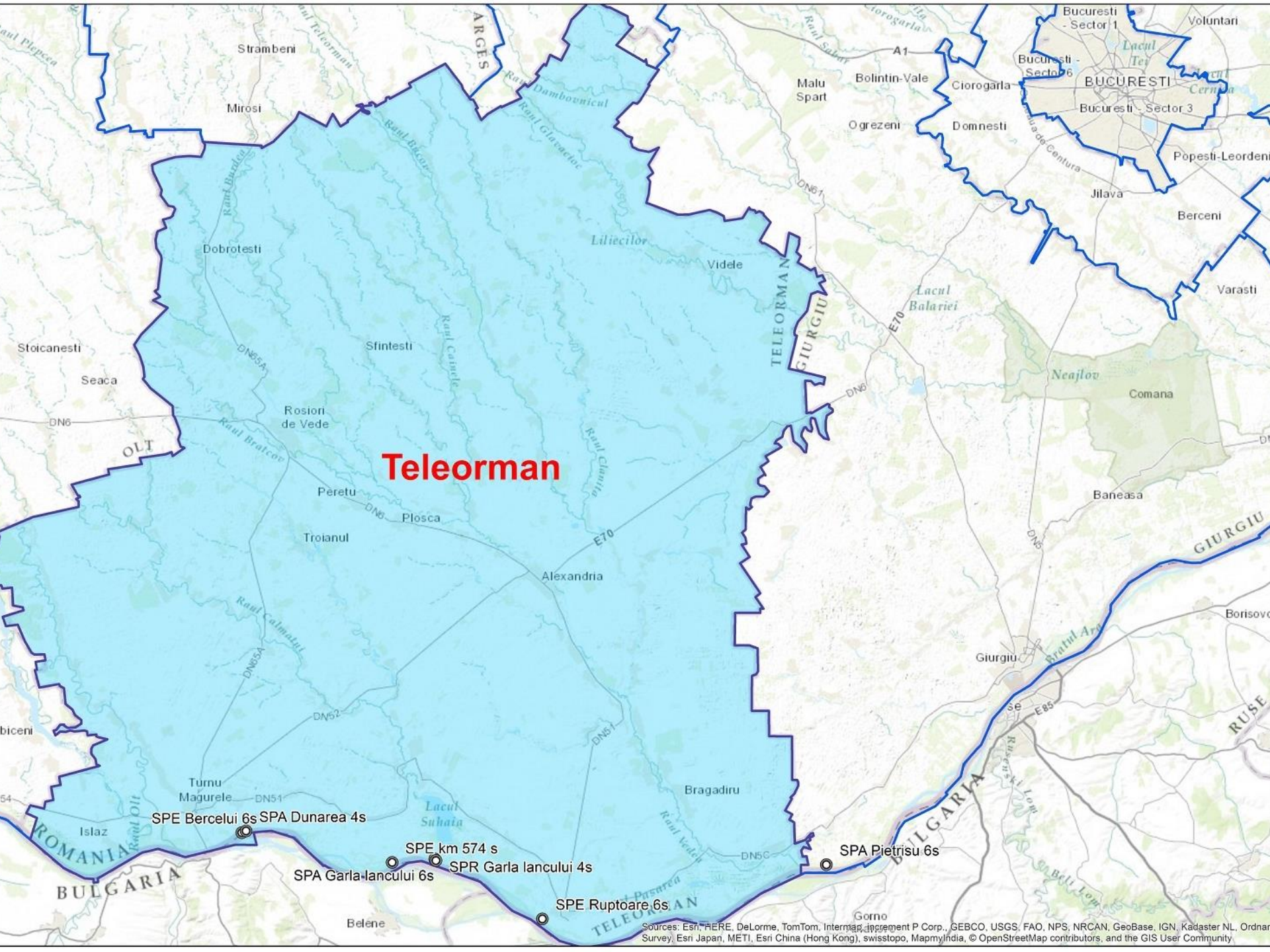
PS Dabuleni 6s

Sources: Esri, HERE, DeLorme, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapnyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community









# Teleorman

SPE Bercelui 6s SPA Dunarea 4s

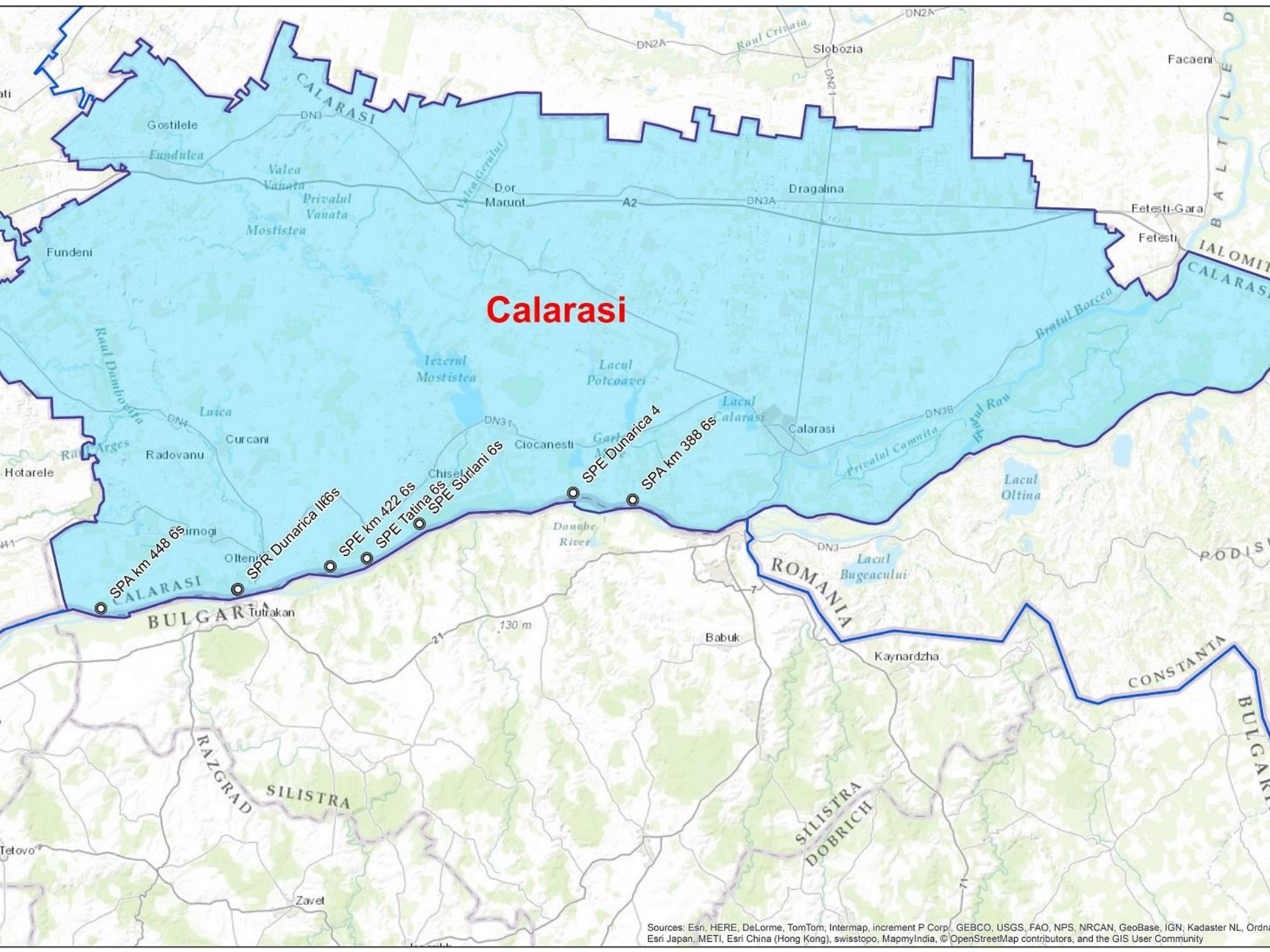
SPE km 574 s  
SPA Garla-Iancului 6s SPR Garla Iancului 4s

SPA Pietrisu 6s

SPE Ruptoare 6s

Sources: Esri, HERE, DeLorme, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community





# Calarasi

Sources: Esri, HERE, DeLorme, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

# ARHITECTURA ȘI COMPONENTELE SISTEMULUI INFORMATIC IMPLEMENTAT

- **Echipamente hardware achiziționate** (echipamente hardware centrale de calcul, echipamente de comunicații și securitate, echipamente hardware client)
- **Arhitectura de rețea și securitatea accesului la sistemul informatic**
- **Arhitectura logică și funcțională**
- **Componente software de bază**
  - Soluții de virtualizare implementate
  - Sisteme de operare server implementate
  - Soluție de baze de date implementată
- **Componentele software aplicative**
  - Module software de achiziții de date, web-GIS, raportare și previzionare
  - Aplicație portal web intern pentru administrare, monitorizare și raportare
  - Aplicație portal web extern pentru prezentare publică





## Echipamente hardware centrale

**Arhitectura hardware** a sistemului informatic are la bază o furnitură omogenă, de înaltă calitate compusă din elemente produse de lideri în piața IT Enterprise. Aceasta se bazează pe echipamente hardware de la producătorul **Bull** pentru servere și echipament de stocare centrală de tip SAN, **Juniper**, **Cisco**, **FortiNet**, **F5** pentru echipamente de comunicații și **APC** pentru rack și surse neîntreruptibile de tensiune, etc.

### Echipamentele hardware de calcul de tip server:

- 2 servere rack-abile **Bull NovaScale Bullion** (tehnologie proprie Bull de mare performanță)
- 6 servere rack-abile **Bull NovaScale R460 F3** (platforma Dell PowerEdge R710 optimizată)
- 7 servere rack-abile **Bull NovaScale R440 F3** (platforma Dell PowerEdge R610 optimizată)

Serverele fizice Bull oferă o mare densitate a puterii de procesare raportată la spațiul ocupat, pe acestea fiind instalate soluții software de **virtualizare (hypervisor)** a resurselor hardware pentru optimizarea utilizării și distribuirii eficiente a acestora.



## Echipamente hardware centrale

De asemenea, **infrastructura de servere fizice și virtuale a proiectului este configurată pentru oferirea de disponibilitate înaltă (HA – High Availability)** serviciilor și interfețelor aplicațiilor sistemului informatic. Se folosesc mecanisme de clustering de tip activ-pasiv (fail-over) pentru asigurarea înaltei disponibilități și de tip activ-activ (load balancing) pentru balansarea încărcării serviciilor accesate.

**Soluția hardware de stocare centrală a datelor (SAN – Storage Area Network)** se bazează pe un sistem de stocare rack-abil **Bull StorWay Optima 2600** cu conectivitate Fiber Channel (FC) la viteza de 8 Gbps, împreună cu 2 **switch-uri SAN Brocade 300 8Gb Fabric Switch** în **configurație redundantă** (pentru configurații multipath).

SAN-ul Bull StorWay Optima 2600 dispune nativ de **mecanisme de redundanță** la nivel de sistem de alimentare, controller, discuri și chiar și ventilatoare. Mai mult, facilitățile de hot swap dau libertate administratorului în rezolvarea defecțiunilor sau mentenanței programate la nivel de HDD, controller, PSU etc., în timpul funcționării echipamentelor, astfel practic timpul de indisponibilitate a serviciilor tinde către zero.

## Echipamente de comunicații și securitate

**Nodul central de comunicații de date** este asigurat prin integrarea următoarelor echipamente hardware:

- 1 echipament **UTM/Firewall FortiGate 310B** care asigură securizarea conexiunilor prin capacitățile de tip Unified Threat Management cum ar fi firewall rețea, prevenția intruziunilor în rețea (Network Intrusion Prevention), conexiuni VPN, filtrarea conținutului, gateway antivirus (AV), gateway anti-spam, precum și generarea de rapoarte de trafic
- 1 echipament tip **Load Balancer F5 BIG-IP 5050S** ce asigură facilitățile de balansare a încărcării necesare în special pentru serverele web ale aplicației portal
- 1 **router Cisco 2911 ISR** cu rol de router de rețea între sistemul informatic integrat și rețeaua internă a beneficiarului de la sediul central (ANIF București)
- 2 **switch-uri Ethernet** rack-abile **Juniper EX2200-48T-4G** cu rol de interconectare redundantă (failover) în rețea a echipamentelor hardware centrale (instalate în rack)



## Echipamente hardware client

Echipamentele hardware de tip client achiziționate:

- 10 stații de lucru HP ProDesk 400 G1 dotate cu monitor Philips 273E3LSB/00 LED
- 10 laptop-uri HP ZBook 17 Mobile Workstation
- 2 imprimante HP Officejet 7110 Wide Format ePrinter
- 1 soluție de videoconferință SONY PGS-XG100, împreună cu 1 display BENQ T420
- 10 Echipamentele localizatoare GPS Quecklink GV55 Vehicle GPS Tracking Device



## Organizarea echipamentelor centrale în rack

Toate **echipamentele hardware rack-abile** sunt organizate în **rack-ul** de tip **APC NetShelter SX 48U Enclosure** de 48 de unități rack,

Alimentarea cu energie electrică este protejată de 2 echipamente **UPS-uri** redundante **APC Smart-UPS RT 8000VA 230V**

Serverele sistemului informatic pot fi administrate local (direct în Data Center) de la o **consola rack Dell FPM185** de 18,5” conectată la un switch **KVM Dell 2162DS** care o poate partaja oricărui server din cele 15 instalate in rack.

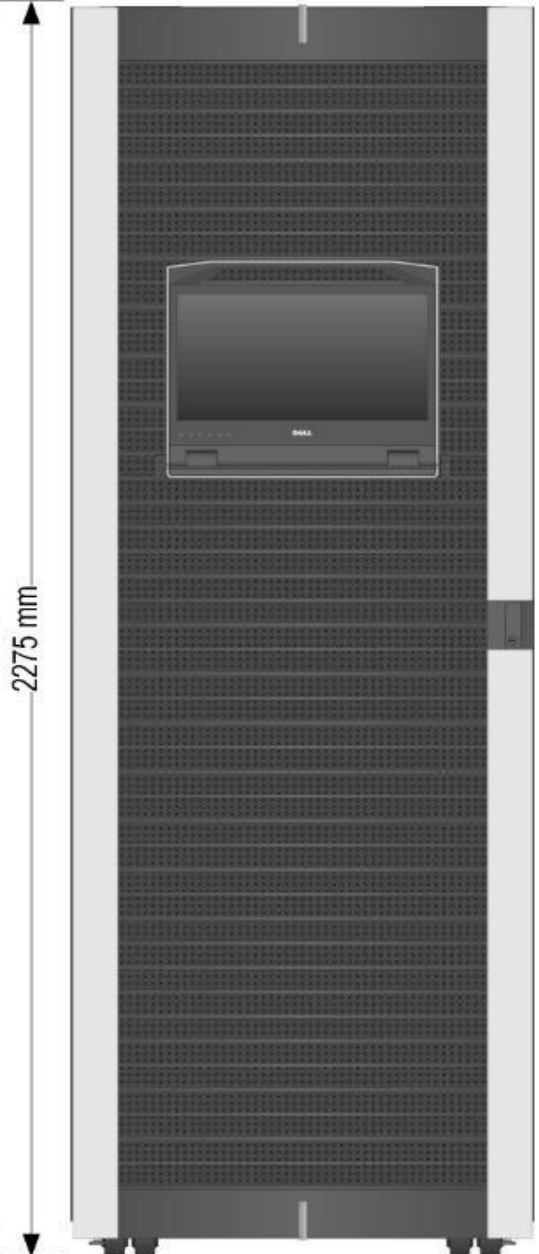
In imaginile următoare este prezentata schema de organizare a echipamentelor hardware centrale în rack-ul furnizat:



# Rack Front view

# Rack Front Door

Cisco 2911/K9 Router, 2U	U48
Fortinet FortiGate 310B, 1U	U47
F5 BIG-IP 5500 Load Balancer, 1U	U46
2 x Juniper EX2200-48T-4G Switches Back 2 Back, 1U	U45
Brocade 300 8Gb FC Switch, 1U	U44
Brocade 300 8Gb FC Switch, 1U	U43
Bull StoreWay Optima 2600 Fiber Channel SAN, 2U	U42
	U41
	U40
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U39
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U38
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U37
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U36
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U35
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U34
Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	U33
Dell 16P KVM Switch 2162DS, 1U	U32
Dell KMM Console FPM185, 1U	U31
	U30
Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	U29
	U28
Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	U27
	U26
Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	U25
	U24
Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	U23
	U22
Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	U21
	U20
Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	U19
	U18
Bull NovaScale Bullion server module, 3U	U17
	U16
	U15
Bull NovaScale Bullion server module, 3U	U14
	U13
	U12
	U11
APC Smart-UPS RT 8000VA 230V, 6U	U10
	U09
	U08
	U07
	U06
	U05
APC Smart-UPS RT 8000VA 230V, 6U	U04
	U03
	U02
	U01



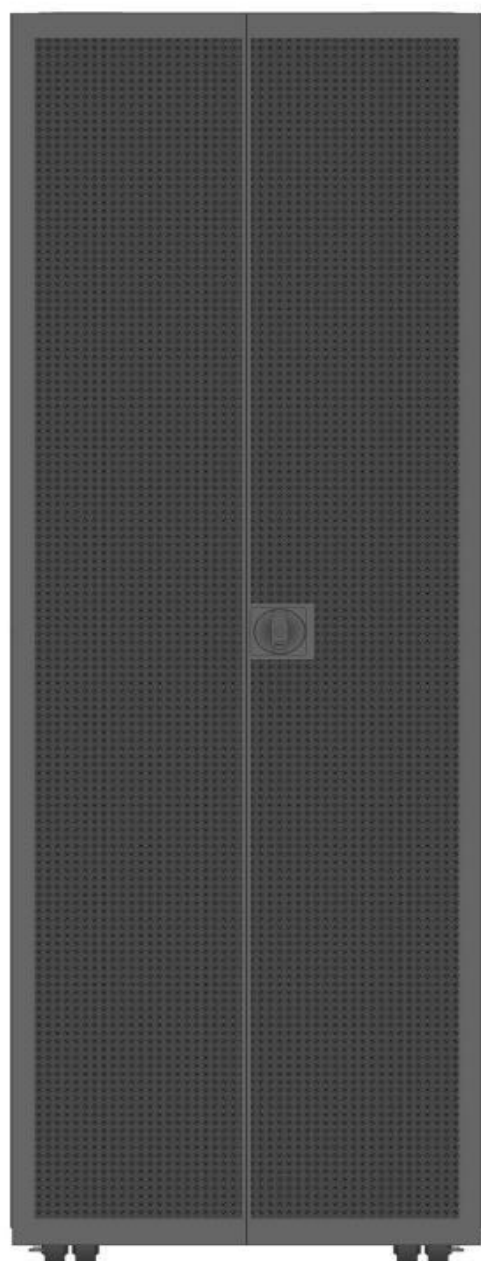
2275 mm

750 mm

750 mm

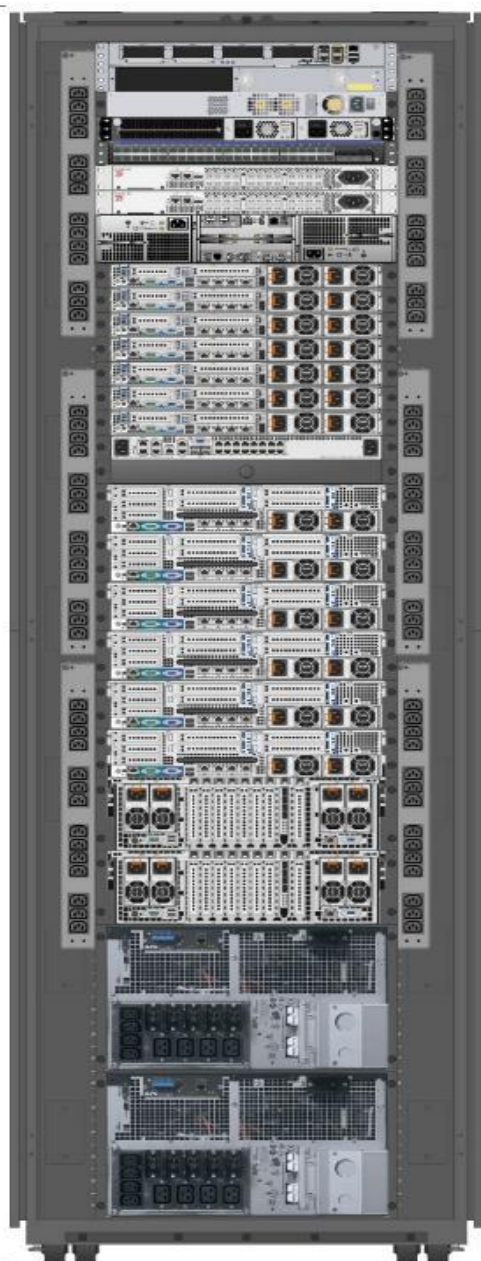
# Rack Rear door

# Rack Rear view



2275 mm

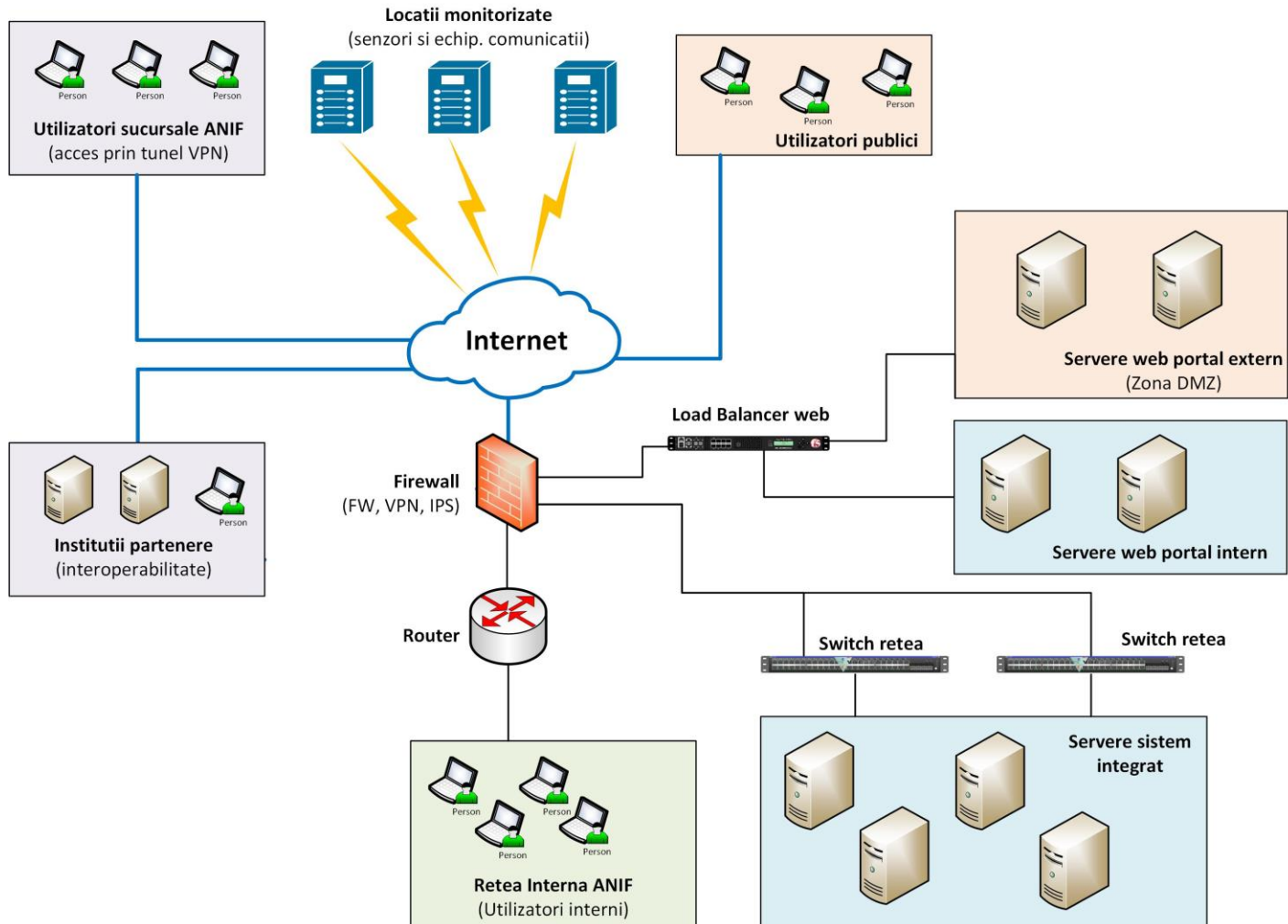
750 mm



750 mm

U48		
U47	Cisco 2911/K9 Router, 2U	
U46	Fortinet FortiGate 310B, 1U	
U45	F5 BIG-IP 5500 Load Balancer, 1U	
U44	2 x Juniper EX2200-48T-4G Switches Back 2 Back, 1U	
U43	Brocade 300 8Gb FC Switch, 1U	
U42	Brocade 300 8Gb FC Switch, 1U	
U41	Bull StoreWay Optima 2600 Fiber Channel SAN, 2U	
U40		
U39	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U38	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U37	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U36	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U35	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U34	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U33	Bull NovaScale R440 F3 Server, 1U	
U32	Dell 16P KVM Switch 2162DS, 1U	
U31	Dell KMM Console FPM185, 1U	
U30		
U29	Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	
U28		
U27	Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	
U26		
U25	Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	
U24		
U23	Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	
U22		
U21	Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	
U20		
U19	Bull NovaScale R460 F3 Server, 2U	
U18		
U17	Bull NovaScale Bullion server module, 3U	
U16		
U15	Bull NovaScale Bullion server module, 3U	
U14		
U13		
U12		
U11		
U10	APC Smart-UPS RT 8000VA 230V, 6U	
U09		
U08		
U07		
U06		
U05		
U04	APC Smart-UPS RT 8000VA 230V, 6U	
U03		
U02		
U01		

# Arhitectura de rețea





## Securitatea accesului la sistemul informatic

Securitatea accesului la sistemul informatic este realizată prin definirea de zone separate de securitate IP, rețele locale virtuale (VLAN-uri) și alocarea de adrese IP în subrețele (subnet-uri) routabile între ele în cazul în care este nevoie de comunicare între 2 subnet-uri diferite. VLAN-urile îmbunătățesc securitatea prin izolarea traficului Ethernet la nivel de switch și al grupurilor de adrese IP între ele, aceste grupuri reprezentând zone de securitate gestionate de echipamentul firewall. Zonele și VLAN-urile definite sunt:

- Zona “**INTERNET**” – Conține interfața publică de acces către Internet a sistemului informatic
- Zona “**VPN**” – Conține interfața de acces (gateway) prin VPN peste Internet a utilizatorilor din alte locații ANIF decât sediul central către serviciile și aplicațiile furnizate de sistemul informatic
- Zona “**ANIF LAN / INTRANET**” – Conține interfața de acces (gateway) către rețeaua internă ANIF a proiectului ce conține totalitatea echipamentelor client (laptop-uri, stații de lucru, etc.) și perifericelor (imprimante, etc.)
- Zona/VLAN “**SERVICES**” – Conține interfețele de furnizare internă a serviciilor de aplicații oferite de serverele sistemului informatic integrat
- Zona/VLAN “**DMZ**” – Conține interfețele dedicate de furnizare externă (în Internet) a serviciilor oferite de serverele web care rulează portalul extern
- Zona/VLAN “**INTEROP**” – Conține interfețele de comunicare cu exteriorul (prin Internet sau VPN) pentru a schimba date cu partenerii externi (consumatori sau surse de date și/sau servicii web)
- Zonele/VLAN-urile “**ADMIN**” și “**INFRA**” – Conține interfețele dedicate de management ale tuturor echipamentelor hardware administrabile prin interfața Ethernet și interfețele dedicate serviciilor de infrastructură (administrare și migrare mașini virtuale) ale serverelor fizice cu roluri de gazde de virtualizare

## Planul regulilor de securitate firewall

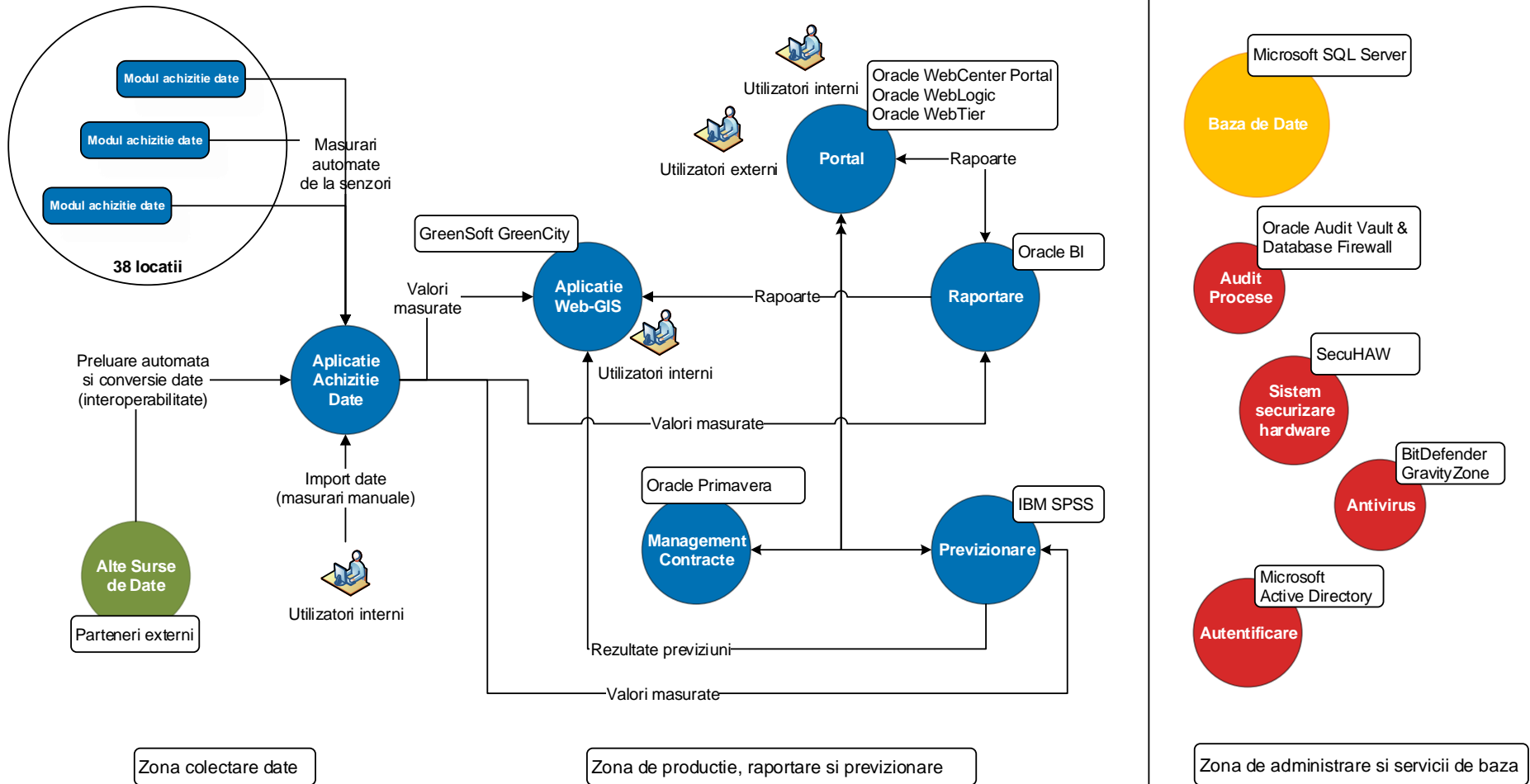
Rețeaua Ethernet este protejată prin intermediul echipamentelor de tip **UTM/firewall** (reguli de securitate a accesului) și **switch** (separare în rețele locale virtuale –VLAN-uri a conexiunilor Ethernet ale serverelor) furnizate. **Arhitectura de securitate** realizată prin configurarea switch-urilor la nivel Layer 2 și a echipamentului UTM/firewall realizează **delimitarea controlată a zonelor** virtuale de rețea prezentate anterior, permițând filtrarea traficului în funcția de sursa acestuia și de nivelul de securitate permis.

Prin **regulile de acces** configurate la nivelul echipamentelor firewall, aplicațiile furnizate pot fi accesate de utilizatorii ANIF atât din rețeaua locală cât și prin tunel criptat de tip VPN. În tabelul următor sunt prezentate regulile de acces sau de blocare a accesului între toate zonele de rețea ale sistemului informatic integrat:

		ZONA DESTINAȚIE							
		INTERNET	VPN	SERVICII	DMZ	INTEROP	ANIF LAN	INFRA	ADMIN
ZONA SURSA	INTERNET		<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>
	VPN	<b>Nepermis</b>		<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>
	SERVICII	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)		<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>
	DMZ	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>		<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>
	INTEROP	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>		<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>
	ANIF LAN	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>		<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Permis</b> (Porturi specifice)
	INFRA	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>		<b>Nepermis</b>
	ADMIN	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Nepermis</b>	<b>Permis</b> (Porturi specifice)	



# Arhitectura logică și funcțională



## Solutii de virtualizare implementate

- Soluția **VMware vSphere Standard** pe serverele de baze de date:
  - Serverele de baze de date #1 și #2 sunt serverele fizice ce dețin cele mai mari resurse de procesare (cate 4 procesoare fizice în fiecare server) și sunt ideale pentru realizarea unui sistem cluster avansat de virtualizare în care rulează implicit și serverele virtuale de baze de date lângă serverele virtuale dedicate pentru aplicația de audit procese, modulul de raportare, modulul de previzionare și modulul de management contracte.
- Soluția open-source **Oracle VM Server for x86**, pe serverele fizice ce rulează mașini virtuale care au instalate și rulează soluții specializate software de la producătorul Oracle, astfel realizând o stivă (stack) completă (virtualizare - sistem operare - aplicații) de la Oracle pentru soluții specializate:
  - Serverele de Aplicații #1 și #2 – rulează mașinile virtuale cu Oracle WebLogic Server
  - Serverele Web #1 și #2 - rulează mașinile virtuale cu Oracle WebCenter Portal și soluția de monitorizare Bull Systems Manager a infrastructurii serverelor fizice marca Bull
- Soluția **Microsoft Hyper-V (MHV)**, inclusă în licențele sistemelor de operare pentru servere Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition, ce permite rularea a 2 mașini virtuale pe fiecare server fizic pe care s-au instalat și configurat:
  - Serverele Server GIS Object Container #1 și #2 – rulează mașinile virtuale cu aplicația Web-GIS
  - Serverele GIS Object Manager #1 și #2 - rulează mașinile virtuale cu ESRI ArcGIS Server
  - Serverele de Achiziție date #1 și #2 - rulează mașinile virtuale cu aplicația de achiziție date
  - Serverele DC și AD rulează mașinile virtuale cu soluția redundantă de controller de domeniu MS Active Directory

## Sisteme de operare server implementate

- Soluția licențiată **Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition** sau, unde este cazul din motive de compatibilitate între versiunile aplicațiilor instalate, soluția licențiată **Windows Server 2008 R2 Standard Edition** (downgrade de la Windows Server 2012 R2 Standard Edition):
  - SRV-DB-1, SRV-DB-2 rulează soluția Microsoft SQL Server 2008 R2 Enterprise Edition
  - WEB-GIS-1, WEB-GIS-2 rulează soluția GreenSoft GreenCity
  - SRV-GIS-1, SRV-GIS-2 rulează soluția ArcGIS for Server Advanced Enterprise și GeoEvent Processor
  - DATA-AQ-1, DATA-AQ-2 rulează soluția IPA Data Acquisition
  - MNGM-CNTR rulează soluția Oracle Primavera P6 Contract Management și SPS Primadev
  - FORECAST rulează soluția IBM SPSS Enterprise Modeler Server și IBM SPSS Collaboration and Deployment
  - LDAP-1 și LDAP-2 rulează soluția Microsoft Active Directory
  - BULLSM – rulează soluția Bull System Manager de monitorizare a infrastructurii de servere fizice



## Sisteme de operare server implementate

- Sistemul de operare open-source **Oracle Enterprise Linux (OEL)**, în special pe serverele virtuale care rulează aplicații software specializate de la producătorul Oracle:
  - DB-AUDIT rulează soluția Oracle Audit Vault
  - DB-FIREWALL rulează soluția Oracle Database Firewall
  - REPORTING rulează soluția Oracle BI Standard Edition One
  - APPS-1, APPS-2 rulează soluția Oracle Weblogic Server și platforma Oracle WebCenter Portal
  - PORTAL-1, PORTAL-2 rulează soluția Oracle WebTier Web Server (componenta a Oracle WebCenter Portal)
  - Serverul fizic (CA) OVMS rulează soluția de management a infrastructurii virtualizate Oracle VM cu ajutorul soluției cu Oracle VM Manager



## Soluție de baze de date implementată

Pe serverele virtuale **SRV-DB-1** și **SRV-DB-2** componente ale sistemului informatic este instalat software-ul de baze de date **Microsoft SQL Server 2008 R2 Enterprise Edition**, soluție necesară instalării și funcționării aplicației Web-GIS, aplicației de achiziții de date, modulului de raportare, aplicației de audit procese, aplicației portal web și modulului de previzionare.

Serverele virtuale **SRV-DB-1** și **SRV-DB-2** furnizează ambele serviciul SQL Server și accesul la bazele de date ale sistemului informatic și sunt configurate într-un **cluster de tip failover**, oferind disponibilitate înaltă soluției de baze de date.

**Nota:** Pentru compatibilitate cu toate aplicațiile utilizate în proiect, pentru serverele virtuale de baze de date s-a efectuat downgrade de licență de baze de date de la SQL Server 2014 Enterprise Edition la SQL Server 2008 R2 Enterprise Edition conform cu politica de licențiere Microsoft pentru licența livrată de Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition: [http://download.microsoft.com/download/B/4/E/b4e604d9-9d38-4bba-a927-56e4c872e41c/SQL\\_Server\\_2014\\_Licensing\\_Guide.PDF](http://download.microsoft.com/download/B/4/E/b4e604d9-9d38-4bba-a927-56e4c872e41c/SQL_Server_2014_Licensing_Guide.PDF)



## COMPONENTELE SOFTWARE APLICATIVE

- Modul de achiziții de date
- Aplicație web-GIS de monitorizare
- Aplicație portal web
  - Portal intern pentru monitorizare, raportare, încărcare date previzionare și administrare modul de achiziții date
  - Portal extern pentru prezentare publică a proiectului
- Modul de raportare
- Modul de previzionare

## Modul de achizitii de date

În implementarea proiectului s-a instalat și configurat pe serverele virtuale **DATA-AQ-1** și **DATA-AQ-2** software-ul specializat de achiziții de date **IPA Data Aquisition** care centralizează parametrii de mediu colectați prin intermediul Modulelor de achiziție date din cele 38 de locații. Serverele virtuale DATA-AQ-1 și DATA-AQ-2 furnizează ambele serviciul de achiziție de date din cele 38 de locații și sunt configurate într-un **cluster de tip activ-pasiv** (cu fail-over), oferind disponibilitate înaltă soluției de achiziție de date.

Principala funcționalitate a aplicației este aceea de **achiziție date** prin care se centralizează parametrii colectați de la traductoarele montate în teren (1 traductor nivel, 1 traductor presiune, 6 traductoare de deplasare) la fiecare din cele 38 de locații. Achiziția efectivă a datelor se realizează cu ajutorul modulelor de achiziție (cate un modul pentru fiecare locație). Frecvența de măsurare a datelor este configurabilă (implicit la fiecare 30 minute) din interfața web a aplicației. În cazul în care a fost depășit un prag de alertă, frecvența de măsurare a senzorului respectiv este mărită.

- O altă funcționalitate a aplicației „**IPA Data Aquisition**” este aceea de **validare date**. Aplicația primește datele de la modulele de achiziție, le verifică corectitudinea identității și formatului, precum și încadrarea în anumite praguri de măsurare, de unde urmează, dacă este cazul, **generarea de alerte**. Fiecare traductor are **patru praguri de alertă**, în funcție de ce prag este depășit se activează o anumită alertă și în funcție de aceste alerte **se trimit notificări prin SMS și email** către persoanele care sunt responsabile să urmărească evoluția parametrilor din teren. Lista destinatarilor alertelor este configurabilă din interfața web a aplicației.
- Una din cele mai importante funcționalități ale aplicației este aceea de **a încărca datele validate în baza de date**, în tabelele și câmpurile specifice fiecărui tip de dată conform frecvenței de măsurare configurate a senzorilor.

## Modul de achizitii de date

### Aplicatia mai are și funcționalități de:

- **Control al traductoarelor** – se interoghează starea acestora: **defect** – semnifica faptul ca traductorul se afla în stare de defect; **online** – semnifica faptul ca traductorul respectiv functioneaza corect la parametrii stabiliti; **inactiv** – semnifica faptul ca traductorul respectiv a fost dezactivat la cerere, de catre utilizator; **eroare** – semnifica faptul ca comunicatia cu traductorul respectiv a fost intrerupta;
- **Toleranta la comunicatia slaba cu serverul** – se realizeaza cu ajutorul unui buffer intern, care poate retine pana la maxim 500 de valori (aproximativ 10 ore de lipsa comunicatie) pentru fiecare traductor;
- **Funcționalitatea de testare a echipamentelor în timp real**, se realizeaza prin intermediul unui serviciu WCF (Windows Communication Foundation). Serviciul este apelat din pagina web a unui traductor, acesta expune o metoda care returneaza ca raspuns valoarea curenta și starea traductorului. Metoda primeste ca parametrii: adresa IP a clientului din locatia în care este amplasat traductorul respectiv, canalul la care este conectat traductorul respectiv și un parametru de timeout.
- Serviciul returneaza raspunsul sub forma unui text, în care pe prima pozitie se afla valoarea curenta masurata de traductor, iar pe pozitia a doua se gaseste starea actuala a traductorului în cauza. Serviciul poate returna urmatoarele raspunsuri:
  - **-1 (Defect)** – daca traductorul masoara valori în afara intervalului stabilit;
  - **1 (Online) valoare** – daca traductorul masoara valori în intervalul stabilit, valoarea este data ca exemplu;
  - **Eroare de comunicatie** – daca echipamentul de comunicatii din locatie nu raspunde intr-un interval de maxim un minut.



Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



GUVERNUL BULGARIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Administrare modul de achizitii de date

PORTALINTERN

Portals | Favorites | Administration Preferences | Help Logout

weblogic

Date Traductoare WebGIS Previzionare Raportare Proceduri Administrare

weblogic

Administrare > Locatii

Locatii

## Lista locatii:

ID Locatie	Nume Locatie	Nume Judet	Latitudine	Longitudine
1	SRP 5 Jdelga	Dolj	43.895395	22.855477
2	SPD Tifaru	Dolj	43.857806	23.276192
3	SPD Butoi	Dolj	43.857976	23.327151
4	SPD Ianos	Dolj	43.860198	23.418366
5	SRP 1 Malaieni			
6	SRP Stejaru			
7	SRP Nedeia			
8	SPA 1 Nedeia			
9	SPE Jiet			
10	PS Dabuleni 6s			
11	SPE Valcovia 6s			
12	SPE Racari 2			
13	SPE Celei 6s			
14	SPE Vedea 1 6s			
15	SPE Vedea 2 6s			
16	SPE Maharu 6s			
17	SPE Cama 6s			
18	SPE Comasca 6s			
19	SPE Dumescu 6s			
20	SPA Dumescu 6s			

Administrare > Locatii

Locatii

Date generale Traductoare disponibile

ID	Nurr Tr:	Tip Tradtrad:	Stz	Adz	Ca	Fre Mac	Lati	Lor	Val Pra 1	Val Pra 2	Val Pra 3	Val Pra 4
1	SEN	Sen:5	30	0	1	43.857806	22.855477	300	200	200	200	200
2	SEN	Sen:1	30	1	1	43.857806	22.855477	100	190	200		
3	SEN	Sen:1	30	2	1	43.857806	22.855477	150	250	450		
4	SEN	Sen:1	30	3	1	43.857806	22.855477	150	250	450		
5	SEN	Sen:1	30	4	1	43.857806	22.855477	150	250	450		
6	SEN	Sen:1	30	5	1	43.857806	22.855477	150	250	450		
7	SEN	Sen:1	30	6	1	43.857806	22.855477	150	250	450		
8	SEN	Sen:1	30	7	1	43.857806	22.855477	150	250	450		

Detalii traductor Back

## Detalii traductor:

ID Traductor: 1

Nume Traductor: SENZOR NIVEL

Canal: 0

Stare: 5

Frecventa Masurare: 1

Adancime: 30

Latitudine: 43.895352

Longitudine: 22.855529

Prag alerta 1 (P1): 300

Prag alerta 2 (P2): 2000

Prag alerta 3 (P3): 2000

Prag alerta 4 (P4): 2000

Save Cancel

Detalii locatie

## Servicii web modul de achizitii de date

Serviciile web dezvoltate în modulul de achizitii de date returnează informații despre **locațiile monitorizate**, despre **senzorii** instalați într-o zonă monitorizată , **valori măsurate** de acestia, **alerte**, **contacte** și **masuri preventive** necesare gestiunii riscului:

- **locatii** - Returnează informații despre toate locațiile monitorizate (denumire, județ, longitudine, latitudine). Opțional, prin parametrul de intrare ID\_Locatie, se pot returna informații doar despre o anumită locație;
- **traductoare** - Returnează toate informațiile despre senzorii amplasați într-o anumită locație. Prin parametrul de intrare (ID\_Locatie) se specifică locația interogată;
- **configurare traductor (senzor)** - Returnează informații despre configurarea unui anumit traductor (locație, tip, nume, adâncime, praguri, frecvență). Parametrul de intrare identifică traductorul (ID\_Traductor);
- **valori** - Returnează informații despre valorile măsurate de un anumit traductor. Parametrul de intrare identifică traductorul (ID\_Traductor) și opțional se poate stabili un interval de analiză (Data\_Inceput – Data\_Sfarsit);
- **stare traductoare** - Returnează informații cu privire la posibilele defectări apărute în cadrul unui traductor. Parametru de intrare identifică traductorul (ID\_Traductor);
- **alerte** - Returnează informații care descriu alerta, tipul acesteia, data la care s-a produs și starea curentă. Prin parametri de intrare se poate stabili un interval de analiză (Data\_Inceput – Data\_Sfarsit) sau o anumită locație (ID\_Locatie);
- **alerte crt** - Similar cu alerte, dar returnează doar alertele în curs (încă valabile) referitoare la o zonă pilot monitorizată. Parametru de intrare permite identificarea locației (ID\_Locatie);
- **masuri preventive** - Returnează toate măsurile preventive definite în baza de date, ce pot fi aplicate în vederea minimizării pagubelor pentru un anumit tip de notificare. Parametru de intrare permite specificarea tipului de notificare (ID\_Tip\_Notificare);
- **contacte** - Returnează informații (nume, prenume, profesie, titlu, email, telefon, fax) despre persoanele de contact . Parametru de intrare permite identificarea contactului sau a locației (ID\_Contact, ID\_Locatie).

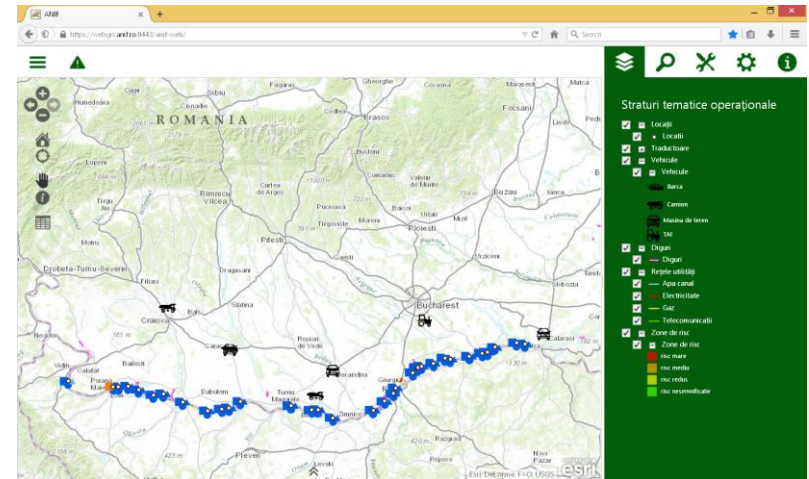
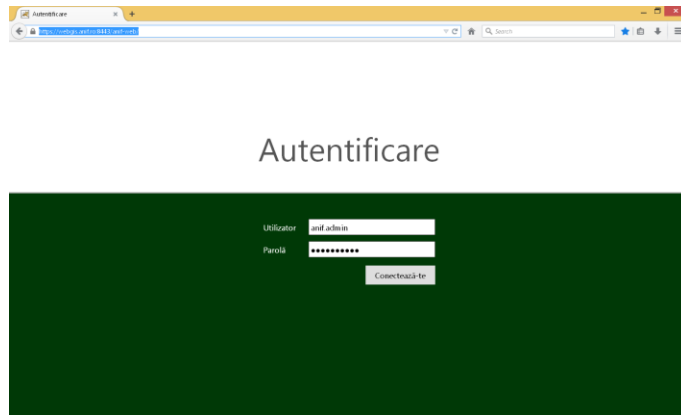


# Aplicatie web-GIS de monitorizare

In implementarea proiectului s-a instalat și configurat pe serverele virtuale **WEB-GIS-1** și **WEB-GIS-2** software-ul specializat de solutie Web-GIS **GreenSoft GreenCity**, iar pe serverele virtuale **SRV-GIS-1** și **SRV-GIS-2** s-a instalat solutia specializata de server GIS **ESRI ArcGIS for Server Advanced Enterprise** impreuna cu extensiile: Network Analyst, 3D Analyst, GeoEvent, Spatial Analyst și Geostatistical Analyst.

Serverele virtuale WEB-GIS-1 și WEB-GIS-2 furnizeaza ambele aplicatia Web-GIS și sunt configurate intr-un **cluster de tip activ-activ** (load balancing), oferind disponibilitate inalta și balansarea incarcarii solutiei Web-GIS. De asemenea, serverele virtuale SRV-GIS-1 și SRV-GIS-2 furnizeaza ambele serviciile de server GIS și sunt configurate intr-un **cluster de tip activ-activ**, oferind disponibilitate inalta și balansarea incarcarii serviciilor web GIS oferite de platforma ESRI.

<https://webgis.anif.ro:8443/anif-web/>





# Aplicatie web-GIS de monitorizare

### Detalii locație

Id locație: 2  
 Denumire: SPD Tifaru  
 Latitudine: 43.857805999999997  
 Longitudine: 23.276192000000002

### Traductoare

Denumire	Alerta	Valoare
SENSOR NIVEL	0	0
SENSOR INTERSTITIAL	0	0
SENSOR DEPLASARE 1	0	0
SENSOR DEPLASARE 2	0	0
SENSOR DEPLASARE 3	3	0
SENSOR DEPLASARE 4	3	0
SENSOR DEPLASARE 5	0	0
SENSOR DEPLASARE 6	0	0

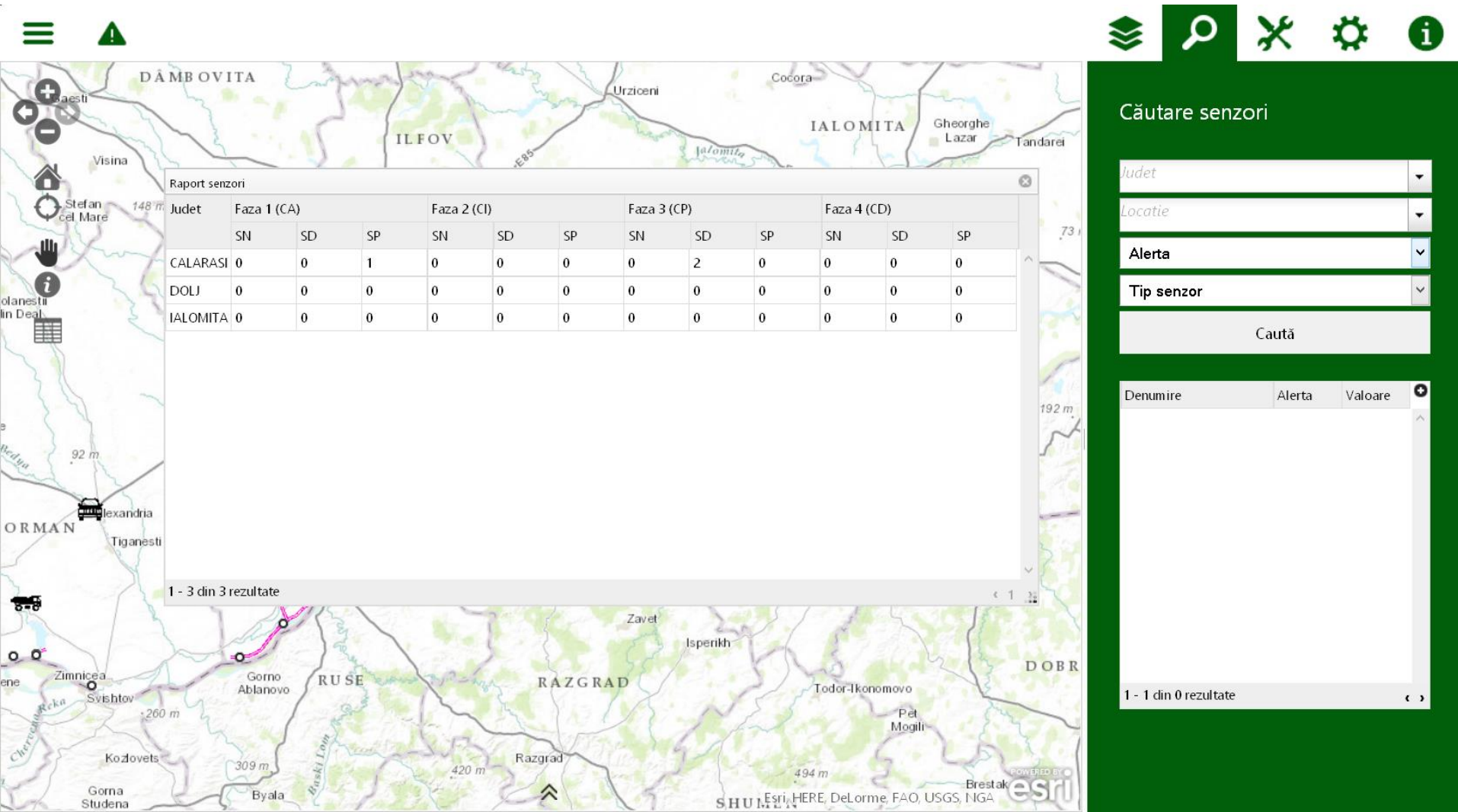
1 - 8 din 8 rezultate

### Vehicle aflate in proximitate

Numar	Telefon	Sofer	Distanta(kn)
CL-02-AIF			99.525
0009-2015			331.807
TYBFG71G			451.267
0008-2015			331.801
TYBFG71G			127.313

1 - 9 din 9 rezultate

# Aplicatie web-GIS de monitorizare



**Raport senzori**

Judet	Faza 1 (CA)			Faza 2 (CI)			Faza 3 (CP)			Faza 4 (CD)		
	SN	SD	SP	SN	SD	SP	SN	SD	SP	SN	SD	SP
CALARASI	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
DOLJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IALOMITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1 - 3 din 3 rezultate

**Căutare senzori**

Judet:

Locatie:

Alerta:

Tip senzor:

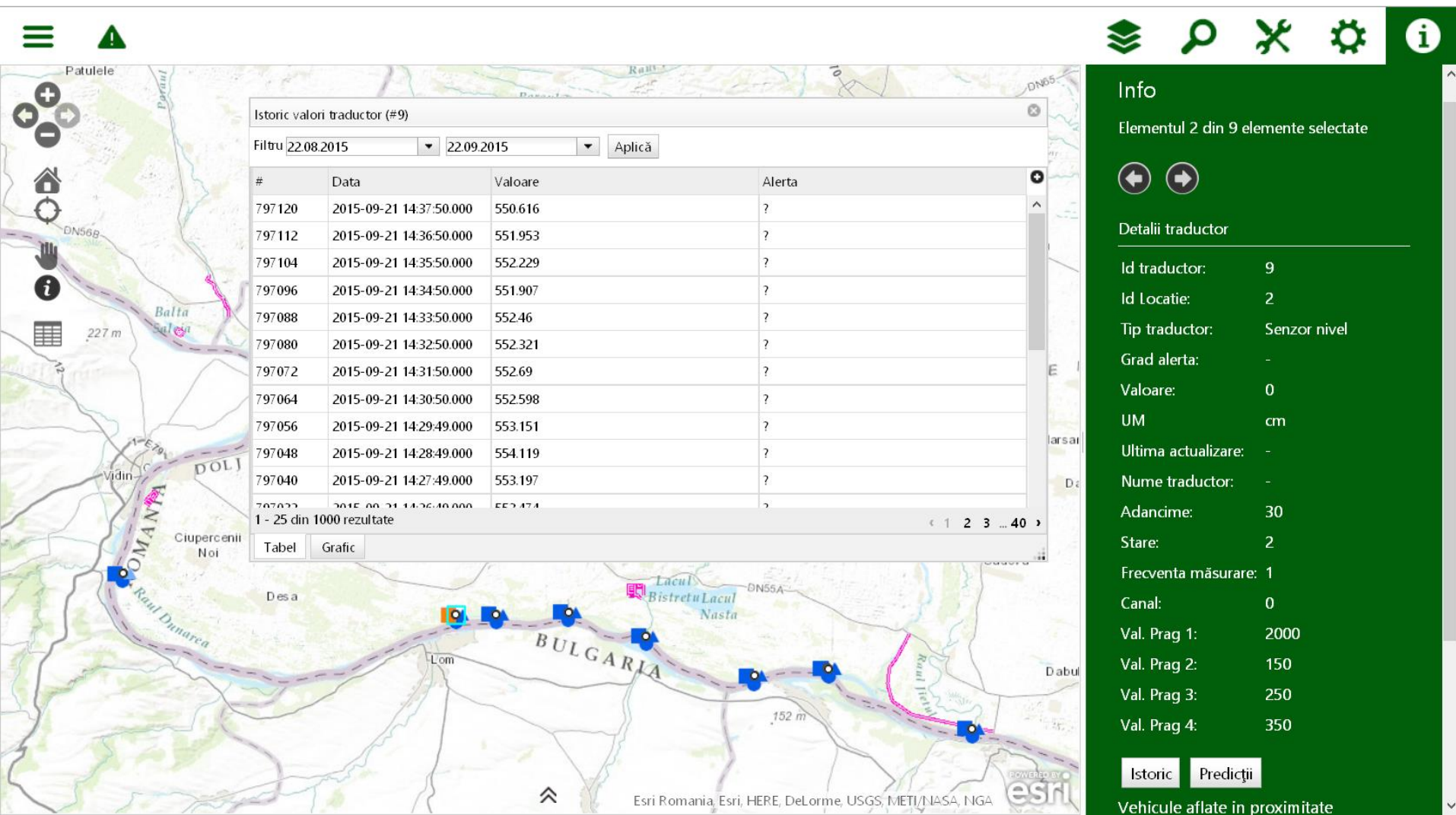
Caută

Denumire:  Alerta:  Valoare:

1 - 1 din 0 rezultate



# Aplicatie web-GIS de monitorizare



The screenshot displays a web-GIS application interface. On the left, there is a map of the Danube river area, showing the border between Romania and Bulgaria. The map includes various navigation and tool icons. In the center, a data table titled "Istoric valori traductor (#9)" is displayed, showing a list of 9 data points with columns for ID, Date, Value, and Alert. On the right, a green sidebar contains an "Info" panel with details for the selected element, including ID, location, sensor type, and measurement parameters. At the bottom of the sidebar, there are buttons for "Istoric" and "Predicții", and a note about nearby vehicles.

**Istoric valori traductor (#9)**

Filtru 22.08.2015 22.09.2015 Aplică

#	Data	Valoare	Alerta
797120	2015-09-21 14:37:50.000	550.616	?
797112	2015-09-21 14:36:50.000	551.953	?
797104	2015-09-21 14:35:50.000	552.229	?
797096	2015-09-21 14:34:50.000	551.907	?
797088	2015-09-21 14:33:50.000	552.46	?
797080	2015-09-21 14:32:50.000	552.321	?
797072	2015-09-21 14:31:50.000	552.69	?
797064	2015-09-21 14:30:50.000	552.598	?
797056	2015-09-21 14:29:49.000	553.151	?
797048	2015-09-21 14:28:49.000	554.119	?
797040	2015-09-21 14:27:49.000	553.197	?
797032	2015-09-21 14:26:49.000	553.474	?

1 - 25 din 1000 rezultate

Tabel Grafic

**Info**

Elementul 2 din 9 elemente selectate

Detalii traductor

Id traductor: 9  
 Id Locatie: 2  
 Tip traductor: Senzor nivel  
 Grad alerta: -  
 Valoare: 0  
 UM: cm  
 Ultima actualizare: -  
 Nume traductor: -  
 Adancime: 30  
 Stare: 2  
 Frecventa măsurare: 1  
 Canal: 0  
 Val. Prag 1: 2000  
 Val. Prag 2: 150  
 Val. Prag 3: 250  
 Val. Prag 4: 350

Istoric Predicții

Vehicule aflate in proximitate



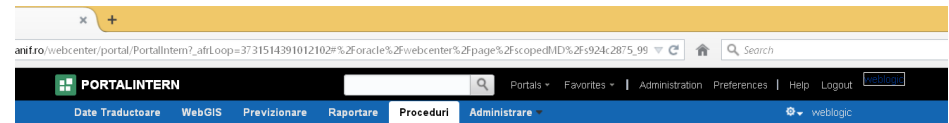
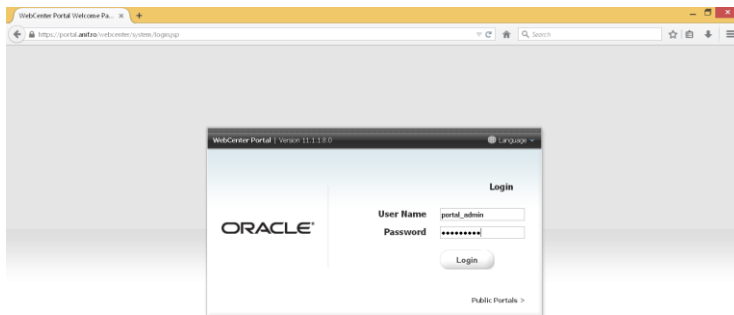
# Aplicatie portal web

În implementarea proiectului s-a instalat și configurat pe serverele virtuale **APPS-1** și **APPS-2** software-ul specializat de server de aplicații **Oracle Weblogic Server Enterprise Edition** și platforma portal **Oracle WebCenter Portal**, iar pe serverele **PORTAL-1** și **PORTAL-2** software-ul specializat de server web **Oracle WebTier**.

Perechile de servere virtuale APPS-1, APPS-2 și PORTAL-1, PORTAL-2 furnizează ambele serviciile de server de aplicații, portal și server web și sunt configurate fiecare în câte un **cluster de tip activ-activ**, oferind disponibilitate înaltă și balansarea încărcării soluției de portal web.

De asemenea, serverele web PORTAL-1 și PORTAL-2 sunt configurate pentru a livra interfețele web de portal extern și portal intern pe interfețe de rețea diferite (din zona **DMZ** pentru portalul extern și din zona **SERVICES** pentru portalul intern) pentru a putea configura controlul accesului din rețeaua internă și externă (nesigură) și pentru a le separa atât la nivel logic, cât și fizic.

<https://portal.anif.ro/webcenter/portal/PortalIntern/>



## FAZELE PRIVIND INSTINTAREA, AVERTIZAREA SI ALARMAREA PENTRU SENZORII DE NIVEL

În raport cu rolul, importanța și gradul de risc al construcțiilor hidrotehnice care traversează digurile la Dunăre s-au evidențiat un număr de parametri care fac obiectul unor măsurători pentru care sunt necesare echipamente cu senzori specifici de colectare și transmitere, precum și realizarea infrastructurii pentru montajul și funcționarea acestora.

Echipamentele prevăzute pentru monitorizarea digurilor sunt, pentru fiecare locație monitorizată:

- 1 senzor de măsurare a nivelului apei montat pe taluzul exterior al digului la o înălțime de aproximativ 6m;
- 1 senzor tip capsula de măsurare a presiunii interstitală montat la baza taluzului interior al digului;
- 6 senzori de măsurare a deformațiilor montați în interiorul digului în 3 unghiuri diferite, de la coronamentul spre baza digului.

Senzorii de date și aparatura de procesare, furnizează datele ce stau la baza recunoașterii problemelor legate de nivelul de tranzitare al Dunării. Stările sistemului, determinate prin măsurători și prelucrate, se transmit la dispeceratul de la Unitatea Centrală ANIF.

Transmișiunile de date furnizate de senzori sunt realizate și gestionate automatizat prin aparatură și software de prelucrare a datelor la nivelul centrului dispecer.

Avertizarea și prognozarea în perioada apelor mari se desfășoară în trei faze:

1. **Faza I** de apărare la diguri respectiv atingerea cotei de atenție (CA);
2. **Faza II** de apărare la diguri respectiv de atingere a cotei de inundare (CI);
3. **Faza III** de apărare la diguri de atingere a cotei de pericol (CP).

**MĂSURI OPERATIVE CARE SE IMPUN LA AVERTIZAREA CELOR TREI FAZE DE CĂTRE SENZORII DE NIVEL**

Descrierea măsurilor pentru intrarea în faza I de apărare la diguri respectiv atingerea cotei de atenție înrealizată de senzorii de nivel și semnalizată prin culoarea galbenă:

- preluarea raportului de atenționare de către dispecerul de serviciu;
- atenționarea conducerii ANIF de către dispecerul de serviciu;
- transmiterea prin mijloace informaționale și de comunicații a Grupului de suport tehnic pentru Gestionarea situațiilor de urgență;
- transmiterea către filialele, unitățile de administrare și formațiile de intervenție ANIF a dispozițiilor ANIF privind punerea în funcțiune a sistemului de supraveghere, patrulare, informare și pază;

# Aplicatie portal web (intern)

**PORTALINTERN**   [Portals](#) [Favorites](#) | [Administration](#) [Preferences](#) | [Help](#) [Logout](#) [weblogic](#)

**Date Traductoare** [WebGIS](#) [Previzionare](#) [Raportare](#) [Proceduri](#) [Administrare](#) [weblogic](#)

Date Traductoare

\* Locatie SPA km 388

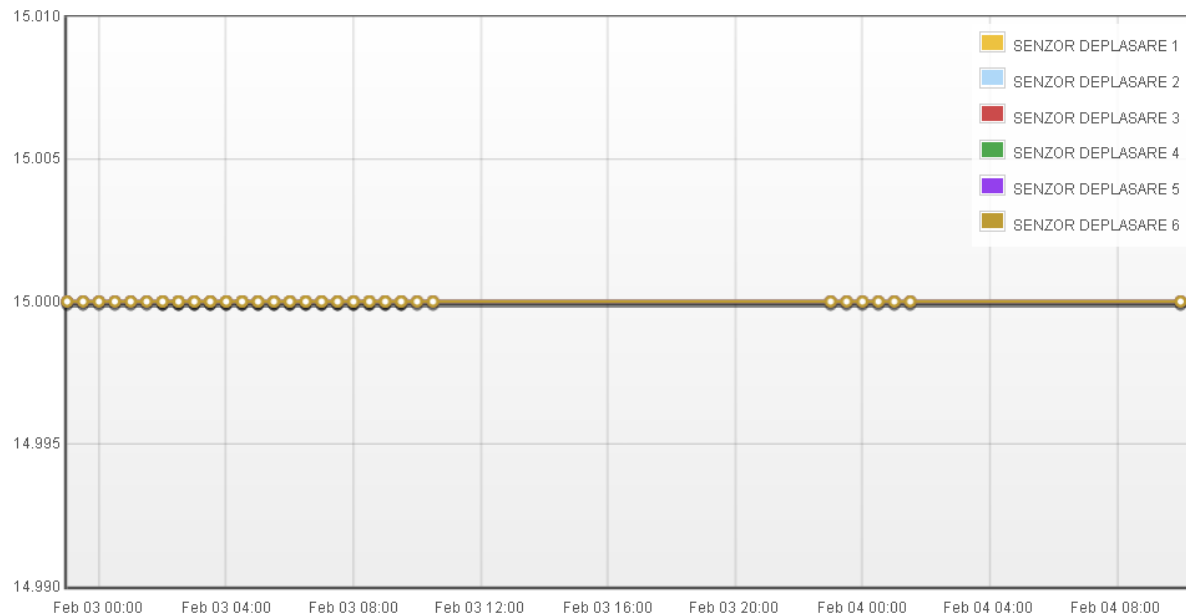
\* Tip traductor Deplasare

\* Data inceput 01/01/2015 15:28

\* Data sfarsit 01/09/2015 15:28

Cauta

Forma tabelara







Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



GUVERNUL BULGARIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Aplicatie portal web (intern)

 PORTALINTERN

Portals ▾ Favorites ▾ | Administration Preferences | Help Logout



Date Traductoare

WebGIS

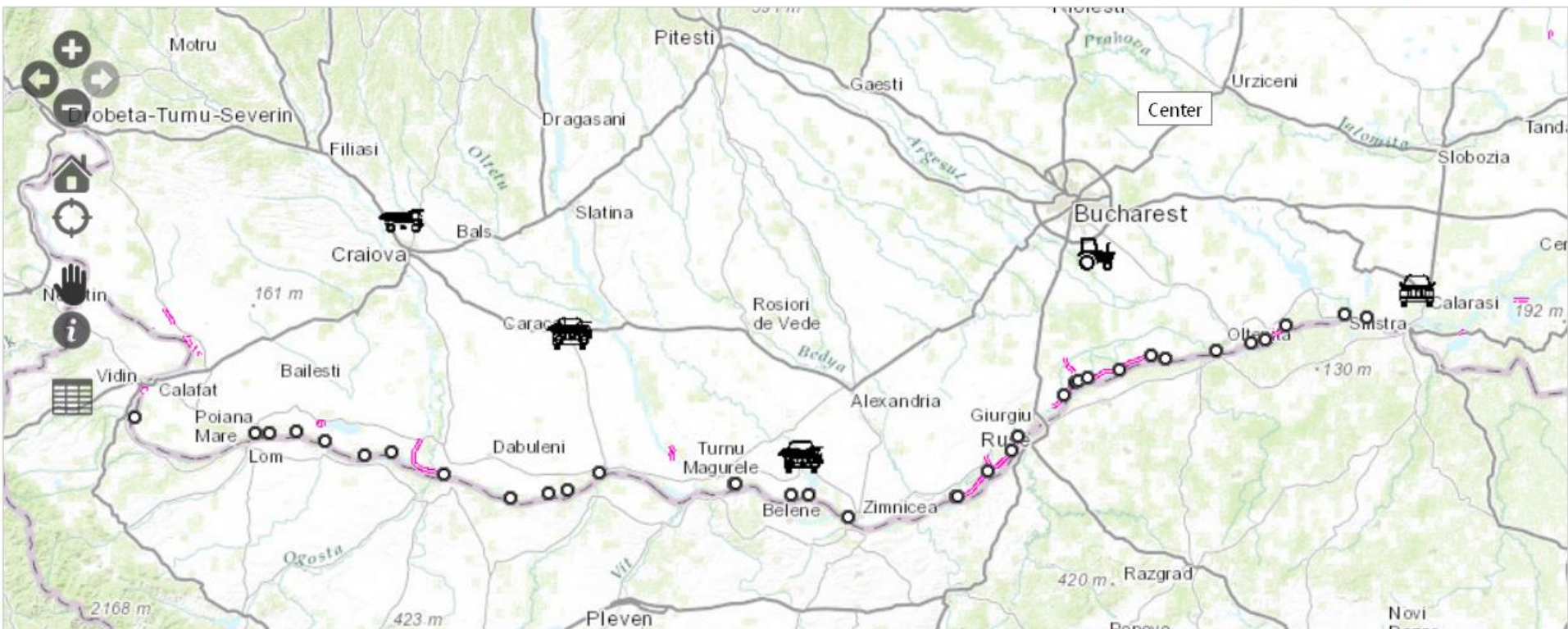
Previzionare

Raportare

Proceduri

Administrare ▾

 weblogic





Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



GUVERNUL BULGARIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Aplicatie portal web (intern)

 PORTALINTERN

Portals ▾ Favorites ▾ | Administration Preferences | Help Logout

[weblogic](#)

[Date Traductoare](#)

[WebGIS](#)

[Previzionare](#)

[Raportare](#)

[Proceduri](#)

[Administrare ▾](#)

 [weblogic](#)

## FAZELE PRIVIND INSTINTAREA, AVERTIZAREA SI ALARMAREA PENTRU SENZORII DE NIVEL

În raport cu rolul, importanta si gradul de risc al construcțiilor hidrotehnice care traversează digurile la Dunăre s-au evidențiat un număr de parametri care fac obiectul unor măsurători pentru care sunt necesare echipamente cu senzori specifici de colectare si transmitere, precum si realizarea infrastructurii pentru montajul si funcționarea acestora.

Echipamentele prevăzute pentru monitorizarea digurilor sunt, pentru fiecare locatie monitorizata:

- 1 senzor de măsurare a nivelului apei montat pe taluzul exterior al digului la o înaltime de aproximativ 6m;
- 1 senzor tip capsula de masurare a presiunii interstiale montat la baza taluzului interior al digului;
- 6 senzori de masurare a deformatiilor montati in interiorul digului in 3 unghiuri diferite, de la coronament spre baza digului.

Senzorii de date si aparatura de procesare, furnizează datele ce stau la baza recunoașterii problemelor legate de nivelul de tranzitare al Dunării. Stările sistemului, determinate prin măsurători si prelucrate, se transmit la dispeceratul de la Unitatea Centrală ANIF.

Transmisile de date furnizate de senzori sunt realizate si gestionate automatizat prin aparatură si software de prelucrare a datelor la nivelul centrului dispecer.

Avertizarea si prognozarea în perioada apelor mari se desfășoară în trei faze:

1. **Faza I** de apărare la diguri respectiv atingerea cotei de atenție (CA);
2. **Faza II** de apărare la diguri respectiv de atingere a cotei de inundație (CI);
3. **Faza III** de apărare la diguri de atingere a cotei de pericol (CP).

## MĂSURI OPERATIVE CARE SE IMPUN LA AVERTIVAREA CELOR TREI FAZE DE CĂTRE SENZORII DE NIVEL

Descrierea măsurilor pentru intrarea in faza I de apărare la diguri respectiv atingerea cotei de atentie înregistrată de senzorii de nivel si semnalizată prin culoarea galbenă:

- preluarea raportului de atenționare de către dispecerul de serviciu;
- atenționarea conducerii ANIF de către dispecerul de serviciu;
- transmiterea prin mijloace informaționale si de comunicații a Grupului de suport tehnic pentru Gestionarea situațiilor de urgență;
- transmiterea către filialele unitățile de administrare si formațiile de interventie ANIF a dispozitiilor ANIF privind punerea în funcțiune a sistemului de supraveghere, patrulare

## Aplicatie portal web (extern) de prezentare

- Aplicația **portal web extern** este destinată **prezentării publice a proiectului și a rapoartelor**
- Portalul extern este disponibil în **3 limbi**, fiecare cu propria identitate: **RO / EN / BG**
- Accesul se face la urmatoarele adrese:
  - **Română:** <https://portal.anif.ro/> sau <https://portal.anif.ro/ro/> sau <https://portal.anif.ro/webcenter/portal/PortalExternRO>
  - **Engleză:** <https://portal.anif.ro/en/> sau <https://portal.anif.ro/webcenter/portal/PortalExternEN>
  - **Engleză:** <https://portal.anif.ro/bg/> sau <https://portal.anif.ro/webcenter/portal/PortalExternBG>





# Aplicatie portal web (extern) de prezentare

The screenshot shows a web browser displaying the 'PORTALEXTERNRO' monitoring map. The browser's address bar shows the URL: [https://portal.anif.ro/webcenter/portal/PortalExternRO/monitoring/map?\\_afrLoop=3738751362361261#%40%3Fwc.contextURL%3D%2Fspaces%2F](https://portal.anif.ro/webcenter/portal/PortalExternRO/monitoring/map?_afrLoop=3738751362361261#%40%3Fwc.contextURL%3D%2Fspaces%2F). The page header includes the site name 'PORTALEXTERNRO' and navigation links: 'Despre Noi', 'Informatii Publice', 'Monitorizare', and 'Contact'. The main content area is titled 'Monitorizare > Harta' and features a map of Romania and Bulgaria. The map displays a network of roads and rivers, with several icons representing agricultural machinery (tractors, harvesters) and monitoring points. A sidebar on the left contains navigation controls like zoom in/out, home, and information. The top right of the map area includes a search bar and language options (EN, BG). The map shows various cities and towns, including Drobeta-Tumu-Severin, Craiova, Bucharest, and Sofia, with elevation markers and river names like Olt and Danube.



## Modul de raportare

În implementarea proiectului s-a instalat și configurat pe serverul virtual **REPORTING** software-ul **Oracle Business Intelligence Standard Edition One (OBI SEO)**, alături de componenta **Oracle BI Publisher** (instrument de editare a rapoartelor). Modulul este disponibil din interfața portalului intern sau din propria interfață web

192.168.110.117:9704/analytics/saw.dll?bieehome&startPage=1

ORACLE Business Intelligence Help

### Sign In

Enter your user id and password.

User ID

Password

Accessibility Mode

English





Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



GUVERNUL BULGARIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Modul de raportare

anif.ro/webcenter/portal/PortalIntern?\_afLoop=3731514391012102#%2Fforacle%2Fwebcenter%2Fpage%2FscopedMD%2Fs924c28



Search

PORTALINTERN

Portals

Favorites

Administration

Preferences

Help

Logout

weblogic

Date Traductoare

WebGIS

Previzionare

Raportare

Proceduri

Administrare



weblogic

## Statistici masuratori senzori

Evoluția măsurătorilor pe locație

Analiza evoluției măsurătorilor pe locație

Analiza alerte pe locații

### Interval Masurare

Between 08/23/2015 02:44:57 - 09/22/2015 02:44:57

### Locație

SRP 5 Jdelga;PS [v]

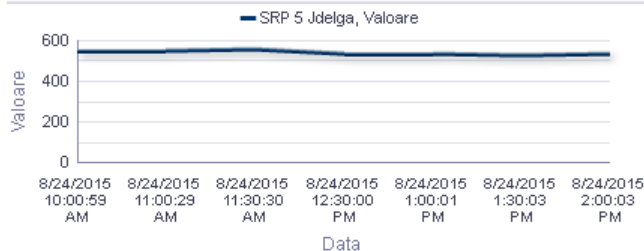
Apply

Reset

## Evoluția măsurărilor pentru nivel

Locație SRP 5 Jdelga

### Evoluție Masuratori Nivel



### No Results

The specified criteria didn't result in any data. This is often caused by applying filters and/or selections that are too restrictive or that contain incorrect values. Please check your Analysis Filters and try again. The filters currently being applied are shown below.

Locație is equal to **SRP 5 Jdelga, PS Dabuleni 6s**  
and Traductor is equal to / is in **SENSOR INTERSTITIAL**  
and Data\_masurare is between **08/23/2015 02:44:57 PM** and **09/22/2015 02:44:57 PM**

[Refresh](#)



## Modul de previzionare

În implementarea proiectului, pe serverul virtual **FORECAST** s-a instalat software-ul specializat **IBM SPSS Enterprise Modeler Server Professional** și **IBM SPSS Enterprise Collaboration And Deployment Services**, alături de serverul de aplicații **IBM Websphere Application Server** necesar rularii aplicațiilor soluției de previzionare. Pentru dezvoltarea algoritmilor și modelelor de previzionare s-a instalat și aplicația client **IBM SPSS Modeler Client**.

Interfața grafică utilizator de introducere a datelor de intrare necesare previzionării este integrată în interfața portalului intern, motorul de previzionare rulând zilnic în background pe serverul dedicat.

The screenshot shows the top navigation bar of the 'PORTALINTERN' with a search box and user options. Below it is a blue menu bar with the following items: 'Date Traductoare', 'WebGIS', 'Previzionare', 'Raportare', 'Proceduri', and 'Administrare'. The 'Previzionare' item is highlighted. Below the menu bar is a section titled 'Legaturi pagini' containing two links: '[Introducere Masuratori](#)' and '[Introducere Date Locatie](#)'.

## Modul de previzionare

### Colectare masuratori INHGA

↓ Descarcare template fisier

Alege modalitatea de introducere

Introducere manuala  Upload CSV

Incarcare fisier masuratori

+ Alege fisier

↻ Incarca

⊗ Anuleaza

Vizualizare buletine introduse in zilele anterioare (ultimele 8 zile) ▾

20-05-2015 ▾

#### Istoric masuratori pentru ziua 20-05-2015

Statia	Nivel	Debit	CA	CI	Etiaj	Data Masuratoare
Bazias	100.00	567.00	600.00	700.00	700.00	19-05-2015

## Modul de previzionare

### Colectare masuratori INHGA

↓ Descarcare template fisier

Alege modalitatea de introducere  Introducere manuala  Upload CSV

Statia \*

-- Selecteaza Statia --

-- Selecteaza Statia --

Bazias

P.D.F.II

Bechet

Corabia

Tr Magurele

Zimnicea

o completa.

Nivel	Debit	CI	Etiaj	Data Masuratoare
				23-09-2015
				24-09-2015
				25-09-2015
				26-09-2015
				27-09-2015
				28-09-2015
				29-09-2015





Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



GUVERNUL BULGARIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



## Modul de previzionare

Adaugare detalii Locatie

Locatia \* -- Selecteaza Locatia --

- Selecteaza Locatia --
- SRP 5 Jdelga
- SPD Tifaru
- SPD Butoi
- SPD Ianos
- SRP 1 Malaieni
- SRP Stejaru

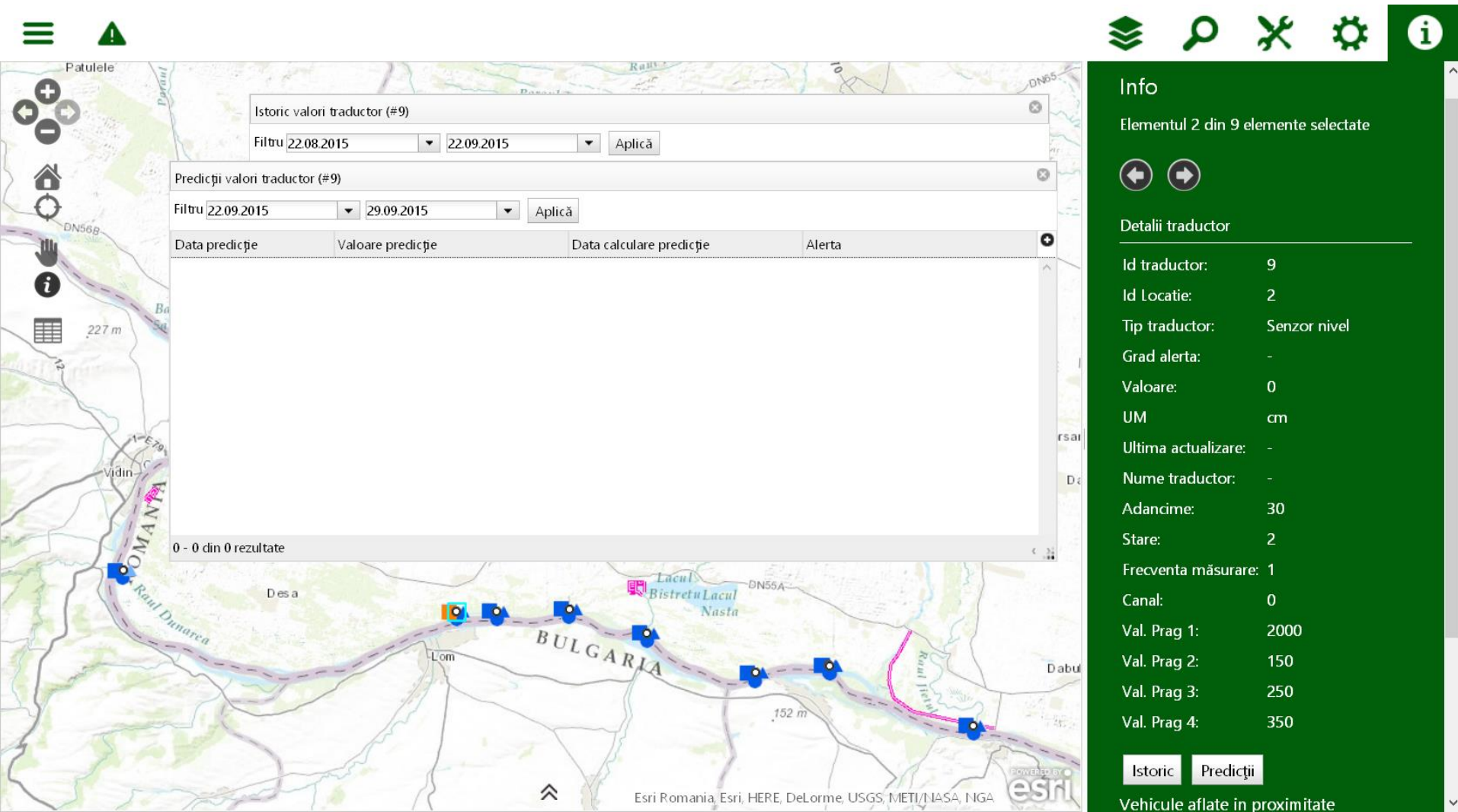
Adaugare detalii Locatie

Locatia \* SRP 5 Jdelga

Inaltime Dig *	<input type="text"/>
Panta Taluz *	<input type="text"/>
Dimensiune Taluz *	<input type="text"/>
Coronament Dig *	<input type="text"/>
Distanta de la piciorul digului pana la mal *	<input type="text"/>
Tipul de panta a solului *	-- Selecteaza tipul de panta --
Tipul de sol pana la mal *	-- Selecteaza tipul de sol --
Statia INHGA din amonte *	-- Selecteaza Statia --
Statia INHGA din aval *	-- Selecteaza Statia --
KM pana la statia INHGA din amonte *	<input type="text"/>
KM pana la statia INHGA din aval *	<input type="text"/>

Adauga detalii

## Rezultatele previziunilor se regasesc în Web-GIS



The screenshot displays a Web-GIS interface with a map of the Danube river and a data table for a gauge. The map shows the river flowing through Romania and Bulgaria, with several gauging stations marked by blue icons. The data table is titled "Istoric valori traductor (#9)" and "Predicții valori traductor (#9)". The table has four columns: "Data predicție", "Valoare predicție", "Data calculare predicție", and "Alerta". The table is currently empty, showing "0 - 0 din 0 rezultate".

**Istoric valori traductor (#9)**

Filtru 22.08.2015 22.09.2015 Aplică

**Predicții valori traductor (#9)**

Filtru 22.09.2015 29.09.2015 Aplică

Data predicție	Valoare predicție	Data calculare predicție	Alerta
0 - 0 din 0 rezultate			

**Info**

Elementul 2 din 9 elemente selectate

**Detalii traductor**

Id traductor: 9  
Id Locatie: 2  
Tip traductor: Senzor nivel  
Grad alerta: -  
Valoare: 0  
UM: cm  
Ultima actualizare: -  
Nume traductor: -  
Adancime: 30  
Stare: 2  
Frecventa măsurare: 1  
Canal: 0  
Val. Prag 1: 2000  
Val. Prag 2: 150  
Val. Prag 3: 250  
Val. Prag 4: 350

Istoric Predicții

Vehicle aflate in proximitate