

## RHT485 senzori i RHT rekorder aplikacija - Upute za korisnika

### Sadržaj

RHT485 senzori i RHT rekorder aplikacija - Upute za korisnika.....	1
Sadržaj.....	1
Općenito .....	2
RHT485 senzori .....	2
Podešavanje RHT485 senzora.....	3
LE Dioda .....	4
USB/RS484 izolirani adapter .....	5
Shema spajanja RHT485 senzora.....	5
Spajanje RS 485 komunikacijske linije (sabirnice).....	5
RHT Rekorder - aplikacija za PC računalo .....	6
Instalacija RHT Rekorder aplikacije .....	6
Hardverski i programski zahtjevi .....	8
Rad s RHT Rekorder aplikacijom .....	8
Meteorološka stanica.....	10
Lista događaja .....	11
Postavke .....	12
Grafički prikaz mjerenja.....	14

## Općenito

RTH sustav služi za mjerenje, nadzor i arhiviranje podataka o temperaturi i vlažnosti zraka. Sastoji se od RHT rekorder aplikacije za PC računalo i priključenih RHT485 senzora smještenim u nadziranom prostoru. Na sustav se mogu priključiti do 32 RHT485 senzora. Komunikacija s RHT485 sensorima odvija se preko RS485 komunikacijskog sučelja (dvije komunikacijske linije po 16 senzora). Kompletni sustav plod je vlastitog razvoja a baziran je na zahtjevima Ministarstva obrane RH kao sustav za nadzor uvjeta za provjetravanje skladišta vojne opreme. S obzirom na vlastiti razvoj sustav možemo prilagoditi svim specifičnostima zahtjeva bilo kojeg korisnika. Osim vizualizacije izmjerenih podataka na računalu program brine o nadzoru graničnih vrijednosti te o eventualnim odstupanjima alarmira vizualnom porukom na ekranu računala a moguće je dograditi i alarmiranje e-mailom, SMS-om i sl. Arhiviranje izmjerenih podataka vrši se za svaki senzor prema podešenim opcijama (vremenski interval, promjena vrijednosti, ...) u Microsoft Access bazu podataka koji su tako dostupni i lako prenosivi različitim korisnicima sustava.

## RHT485 senzori



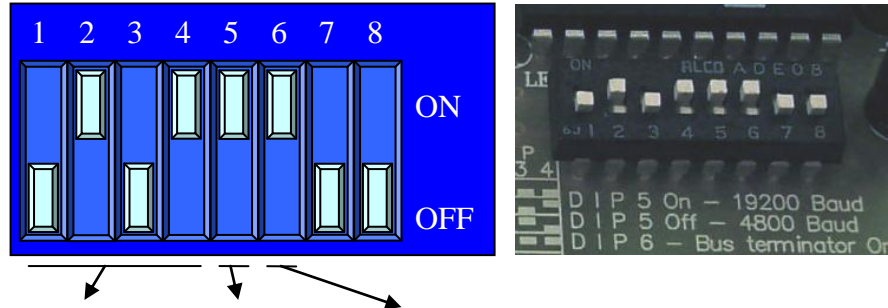
RHT485 senzor je uređaj kojim mjerimo temperaturu i relativnu vlagu prostora u kojem je uređaj instaliran, i te podatke prosljeđuje prema računalu putem RS485 komunikacijskog sučelja. Mjerenje temperature i vlage vrši se digitalnim sensorom. Na jednu komunikacijsku liniju (paricu) moguće je priključiti do 16 RHT485 senzora a maksimalna duljina komunikacijske linije je 1000m. Podaci sa senzora se prikupljaju RHT rekorder aplikacijom instaliranom na osobnom računalu. Područje mjerenja temperature je od -40°C do +125 °C dok je relativna vlažnost mjerljiva u punom rasponu od 0 do 100%.

Tehničke karakteristike RHT485 senzora:

- napajanje..... 8 do 18 V DC (opcionalno 5V DC)
- potrošnja ..... max 20 mA
- komunikacijsko sučelje ..... RS485
- brzina komunikacije ..... 4800 ili 19200 Bd (podesivo na senzoru)
- raspon mjerenja temperature ..... -40°C do +125 °C
- rezolucija mjerenja temperature ..... 0,01°C (14 bitna A/D pretvorba)
- točnost mjerenja temperature ..... ± 0,4 °C (kod 25°C)
- raspon mjerenja rel. vlage ..... 0 % do 100 %
- rezolucija mjerenja rel. vlage ..... 0,05 % (12 bitna A/D pretvorba)
- točnost mjerenja rel. vlage..... < 1%
- dimenzije kućišta - montaža na zid ..... 72 mm x 72 mm

## Podešavanje RHT485 senzora

Podešavanje RHT485 senzora vrši se DIP prekidačima na senzoru.



Primjer podešenja za: Adresa="K", brzina=19200Bd, uključen završni otpor

DIP prekidači imaju sljedeće funkcije:

		DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6	DIP7-8
Adresa senzora	A	OFF	OFF	OFF	OFF			Nemaju funkcije
	B	ON	OFF	OFF	OFF			
	C	OFF	ON	OFF	OFF			
	D	ON	ON	OFF	OFF			
	E	OFF	OFF	ON	OFF			
	F	ON	OFF	ON	OFF			
	G	OFF	ON	ON	OFF			
	H	ON	ON	ON	OFF			
	I	OFF	OFF	OFF	ON			
	J	ON	OFF	OFF	ON			
	K	OFF	ON	OFF	ON			
	L	ON	ON	OFF	ON			
	M	OFF	OFF	ON	ON			
	N	ON	OFF	ON	ON			
	O	OFF	ON	ON	ON			
	P	ON	ON	ON	ON			
Brzina komunikacije	4800 Bd					OFF		
	19200Bd					ON		
Završni otpor	Isključen						OFF	
	Uključen						ON	

### DIP 1-4 podešavanje adrese senzora:

Podešavanje adrese vrši se prema prethodnoj tabeli. Svaki pojedini senzor na istoj komunikacijskoj liniji treba imati podešenu **različitu adresu** od ostalih uređaja na toj liniji.

### DIP 5 podešavanje brzine komunikacije senzora:

DIP5 u položaju OFF definira brzinu komunikacije od 4800 Bd dok je u položaju ON brzina komunikacije 19200 Bd. Svi senzori na istoj komunikacijskoj liniji trebaju imati **jednako** podešenu brzinu komunikacije. Odabir brzine vrši se ovisno od duljine komunikacijske linije (maksimalno 1000m) kao i razine elektromagnetskih smetnji. Kod većih duljina i/ili smetnji potrebno je koristiti nižu brzinu komunikacije. Odgovarajuću brzinu potrebno je podesiti i na RHT rekorderu.

### **DIP 6 uključenje/isključenje završnog otpornika:**

Posljednji senzor na komunikacijskoj liniji (najudaljeniji od PC-a) treba imati uključen završni otpor (DIP6 u položaju ON) dok se na svim ostalima isključuje (DIP6 u položaju OFF).

### **DIP 7 i DIP 8 nisu u funkciji**

### **LE Dioda**

LED ugrađena u RHT485 senzor u normalnom radu treperi zeleno. Broj treptanja ima sljedeće značenja:

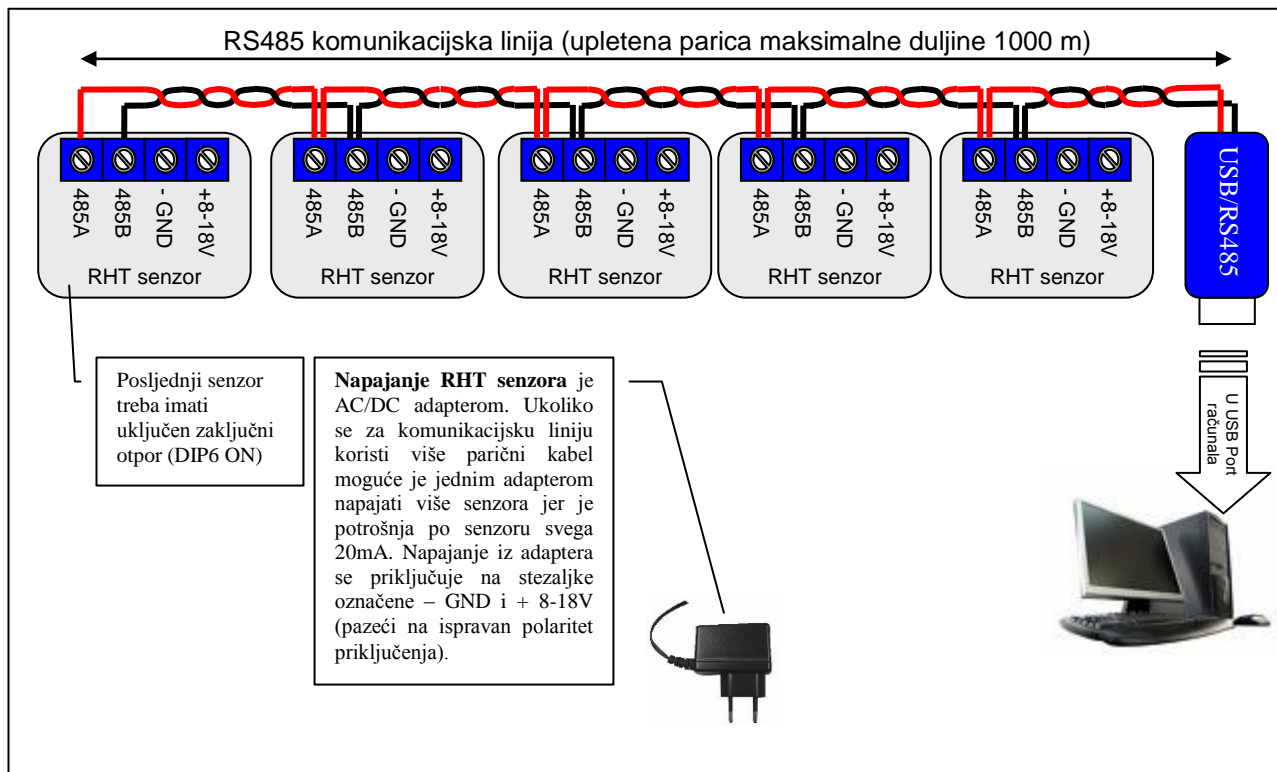
1. treptaj – RS485 komunikacija aktivna uređaj nije prozvan
2. treptaja – RS485 komunikacija aktivna uređaj je prozvan
3. treptaja – RS485 komunikacija nije aktivna (isključen program na PC-u ili kvar na komunikacijskoj liniji)

Ukoliko LE dioda ne treperi uređaj nije priključen na napajanje ili je neispravan.

## USB/RS484 izolirani adapter

USB/RS485 koristi se kao izolirano komunikacijsko sučelje između računala i senzora.

## Shema spajanja RHT485 senzora



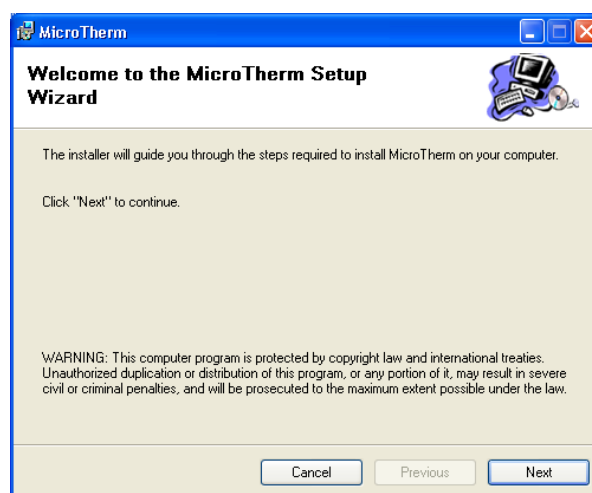
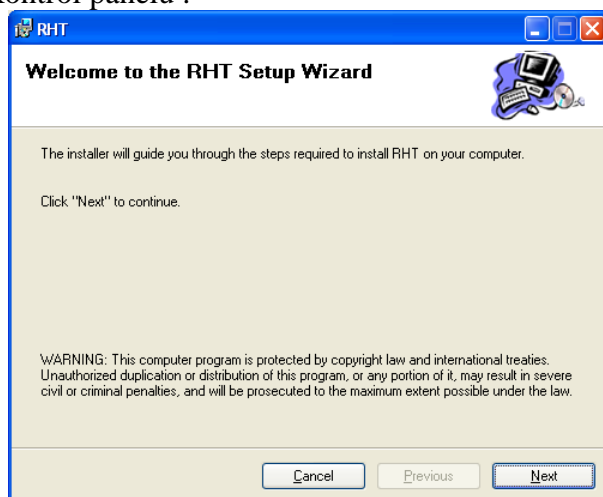
## Spajanje RS 485 komunikacijske linije (sabirnice)

Komunikacijska linija za povezivanje RHT485 uređaja s PC računalom bazirana je na RS485 komunikacijskom sučelju. Za komunikaciju su potrebna dva vodiča kojima su međusobno povezane sve „A“ i sve „B“ komunikacijske priključnice svih RHT485 sa „A“ i „B“ priključcima USB/RS485 adaptera koji služi za povezivanje na PC računalo. Najbolje je koristiti upletene parice (npr. UTP kabel). Svi priključeni uređaji **moraju imati različito podešene adrese** DIP prekidačem. Na kraju linije, na zadnjem uređaju, potrebno je liniju zaključiti (terminirati) uključenjem DIP prekidača 6.

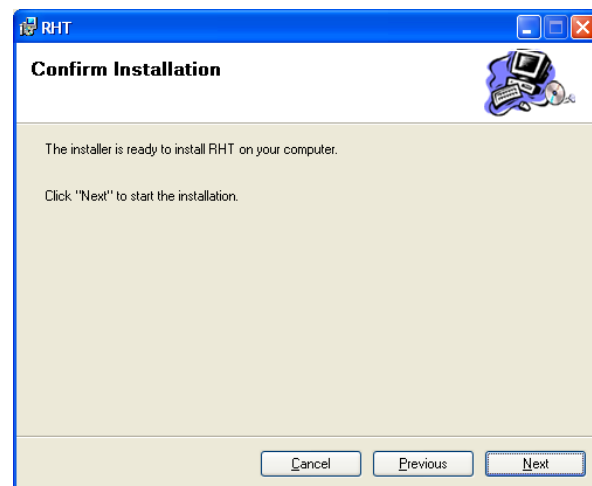
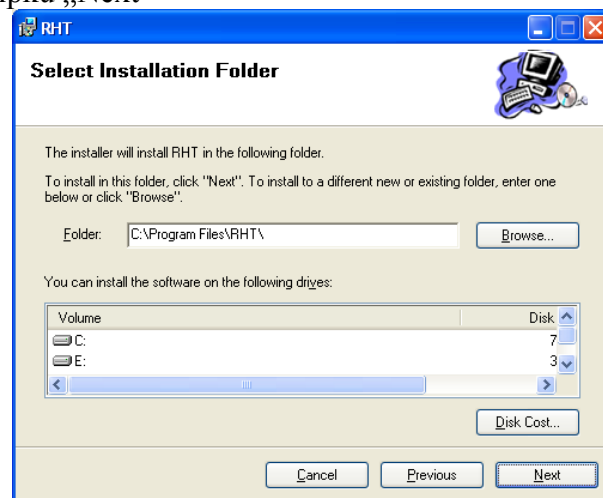
## RHT Rekorder - aplikacija za PC računalo

### Instalacija RHT Rekorder aplikacije

Program se instalira dvostrukim klikom na „RHT Rekorder.msi“ windows instalacijski paket čime pokrećemo proces instalacije. Prije instalacije potrebno je prethodno deinstalirati sve ranije verzije ukoliko su bile instalirane. Deinstalacija se vrši klikom „Add or Remove Programs“ ikonu u kontrol panelu .

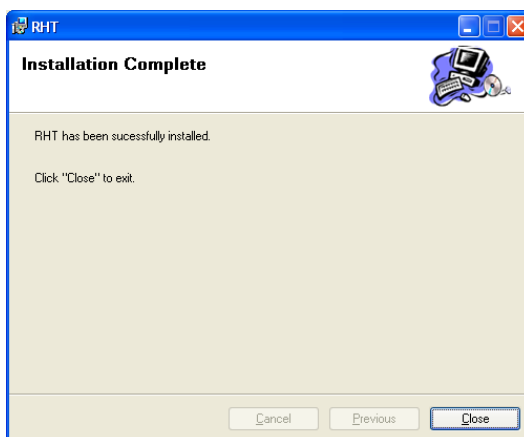


Nakon toga otvara se instalacijski program i na sljedeći korak instalacije prelazimo klikom na tipku „Next“



Sljedeći korak je odabir instalacijskog direktorija za što je najbolje ostaviti predloženi i klikom na tipku „Next“.

Potvrda svih odabranih postavki dovršava se pritiskom na tipku „Next“ što ujedno pokreće cijelu proceduru instalacije.



Nakon instalacije zatvorimo instalacijsku proceduru klikom na „Close“ tipku. Na radnoj površini (Desktop) će se nakon instalacije pojaviti ikona s prečicom za pokretanje RHT aplikacije.



RHT Recorder.Ink

## Hardverski i programski zahtjevi

Minimalni zahtjevi:

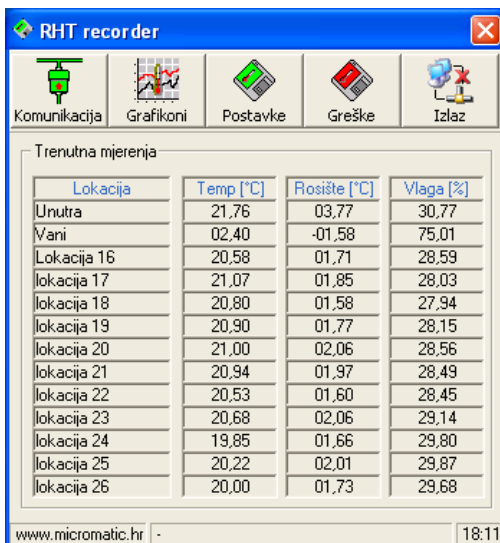
- PC računalo s Windows XP operativnim sustavom.
- 1-2 slobodna USB porta
- 512 Mb RAM-a

Što se snage hardvera tiče svaka konfiguracija na kojoj uredno radi WinXP biti će dovoljna za zahtjeve RHT Rekorder aplikacije. S obzirom da se izmjereni podaci arhiviraju u MS Access tablici radi kasnije obrade i arhiviranja podataka te eventualne veze s drugim bazama poželjno je da na računalu bude instaliran i Microsoft Office Professional paket (koji uključuje Access).

## Rad s RHT Rekorder aplikacijom

RHT Rekorder aplikacija starta se dvostrukim klikom na prečicu aplikacije na radnoj površini. Aplikacija služi za prikupljanje podataka s RHT senzora te prikaz i arhiviranje primljenih mjerenja kao i za alarmiranje korisnika kad su izmjerene vrijednosti izvan željenog područja .

Startanjem aplikacije otvara se sljedeća forma:



Lokacija	Temp [°C]	Rosnište [°C]	Vlaga [%]
Unutra	21,76	03,77	30,77
Vani	02,40	-01,58	75,01
Lokacija 16	20,58	01,71	28,59
lokacija 17	21,07	01,85	28,03
lokacija 18	20,80	01,58	27,94
lokacija 19	20,90	01,77	28,15
lokacija 20	21,00	02,06	28,56
lokacija 21	20,94	01,97	28,49
lokacija 22	20,53	01,60	28,45
lokacija 23	20,68	02,06	29,14
lokacija 24	19,85	01,66	29,80
lokacija 25	20,22	02,01	29,87
lokacija 26	20,00	01,73	29,68

U gornjem dijelu forme nalaze se tipke sa sljedećim funkcijama:

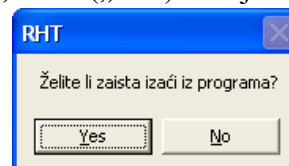
**Komunikacija** - tipka služi za uključenje / isključenje komunikacije sa senzorima. Zelena sličica označava uključenu komunikaciju dok crvena znači da je isključena komunikacija sa senzorima.


**Grafikoni** – klik na tipku otvara novu formu s grafičkim prikazom izmjerenih vrijednosti.

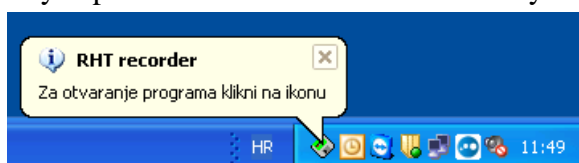
**Postavke** – klik na tipku otvara novu formu u kojoj se vrše postavke aplikacije.

**Greške** – klik na tipku proširuje formu s desne strane tako da postane vidljivo tekstualno polje sa prikazom svih aktivnih grešaka.

**Izlaz** - klikom na ovu tipku izlazimo iz programa ukoliko to i potvrdimo s „Yes“ („Da“) na sljedećem upitu:

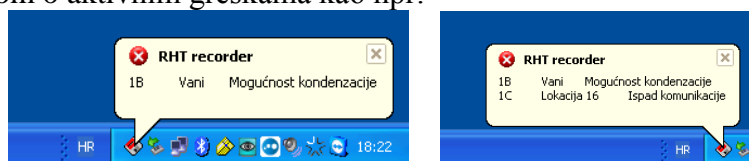


**VAŽNO:** klik na  u gornjem desnom kutu forme ne zatvara program već ga samo minimizira u tray s porukom. Klikom na ikonu u tray-u osnovna forma se ponovo prikaže na ekranu. Kad je program minimiziran boja ikone indicira stanje sustava na način da je zelena ikona kad nema grešaka a crvena ukoliko postoji bilo kakva greška u sustavu.





Osim navedenog u stanju minimiziranog programa sustav prilikom nastanka greške aktivira *balon upozorenja* s porukom o aktivnim greškama kao npr:



Pri nestanku svih grešaka sustav se također javlja porukom:

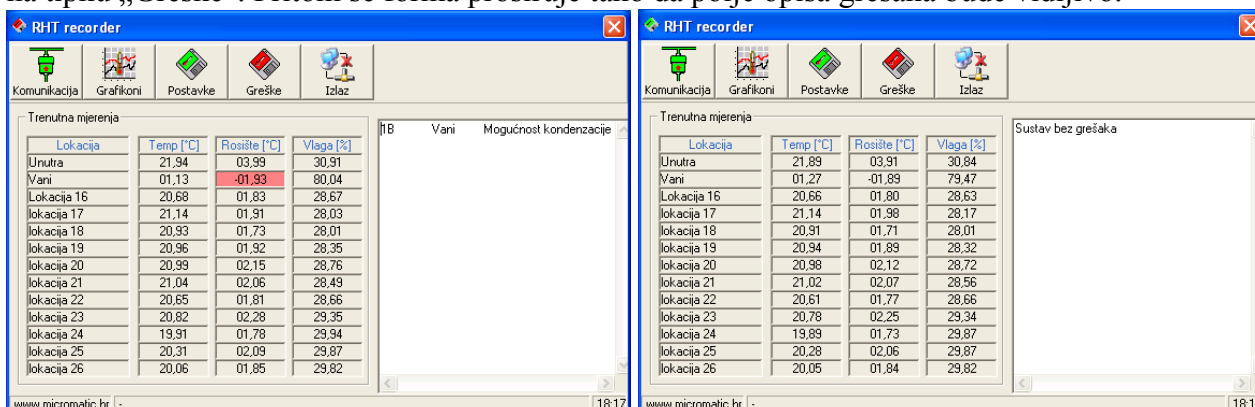


U nastavku forme nalazi se okvir s podacima o trenutnim vrijednostima mjerenja na svim priključenim sensorima (točnije na svim aktiviranim u postavkama)

Lokacija	Temp [°C]	Rosište [°C]	Vlaga [%]
Unutra	21,76	03,77	30,77
Vani	02,40	-01,58	75,01
Lokacija 16	20,58	01,71	28,59
lokacija 17	21,07	01,85	28,03
lokacija 18	20,80	01,58	27,94
lokacija 19	20,90	01,77	28,15
lokacija 20	21,00	02,06	28,56
lokacija 21	20,94	01,97	28,49
lokacija 22	20,53	01,60	28,45
lokacija 23	20,68	02,06	29,14
lokacija 24	19,85	01,66	29,80
lokacija 25	20,22	02,01	29,87
lokacija 26	20,00	01,73	29,68

Podaci su prikazani u kolonama s nazivom lokacije senzora, temperaturom, temperaturom rosišta i relativnom vlažnosti zraka. Veličina forme i broj linija ovisi o broju aktiviranih senzora u postavkama. Ukoliko u sustavu nema grešaka pozadina naziva lokacija i mjerenja je siva (kao što je na slici) dok kod neispravnog stanja ona mijenja u crvenu. Pritom crveno polje lokacije označava grešku komunikacije sa senzorom. Polja temperature i vlage su crvena ukoliko je trenutna izmjerena vrijednost van područja podešenih granica. Pozadina rosišta mijenja boju u crveno ukoliko je razlika izmjerene temperature i izračunate točke rosišta manja od podešene vrijednosti. Sve granične vrijednosti podešavaju se u postavkama aplikacije za svaku lokaciju pojedinačno (vidi poglavlje *Postavke*). Tekstualni opis svih aktivnih grešaka dobijemo klikom

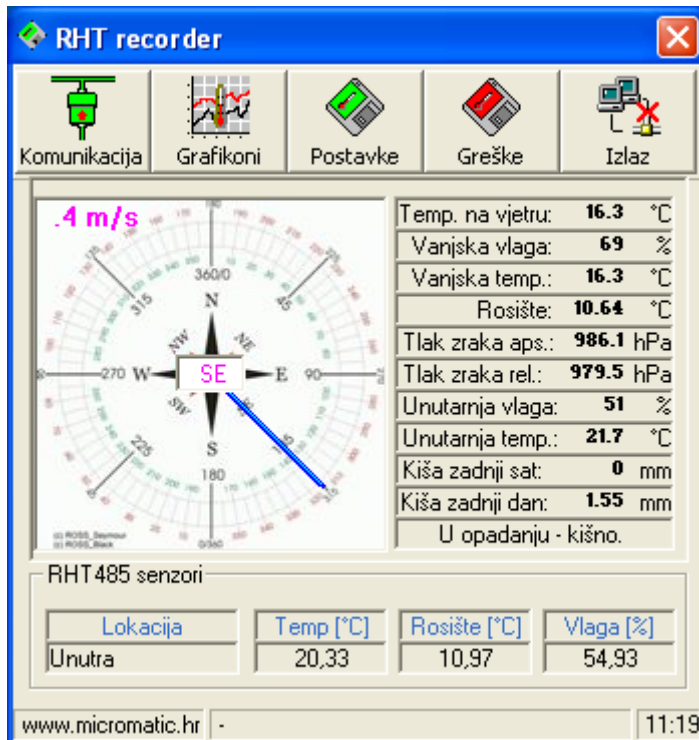
na tipku „Greške“. Pritom se forma proširuje tako da polje opisa grešaka bude vidljivo.



U polju opisa grešaka navedeno je: adresa senzora (*1B*), naziv lokacije (*Vani*) te opis greške (*Mogućnost kondenzacije*). Dvostrukim klikom na polju opisa grešaka otvara se forma „Lista događaja“ u kojoj je kronološki prikaz svih događanja u sustavu.

## Meteorološka stanica

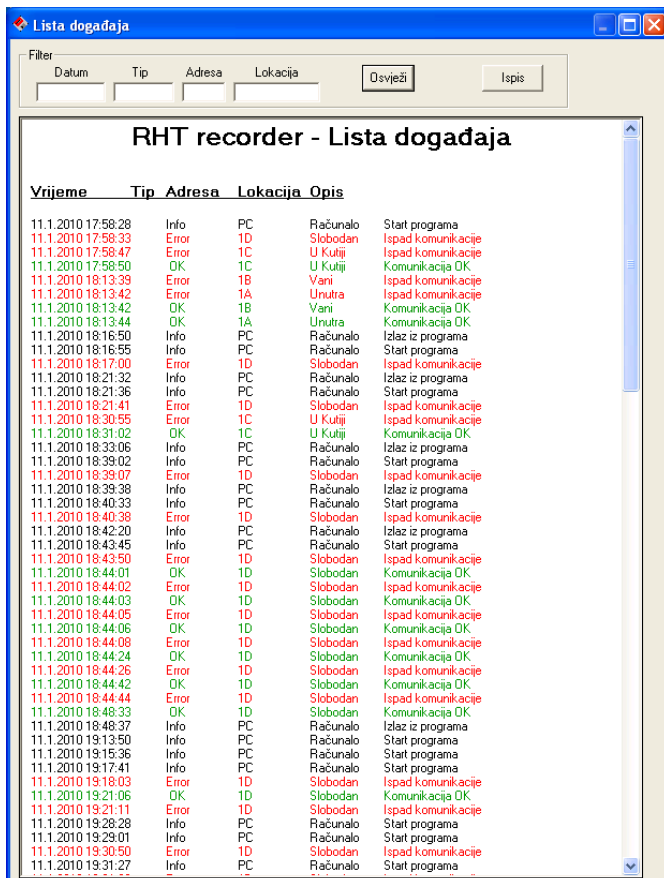
Uključenjem u sustav meteorološka stanice omogućen je nadzor i arhiviranje podataka o brzini i smjeru vjetra, tlaku zraka, te količini kiše. Meteorološka stanica se aktivira odabirom odgovarajućeg comm porta u formi „Postavke“. U osnovnoj formi su tada vidljivi i podaci s meteorološke stanice .



Podaci o brzini i smjeru vjetra, tlaku zraka, te količini kiše arhiviraju se uz svako mjerenje RHT485 senzora dok su ostali podaci meteorološke stanice informativnog karaktera.

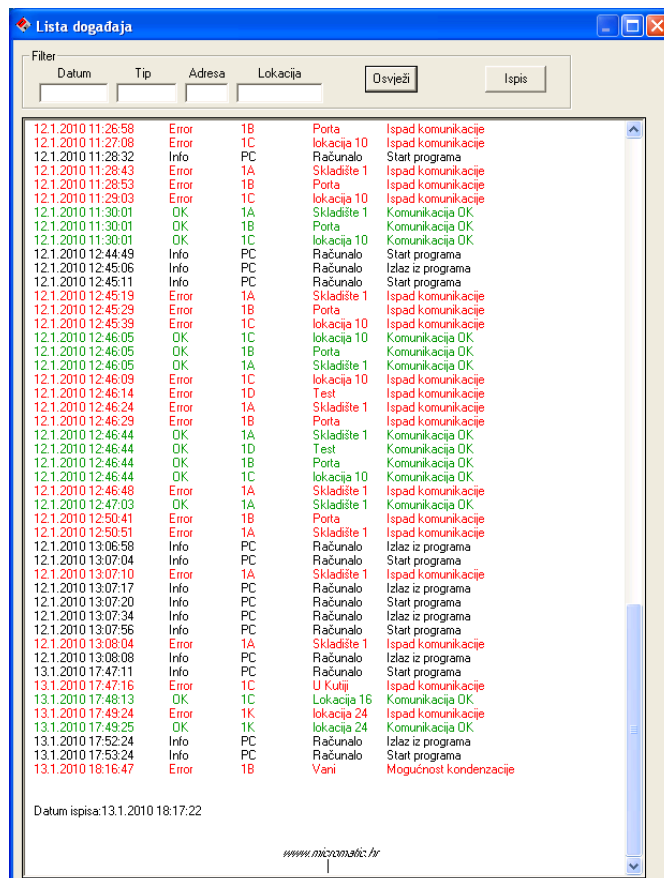
## Lista događaja

Lista događaja kronološki je prikaz svih događanja u sustavu s mogućnošću filtriranja podataka po datumu, tipu, adresi i lokaciji događaja. Osim toga omogućen je ispis prikazanih ili selektiranih podataka na printer.



**RHT recorder - Lista događaja**

Vrijeme	Tip	Adresa	Lokacija	Opis
11.1.2010 17:58:28	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 17:58:33	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 17:58:47	Error	1C	U Kutiji	Ispad komunikacije
11.1.2010 17:58:50	OK	1C	U Kutiji	Komunikacija OK
11.1.2010 18:13:39	Error	1B	Vani	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:13:42	Error	1A	Unutra	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:13:42	OK	1B	Vani	Komunikacija OK
11.1.2010 18:13:44	OK	1A	Unutra	Komunikacija OK
11.1.2010 18:16:50	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
11.1.2010 18:16:55	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 18:17:00	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:21:32	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
11.1.2010 18:21:36	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 18:21:41	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:30:55	Error	1C	U Kutiji	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:31:02	OK	1C	U Kutiji	Komunikacija OK
11.1.2010 18:33:06	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
11.1.2010 18:33:02	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 18:33:07	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:38:38	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
11.1.2010 18:40:33	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 18:40:38	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:42:20	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
11.1.2010 18:43:45	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 18:43:50	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:44:01	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 18:44:02	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:44:03	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 18:44:05	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:44:06	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 18:44:08	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:44:24	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 18:44:26	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:44:42	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 18:44:44	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:48:33	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 18:48:37	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
11.1.2010 19:13:50	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 19:15:36	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 19:17:41	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 19:18:03	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 19:21:06	OK	1D	Slobodan	Komunikacija OK
11.1.2010 19:21:11	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 19:28:28	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 19:29:01	Info	PC	Računalo	Start programa
11.1.2010 19:30:50	Error	1D	Slobodan	Ispad komunikacije
11.1.2010 19:31:27	Info	PC	Računalo	Start programa

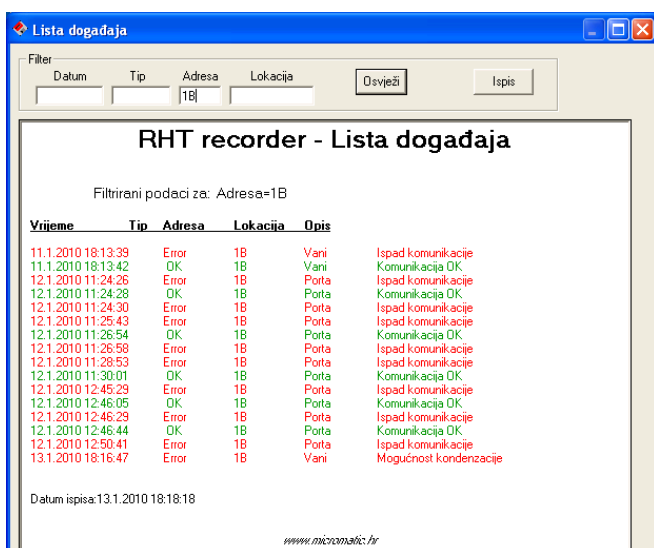


**RHT recorder - Lista događaja**

12.1.2010 11:26:58	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:27:08	Error	1C	lokacija 10	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:28:32	Info	PC	Računalo	Start programa
12.1.2010 11:28:43	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:29:53	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:29:03	Error	1C	lokacija 10	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:30:01	OK	1A	Skладиšte 1	Komunikacija OK
12.1.2010 11:30:01	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 11:30:01	OK	1C	lokacija 10	Komunikacija OK
12.1.2010 12:44:49	Info	PC	Računalo	Start programa
12.1.2010 12:45:06	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
12.1.2010 12:45:11	Info	PC	Računalo	Start programa
12.1.2010 12:45:19	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:45:29	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:45:39	Error	1C	lokacija 10	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:05	OK	1C	lokacija 10	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:05	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:05	OK	1A	Skладиšte 1	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:09	Error	1C	lokacija 10	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:14	Error	1D	Test	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:24	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:29	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:44	OK	1A	Skладиšte 1	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:44	OK	1D	Test	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:44	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:44	OK	1C	lokacija 10	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:49	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:47:03	OK	1A	Skладиšte 1	Komunikacija OK
12.1.2010 12:50:41	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:50:51	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 13:06:58	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
12.1.2010 13:07:04	Info	PC	Računalo	Start programa
12.1.2010 13:07:10	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 13:07:17	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
12.1.2010 13:07:20	Info	PC	Računalo	Start programa
12.1.2010 13:07:34	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
12.1.2010 13:07:56	Info	PC	Računalo	Start programa
12.1.2010 13:08:04	Error	1A	Skладиšte 1	Ispad komunikacije
12.1.2010 13:08:08	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
13.1.2010 17:47:11	Info	PC	Računalo	Start programa
13.1.2010 17:47:16	Error	1C	U Kutiji	Ispad komunikacije
13.1.2010 17:48:13	OK	1C	Lokacija 16	Komunikacija OK
13.1.2010 17:49:24	Error	1K	lokacija 24	Ispad komunikacije
13.1.2010 17:49:25	OK	1K	lokacija 24	Komunikacija OK
13.1.2010 17:52:24	Info	PC	Računalo	Izlaz iz programa
13.1.2010 17:53:24	Info	PC	Računalo	Start programa
13.1.2010 18:16:47	Error	1B	Vani	Mogućnost kondenzacije

Datum ispisa: 13.1.2010 18:17:22

www.mikromatik.hr



**RHT recorder - Lista događaja**

Filtrirani podaci za: Adresa=1B

Vrijeme	Tip	Adresa	Lokacija	Opis
11.1.2010 18:13:39	Error	1B	Vani	Ispad komunikacije
11.1.2010 18:13:42	OK	1B	Vani	Komunikacija OK
12.1.2010 11:24:26	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:24:28	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 11:24:30	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:25:43	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:26:54	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 11:26:58	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:28:53	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 11:30:01	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 12:45:29	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:05	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 12:46:29	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
12.1.2010 12:46:44	OK	1B	Porta	Komunikacija OK
12.1.2010 12:50:41	Error	1B	Porta	Ispad komunikacije
13.1.2010 18:16:47	Error	1B	Vani	Mogućnost kondenzacije

Datum ispisa: 13.1.2010 18:18:18

www.mikromatik.hr

Filtriranje podataka vrši se upisom željenih vrijednosti u odgovarajuće polje te klikom na tipku „Osveži“. Ukoliko su ispisani podaci filtrirani u zaglavlju je ispisana primijenjeni filter.

Ispis liste vrši se klikom na tipku „Ispis“

## Postavke

Klik na tipku „Postavke“ u osnovnoj formi otvara sljedeći prozor u kojem se vrši parametrisiranje sustava i aplikacije.

### Comm portovi i adrese:

U ovom okviru definiramo odgovarajuće Comm portove odabirom iz padajuće liste (USB/RS485 adapteri trebaju biti priključeni na računalo da bi bili raspoloživi za odabir). Klikom na „čekbox“ označimo adrese senzora priključenih na odgovarajući comm port. Čekbox „Svi“ označava/briše sve adrese na pojedinom portu. Za svaki port trebamo definirati i brzinu komunikacije ovisno o tome kako je podešena na sensorima. Tipka „Pronađi sve“ automatski označava sve adrese na kojima dobije odziv od senzora. Klikom na naziv pojedine lokacije sadržaj okvira „Alarmne granice“ mijenja se ovisno o vrijednostima koje su podešene za tu lokaciju. U dnu ove forme nalazi se i padajuća lista za odabir porta na koji je priključena

meteo stanica WS2300. Za portove koji se ne koriste upisuje se vrijednost 0 (nula).

### Arhiviranje mjerenja u bazu:

U ovom okviru definiraju se parametri arhiviranja izmjerenih podataka u bazu. Podaci se arhiviraju u Microsoft Access bazu podataka „RHT.mdb“ ukoliko je to označeno u čekboxu „Dozvoli arhiviranje“. Ovisno o odabranoj opciji upis u bazu će se vršiti kao:

- Prosjek vrijednosti definiranog vremenskog intervala (opcija „Upisuj prosjek intervala“) npr. u bazu se upisuje prosječna vrijednost mjerenja svake pete minute (koristiti intervale čiji višekratnik je broj 60 - 1,2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60 )
- Svaku promjenu veću od definirane vrijednosti (opcija „Upisuj svaku promjenu“)
- Prosjek definiranog broja izmjerenih vrijednosti (opcija „Upisuj prosjek n podataka“)

Željena vrijednost upisuje se u tekst polje u ovom okviru.

### Čekanje na odziv [s]:

Ukoliko u ovom vremenu program ne dobije odgovor od senzora aktivira se alarm „Ispad komunikacije“ za taj senzor. Normalno vrijeme odziva senzora je 100-400 ms ovisno o podešenoj brzini komunikacije tako da je najbolje koristiti podrazumijevano vrijeme od 1 [s].

### Broj decimala u prikazu:

U ovom polju definiramo koliko decimala želimo da bude prikazano u rezultatima mjerenja na osnovnoj formi.


### Grupna dozvola alarmiranja:

Ukoliko nije označeno kvačicom sustav neće prijavljivati ni zapisivati greške. Koristi se kod testiranja i sl. a u pravilu bi trebalo biti označeno.

### Alarmne granice za Port

U ovom okviru definiraju se postavke za svaku pojedinu lokaciju. Klikom na naziv lokacije u okviru „Comm portovi i adrese“ odabire se senzor na koji se odnose podaci čiji port i adresa se nalaze u nastavku naziva okvira. Za svaki senzor možemo definirati sljedeće parametre:

- **Naziv lokacije** : upisuje se logički naziv lokacije koji jasnije opisuje prostor u koji je smješten senzor kao npr. Skladište, podrum, Vani ... Maksimalna duljina naziva je 16 znakova (uključujući i razmake)
- **Tmax [°C]** : u ovo polje se upisuje maksimalna dozvoljena temperatura lokacije. Svaka viša temperatura na toj lokaciji aktivira alarm „Previsoka temperatura“. Ukoliko ne želimo da se aktivira ovaj alarm u ovo polje upišemo vrijednost veću od radnog područja senzora (>125) npr. 200.
- **Tmin [°C]** : u ovo polje se upisuje minimalna dozvoljena temperatura lokacije. Svaka niža temperatura na toj lokaciji aktivira alarm „Preniska temperatura“. Ukoliko ne želimo da se aktivira ovaj alarm u ovo polje upišemo vrijednost nižu od radnog područja senzora (>-40) npr. -100.
- **RHmax [%]** : u ovo polje se upisuje maksimalna dozvoljena relativna vlažnost zraka na lokaciji. Svaka viša vlažnost na toj lokaciji aktivira alarm „Previsoka vlaga“. Ukoliko ne želimo da se aktivira ovaj alarm u ovo polje upišemo vrijednost veću od radnog područja senzora (>100) npr. 200.
- **RHmin [%]** : u ovo polje se upisuje minimalna dozvoljena relativna vlažnost zraka na lokaciji. Svaka niža relativna vlažnost zraka na toj lokaciji aktivira alarm „Preniska vlaga“. Ukoliko ne želimo da se aktivira ovaj alarm u ovo polje upišemo vrijednost nižu od radnog područja senzora (>0) npr. -100.
- **dDewPoint** : u ovo polje se upisuje minimalna dozvoljena razlika između izmjerene temperature i izračunate točke rosišta (DewPoint). Alarm se aktivira kad se izmjerena temperatura približi točki rosišta na vrijednost manju od podešene. Ukoliko ne želimo da se aktivira ovaj alarm u ovo polje upišemo vrijednost -200.
- **Alarmiraj** : Da bi sve podešene alarmne granice za odabrani senzor bile aktivne checkbox „Alarmiraj“ treba biti označen kvačicom. U suprotnom bez obzira na podešene vrijednosti alarmi za taj senzor neće se aktivirati.

Tipkom „**Spremi**“ svi podešeni parametri aplikacije se pohranjuju u računalo dok se tipkom „**Odbaci**“ sve učinjene promjene odbacuju. Izlaz iz forme klikom na  u gornjem desnom kutu forme primjenjuje sve učinjene izmjene ali ih sprema tek na izlazu iz aplikacije.

## Grafički prikaz mjerenja



Klikom na tipku „Grafikoni“ u osnovnoj formi otvara se novi prozor s grafičkim prikazom izmjerenih podataka za određenu lokaciju. Izbor lokacije vrši se iz padajuće liste u okviru „Izbor lokacije“ i klikom na tipku „Osvježi“. Tipka „Ispis“ pokrenuti će ispis grafikona na odabrani printer. Ostali elementi služe za odabir vremenskih parametara grafikona.

