

Безжична болнична система за оповестяване

Безжичната болнична система за оповестяване осигурява надеждна връзка на пациентите с медицинския персонал. Всяко постъпило повикване от страна на пациентите предизвиква звуков и светлинен сигнал. Времето на повикване и времето, в което персоналът се е отзовал, се регистрират в компютър. Съхранява се архив на събитията и могат да се правят справки за събитията.

Системата има възможност за разширение и включване на нови стаи и етажи чрез добавяне на нови приемници и бутони.

Необходима техника

Системата се състои от:

- **компютър,**
- **приемници,**
- **бутони за повикване (предаватели; радиобутони),**
- **четци за регистриране приемането на повикването (безжичен предавател с рид ампула, за краткост – ресет бутон)**

За всяко легло е необходим **бутон (безжичен предавател)**. Служи на болния за повикване на медицинския персонал. В компютъра се регистрира времето на повикване. Може да бъде закрепен на стената или при тежко болни пациенти може да се държи в ръка.

За всяка стая е необходим **ресет бутон (безжичен предавател с рид ампула)**. Спира звуковия сигнал и/или светлинната сигнализация при поднасяне към него на магнит. В компютъра се регистрира кога медицинският персонал се е отзовал на повикването. Монтира се на касата на вратата или на стената до вратата вътре в стаята. Системата позволява общ ресет бутон за две или повече стаи.

Приемници (с или без дисплей). Приемат сигнала от бутоните и го предават към компютъра. Всички приемници имат звукова сигнализация. Приемниците с дисплей визуализират номера на стаята, от която е постъпило повикването. Броят на приемниците зависи от дължината на коридора и степента на екраниране на сигнала на предавателите от стените на помещенията. При нормални условия обхватът на един приемник е 15-20м. Принципът на определяне броя на приемниците и разположението им е изискването сигнала от всеки предавател да се улавя от минимум 2 приемника. При повече от един етаж приемниците се разполагат шахматно.

Видове приемници с дисплей:

- голям, с дву- или трицифрена индикация, едностранен или двустранен. Височината на цифрите на големия дисплей е 12см. Обикновено е двустранен и се разполага в средата на коридора, за да се вижда добре (при по-дълги коридори могат да се поставят няколко приемника с дисплей).
- Малък, с дву- или трицифрена индикация, едностранен. Височината на цифрите на дисплея е 2см. Особено подходящ е за помещения на медицинския персонал, където винаги има хора, но няма монитор.

Окабеляване има само в коридора от приемниците до компютъра. Необходим е кабел UTP или FTP.

Захранване- адаптер 12V, разположен до компютъра или в коридора (броят и мощността на адаптерите зависи от вида и броя на приемниците).

Компютър- регистрира и визуализира повикванията и реакцията на персонала. Записва хронологията на събитията. Дава възможност да се правят справки. Работи под Windows.

Необходими технически характеристики: минимум P4/ 2GHz 40 HDD 2G RAM 1RS232 или USB
Операционна система: Windows 7 и нагоре.

Преобразувател RS485 на RS232/USB- монтира се на компютъра и служи за предаване на серийните сигнали от RS232/USB на далечно разстояние.

Терминология:

Сектор – критерият, по който се обединяват стаите и по който те ще се визуализират на приемниците с дисплеи. Какъв ще е този критерий зависи от големината на болницата, броя на отделенията, етажите, стаите и т.н.

Например като отделни сектори могат да бъдат обособени различните отделения. При началното въвеждане на приемници се указва кои приемници са разположени в съответния сектор (отделение) и тогава на тях ще се изписват само номерата на стаите от това отделение. Така в хирургично няма да излизат номерата на стаите от родилно или гастроентерология. Като отделни сектори могат да бъдат обособени различните етажи.

В по-малки болнични заведения с по-малоброен персонал може всички стаи да бъдат в един сектор. Така ако един дежурен трябва да следи едновременно два етажа, стаите на тези етажи трябва да бъдат в общ сектор.

Ако се използват само приемници без дисплеи, те също трябва да бъдат дефинирани към кой сектор се отнасят, защото те пък имат звукова сигнализация.

Време за реакция – максимално допустимото време на забавяне от страна на медицинския персонал да се отзове на повикването. Определя се от ръководството на болницата. Задава се в минути при първоначално инсталиране на системата и е общо за всички сектори. След като изтече това време без да е натиснат Ресет бутон, се включва алармен сигнал – сирена и се прави запис в лога за просрочено време.

Стая – болнична стая с до 5 легла. Изобразяват се на екрана в реда, в който са въведени, затова препоръчваме да ги въвеждате по сектори. Системата позволява надграждане по всяко време, т.е. винаги могат да бъдат поставени бутони в още стаи. Новоприсъединените стаи на екрана ще се изобразяват последни независимо от това към кой сектор са присъединени. Пример: имате сектор 1 с 5 стаи, сектор 2 с 8 стаи и сектор 3 с 6 стаи. Към сектор 1 добавяте още една стая (№6) и на екрана тя се подрежда най-отзад. Натискането на бутон от легло в тази стая обаче ще се възприема и изобразява само от приемниците за сектор 1.

Номерът на всяка от стаите в един и същ Сектор е уникален! Например ако имате 2 етажа с по четири стаи и всеки от етажите е обособен в отделен сектор, номерата на стаите на всеки от етажите могат да бъдат от 1 до 4, защото сигналът от стая 2 на първи етаж ще се приема и изобразява само на приемниците на първи етаж.

Ако обаче стаите на двата етажа са в общ сектор, препоръчваме при номерирането им да поставите като първа цифра номера на етаж, т.е. на първи етаж ще имате стаи 11, 12, 13 и 14, а на втори – стаи 21, 22, 23, 24.

Бутон (безжичен предавател) – според изискванията за болнична система, броят на бутоните е равен на броя на леглата. За домове със специално предназначение, по преценка на ръководството, в едно помещение (например дневна) може да има само един бутон. Като стандарт в програмата е заложено във всяка стая да има 5 бутона и един ресет бутон. Ако в стаята има само едно легло, то се активира само един от бутоните. Всеки бутон може да бъде „присъединен“ само към едно легло! Т.е. ако в стая с три легла има физически само един бутон (по някаква причина), този бутон се дефинира само към едно от леглата.

Ресет бутон (безжичен предавател с рид ампула) - Ресет бутон задължително трябва да се активира за всяка стая. Един и същ ресет бутон може да бъде активиран (дефиниран) към няколко стаи, т.е. с него може да се дезактивира сигнал от няколко стаи.

Присъединяване=дефиниране=активиране – термини, които се използват в процеса на начално установяване при определяне кои стаи към кой сектор се отнасят, кои бутони/ ресет бутони към кое легло/стая се отнасят.

Лог на събитията – последователност на събитията

Използвани цветови обозначения:

- зелено – за леглата: няма подаден сигнал
- червено – за леглата: повикване, паник-сигнал
- сиво – няма такова легло в стаята или към това легло няма бутон
- зелено с бяло кръстче – по този начин са обозначени активните ресет бутони
- зелено - в случаите, когато аларменият сигнал е спрял чрез поднасяне на магнит към ресет бутона, в компютъра се записва „Нулиране“ и бутоните на леглата в съответната стая/стаи се оцветяват отново в зелено

Стаите се изобразяват на екрана в отделни колони с надпис отгоре „Сектор X, Стая Y“ в реда, в който са въведени. Във всяка колона (стая) има по 5 кутийки (легла) с вписан номер на леглото и една кутийка с '+', която обозначава ресет бутона.

Визуализация на постъпило повикване

След натискане на бутон съответната кутийка на леглото на екрана се оцветява в червено. Чува се тих ритмичен звуков сигнал. Ако в коридора има приемник с дисплей, на него свети номерът на стаята (Напомняме, че номерът на стаята се изписва само на приемниците, дефинирани за сектора, в който е стаята!). Ако до изтичане времето на реакция персоналът не предприеме мерки, звуковият сигнал се променя и започва да наподобява тиха сирена. Ако междуременно постъпят сигнали и от други легла в други стаи, техните кутийки също се оцветяват в червено, а на дисплеите в секторите започват да се редуват последователно номерата на стаите. Аларменият сигнал и извеждането на номерата на стаите спират няколко секунди след като е отговорено на **всички** постъпили повиквания.

Действия при постъпило повикване

Медицинска сестра или лекар трябва да отидат до стаята, от която е дошло повикването, и да доближат магнит към ресет бутона. След 5-6 секунди аларменият сигнал и извеждането на номера на стаята спират. На екрана на компютъра леглото възстановява зеления си цвят. В лога на събитията се записва „Нулиране“ и се отчита времето на реакция.

Администраторски функции

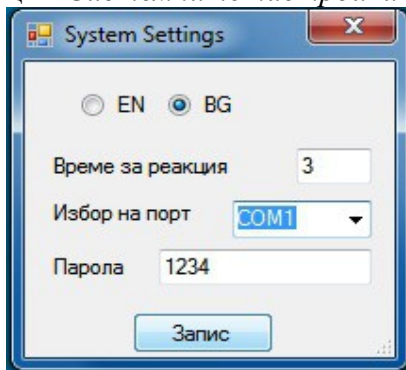
Описаните по-долу действия са достъпни само за администратора!

Инсталация

1. От <http://ftp.eta-sys.net/Bolnica2018/> се изтегля и инсталира програмата. Пак оттам се изтеглят и инсталират USB драйверите **преди** да се свърже USB/RS485 преобразувателят.

Стартира се програмата.

2. На екрана излиза прозорец за *Системните настройки*:



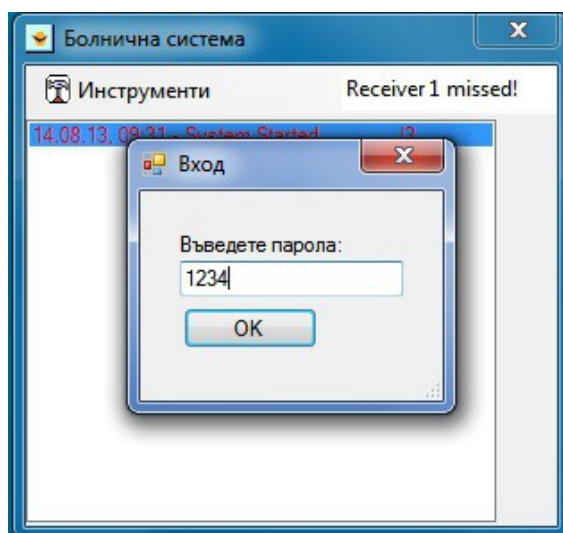
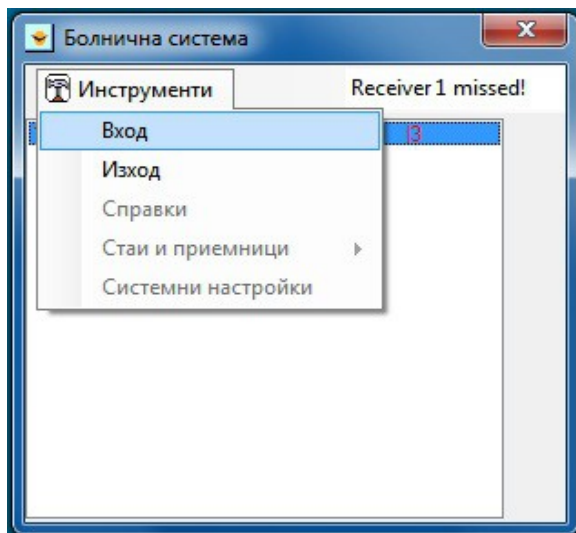
Език: изборът на език се прави еднократно само при първоначално пускане, защото лог-а се поддържа на този език! Ако после решите да смените езика, трябва да преинсталирате програмата, но тогава ще се загуби лог-а на събитията.

Време за реакция: задава се цяло число в минути (виж общата терминология). Може да бъде променяно в меню *Системни настройки*.

Избор на порт: задавате порта, на който е закачен преобразувателя. Може да се види от *My computer* → *Properties* → *Hardware* → *Device manager* → *Ports (COM&LPT)*, порта, който се появява и скрива при включване и изключване на USB преобразувателя.

Парола: 1234

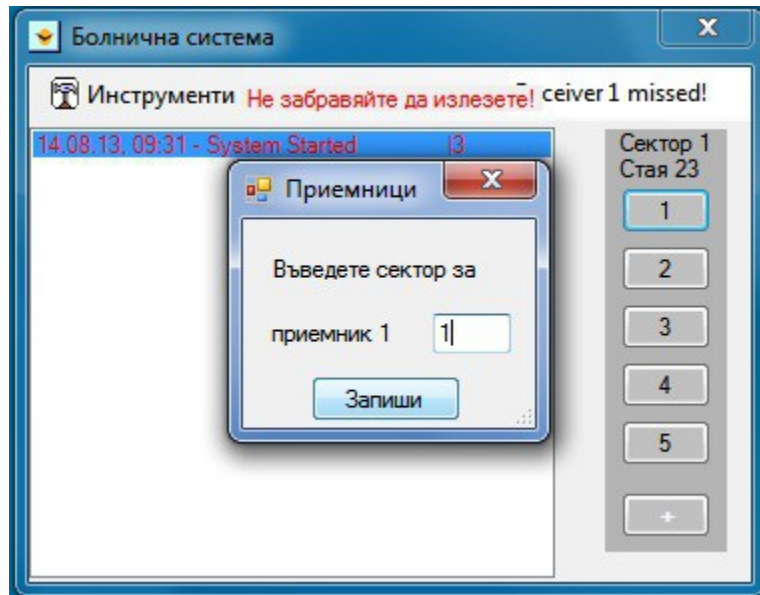
3. Свързвате приемниците съгласно схемата на свързване.
4. За да въведете приемниците, стаите и леглата, влизате в системата *Вход* като администратор с парола 1234:



Въвеждане на приемници:

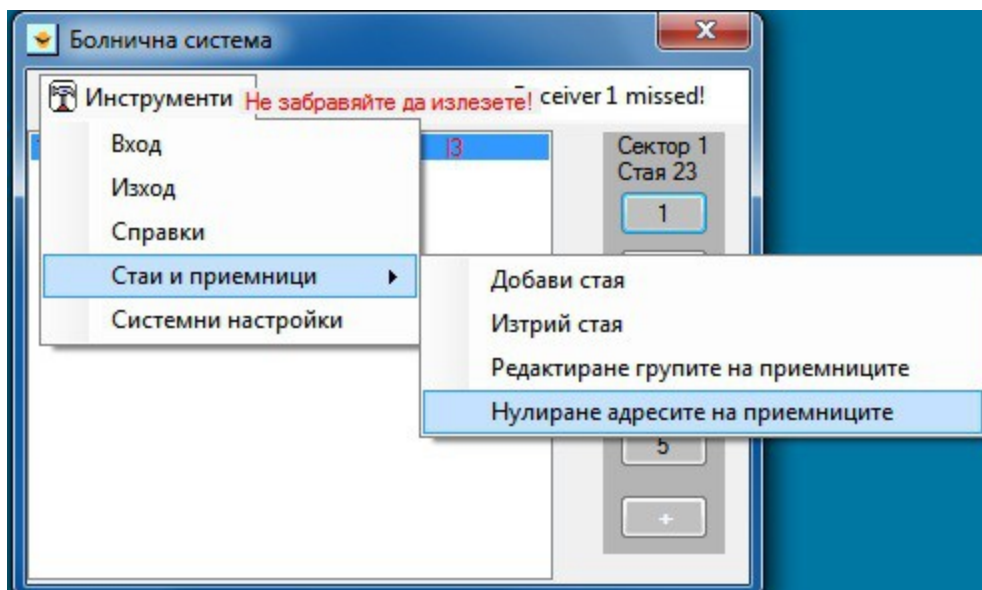
При отворен капак на приемник, се натиска бутончето му и се изчаква той да си вземе адрес. Като приключи установяването му, на приемниците без дисплей светва жълтия светодиод, а на приемниците с дисплей, на екрана излиза адреса, който приемникът си е взел. Така се обхождат всички приемници. Добре е да си записвате адресите на приемниците, за да знаете после кой приемник към кой сектор да присъедините.

В *'Редактиране групите на приемниците'* задавате кой приемник сте от кой сектор ще изобразява (ако имате само един сектор, на всеки от приемниците задавате Сектор 1):

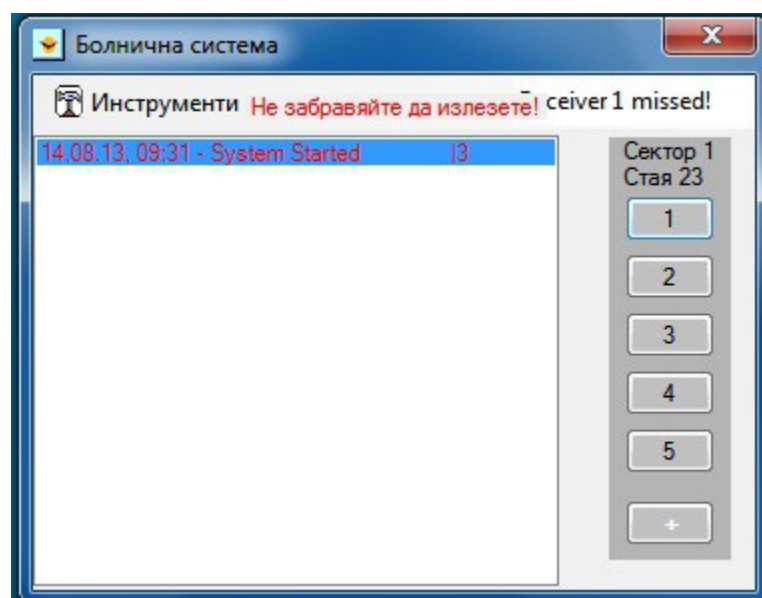
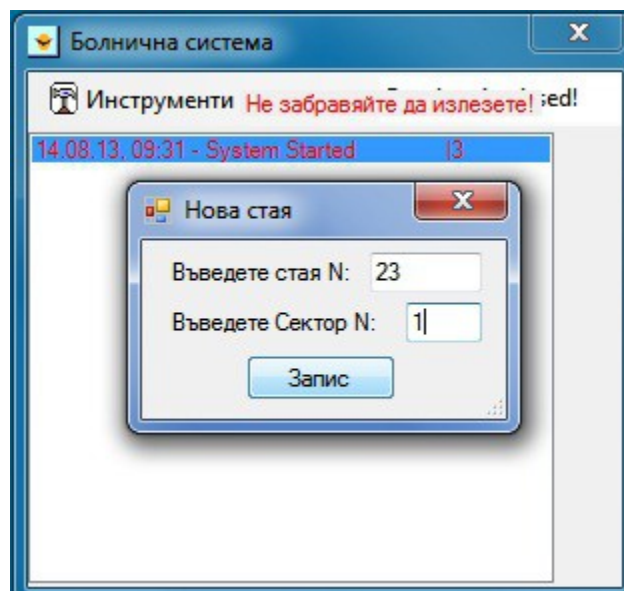
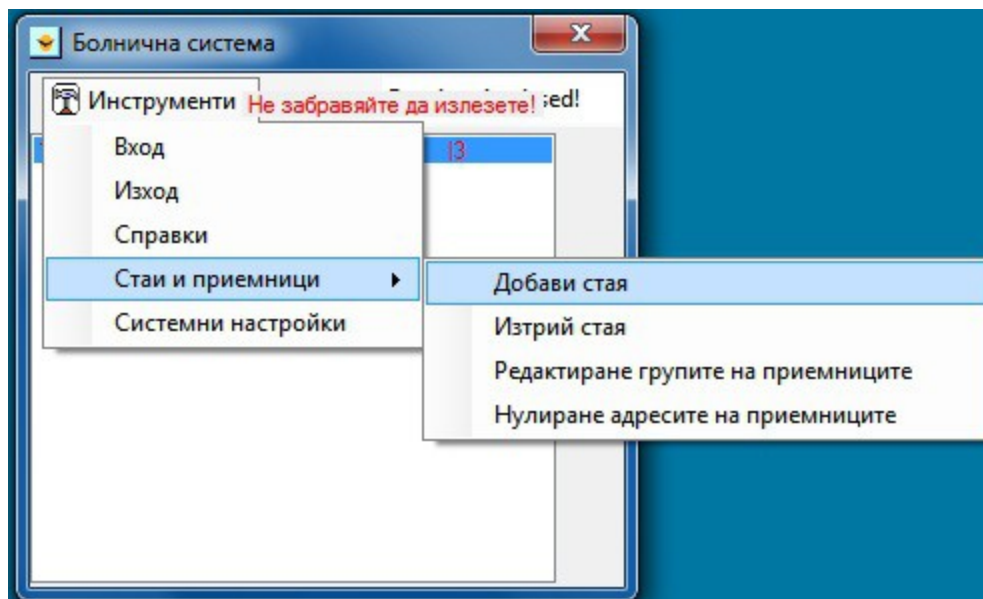


Програмата извежда прозорец с номера на приемника, чийто сектор трябва да се зададе. Съответният приемник издава периодичен звуков сигнал и ако има дисплей, изобразява адреса си на дисплея. Въвежда се желаните сектор.

Меню *'Нулиране адресите на приемниците'* ще изпрати команда към всички приемници да си изтрият адресите. Използва се при промяна на броя и подредбата на приемниците. След това трябва да се повтори процедурата по въвеждане на приемници.

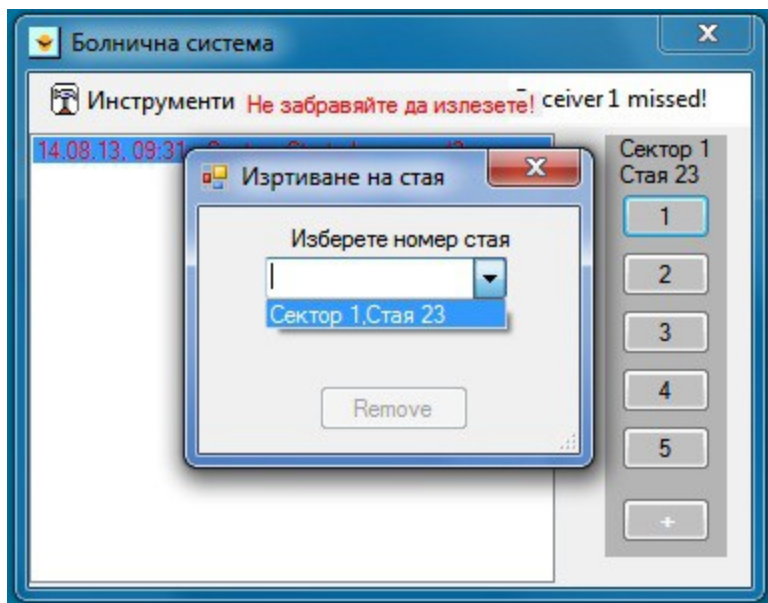


5. Добавяне на стаи:



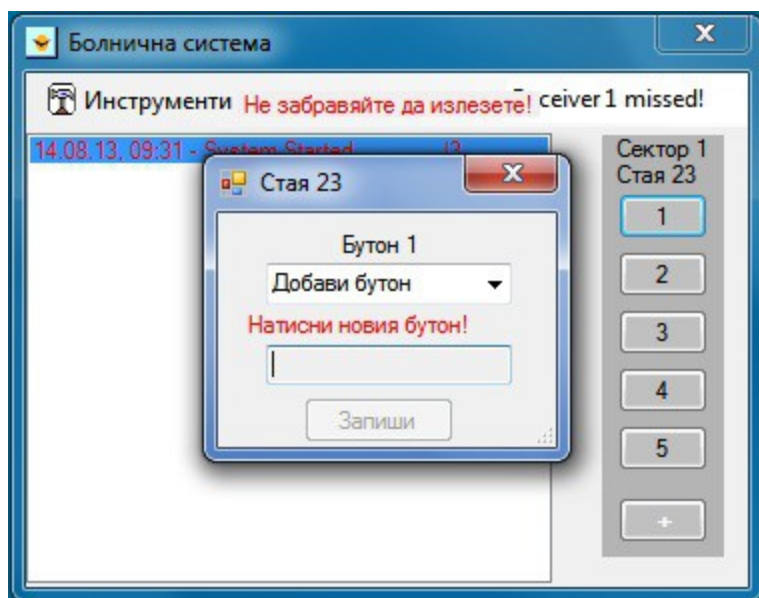
По този начин въвеждате всички стаи и те се визуализират на екрана с по пет празни кутийки за легла и по една кутийка за Ресет бутон (означен с '+')

Изтриване на стая: избирате от падащото меню номера на стаята (ако имате еднакви номера на стаи в различни сектори, внимавайте за номера на сектора) по следния начин



б. Добавяне, изтриване, смяна на легла (бутони за повикване и ресет бутони):

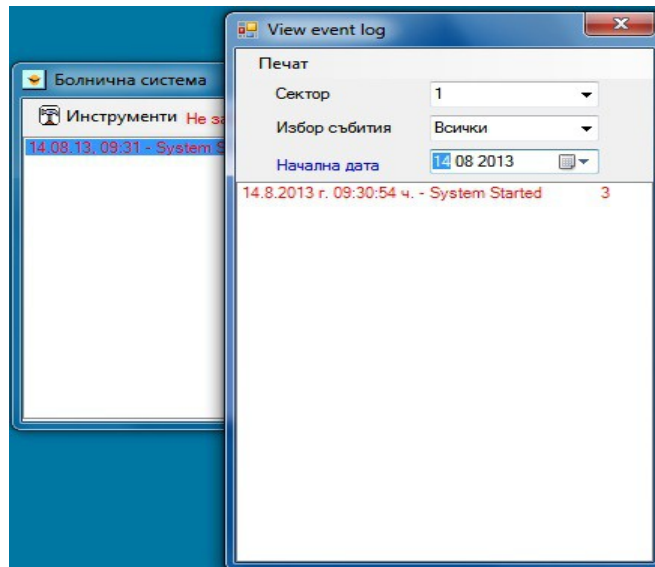
„Кликвате“ с мишката върху кутийката на леглото, за което е предназначен бутон. Появява се прозорец. Ако няма въведен досега бутон за това легло, единственият избор от падащото меню е 'Добави бутон'; ако има вече въведен бутон, от падащото меню имате избор 'Изтрий бутон' или 'Смени бутон'. Натискате бутончето на радиобутона за повикване, за да си предаде кода и празното поле автоматично се запълва със символи - предадения код. Кликвате *Запиши*



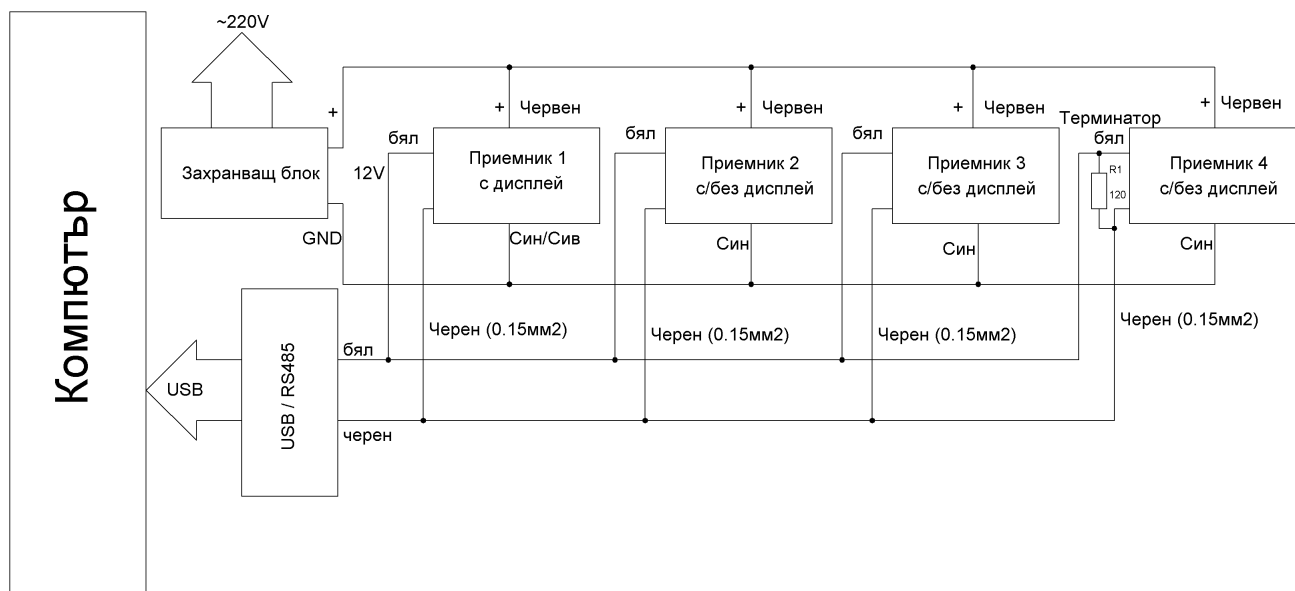
Ресет бутоните се въвеждат/изтриват/сменят по същия начин – просто първо кликвате с мишката кутийката с плюското. Допустимо е един и същ ресет бутон да бъде присъединен към няколко стаи.

7. Справки

Меню *Справки* е достъпно само с администраторски код. Избира се сектор, вид на събитието и дата:



КОГАТО ПРИКЛЮЧИТЕ С ВЪВЕЖДАНЕТО НА ПРИЕМНИЦИ, СТАИ И БУТОНИ,
НЕ ЗАБРАВЯЙТЕ ДА ИЗЛЕЗЕТЕ ПРЕЗ Изход,
ЗА ДА СТАНАТ НЕДОСТЪПНИ АДМИНИСТРАТОРСКИТЕ МЕНЮТА
И СИСТЕМАТА ДА МИНЕ В РАБОТЕН РЕЖИМ!



Резистора терминатор се поставя паралелно на последния на линията приемник.