



**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО ОКЕАНОЛОГИЯ**

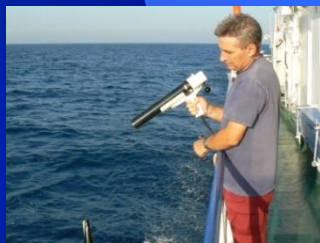
**ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ
ЗА
ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО
В
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

Атанас Палазов



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

КРАТКА ИСТОРИЯ НА МОРСКИТЕ НАБЛЮДЕНИЯ В БЪЛГАРИЯ

1910	Морско ниво в пристанище Бургас	
1932	Физически, химически и биологични наблюдения	
1938	Ежедневни изследвания на солеността на брега на Варненския залив	
1947	Системни хидрохимични изследвания	
1973-1976	Океанографски платформи в Бургаски и Варненски залив	
1977-1979	Международни експерименти “Камчия”	
1983-1988	Първи автоматизирани режимни измервания – НИБ”Шкорпиловци”	
1989-1993	Първа CTD сонда, GUILDLINE Model CSTD 8709	
1991	Българска черноморска мониторингова програма	
1994	SBE 911 plus CTD with SBE 32 carousel	
2003-2006	Проект ARENA 5РП ЕК – първи Black Sea GOOS проект	
2006-2009	Проект ASCABOS 6РП ЕК – Black Sea VOS system	
2006	Оперативна система GALATA	
2009	Пристанищна оперативна морска обсервационна система - POMOS	
2009-2011	Брегова станция “Шкорпиловци”	
2010-2013	Проект BulArgo	
2010-2013	Проект MARINEGEOHAZARD	
2012 -	Морско ниво – BulSeaL	



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

КОМУ Е НУЖНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ ?

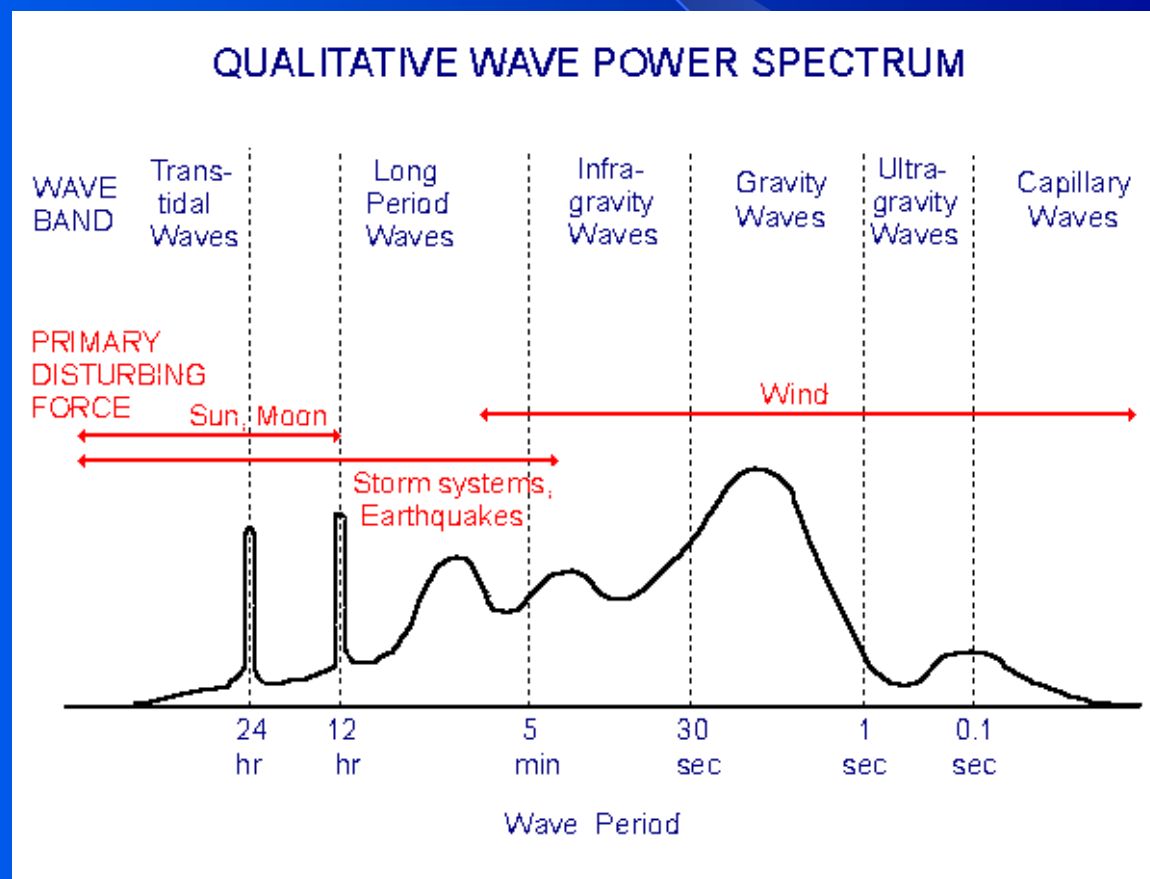
- ПРИСТАНИЩАТА
- КОРАБОПЛАВАНЕТО
- БРЕГОЗАЩИТАТА
- СТРОИТЕЛСТВОТО
- ГРАЖДАНСКА ЗАЩИТА
- ВМС



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

- МОРСКАТА ПОВЪРХНОСТ СЕ ДВИЖИ
- ЗАМНАТА ПОВЪРХНОСТ СЕ ДВИЖИ





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

- ПЕГЕЛ (ЛАТА)
- ПОПЛАВЪК С МЕХАНИЧНО ЗАПИСВАЩО УСТРОЙСТВО
- ПОПЛАВЪК С ЕЛЕКТРОННО ЗАПИСВАЩО УСТРОЙСТВО
- СЕНЗОР ЗА НАЛЯГАНЕ
- АКУСТИЧЕН СЕНЗОР (СОНАРЕН)
- МИКРОВЪЛНОВ СЕНЗОР (РАДАРЕН)



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

➤ ПЕГЕЛ (ЛАТА)



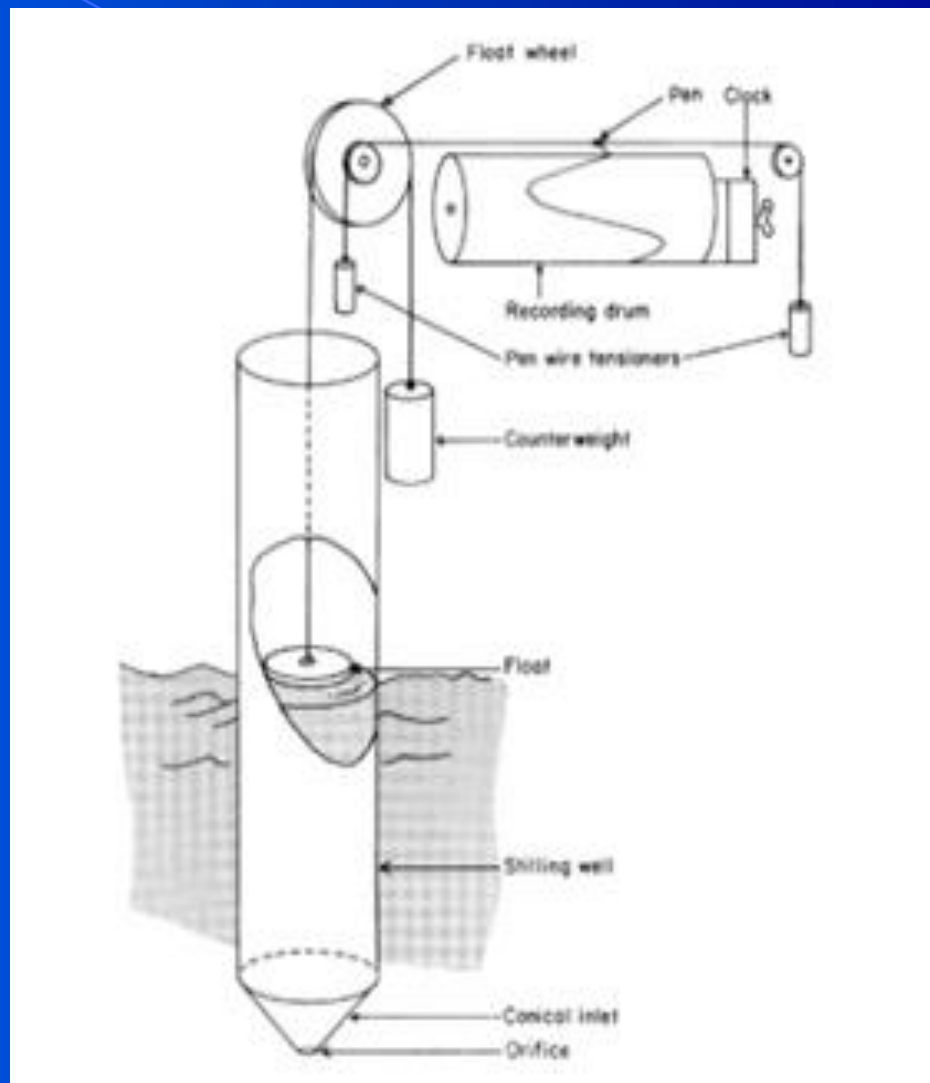
ПЕГЕЛ ПРИСТАНИЩЕ БУРГАС



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

- ПОПЛАВЪК С МЕХАНИЧНО ЗАПИСВАЩО УСТРОЙСТВО





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

- ПОПЛАВЪК С
ЕЛЕКТРОННО
ЗАПИСВАЩО
УСТРОЙСТВО

OTТ
HYDROMETRIE

Thalimedes / GSM
Groundwater
measuring location

Serial modem
telephone network

Headquarters / Office
Evaluation software
HYDRAS 3

**Continuous groundwater
measurement with
data transmission
by means of GSM**

Thalimedes/GSM

- Rapid call-up of measurement data or measuring location parameters from the office
- Compact, sturdy system for safe installation in well pipes from 4" dia.
- 12 V DC power supply
 - Traditional 1.5 V baby cells or accumulator operation
- Discreet design
 - Protection from vandalism
- Integrated LC display for local monitoring
- IrDA interface (Infrared technology) for communication by means of Notebook / VOTA multi-function unit on site
- Overflow-proof.



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

➤ СЕНЗОР ЗА НАЛЯГАНЕ



ПОД ВОДАТА



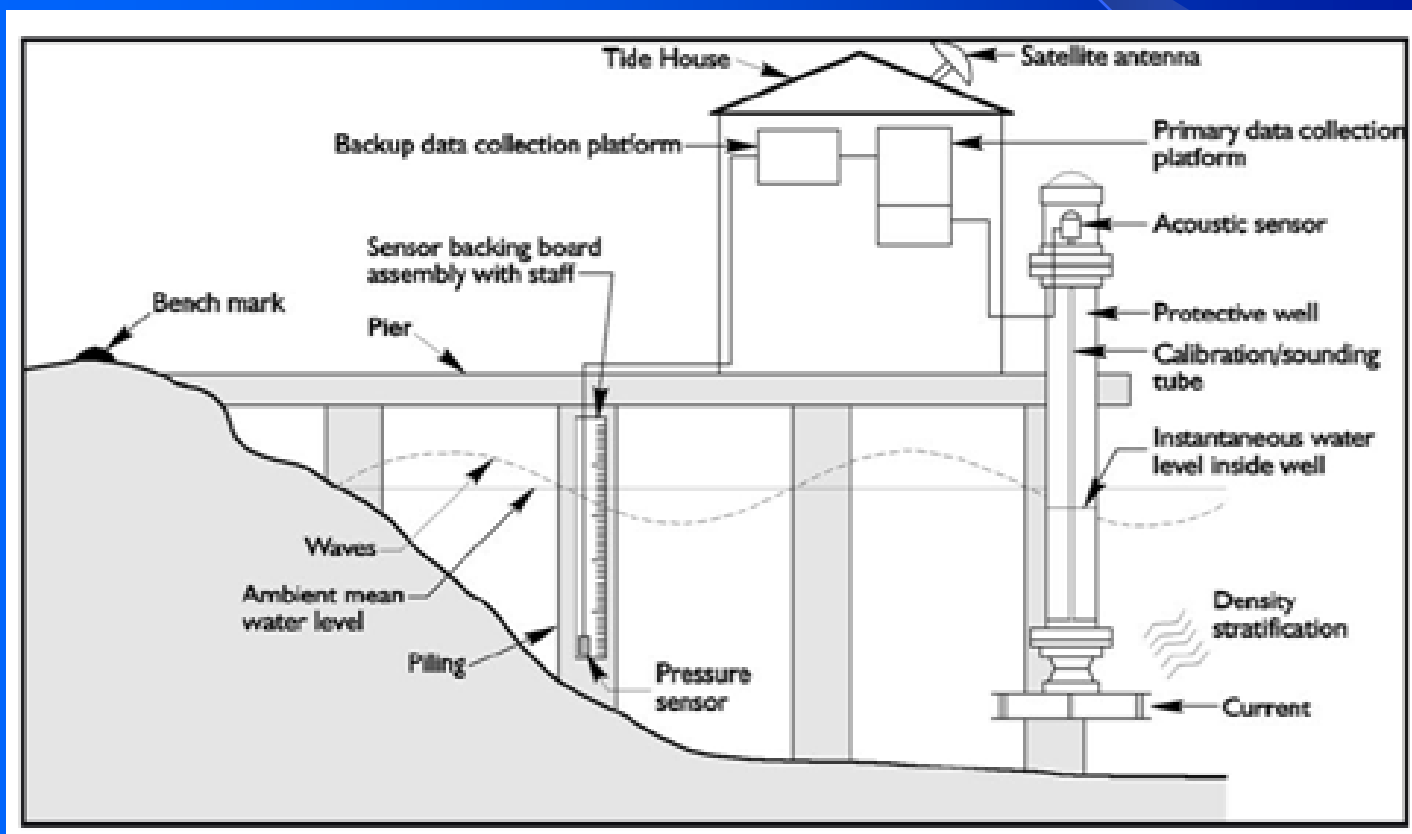
НАД ВОДАТА



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

➤ АКУСТИЧЕН СЕНЗОР (СОНАРЕН)





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

- МИКРОВЪЛНОВ
(РАДАРЕН) СЕНЗОР





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

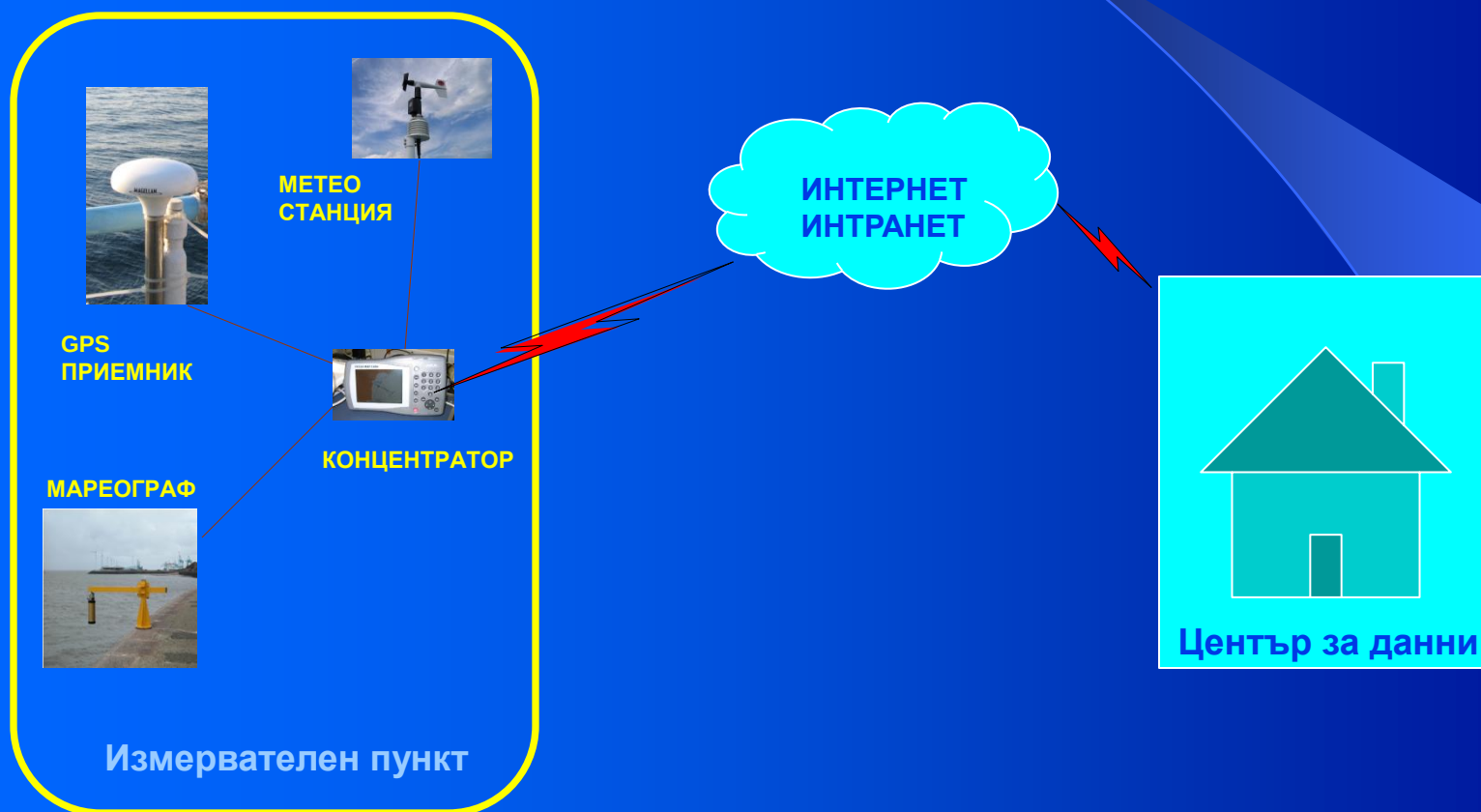
ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО

- АВТОНОМНО ИЗМЕРВАНЕ
- ИЗМЕРВАНЕ В РЕАЛНО ВРЕМЕ
- КОМБИНИРАНО



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

СИСТЕМА НА ПУНКТ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

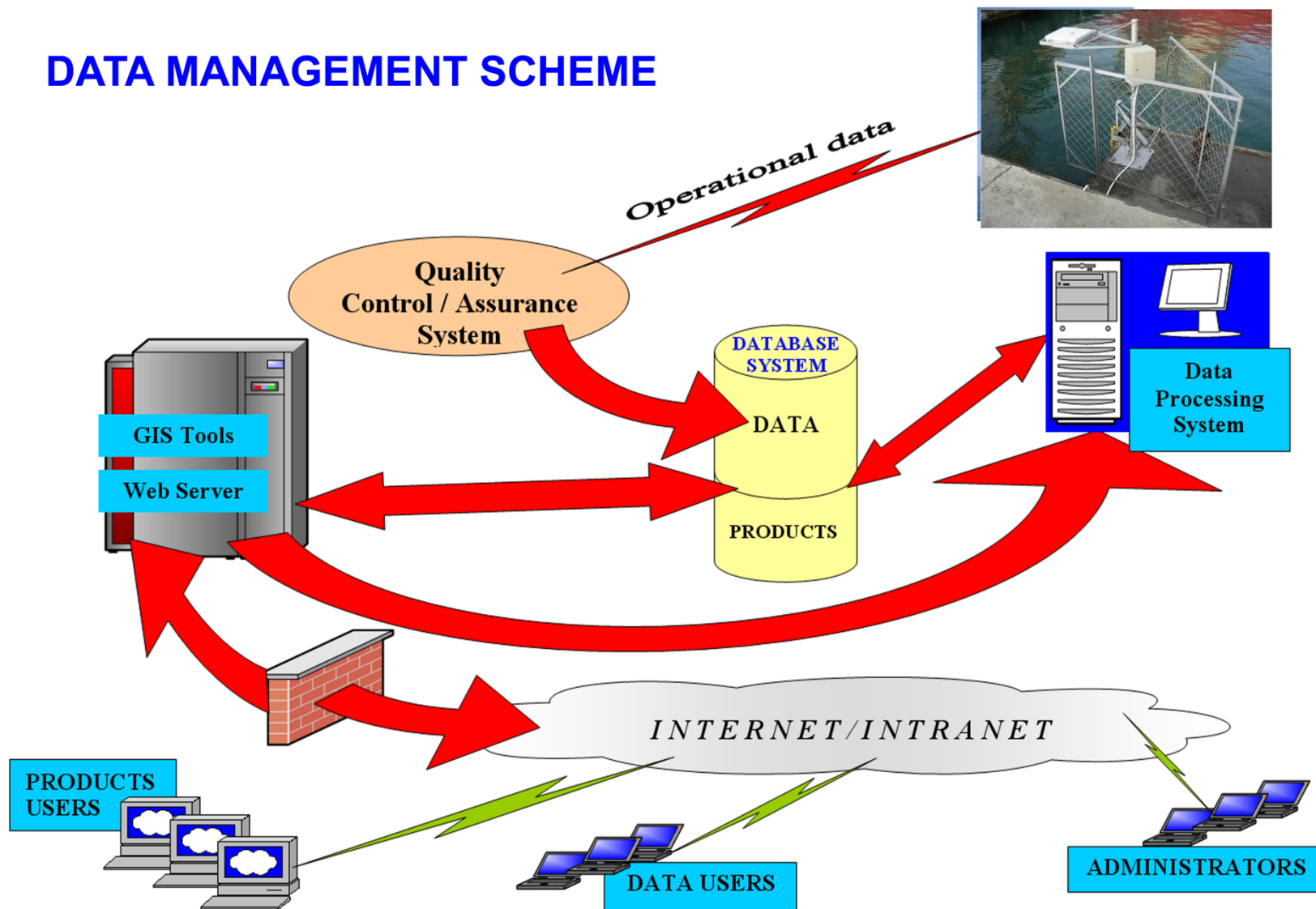
КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ

- МОДЕМИ
- ИНТЕРНЕТ - КАБЕЛЕН И БЕЗЖИЧЕН
- GPRS
- САТЕЛИТНА ВРЪЗКА



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

DATA MANAGEMENT SCHEME





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

БРЕГОВИ СТАНЦИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ

No	SLCS	National Index	Latitude N	Longitude E	Operator	Established	Years in operation	INSTRUMENT
1	Shabla	150	43° 32'	28° 37'	NIMH	1973	40	Pole
2	Kavarna	100	43° 27'	28° 22'	NIMH	1973	40	Pole
3	Baltchik	200	43° 24'	28° 10'	NIMH	1950	63	Pole
4	Varna	300	43° 12'	27° 57'	CA/IO/NIGGG	1919	94	A.Ott + VEGAPULS 61
5	Nesebar	400	42° 39'	27° 44'	NIMH	1924	89	Pole
6	Burgas port	500	42° 29'	27° 29'	CA/IO/NIGGG	1910	103	A.Ott + VEGAPULS 61
7	Burgas Fish port	550	42° 29'	27° 29'	NIMH	1973	40	Pole
8	Burgas Oil port	600	42° 29'	27° 29'	NIMH	1973	40	Pole
9	Irakly	700	42° 45'	27° 53'	CA/IO/NIGGG	1970	43	SUM
10	Ahtopol	800	42° 06'	27° 56'	CA/IO/NIGGG	1970	43	SUM
11	Shkorpilovtci		42° 57'	27° 54'	IO-BAS	2010	3	VEGAPULS 61
12	Balchik port		43° 24'	28° 10'	IO-BAS	2009	4	Range Finder SM-094/10W
13	Varna west port		43° 11'	27° 39'	IO-BAS	2009	4	Range Finder SM-094/10W
14	Pmorie port		42° 33'	27° 38'	IO-BAS	2009	4	Range Finder SM-094/10W
15	Burgas port		42° 29'	27° 28'	IO-BAS	2009	4	Range Finder SM-094/10W
16	Oil port Burgas		42° 27'	27° 32'	IO-BAS	2009	4	Range Finder SM-094/10W



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА БРЕГОВИ СТАНЦИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ

1910



1928



1928



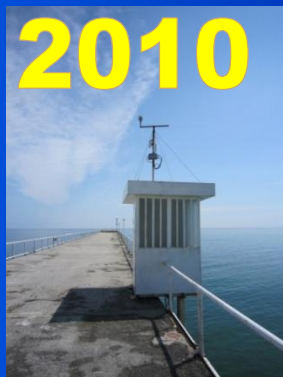
1971



2009



2010



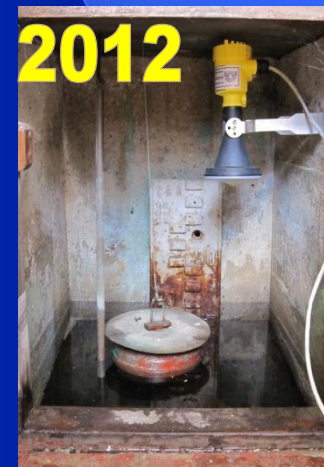
2009



2010



2012





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ



МАРЕОГРАФИ ПРИСТАНИЩЕ ВАРНА



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ



МАРЕОГРАФИ ПРИСТАНИЩЕ БУРГАС



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ



МАРЕОГРАФИ ИРАКЛИ И АХТОПОЛ



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ



МАРЕОГРАФ ПРИСТАНИЩЕ
БАЛЧИК



МАРЕОГРАФ ПРИСТАНИЩЕ
ВАРНА-ЗАПАД



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ



МАРЕОГРАФ ШКОРПИЛОВЦИ



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В БЪЛГАРИЯ



МАРЕОГРАФ ПОМОРИЕ

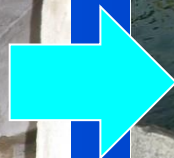


МАРЕОГРАФ РОСЕНЕЦ



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

МОДЕРНИЗАЦИЯ



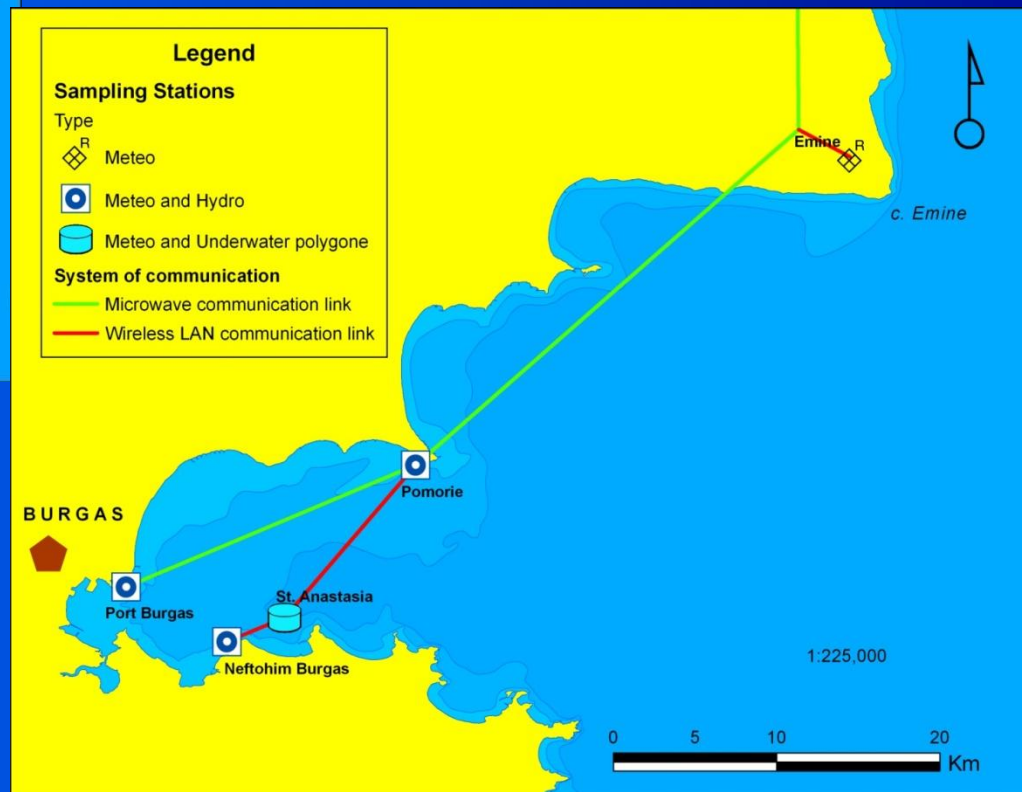


ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

КОМУНИКАЦИОННА СИСТЕМА ВАРНЕНСКИ ЗАЛИВ



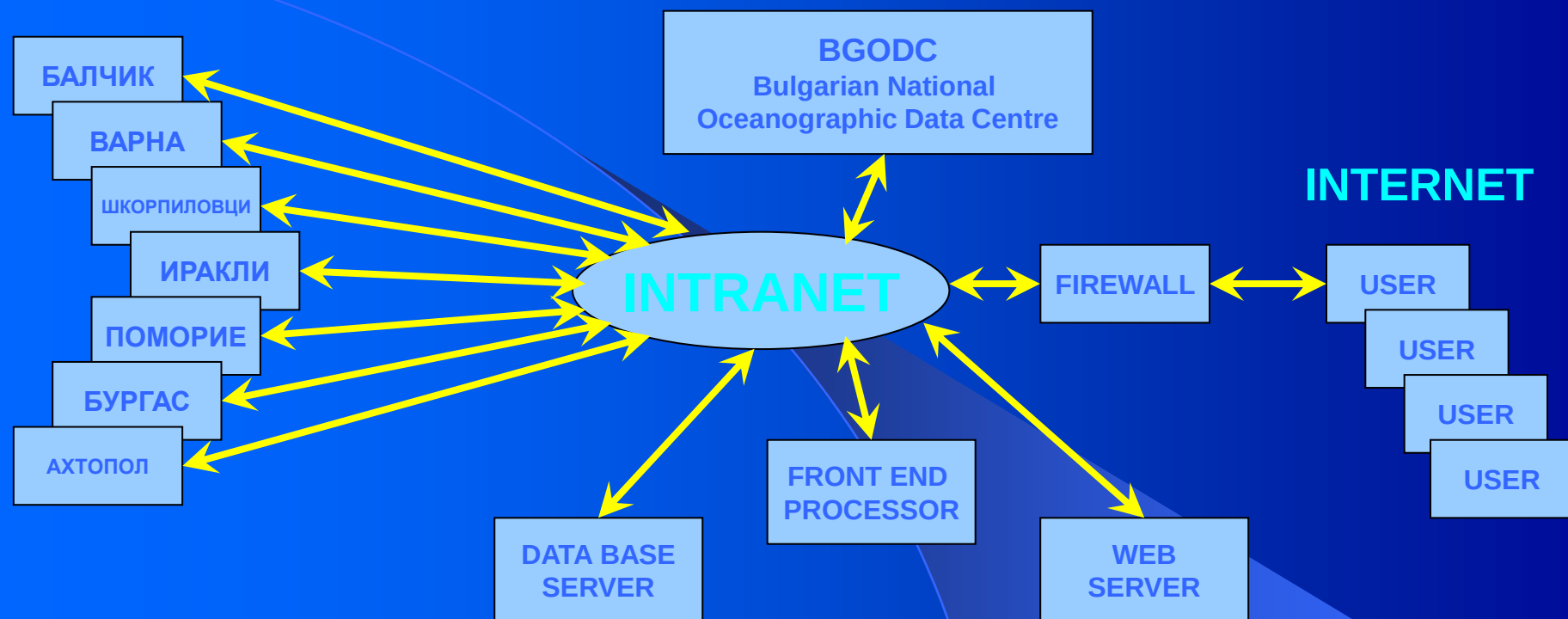
КОМУНИКАЦИОННА СИСТЕМА БУРГАСКИ ЗАЛИВ





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ИНТЕГРИРАНА СИСТЕМА ЗА СЪБИРАНЕ НА ДАННИТЕ ЗА МОРСКОТО НИВО





ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ИНТЕРФЕЙС - 1

Home Page - Windows Internet Explorer

http://www.bgodc.io-bas.bg/sea-level/

File Edit View Favorites Tools Help

Google Search Share More

Sign In

Home Page

Google This page is in Bulgarian. Translate it using Google Toolbar? [Learn more](#) Not in Bulgarian? [Help us improve](#) Translate

НАЦИОНАЛНА МАРЕОГРАФСКА МРЕЖА

Обновяване и поддръжане на Националната Мареографска Мрежа

СЪВМЕСТЕН ПРОЕКТ МЕЖДУ:

- [Агенция по геодезия, картография и кадастр - МПРБ](#)
- [Национален институт по геофизика, геодезия и география - БАН](#)
- [Институт по океанология - БАН](#)

[Log In]

Начало Архивни данни Относно

Пункт	Време	Ниво [m]	Състояние
Варна	22.02.2014 16:19:00 ч.	0.77	Спящ

Морско ниво - Варна

Пункт	Време	Ниво [m]	Състояние
Бургас	26.02.2014 17:29:00 ч.	0.8	Активен

Морско ниво - Бургас

Забелжка: Нивата са дадени съгласно Европейската височинна система. Времето е в UTC формат

CopyRight 2013 Национален Център за Океанографски данни - ИО-БАН

WebCounter

Done

Internet | Protected Mode: On

EN 19:30 26.2.2014 г.



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ИНТЕРФЕЙС- 2

http://ma.podzone.org/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Reload Home Search Favorites

Address http://ma.podzone.org/ Go Links

Google Search Bookmarks Find Check AutoFill Sign In

Norton Fraud monitoring is on Options

Пункт	Вятър	Порив	Посока	Темп. възд.	Влажност	Налягане	Види мост	Слънч. радиация	Темп. вода	Соленост	Ниво	Течение	Посока	Вълнение	Период	Т
М С Н Калиакра	1.5	3.5	75(NE)	5.3	59.8	1004.3										5.1
М С Н Балчик	2.6	4.4	152(SE)	5.2	61.8	1010.5	20000	544	7.60	16.19	0.47					5.2
М С Н Варна-залив	2	3.9	66(NE)	4.2	64.9	994.7			7.00	17.24	0.29	0.08	45(NE)	0.22	5.4	5.3
М С Н Варна-Пост 1	4.1	5.4	103(SE)	5.2	58.8	1009.5	20000	544	7.60	16.11	0.36	0.05	<==			5.2
М С Н Варна-п-ще Запад																
М С Н Варна-Белослав																
М С Н Емине	3.3	5.6	71(NE)	2.2	69.2	979.4										2.1
М С Н Поморие	3	4	151(SE)	4.6	67.7	1010.6			7.20	16.70	0.19					9.1
М С Н Бургас пристанище																
М С Н Бургас-залив	2.3	3.4	115(SE)	4.2	66.2	1008.9			7.10	17.37	0.34	0.08	49(NE)	0.17	5.41	4.1
М С Н Бургас-Нефт. п-ще	1.3	4.1	59(NE)	4.9	61.3	1009.7					0.20					6.2
м/сек м/сек Градуси град. % бар м ват/м2 град. промил м м/сек град. м сек. гр																

Done Internet

start PeterGa... Microsof... SA Dicti... Inbox - ... Чат с Z... 3 Inte... US 12:39



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ

- **НЯМА УСТОЙЧИВО ФИНАНСИРАНЕ**
- **НЕ ВСИЧКИ МАРЕОГРАФИ СА НИВЕЛИРАНИ**
- **МАРЕОГРАФИТЕ НЕ СА ОБЕДИНЕНИ В ОБЩА СИСТЕМА (ВСЕ ОЩЕ)**



ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ИЗВОДИ

- За да изградим НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО ние трябва да имаме ясна стратегия и аргументация за развитие и финансиране
- СИСТЕМАТА трябва да се ръководи от нуждите на ползвателите и да осигурява полезни данни и информация в разбираема форма
- СИСТЕМАТА трябва да е гъвкава, отворена за бъдещо развитие, съвместима със съседните системи, проектирана и построена в съответствие със световните стандарти
- Необходимо е обединение на усилията на всички заинтересовани от информацията за морското ниво организации, като движеща сила за откриване и решаване на проблемите на НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МОРСКОТО НИВО



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ ИНСТИТУТ ПО ОКЕАНОЛОГИЯ

ИНСТРУМЕНТИ И СИСТЕМИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА
МОРСКОТО НИВО В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!