

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) **BG**

(11) **109678 A**
(51) Int. Cl.



ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ
ЗА
ИЗОБРЕТЕНИЕ

H 04 Q 9/00 (2006.01)
G 08 B 23/00 (2006.01)
B 61 L 23/00 (2006.01)
B 61 L 29/30 (2006.01)

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 109678
(22) Заявено на 18.09.2006
(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) 2005-604 (32) 22.09.2005 (33) CZ

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 4 на 27.04.2007
(45) Отпечатано на
(46) Публикувано в бюлетин №
на
(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(71) Заявител(и):
AZD PRAHA S.R.O., PRAGA, (CZ)

(72) Изобретател(и):
Karel Visnovski
Sternberk
Pavel Cermak
Brno (CZ)

(74) Представител по индустриална
собственост:
Искра Владимирова Христова,
1000 София, ул. "Любен Каравелов" 20

(86) № и дата на РСТ заявка:

(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) МЕТОД ЗА ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗКЛЮЧВАНЕ ПРИ НЕЖЕЛАНИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛНИ СИГНАЛИ ОТ СВЕТЛИННО ОХРАНИТЕЛНО ОБОРУДВАНЕ НА ЖП ПРЕЛЕЗИ И СИСТЕМА С ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ, ПРИЛОЖИМА ЗА ТАКЪВ МЕТОД

(57) Дистанционното управление на изключването на нежеланите предупредителни сигнали се извършва чрез двупосочна безжична връзка между светлинното охранително оборудване на прелеза и постоянна точка, за предпочитане от надзорен сървър и/или от мобилна точка, или от мобилен радиотерминал, чрез команда за анулиране състоянието на липса на трафик на прелеза или команда за аварийно изключване на действието. Надзорният модул активира надеждното измерване на критичната продължителност на предупредителния сигнал и след изтичане на критичната продължителност предупредителният сигнал се изключва. Системата за дистанционно управление, реализираща този метод, се състои от: интерфейс за всички видове светлинно охранително оборудване на жп прелези и надежден таймер; от надзорен модул, включващ входен модул, изходен модул, и радиомодул на светлинното охранително оборудване на жп прелези, или диагностичния модул на надзорния модул; от радиомрежа и/или мрежа на мобилен телефонен оператор; и от надзорен сървър, включващ компютър и DSPZS радиомодул на надзорния сървър и/или мобилен радиотерминал.

9 претенции, 3 фигури

BG 109678 A

Метод за дистанционно управление на изключване при нежелани предупредителни сигнали от светлинно охранително оборудване на ж.п. прелези и система с дистанционно управление, приложима за такъв метод

Техническа област

Изобретението включва метод за дистанционно управление на изключване при нежелани предупредителни сигнали на светлинно охранително оборудване на ж.п. прелези, управлявано по електрически път чрез предаване на информация и команди между сигналното оборудване на ж.п. прелеза и контролния център.

Освен това, изобретението включва система за дистанционно управление на този метод за дистанционно управление на изключването на нежеланите предупредителни сигнали на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези.

Предпоставки за създаване на изобретението

В днешното време, характеризиращо се с нарастваща интензивност на пътното движение, нежеланите предупредителни сигнали на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези се превръщат в сериозен проблем. Нежеланите предупредителни сигнали се появяват в резултат от принципа на действие на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, при който евентуална неизправност води до преминаване към по-твърдо – по-алармиращо състояние на предупредителния сигнал за критично състояние. Това означава, че в резултат от някои неизправности водачите получават предупредителен сигнал независимо от наличието на релсово превозно средство в участъците, контролирани от светлинното сигнално оборудване на прелеза. Предупредителният сигнал, обаче, не трябва да бъде по-дълъг отколкото е абсолютно необходимо за осигуряване на безопасността на движението през прелеза. Продължителността на предупредителния сигнал не трябва да бъде по-голяма, отколкото е необходимо на релсовото превозно средство, за да премине през прелеза - "критичната" продължителност. По-голямата продължителност на предупредителния сигнал е нежелателна. Нежеланият предупредителен сигнал подкопава вярата на водачите в действието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и ги кара да не се съобразяват със сигнализацията на прелеза.

Стандартно използваните средства за прекъсване или завършване на нежелания предупредителен сигнал представляват команди към аварийното отваряне на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и към струпалото се движение на прелеза за аварийно прекъсване на действието на светлинното охранително оборудване на прелеза. Функциите на отделните команди са описани в чешкия норматив ČSN 34 2650. Тези команди, точно както и информацията за предупредителния сигнал, са на разположение на ж.п. служителя, който наблюдава действието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза в пункта за управление на операциите, намиращ се непосредствено до участъка от ж.п. линията с прелеза. Информацията за предупредителния сигнал и командите на ж.п. служителя за неговото прекратяване се осигуряват технически чрез управляващите и работни елементи на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. Прехвърлянето на тази информация и тези команди между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и пункта за управление на операциите се осъществява чрез постоянна линия.

Това положение се усложнява още повече от намаляващата интензивност на ж.п. движението по някои регионални линии, където по икономически съображения се прибягва до услугите на ж.п. служители и спиране на ж.п. движението в част или по цялото протежение на линията. В тези случаи информацията за предупредителния сигнал се изпраща до отдалечен ръчно управляем център за управление на операциите, на практика единствено с цел разрешаване на проблема с евентуалните нежелани предупредителни сигнали на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. И тук предаването се осъществява чрез постоянна линия. На практика команди за прекратяване на нежеланите предупредителни сигнали изобщо не се установяват. При поява на нежелан предупредителен сигнал ж.п. служителят алармира персонала по поддръжката на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, който изключва оборудването на място. Това може да доведе до продължителност на нежелания предупредителен сигнал от порядъка на десетки минути, та дори до няколко часа.

Освен това, съществуващото техническо решение за нежеланите предупредителни сигнали е скъпо, несъвършено, неефикасно и не притежава операционна гъвкавост.

В публикуваното заявление за патент WO 97/30879 е описана система за дистанционен мониторинг, предназначена за следене на апаратура на открито. Системата е снабдена с един или няколко приемници за следене на апаратура на открито и предаване на съобщения с повече думи. Предавателят може да комуникира с

повече приемници и осигурява дистанционна връзка с управляващата гара. Изходната информация се предава на компютър, принтер и/или пейджър. Получената информация се дава чрез акустичен сигнал.

Системата е предназначена само за мониторинг на външна апаратура. Тя не може да предава команди от управляващата гара към външни обекти.

В публикуваното заявление за патент US 2004/0182970 е описан дистанционният мониторинг на обекти върху ж.п. линии. Системата включва схема за генериране на информация за състоянието на външния обект. Тази информация се подава на повече потребители, а именно: първата комуникационна линия предава информация от външната апаратура до ж.п. локомотива, а втората комуникационна линия предава информация от ж.п. локомотива до място, отдалечено от външната апаратура. Втората комуникационна линия може да използва наличната връзка за диагностика на локомотива с центъра за данни, от който информацията може да се изпраща от локомотива до Интернет.

Системата е предназначена изключително за следене на външни обекти и не може да предава команди от центъра за управление. Тоест, и двете публикувани изобретения позволяват само еднопосочна комуникация.

Задачата на това изобретение е да информира служителя, който трябва да следи състоянието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, за наличието на нежелан предупредителен сигнал и да му даде възможност да го изключи своевременно, без да използва постоянната линия.

Кратко описание на изобретението

То изпълнява тази задача по метода на дистанционното контролиране на изключването на нежеланите предупредителни сигнали на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези съгласно това изобретение, същността на което се изразява в това, че дистанционното управление на изключването на нежеланите предупредителни сигнали се извършва чрез двупосочна безжична връзка между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и постоянна и/или подвижна точка, използвана за следене на състоянията на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. Постоянната точка за следене на състоянието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза представлява надзорен сървър. Подвижната

точка за следене на състоянието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза представлява подвижен радио терминал.

Съгласно изобретението, основното предимство на този метод се изразява в комплексното решаване на проблемите с нежеланите предупредителни сигнали на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези без използване на постоянна линия между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и мястото, използвано за неговото следене. Съгласно това изобретение, методът осигурява предаването на информация за нежеланите предупредителни сигнали, указателни дисплеи с информация за нежеланите предупредителни сигнали, издаващи команди за изключване на нежеланите предупредителни сигнали, и обработка на командите за изключване на нежеланите предупредителни сигнали в мястото на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза.

Двупосочната безжична връзка дава възможност за следене на неограничен брой устройства на светлинно охранително оборудване на ж.п. прелези, които не зависят от управляващи и операционни елементи. Тази връзка не се ограничава от разстоянието между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и точката, използвана за неговото следене.

Постоянната точка, използвана за следене на състоянието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, може да бъде поддържаща диспечерска служба или която и да е точка за управление на ж.п. операции.

Подвижната точка за следене на състоянието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза се използва в случаи на временно или постоянно отсъствие на постоянни управляеми гари.

Безжичното дистанционно управляемо изключване на нежеланите предупредителни сигнали се извършва по такъв начин, че нежеланият предупредителен сигнал се контролира от надзорен модул, след което информацията за нежелания предупредителен сигнал се предава с помощта на радиомодул. След това информацията за нежелания предупредителен сигнал се изобразява и се въвежда команда за изключване на нежелания предупредителен сигнал, която се предава обратно от надзорния модул. Надзорният модул активира надеждното измерване на критичната продължителност на нежелания предупредителен сигнал и след изтичане на критичната продължителност изключва нежелания предупредителен сигнал.

При използване на командата за състояние на липса на трафик на прелеза методът на дистанционното изключване на нежелания предупредителен сигнал може да

се реализира по такъв начин, че нежеланият предупредителен сигнал да се проследи от надзорния модул и получената информация за нежелания предупредителен сигнал да се предаде чрез радиомодула на светлинното охранително оборудване на прелеза до надзорния сървър или мобилния радиотерминал на тези устройства. Тази информация за нежелания предупредителен сигнал се изобразява в надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза или мобилния радиотерминал. След това се въвежда командата за установяване на състояние на липса на трафик на прелеза с цел изключване на нежелания предупредителен сигнал, която се предава обратно от надзорния сървър до светлинното охранително оборудване на прелеза или от мобилния радиотерминал до надзорния модул. Надзорният модул активира надеждното измерване на критичната продължителност на нежелания предупредителен сигнал и след изтичане на критичната продължителност изпраща обратно команда за състояние на липса на трафик на прелеза по интерфейсната верига към логиката на светлинното охранително оборудване, която прекратява нежелания предупредителен сигнал.

Командата за състояние на липса на трафик на прелеза се избира, когато предупредителният сигнал е бил прекратен от неизправност в елементите за автоматичен и редовен ръчен контрол на светлинното охранително оборудване на прелеза. Тази команда е обратима. Това означава, че състоянието на липса на трафик на прелеза се установява с една команда, а с втора команда се преустановява състоянието на липса на трафик на прелеза.

При използване на командата за аварийно изключване на действието методът на дистанционно управляемо изключване на нежелания предупредителен сигнал може да се реализира по начин, подобен на този от предходния метод, с тази разлика, че командата за установяване на състояние на липса на трафик на прелеза се заменя с командата за аварийно изключване на действието.

Командата за аварийно изключване на действието се използва за изключване на нежелани предупредителни сигнали, породени от неизправност в логиката на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. Командата не е обратима. Това означава, че светлинното охранително оборудване на ж.п. прелез, чието действие е било изключено, може да бъде върнато в основното си състояние от служителя по поддръжката, който обслужва прелеза.

При това изобретение методът на дистанционно управляемо изключване на нежеланите предупредителни сигнали се реализира чрез система за дистанционно управление, същността на която се изразява в това, че тази система се състои от:

интерфейс за всички видове светлинно охранително оборудване на ж.п. прелези и надежден таймер; надзорен модул, включващ входен модул, изходен модул, и евентуално – диагностичен модул, както и радиомодул на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези; освен това – радиомрежа и/или мрежа на мобилен телефонен оператор; а също така и надзорен сървър, включващ компютър и радиомодул на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и/или мобилен радиотерминал.

Интерфейсът на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези от всички видове се променя, като се адаптира електрическата схема на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза към схемата на надзорния модул. Надеждният таймер се използва за надеждно измерване на времеви интервал. Трябва да се каже, че никаква неизправност на таймера не може да съкрати измерения интервал. Радиомрежите и мрежите на мобилен телефонен оператор осигуряват предаването на информацията чрез безжична предавателна среда. Радиомрежите са подходящи за по-къси разстояния между светлинното охранително оборудване на прелеза и точката на следене. При големи разстояния между светлинното охранително оборудване на прелеза и точката на следене е по-подходящо да се използват мрежи на мобилен телефонен оператор или комбинация от двете мрежи. Надзорният сървър представлява компютър, снабден със специален софтуер за изобразяване на информацията за нежеланите предупредителни сигнали и за въвеждане на команди за изключване на нежеланите предупредителни сигнали. Подвижният радиотерминал може да бъде или радиоинсталация, снабдена с буквено-цифров дисплей, или мобилен телефон.

Кратко описание на чертежите

Изобретението е описано подробно в примерните реализации, обяснени на съответните схематични фигури, изобразяващи:

- Фигура 1 Мрежата на надзорния сървър и мобилния радиотерминал на светлинно охранително оборудване на ж.п. прелез,
- Фигура 2 Последователната схема на действие на изключването на нежелания предупредителен сигнал на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза от команда за състояние на липса на трафик на прелеза, и

Фигура 3 Последователната схема на действието на изключването на нежелания предупредителен сигнал на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза от команда за аварийно изключване на действието.

Подборно описание на предпочитаните реализации на изобретението

На Фигура 1 е показана мрежата на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелез (обозначена на фигурата с инициалите PZS) и токовата мрежа на мобилния радиотерминал на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. Мобилният радиотерминал има инсталиран вътрешен радиомодул, който не е указан.

И двете мрежи се състоят от няколко слоя: слоя на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, над него – надзорния слой, над надзорния слой – комуникационния слой, и най-отгоре – потребителския и обработващ слой.

Слоят на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза може да се изгради на базата на всякакъв вид оборудване от този род, като AŽD 71, VÚD, PZZ-RE, PZZ-EA и т.н. Светлинните охранителни оборудвания на ж.п. прелези могат да се намират на произволно разстояние едно от друго. Освен това, слойът на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза включва интерфейс и надежден таймер за измерване на времевите интервали, чието действие гарантира, че измерването на времето няма да бъде съкратено.

В надзорния слой към всяко светлинно охранително оборудване на прелеза и надежен таймер е включено подходящо логическо устройство. Логическото устройство се грижи за откриването на всяка информация за нежелан предупредителен сигнал, постъпила на входния модул, за регистрацията на информацията за нежелания предупредителен сигнал и за преобразуването на тази информация в съобщение. Освен това, логическото устройство извършва преобразуването на командните съобщения във волтов сигнал през изходния модул. В този конкретен пример на инсталацията се използва и диагностичен модул, който представлява разширение на диагностиката на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза.

Надзорният слой и радиомодулет на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза образуват надзорния модул.

Логическото устройство от надзорния слой е свързано към радиомодула от комуникационния слой на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. Този

радиомодул осигурява предаването и приемането на съобщения от надзорния слой. Освен това, той осигурява предаването и приемането на съобщения от надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза от потребителския и обработващ слой.

Надзорният сървър включва радиомодула на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и потребителския и обработващ слой, който представлява компютър и/или мобилен радиотерминал.

Комуникационният слой също включва специална радиомрежа или мрежа на мобилен телефонен оператор или комбинация от двете мрежи. Тези мрежи са показани на Фигура1 с пунктирана връзка между антените на радиомодулите.

Потребителският и обработващ слой може да се създаде от компютър на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза или от мобилен радиотерминал.

Цялата система на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза включва оборудване, осигуряващо двупосочната безжична комуникация между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и **постоянна точка**, използвана за следене на състоянията на оборудването на прелеза. Тези надзорни сървъри се разполагат по гъвкав начин в специални управлявани от човек контролни точки с или без управляващи и указателни елементи на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. Надзорният сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза може да бъде разположен и в пункта за диспечерска поддръжка. Действието на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза не зависи от управляващите и операционни елементи на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза. То не зависи от постоянна линия и не е ограничено от разстоянието между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и мястото, от което то се следи.

Надзорният сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза представлява многофункционална система, която се използва:

- a) за получаване, изобразяване и архивиране на съобщения за нежелани предупредителни сигнали от всяко от отделните наблюдавани устройства на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, което е основната функция на този надзорен сървър;
- b) за получаване, изобразяване и архивиране на съобщения от всяко от отделните наблюдавани устройства на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и

до 15 други вида диагностична информация, характеризиращи текущото състояние на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, които се предоставят чрез функциите на този надзорен сървър;

- с) за предаване на команди за анулиране на нежеланите предупредителни сигнали на всяко отделно устройство от светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза.

Задачата на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза следователно е:

- да следи дейността на произволен брой устройства от светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза в един или повече междугарови участъци, или на всички тези устройства от оборудването по дадена линия, или на всички тези устройства от оборудването по всички линии от дадения участък, и
- да изключи нежелания предупредителен сигнал при възникване на предупредителен сигнал в някое от наблюдаваните устройства на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези.

Мобилният радиотерминал е отделно устройство, което осигурява двупосочна безжична връзка между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и **мобилна точка**, използвана за следене на състоянията на това светлинно охранително оборудване. Мобилният радиотерминал се използва за комплексно решаване на проблемите с нежеланите предупредителни сигнали и следене на състоянието на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелези в случай на временно или постоянно отсъствие на управляеми от човек гари. Неговата функция е аналогична на споменатата по-горе функция на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза.

Системата, показана на Фигура 1, може да използва два основни метода за следене и изключване на нежеланите предупредителни сигнали, които са показани на последователните схеми от Фигури 2 и 3.

На Фигура 2 е показана последователна схема за изключване на нежеланите предупредителни сигнали с команда за състояние на липса на трафик на прелеза.

Отделните фази на метода са показани на схемата с числа от 1 до 9, които в текста са дадени в скоби.

Нежеланият предупредителен сигнал (1) се открива (2) от надзорния модул, представляващ надзорния слой, и радиомодула на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза от Фигура 1. Информацията за нежелания предупредителен сигнал се изпраща на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на

прелеза (3) чрез радиомодула на надзорния сървър на тези устройства. Този надзорен сървър изобразява информацията за нежелания предупредителен сигнал на светлинното охранително оборудване на прелеза (4). Операторът, определен да следи светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, въвежда команда за установяване на състояние на липса на трафик на прелеза (5). Тази команда се предава от надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза към надзорния модул (6). Надзорният модул регистрира тази команда (7, 7a) и включва измерването на критичната продължителност от надеждния таймер (8). След изтичане на критичната продължителност (8) командата за липса на състояние на трафик на прелеза се предава по интерфейса до логиката на светлинното охранително оборудване на прелеза (9). При получаване на тази команда предупредителният сигнал се анулира. След извършване на поправката в схемата на светлинното охранително оборудване на прелеза, предизвикала нежелания предупредителен сигнал, поддръжката уведомява персонала на светлинното охранително оборудване на прелеза, който издава команда за анулиране на състоянието на липса на трафик на прелеза (10). Тази команда се получава отново от надзорния модул на светлинното охранително оборудване на прелеза, който извършва анулирането на състоянието на липса на трафик на прелеза.

На Фигура 3 е показана последователната схема за изключване на нежелания предупредителен сигнал с команда за аварийно изключване на действието (представено е съкращението NVC). Отделните фази на метода са показани на схемата с числа от 1 до 9, които в текста са дадени в скоби. Нежеланият предупредителен сигнал (1) се открива (2) от надзорния модул, представляващ надзорния слой, и радиомодула на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза от Фигура 1. Информацията за нежелания предупредителен сигнал се изпраща на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза (3) чрез радиомодула на надзорния сървър. Този надзорен сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза изобразява информацията за нежелания предупредителен сигнал на светлинното охранително оборудване на прелеза (4). Операторите, определени да следят светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза, въвеждат команда за установяване на аварийно състояние на липса на трафик на прелеза (5). Тази команда се предава от надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза към надзорния модул на светлинното охранително оборудване на прелеза (6). Надзорният модул регистрира тази команда (7, 7a) и включва измерването на критичната продължителност от надеждния таймер (8). След изтичане на критичната

продължителност (8) командата за аварийно изключване на действието се предава по интерфейса до логиката на светлинното охранително оборудване на прелеза (9). При получаване на тази команда предупредителният сигнал се анулира. След извършване на поправката в схемата на светлинното охранително оборудване на прелеза, предизвикала нежелания предупредителен сигнал, служителят по поддръжката на светлинното охранително оборудване на прелеза извършва ресет на светлинното охранително оборудване на прелеза, с което анулира регистрацията на командата за аварийно изключване.

В изключителни случаи на по-ниска интензивност на трафика по ж.п. линията, когато по икономически причини не се използват услугите на ж.п. персонал, е възможно да се използва друг алтернативен начин на комуникация между надзорните сървъри и светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза съгласно това изобретение. В този случай светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза се прехвърля към мрежата на един надзорен сървър след конкретно указан час от деня. След изтичането на този зададен период този сървър превключва следенето на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза към мрежата на друг контролен надзорен сървър за останалата част от деня. Следователно, тук е налице допълнителна команда за всяко обратимо превключване на следенето на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза между двете мрежи.

В рамките на обхвата на идеята на настоящото изобретение са възможни и други методи за следене и управление на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и системите за управление.

Индустриална приложимост

Решението е подходящо за ж.п. светлинно сигнално оборудване за следене и изключване на нежеланите предупредителни сигнали.

ПРЕТЕНЦИИ

1. Методът за дистанционно управление на изключване при нежелани предупредителни сигнали на светлинно охранително оборудване на ж.п. прелези, управлявано по електрически път чрез предаване на информация и команди между сигналното оборудване на ж.п. прелеза и контролния център, **се характеризира с това, че се използва двупосочна безжична връзка между светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза и постоянна и/или мобилна точка, определена за следене на състоянията на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза.**
2. Методът, съгласно претенция 1 **се характеризира с това, че за постоянна точка за следене на състоянията на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза се използва надзорен сървър.**
3. Методът, съгласно претенция 1 **се характеризира с това, че за мобилна точка за следене на състоянията на светлинното охранително оборудване на ж.п. прелеза се използва мобилен радиотерминал.**
4. Методът, съгласно претенция 2 или 3 **се характеризира с това, че се реализира чрез използването на команда за състояние на липса на трафик на прелеза.**
5. Методът, съгласно претенция 2 или 3 **се характеризира с това, че се реализира чрез използването на команда за аварийно изключване на действието.**
6. Методът, съгласно претенция 1 **се характеризира с това, че:**
 - нежеланият предупредителен сигнал се следи от поне един надзорен център,
 - информацията за нежелания предупредителен сигнал се предава чрез поне един радиомодул,
 - информацията за нежелания предупредителен сигнал се изобразява,
 - въвежда се команда за изключване на нежелания предупредителен сигнал,
 - командата за изключване на нежелания предупредителен сигнал се предава обратно на надзорния модул,
 - надзорният модул активира надеждното измерване на критичната продължителност на нежелания предупредителен сигнал, и
 - след изтичане на критичната продължителност изключва нежелания предупредителен сигнал.
7. Методът, съгласно някои от претенции 1, 2, 3, 4 и 6 **се характеризира с това, че:**
 - нежеланият предупредителен сигнал се следи от поне един надзорен модул,

- информацията за нежелания предупредителен сигнал се предава чрез поне един радиомодул на светлинното охранително оборудване на прелеза до надзорния сървър на това оборудване или до мобилен радиотерминал,
 - информацията за нежелания предупредителен сигнал се изобразява на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза или на мобилния радиотерминал,
 - **въвежда се команда за установяване на състояние на липса на трафик** на прелеза за изключване на нежелания предупредителен сигнал,
 - командата за изключване на нежелания предупредителен сигнал се предава от надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза или от мобилния радиотерминал обратно до надзорния модул,
 - надзорният модул активира надеждното измерване на критичната продължителност на нежелания предупредителен сигнал, и
 - след изтичане на критичната продължителност командата за липса на трафик на прелеза предава това чрез интерфейса до логиката на светлинното охранително оборудване на прелеза, която изключва нежелания предупредителен сигнал.
8. Методът, съгласно някои от претенции 1 до 5 **се характеризира с това, че:**
- нежеланият предупредителен сигнал се следи от поне един надзорен модул,
 - информацията за нежелания предупредителен сигнал се предава чрез поне един радиомодул на светлинното охранително оборудване на прелеза до надзорния сървър на това оборудване или до мобилен радиотерминал,
 - информацията за нежелания предупредителен сигнал се изобразява на надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза или на мобилния радиотерминал,
 - след това **се въвежда команда за аварийно изключване на действието** на прелеза за изключване на нежелания предупредителен сигнал,
 - командата за изключване на нежелания предупредителен сигнал се предава от надзорния сървър на светлинното охранително оборудване на прелеза или от мобилния радиотерминал обратно до надзорния модул,
 - надзорния модул активира надеждното измерване на критичната продължителност на нежелания предупредителен сигнал,
 - след изтичане на критичната продължителност командата за аварийно изключване на действието на прелеза предава това чрез интерфейса до логиката на сигналното

охранително оборудване на прелеза, която изключва нежелания предупредителен сигнал.

9. Системата за дистанционно управление, реализираща метода за дистанционно управление на изключването на нежелани предупредителни сигнали съгласно претенции 1 до 8 от това изобретение в действащо светлинно сигнално оборудване на прелези, управлявано по електрически път чрез предаване на информация и команди между светлинното сигнално оборудване на прелеза и контролна точка, включва поне едно светлинно сигнално оборудване на прелез, което **се характеризира с това, че се състои от:**

- произволен тип интерфейс на светлинно сигнално оборудване на прелези и надежден таймер,
- надзорен модул, включващ входен модул, изходни модули и радиомодул на светлинното сигнално оборудване на прелеза, или диагностичен модул на надзорния модул,
- радиомрежа и/или мобилна телефонна мрежа, и
- надзорен сървър включващ компютър и радиомодул DSPZS и/или мобилен радиотерминал.

Справка за фигурите

Фиг.1

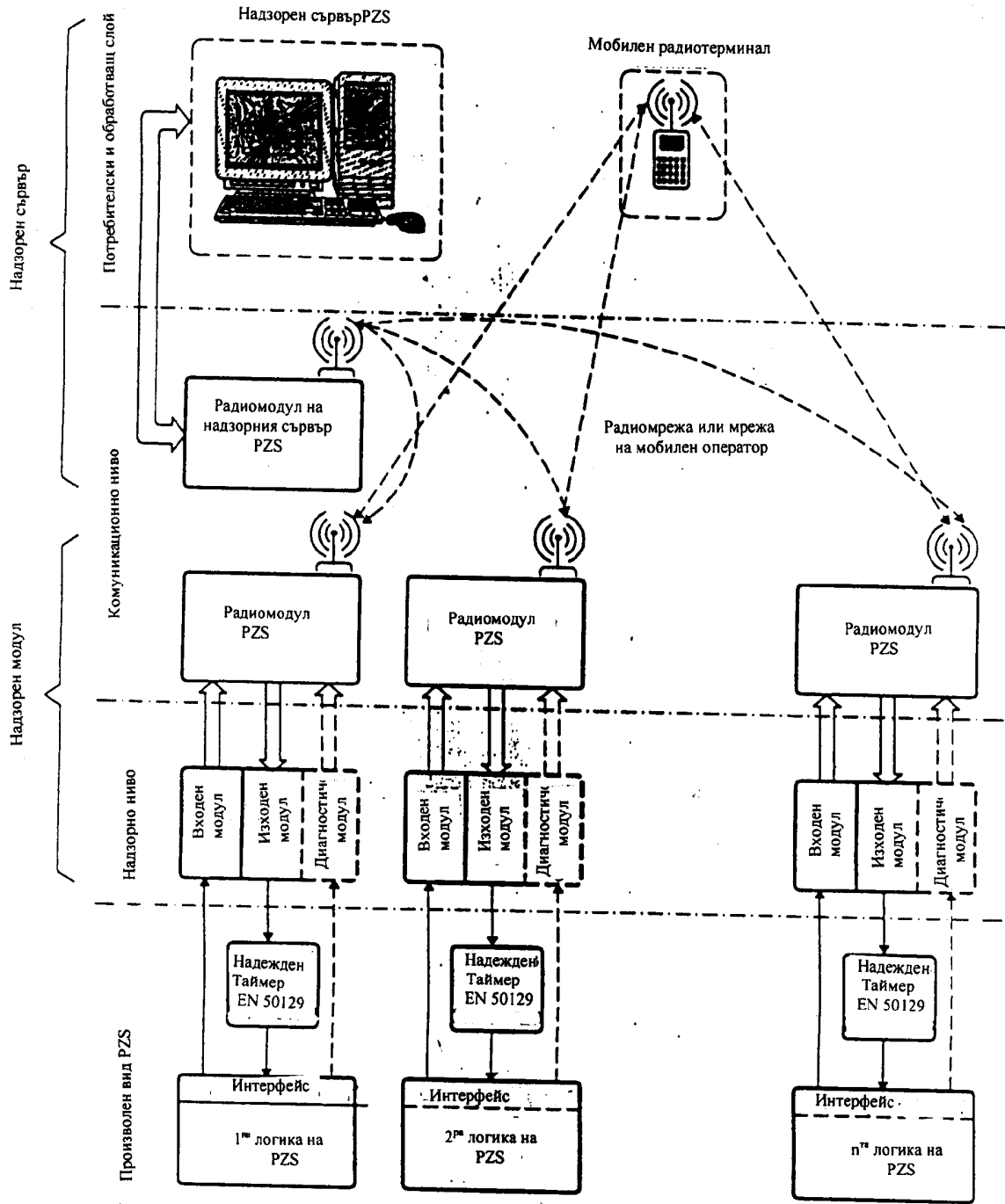
Чешки	Български
Dohledový server	Надзорен сървър
Dohledový modul	Надзорен модул
PZS libovolného typu	Произволен вид PZS
Dohledová vrstva	Надзорно ниво
Komunikační vrstva	Комуникационно ниво
Uživatelská a zpracovatelská vrstva	Потребителски и обработващ слой
Dohledový server PZS	Надзорен сървър PZS
Mobilní radiový terminál	Мобилен радиотерминал
Radiový modul Dohled. Serveru PZS	Радиомодул на надзорния сървър PZS
Radiová síť nebo síť operátora mobil tel.	Радиомрежа или мрежа на мобилен оператор
Radiový modul PZS	Радиомодул PZS
Modul vstupů	Входен модул
Modul výstupů	Изходен модул
Modul diagnostiky	Диагностичен модул
Bezpečný časovač EN 50129	Надежден таймер EN 50129
Obvody rozhraní	Интерфейс
Logika 1. PZS	1 ^{ва} логика на PZS
Logika 2. PZS	2 ^{ра} логика на PZS
Logika n. PZS	n ^{та} логика на PZS

Фиг. 2

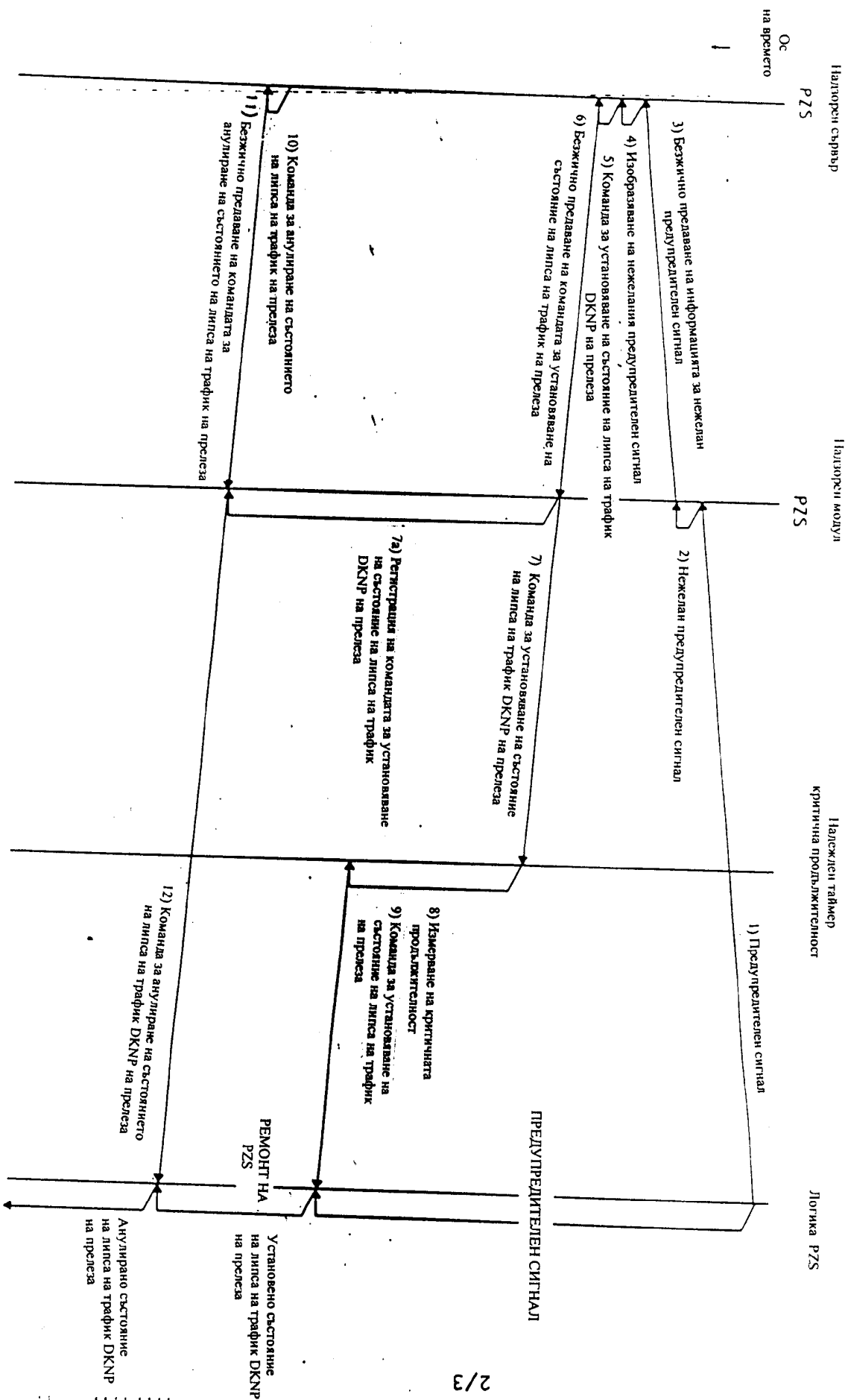
Чешки	Български
Dohledový server	Надзорен сървър
Dohledový modul	Надзорен модул
Bezpečný časovač kritická doba	Надежден таймер критична продължителност
Logika PZS	Логика PZS
Časová osa	Ос на времето
1) Výstraha	1) Предупредителен сигнал
2) Nežádoucí výstraha	2) Нежелан предупредителен сигнал
3) Bezdrátový přenos informace nežádoucí výstrahy	3) Безжично предаване на информацията за нежелан предупредителен сигнал
4) Zobrazení nežádoucí výstrahy	4) Изобразяване на нежелания предупредителен сигнал
5) Povel k zavedení DKNP	5) Команда за установяване на състояние на липса на трафик DKNP на прелеза
6) Bezdrátový přenos povelu k zavedení DKNP	6) Безжично предаване на командата за установяване на състояние на липса на трафик на прелеза
7) Povel k zavedení DKNP	7) Команда за установяване на състояние на липса на трафик на прелеза
7a) Registrace povelu k zavedení DKNP	7a) Регистрация на командата за установяване на състояние на липса на трафик DKNP на прелеза
8) Měření kritické doby	8) Измерване на критичната продължителност
9) Povel k zavedení DKNP	9) Команда за установяване на състояние на липса на трафик на прелеза
10) Povel k zrušení DKNP	10) Команда за анулиране на състоянието на липса на трафик на прелеза
11) Bezdrátový přenos povelu k zrušení DKNP	11) Безжично предаване на командата за анулиране на състоянието на липса на трафик на прелеза
12) Povel k zrušení DKNP	12) Команда за анулиране на състоянието на липса на трафик DKNP на прелеза
VÝSTRAHA	ПРЕДУПРЕДИТЕЛЕН СИГНАЛ
OPRAVA PZS	РЕМОНТ НА PZS
DKNP zaveden	Установено състояние на липса на трафик DKNP на прелеза
DKNP zrušen	Анулирано състояние на липса на трафик DKNP на прелеза

Фиг. 3

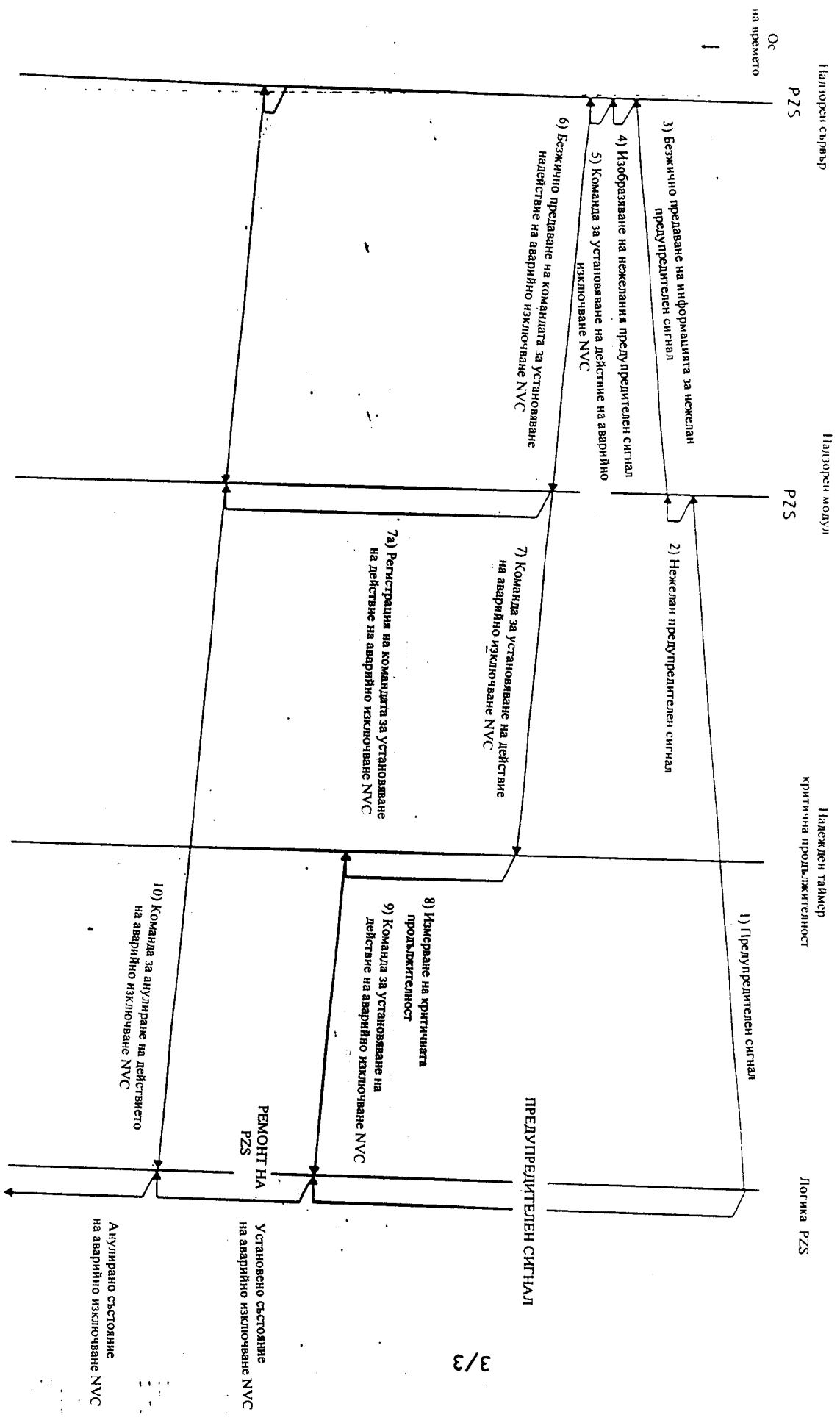
Чешки	Български
Dohledový server	Надзорен сървър
Dohledový modul	Надзорен модул
Bezpečný časovač kritická doba	Надежден таймер критична продължителност
Logika PZS	Логика PZS
Časová osa	Ос на времето
1) Výstraha	1) Предупредителен сигнал
2) Nežádoucí výstraha	2) Нежелан предупредителен сигнал
3) Bezdrátový přenos informace nežádoucí výstrahy	3) Безжично предаване на информацията за нежелан предупредителен сигнал
4) Zobrazení nežádoucí výstrahy	4) Изобразяване на нежелания предупредителен сигнал
5) Povel k zavedení NVC	5) Команда за установяване на действие на аварийно изключване
6) Bezdrátový přenos povelu k zavedení NVC	6) Безжично предаване на командата за установяване на действие на аварийно изключване
7) Povel k zavedení NVC	7) Команда за установяване на действие на аварийно изключване
7a) Registrace povelu k zavedení NVC	7a) Регистрация на командата за установяване на действие на аварийно изключване
8) Měření kritické doby	8) Измерване на критичната продължителност
9) Povel k zavedení NVC	9) Команда за установяване на действие на аварийно изключване
10) Povel ke zrušení NVC	10) Команда за анулиране на действието на аварийно изключване
VÝSTRAHA	ПРЕДУПРЕДИТЕЛЕН СИГНАЛ
OPRAVA PZS	РЕМОНТ НА PZS
NVC zavedeno	Установено състояние на аварийно изключване NVC
NVC zrušeno	Анулирано състояние на аварийно изключване NVC



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3