

Aktivační a uživatelský manuál bezdrátového systému typu OASIS

Activation and User Manual for a Wireless System of the OASIS Type

Hana Klvaňová

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav elektrotechniky a měření

akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Hana KLVAŇOVÁ
Studijní program: B 3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management

Téma práce: Aktivační a uživatelský manuál bezdrátového systému typu OASIS

Zásady pro vypracování:

- 1. Student se seznámí s problematikou bezdrátového zabezpečovacího domovního systému OASIS.**
- 2. Sestavte aktivační a uživatelský manuál k tomuto systému.**
- 3. Manuál bude obsahovat postup programování a nastavení prvků systému se schémata jednotlivých ovládacích funkcí pro běžného uživatele se zaměřením na problematiku procesních teplotních technologií a vlastní hlášení poruch topení.**
- 4. Student do této problematiky zahrne i novinky a požití systému OASIS na trhu v současné době.**

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **KŘEČEK, Stanislav, et al. Příručka zabezpečovací techniky. 3. aktualiz. vyd. Blatná : Blatenská tiskárna, 2006. 313 s. ISBN 80-902938-2-4.**
2. **ČERNÝ, Josef, IVANKA, Ján. Systemizace bezpečnostního průmyslu I.. 2. vyd. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2006. 135 s. ISBN 80-7318-402-8.**
3. **DOROVIAN, Milan. Programování a nastavování systémů I&HAS. 2008. 11 – 188 s. ISSN 1335 -- 504 X.**
4. **ČANDÍK, Marek. Objektová bezpečnost II.. 1. vyd. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2004. 100 s. ISBN 80-7318-217-3.**
5. **Bezdrátový systém OASIS JA – 80. Security magazín. Roč.XV, vyd.63, 4/2008, vyd.Familymedia, Praha, 2008. 22- 28 s. ISSN 1210 -- 8723.**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ján Ivanka

Ústav elektrotechniky a měření

Datum zadání bakalářské práce:

20. února 2009

Termín odevzdání bakalářské práce:

20. května 2009

Ve Zlíně dne 20. února 2009



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.

děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.

ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce v literárním rešerše prezentuje teoretickou problematiku využití bezdrátového systému typu OASIS pro odborné předměty, které jsou zapracovány v bakalářských studijních programech oboru „Bezpečnostní technologie, systémy a management“. Praktická část je věnována aktivačnímu a uživatelskému manuálu systému typu OASIS, která provádí postup programování a nastavení prvků systému se schématy jednotlivých ovládacích funkcí pro běžného uživatele se zaměřením na problematiku procesních teplotních technologií a vlastní hlášení poruch topení. V závěru práce je prezentace v oblasti nových bezdrátových trendů s verifikací uvedeného systému a jeho využití v praxi.

Klíčová slova: bezdrátový systém typu OASIS, teplotní technologie, senzory

ABSTRACT

The bachelor's dissertation in a form of a literary search presents the theoretical issues associated with utilization of a wireless system of the OASIS type for specialized subjects that are incorporated in the bachelor's studying programmes of the field "Safety Technologies, Systems and Management". The practical part of the dissertation is focused on the activation and user manual for a system of the OASIS type that performs programming process and setting of the system components with diagrams of individual control functions for a common user with aiming at the issues of process thermal technologies and reporting heating system defects itself. The conclusion of the dissertation contains a presentation in the field of new wireless trends with verification of the mentioned system and its utilization in practice.

Keywords: wireless system of the OASIS type, thermal technology, sensors

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Jánů Ivankovi za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytoval při řešení této práce. Dále chci poděkovat rodině za podporu během mého studia.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 POPLACHOVÉ SYSTÉMY PRO DETEKCI VNIKNUTÍ A PŘEPADENÍ (DÁLE JEN I&HAS)	11
1.1 SENZORY V PRŮMYSLOVÉ PRAXI	13
1.2 NORMY I&HAS	14
2 BEZDRÁTOVÉ SYSTÉMY	16
2.1 ELEKTROMAGNETICKÉ VLNY	16
2.2 ŠÍŘENÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN	17
3 BEZDRÁTOVÝ SYSTÉM TYPU OASIS	20
3.1 HISTORIE FIRMY JABLOTRON	20
3.2 DOMOVNÍ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM OASIS	21
II PRAKTICKÁ ČÁST	22
4 ZABEZPEČOVACÍ ÚSTŘEDNA	23
4.1 ARCHITEKTURA ÚSTŘEDNY	25
4.2 MONTÁŽ ÚSTŘEDNY	27
4.2.1 Zapojení síťového napájení	27
4.3 KONEKTORY A SVORKOVNICE ÚSTŘEDNY (OBR. 7)	27
4.4 PRVNÍ ZAPNUTÍ ÚSTŘEDNY	28
4.4.1 Naučení bezdrátové klávesnice a její montáž	29
4.5 RESET ÚSTŘEDNY	30
4.6 PŘÍRAZENÍ BEZDRÁTOVÝCH PERIFERIÍ	30
4.6.1 Montáž periferií	30
4.6.2 Učení periferií do ústředny	31
4.6.3 Měření kvality signálu	32
4.6.4 Vymazání naučené periferie	33
4.7 PROGRAMOVÁNÍ ÚSTŘEDNY	33
4.7.1 Odchodové zpoždění	38
4.7.2 Příchodové zpoždění	39
4.7.3 Doba poplachu	39
4.7.4 Povolení RESETU ústředny	39
4.7.5 Reset Master kódu	39
4.7.6 Možnost ovládat bez kódu	39
4.7.7 Indikace aktivní periferie	40
4.7.8 Potvrzování poplachu	40
4.7.9 Akustická signalizace odchodového zpoždění (při částečném zajištění)	40
4.7.10 Akustická signalizace příchodového zpoždění	40
4.7.11 Pípnutí sirénou při zajišťování	41

4.7.12	Siréna houká při hlasitém poplachu vždy.....	41
4.7.13	Částečné hlídání a rozdělení systému.....	41
4.7.14	Trvalá indikace stavu systému na klávesnici	42
4.7.15	Sabotážní poplach vždy.....	42
4.7.16	Zaznamenání pouze 1. příčiny poplachu	43
4.7.17	Umožnit ovládat ústřednu servisním kódem.....	43
4.7.18	Zvýšení citlivosti přijímače ústředny	43
4.7.19	Verifikace karty kódem	43
4.7.20	Vstup do Servisu povoluje uživatel.....	44
4.7.21	Automatické zajištění/odjištění	44
4.7.22	Nastavení periferií	45
4.7.23	Nastavení kódů/karet.....	47
4.7.24	Editování textů v klávesnici	48
5	OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU	49
5.1	BEZDRÁTOVÁ KLÁVESNICE JA-80F.....	49
5.1.1	Signálky.....	49
5.1.2	LCD displej	50
5.1.3	Tlačítka.....	50
5.2	BEZDRÁTOVÁ KLÍČENKA RC-80.....	51
5.2.1	Naučení klíčenky do ústředny Oasis	51
5.3	SPOLUPRÁCE SYSTÉMU S POČÍTAČEM	52
6	TEPLOTNÍ TECHNOLOGIE.....	53
7	LABORATOŘ	55
	ZÁVĚR	56
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ	63
	SEZNAM TABULEK.....	64

ÚVOD

Trestná činnost v současnosti neustále roste. Lidé si začínají více či méně uvědomovat, že ochrana domů, jejich majetku a firem se stává nezbytnou. Na tento jev zareagovala i průmyslová společnost a delší dobu se začíná na trhu objevovat velké množství firem, které nabízí zabezpečovací techniku všeho druhu. Firmy reagují na nárůst majetkové trestné činnosti tím, že začínají vyrábět zabezpečovací techniku, kterou kriminálním jevům přizpůsobují a vyvíjejí stále nová a nová vylepšení. Ze začátku byly nabízeny klasické systémy, které byly propojeny kabely. Dnes se od nich upouští a začíná se používat bezdrátové zabezpečení objektů pro snadnější instalaci.

K ochraně majetku se využívá především mechanických zábranných systémů, které se doplňují elektronickou zabezpečovací technikou, do které patří i systém OASIS, jako součást integrovaných bezpečnostních systémů. Do elektronické zabezpečovací techniky můžeme zařadit nejen ochranné prostředky k detekci narušitele, ale i další prvky, které jsou určeny k lokalizaci požáru, ohlášení úniku plynu a i prostředky jako je ovládání garážových vrat, domovní zvonek nebo senzory, které se využívají v montážní a procesní technologii v oboru automatizace, jako je např. termostat topení apod.

Obsahem práce je zpracování aktivačního a uživatelského manuálu k domovnímu zabezpečovacímu bezdrátovému systému typu OASIS od firmy Jablotron. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část je zaměřena na princip funkce elektronických zabezpečovacích systémů, na bezdrátové systémy a jejich vzájemnou komunikaci (šíření vln) a seznámení se s systémem typu OASIS.

Praktická část popisuje prvky bezdrátového systému OASIS, jejich programování a nastavení v systému, jsou zde popsány schémata jednotlivých ovládacích funkcí pro běžného uživatele.

I. TEORETICKÁ ČÁST

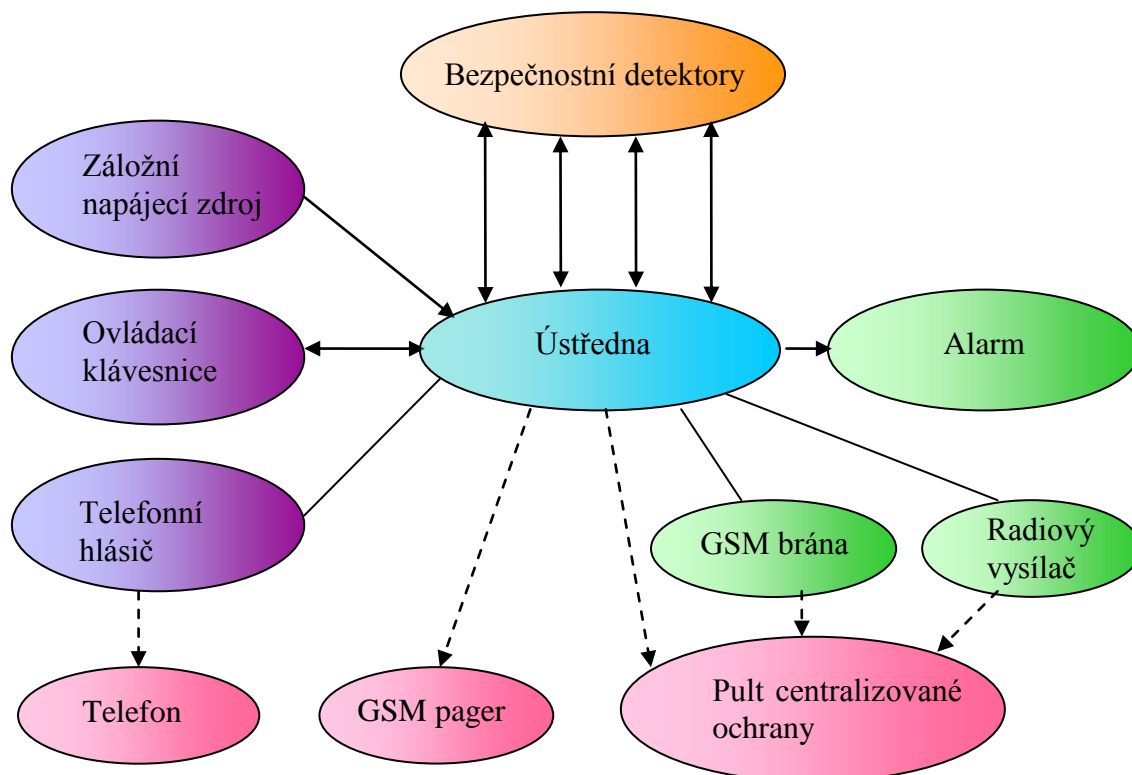
1 POPLACHOVÉ SYSTÉMY PRO DETEKCI VNIKNUTÍ A PŘEPADENÍ (dále jen I&HAS)

Dříve se I&HAS označovaly zkratkou EZS (Elektronické zabezpečovací systémy). I&HAS představují souhrn technických prostředků (Tab. 1), které jsou určeny k rozpoznávání narušitele objektu a tento jev určitým způsobem na ohroženém místě signalizují. Hlavním úkolem I&HAS je informovat majitele objektu (domu, bytu, firmy, skladu atd.) nebo obsluhu pultu centralizované ochrany (dále jen PCO) o pokusu vniknutí cizí osoby do chráněného prostoru. [2] Mezi další úkoly patří prevence před případnými pachateli (např. nainstalování dokonalých atrap I&HAS, což může potencionálního narušitele od daného úmyslu odradit) a pořizování dokumentace. [1]

Základem ochrany objektů jsou vždy kvalitní mechanické zábranné systémy a I&HAS slouží jako jeho doplněk. I&HAS obvykle pracují v nočním nebo denním režimu. Důležitým prvkem v I&HAS je ústředna (Obr. 1), ke které jsou zapojeny všechny bezpečnostní detektory v objektu (senzory aktivní, pasivní i kombinované), záložní napájecí zdroj, ovládací klávesnice a koncová zařízení (sirény vnitřní a venkovní). Ústředna I&HAS monitoruje stavy detektorů rozmístěných v objektech, vyhodnocuje je a podle předem naprogramovaných instrukcí dává uživateli informace o stavu střeženého prostoru.[2]

Tab. 1. Rozdělení prvků I&HAS [8]

<p>PRVKY TÍŠŇOVÉ OCHRANY</p> <ul style="list-style-type: none"> • veřejné tíšňové hlásiče, • skryté tíšňové hlásiče, • osobní tíšňové hlásiče. 	<p>ČIDLA SPECIÁLNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • tlaková čidla, • nášlapné koberce.
<p>PRVKY PROSTOROVÉ OCHRANY</p> <ul style="list-style-type: none"> • pasivní infračervená čidla, • aktivní infračervená čidla, • ultrazvuková čidla, • mikrovlnná čidla, • kombinovaná duální čidla 	<p>PRVKY PŘEDMĚTOVÉ OCHRANY</p> <ul style="list-style-type: none"> • otřesová čidla, • čidla na ochranu zavěšených předmětů, • kapacitní čidla.
<p>POPLACHOVÉ ÚSTŘEDNY EZS</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasické smyčkové ústředny, • ústředny s přímou adresací, • ústředny smíšeného typu, • ústředny s bezdrátovým přenosem signálu od čidel. 	<p>OVLÁDACÍ ZAŘÍZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • blokovací zámky, • spínací a propouštěcí zámky, • kódové klávesnice, • ovládací a indikační díly, • kartové ovládání.
<p>PRVKY PLÁŠŤOVÉ OCHRANY</p> <ul style="list-style-type: none"> • magnetické kontakty, • čidla na ochranu prosklených ploch, • mechanické kontakty, • vibrační čidla, • poplachové fólie, tapety, polepy a poplachová skla, • drátové čidla, • rozpěrné tyče. 	<p>PRVKY VENKOVNÍ OBVODOVÉ (PERIMETRICKÉ) OCHRANY</p> <ul style="list-style-type: none"> • mikrofonické kabely, • infračervené závory a bariéry, • mikrovlnné bariéry, • štěrbinové kabely, • zemní tlakové hadice, • perimetrická pasivní infračervená čidla.
<p>SIGNALIZAČNÍ (VÝSTRAŽNÁ) ZAŘÍZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • zábleskový maják, • siréna. 	<p>PŘENOSOVÁ ZAŘÍZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • automatické telefonní hlásiče a voliče, • bezdrátová přenosová zařízení.



Obr. 1. Schéma ústředny

1.1 Senzory v průmyslové praxi

Skutečnost, že se v průmysl komerční bezpečnosti bez automatizace neobejde, je zřejmé. V dnešní době je současný stav automatizace v průmyslu komerční bezpečnosti charakteristický zaváděním a využitím počítačové techniky, která ovládá jednotlivé zabezpečovací systémy. Bez řídicích počítačových systémů by nebyla moderní zabezpečovací technika možná. Často se však přehlíží a opomíjí skutečnost, že počítačová technika by byla zcela bezmocná bez **snímačů**, které se dnes obecně nazývají **senzory**, které dávají počítači informace o stavu prostředí. [5]

Senzor charakterizujeme jako funkční prvek, který je v přímém styku s měřeným (sledovaným) prostředím. Pojem „senzor“ je taky podstatě ekvivalentem k pojmu snímač nebo detektor/převodník. Vlastní citlivá část senzoru, tzv. snímací místo, je označována jako čidlo. Senzor se tak stává primárním zdrojem informace, který snímá (detekuje) fyzikální, chemické nebo biologické hodnoty, které jsou převedeny na elektrické signály, mezi které můžeme zařadit napětí, proud, kapacitu apod. [5]

K základním sensorům, které se využívají v praxi, patří senzory: indukční, kapacitní, magnetické, ultrazvukové a optické. Pro montážní technologie je charakteristické využívání vlastní řízení a snímání v reálném čase. V podstatě se tato problematika dá vyjádřit, jako řízení a snímání bez zpoždění. [5]

1.2 Normy I&HAS

Technické normy jsou předpokladem technického pořádku v daném oboru na příslušné úrovni, tedy např. celosvětově, mezinárodně, národně, v rámci určitého sdružení zájemců, podnikově apod. V oboru poplachových systémů začaly v posledním desetiletí 20. století vznikat na půdě evropských (CENELEC – Evropský výbor pro normalizaci elektrotechniky) a světových (IEC – Mezinárodní výbor pro elektrotechniku) normalizačních organizací oborové standardy nabízející pro jednotlivé skupiny zařízení z oboru poplachových systémů řešení funkčních požadavků na jednotlivá zařízení, uvádějící metody zkoušení prokazující splnění těchto funkčních požadavků, požadavky na vlastnosti vztahující se k vlivům prostředí, metody zkoušení prokazující splnění klimatické odolnosti, systémové požadavky vztahující se k podmínkám nasazení těchto systémů a návody a doporučení na aplikaci poplachových systémů. [8]

Evropské normy (EN) jsou produktem evropských normalizačních organizací. Český normalizační institut (ČSNI) se zabývá tvorbou českých technických norem (ČSN), jejich vydáváním a distribucí. Spolupracuje s mezinárodními a evropskými normalizačními organizacemi např.: Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO), Evropský výbor pro normalizaci (CEN), Evropský výbor pro normalizaci elektrotechniky (CENELEC) a Konfederace evropských bezpečnostních služeb (Co.E.S.S.). Přehled základních norem pro I&HAS je uveden v tabulce (Tab. 2). [6]

Tab. 2. Skupina norem pro I&HAS [3]

Číslo normy	Zjednodušený název
EN 50131 – 1	Všeobecné požadavky
EN 50131 – 2 – 1	Společné požadavky na detektory (čidla)
EN 50131 – 2 – 2	Detektory (čidla) pasivní
EN 50131 – 2 – 3	Detektory (čidla) MW
EN 50131 – 2 – 4	Detektory (čidla) kombinovaná PIR/MW
EN 50131 – 2 – 5	Detektory (čidla) kombinovaná UZ/PIR
EN 50131 – 2 – 6	Detektory (čidla) otevření
EN 50131 – 3	Ústředny
EN 50131 – 4	Výstražná zařízení
EN 50131 – 5 – 1	Společné požadavky pro propojovací zařízení
EN 50131 – 5 – 3	Propojovací zařízení využívající vyhrazené drátové spoje
EN 50131 – 5 – 4	Propojovací zařízení využívající VF techniku
EN 50131 – 5 – 5	Propojovací zařízení využívající IČ techniku
EN 50131 – 6	Napájecí zdroje
EN 50131 – 7	Pokyny pro aplikace

2 BEZDRÁTOVÉ SYSTÉMY

2.1 Elektromagnetické vlny

Elektromagnetické vlny (Tab. 3) byly objeveny německým fyzikem Heinrichem Hertzem a staly se základem pro rozvoj radiotechniky, televize a celé moderní bezdrátové techniky spojů. V elektromagnetické vlně jsou elektrické a magnetické pole vzájemně propojena a navíc se v čase neustále pravidelně mění a šíří se rychlostí světla. Vlnu obvykle znázorňujeme křivkou (sinusoidou), která pravidelně a plynule stoupá a klesá. Vzdálenost mezi sousedními vrcholy vlny se nazývá vlnová délka λ . [7]

Tab. 3. Přehled elektromagnetických vln [7]

VLNOVÁ DÉLKA	VLNY	POUŽITÍ, VÝSKYT
2 000 m – 1 000 m 600 m – 150 m 50 m – 15 m 15 m – 1 m	Rádiové vlny Dlouhé Střední Krátké Velmi krátké	rozhlas televize
1 m – 0,3 mm	Mikrovlny	mobilní telefony GPS mikrovlnné trouby
0,3 mm – 750 nm	Infračervené záření	dálkové ovladače noční vidění tepelné záření
750 nm – 400 nm	Světlo Červené Oranžové Žluté Zelené Modré fialové	vidění
400 nm – 10 nm	Ultrafialové záření	opalování solária sterilizace
10 nm – 1 pm	Rentgenové záření	lékařská diagnostika průmyslová diagnostika
< 300 pm	Záření gama	ozařování nádorů kosmické záření

U elektromagnetické vlny můžeme udat její kmitočet ($f = c/\lambda$). Čím kratší je vlnová délka elektromagnetické vlny, tím vyšší je její kmitočet a naopak. [7]

2.2 Šíření elektromagnetických vln

Je užitečné srovnat šíření elektromagnetické vlny (světla) a šíření zvukového rozruchu. Zvuk se šíří jen v látkovém prostředí, zatímco elektromagnetické vlny se šíří i ve vakuu. Rychlost šíření zvuku je podstatně menší než rychlost světla. Rychlost šíření světla ve vakuu je největší možná rychlost, jakou se může šířit nějaký signál nebo energie. V látkovém prostředí se světlo šíří menšími rychlostmi. [7]

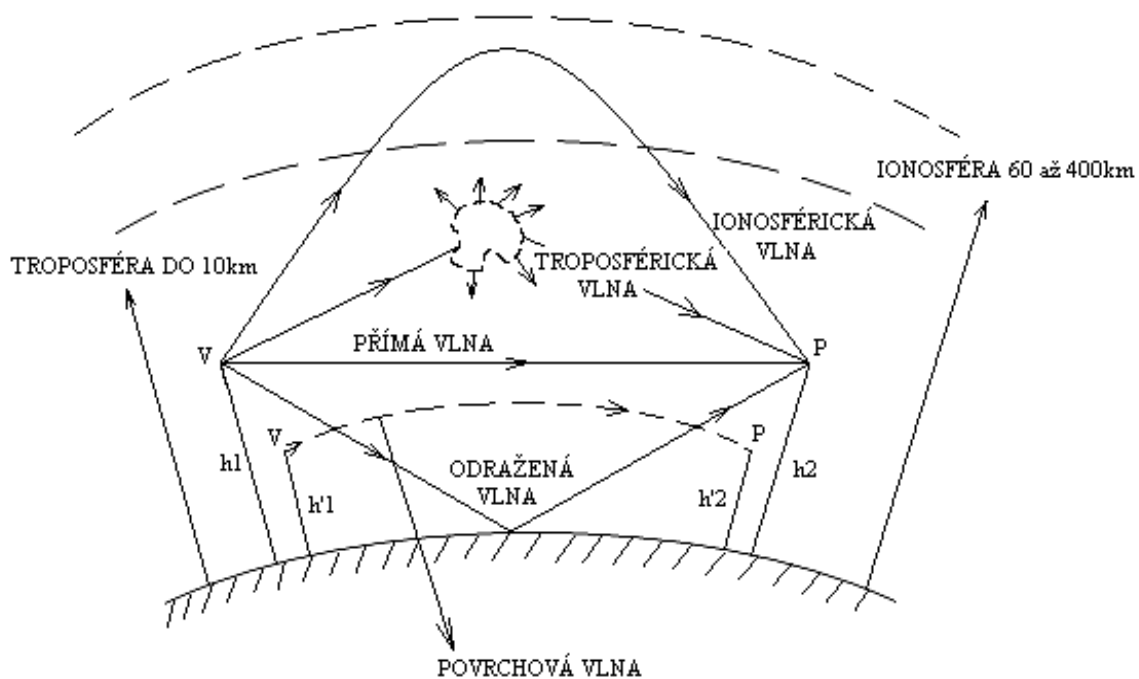
Šíření elektromagnetických vln závisí také na vlnové délce. Je-li jejich vlnová délka velká, elektromagnetické vlny snadno pronikají za překážky, jako např. vlny rádiové. Je-li ale vlnová délka malá, nebude se tato vlna šířit za překážky a bude vytvářet stín. Vlny o velmi malých vlnových délkách se šíří prakticky přímočaře, jako paprsek, a pak je nazýváme záření. [7]

Elektromagnetické vlny se většinou šíří nad zemským povrchem, který má různý profil i drsnost terénu. Na šíření elektromagnetických vln má velký vliv prostředí, ve kterém se šíří. Prostor se neustále mění působením počasí (déšť, sníh, mlhy, vodní páry atd.), různých plynů nebo látkami obsaženými ve vzduchu.

Z hlediska šíření rozlišujeme elektromagnetické vlny podle základních mechanismů jejich šíření (Tab. 4). V závislosti na vlnových délkách budou vlny jiné v blízkosti Země, jiné ve větších výškách nad zemí a jiné ve vrstvách plynného obalu Země (Obr. 2). [9]

Tab. 4. Přehled šíření elektromagnetických vln [9]

Povrchová (přízemní vlna)	<ul style="list-style-type: none"> - v těsné blízkosti země se vlny šíří podél rozhraní dvou elektricky rozdílných prostředí; relativně vodivou zemí a nevodivým vzduchem - tlumení této vlny závisí především na parametrech zemského povrchu podél trasy a vliv atmosféry je možné zanedbat - spojení na relativně nízkých frekvencích do několika MHz
Přímá vlna	<ul style="list-style-type: none"> - šíří se izotropním homogenním prostředím přímočaře - zemská atmosféra je však zvrstvená a proto obecně způsobuje zakřivení tohoto paprsku - na velmi krátkou vzdálenost, z vyvýšených míst - pro spojení na velmi vysokých frekvencích a na opticky přímou viditelnost
Odražená a rozptýlená vlna	<ul style="list-style-type: none"> - při šíření z vyvýšených míst nad povrchem Země je vždy s ohledem na délku spoje i jeho profil, nutné uvažovat, jak paprsek přímý, tak možnost odrazu části energie od zemského povrchu, případně struktur na něm - podobně dochází i k ohybu a prostorovému rozptylu elektromagnetické vlny na překážkách
Prostorová vlna	<ul style="list-style-type: none"> - současnou existenci přímé a odražené vlny, kdy výsledná intenzita pole je jejich obecně komplexním součtem - pro přímou viditelnost mezi vysílačem a přijímačem zajištěnou vyvýšenými anténami a pro frekvenční pásmo nad 30 MHz
Troposférická vlna	<ul style="list-style-type: none"> - troposférické šíření se používá zejména na velké vzdálenosti (až tisíce km) - k šíření dochází tzv. troposférickým rozptylem a troposférickým vlnovodem - tento typ šíření se objevuje pouze u kratších elektromagnetických vln (prakticky stovky MHz a jednotky GHz) MAX. 8,68 GHz.
Ionosférická vlna	<ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetické vlny se mohou šířit na velké vzdálenosti pomocí jednoho či více odrazů od ionosféry - ionosféra představuje prostředí, které způsobuje postupné intenzivní zakřívování dráhy paprsku až po jeho zpětné otočení k povrchu Země



Obr. 2. Schéma jednotlivých typů vln při šíření [9]

3 BEZDRÁTOVÝ SYSTÉM TYPU OASIS

3.1 Historie firmy Jablotron

Jablotron s.r.o. je kapitálová společnost založená v roce 1990. Ve svých počátcích měla firma jen pár zaměstnanců a věnovala se zakázkovému vývoji průmyslových aplikací výpočetní techniky. Pro nestabilitu zakázek ve zvoleném odvětví přešla firma během prvního roku existence k vývoji a výrobě vlastních produktů elektronického zabezpečení budov. Sortiment byl rozšiřován importem atraktivních doplňků I&HAS přizpůsobených pro český trh. S růstem výroby a sortimentu rostla postupně i potřeba dostatečných prostor pro podnikání. Jablotron si v počátcích vystačil s rekonstruovanými prostory stále větších objektů, od roku 1998 působí v novém, na míru vystaveném, areálu. Jablotron založil i mimo ČR dceřiné společnosti Jablotron Taiwan a Jablotron Slovakia s.r.o. [12] Začal vyvážet do zahraničí výrobky za výhodnou cenu a se skvělou kvalitou. Firma začala s vývojem nových výrobků a sledováním nových trendů. Spolupracovala s Českým vysokým učením technickým v Praze. Firma zvítězila ve výběrovém řízení na autoalarmy značky Škoda Volkswagen. Na přelomu století jako jeden z prvních výrobců úspěšně certifikoval bezdrátový zabezpečovací systém podle nových technických předpisů Evropské unie. Na řadu přišel design výrobků, který má také své nezastupitelné místo v rozvoji. Důležitá je kvalita výrobku, se kterou souvisí kontrola, návrh výrobku, kvalita komponentů apod. Jablotron zavedl a certifikoval systém řízení firmy podle mezinárodního standardu ISO 9001. Firma zřídila síť autorizovaných velkoobchodů, které dodávají výrobky do montážních firem. V ostatních zemích vznikli a vznikají autorizovaná zastoupení. Velká část produkce je exportována do celého světa. Společnost Jablotron nabízí kvalifikační kurzy montážním firmám, kterým je poskytováno 24. hodinové poradenství. Do nového tisíciletí vstoupila firma Jablotron s vlastní továrnou, nejmodernější technikou na vývoj a výrobu a novým zákaznickým centrem.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ZABEZPEČOVACÍ ÚSTŘEDNA

Řídicí jednotkou je ústředna, která je srdcem celého systému. Základní deska JA-82K (Obr. 4) má 4 drátové vstupy. Můžeme ji doplnit rádiovým modulem JA-82R (až 50 bezdrátových periferií) a modulem 10 drátových vstupů JA-82C (rozšíří až na 14 drátových vstupů). Základní údaje ústředny jsou uvedeny v tabulce (Tab. 5).

Tab. 5. Základní údaje ústředny JA-82K [4]

Počet adres pro periferie	50
Počet drátových smyček	4 vyvážené
Počet adres pro bezdrátové prvky (s JA-82R)	až 50
Počet drátových smyček (s JA-82C)	až 14
Pracovní frekvence	868 MHz
Vypnutí zóny	trvalé nebo dočasné
Počet sekcí pro režim částečného zajištění	3 – A, B, C
Počet podsystémů pro dělený systém	2 se společnou sekcí
Počet ovládacích kódů	50 + 1 uživatelských, servis
Počet ovládacích karet	50
Paměť událostí	255 údajů + čas a datum
Napájení	230 V, 50 Hz
Zálohovací akumulátor	12 V, 1,3 Ah nebo 2,2Ah
Výstup záloh. napájení	12V, 400 mA trvale, krátkodobě až 1 A
Výstup externího poplachu EW	spíná na GND, max. zátěž 0,5 A
Výstup interního poplachu IW	spíná na GND, max. zátěž 0,5 A
Programovatelné výstupy	PgX, PgY max. 0,1 A, spínají na GND
Rozměry ústředny	258 x 214 x 77 mm



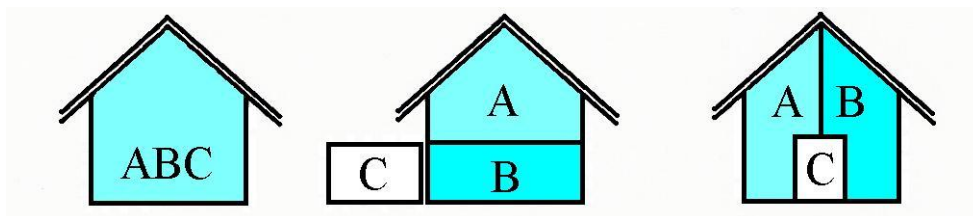
Obr. 4. Ústředna JA-82K

Pro rádiovou komunikaci používá OASIS spolehlivý komunikační protokol s pracovním kmitočtem 868 MHz. Maximální ochrana bezdrátové komunikace je zajištěna použitím technologie plovoucího kódování a digitálním přenosem. Nastavení systému je možné provádět připojeným počítačem nebo dálkově pomocí některého z komunikátorů. K ústředně je možné si vybrat ze tří komunikátorů: GSM komunikátor, LAN + telefonní linka nebo hlasový telefonní komunikátor. [4]

Systém je ovládán přístupovými kódy s klávesnic, přístupovými kartami nebo čipy (ústředna rozlišuje až 50 uživatelů), dálkovými ovladači nebo dálkově např. mobilním telefonem nebo z internetu. Přístupovým kódům (kartám) nastavíme různé reakce (např. zajisti/odjisti, pouze zajisti, panik apod.). Je-li systém rozdělen, můžeme určit, do které části domu má ten který kód přístup. Každý z uživatelů může mít nastaven čtyřciferný přístupový kód a přístupovou kartu. Ovládání je možné buď kartou nebo kódem a je-li požadována vyšší bezpečnost, můžeme zapnout potvrzování karty kódem. Důležité informace o provozu systému se zaznamenávají do vnitřní paměti ústředny, kde je uloženo posledních 255 událostí včetně data a času. Umožňuje hlásit vybrané události službou krátkých textových zpráv (zkratka SMS z anglického *Short message service*), zasílat veškeré podrobnosti na PCO i informovat technika o potřebě servisu. [4,11]

Periferie jsou rozděleny do tří sekcí: A, B, C. Sekce se uplatňují buď při neděleném systému, částečném hlídání nebo rozdělení systému na více částí (Obr. 5). Při částečném hlídání můžeme zajistit A, AB nebo ABC (vhodné pro obytné prostory: A = odpolední

hlídání, AB = noční hlídání a ABC = kompletní hlídání). Při rozdělení systému na dvě nezávislé části můžeme střežit A a B s částí společnou C (vhodné např. pro dvě rodiny v jednom domě se společným vchodem). [11]



Obr. 5. Schéma střežení objektů

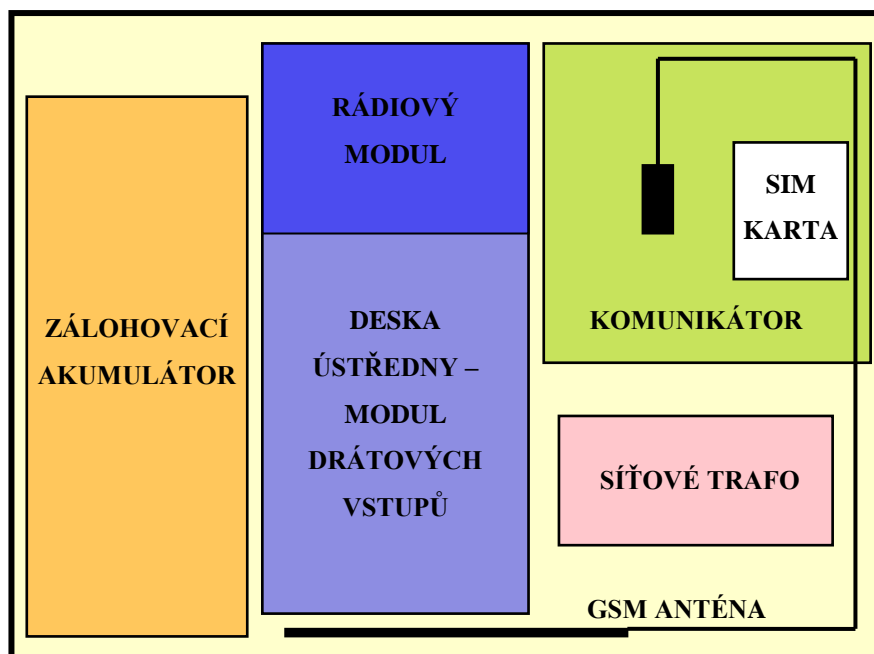
Programování systému provádíme systémovou klávesnicí (JA-80F = bezdrátová, JA-80E = drátová), připojeným počítačem se SW O-LINK, případně dálkově mobilním telefonem nebo z internetu. [11]

4.1 Architektura ústředny

Základem systému je deska ústředny JA-82K (Obr. 6), která má 4 drátové vstupy. Desku můžeme doplnit o další rozšiřující moduly:

- **JA-82R** – radiový modul, pomocí kterého můžeme do ústředny naučit až 50 bezdrátových periferií řady JA-8x,
- **JA-82C** – modul 10 drátových vstupů, který rozšíří kapacitu ústředny až na 14 drátových vstupů,
- **JA-80Y** – GSM komunikátor, pomocí kterého ústředna předává poplachové zprávy uživateli a komunikuje na PCO v pásmu GSM. Umožňuje dálkový přístup z klávesnice telefonu a správu systému z aplikace GSMLink,
- **JA-80V** – komunikátor pro komunikaci po počítačových sítích LAN (Ethernet) v kombinaci s komunikátorem na pevnou tel. linku. Umožňuje komunikaci na PCO po LAN a předává zprávy pomocí pevné linky. Také lze spravovat z aplikace GSMLink,

- **JA-80X** – komunikátor na pevnou tel. linku, který umí komunikovat na PCO a předat hlasovou zprávu uživateli podle druhu poplachu. Tento komunikátor lze v ústředně kombinovat s JA-80Y. [11]



Obr. 6. Blokové schéma ústředny JA-82K

Bezdrátová periferie vysílá při aktivaci tzv. **Natur signál**, který určuje jak má ústředna reagovat. Například: Natur reakcí dveřního či pohybového detektoru je okamžitý nebo zpožděný poplach (určuje se přepínačem v detektoru), klíčenka vysílá Natur signály: Zajisti, Odjisti a Panic (můžeme použít v případě tísně). Reakce ústředny na drátové vstupy nastavíme v ústředně. [11]

Ústředna má dva **poplachové výstupy**: **IW** = interní poplach a **EW** = externí poplach. Tyto poplachové signály jsou vysílány pro bezdrátové sirény. V ústředně jsou dva **programovatelné výstupy PGX a PGY** s nastavitelnou funkcí. Stav PG výstupů je vyveden nejen na svorkách, ale je také vysílán pro bezdrátové moduly UC a AC. V ústředně je síťový zdroj a prostor pro zálohovací akumulátor 12V – 2,2 Ah. [11]

4.2 Montáž ústředny

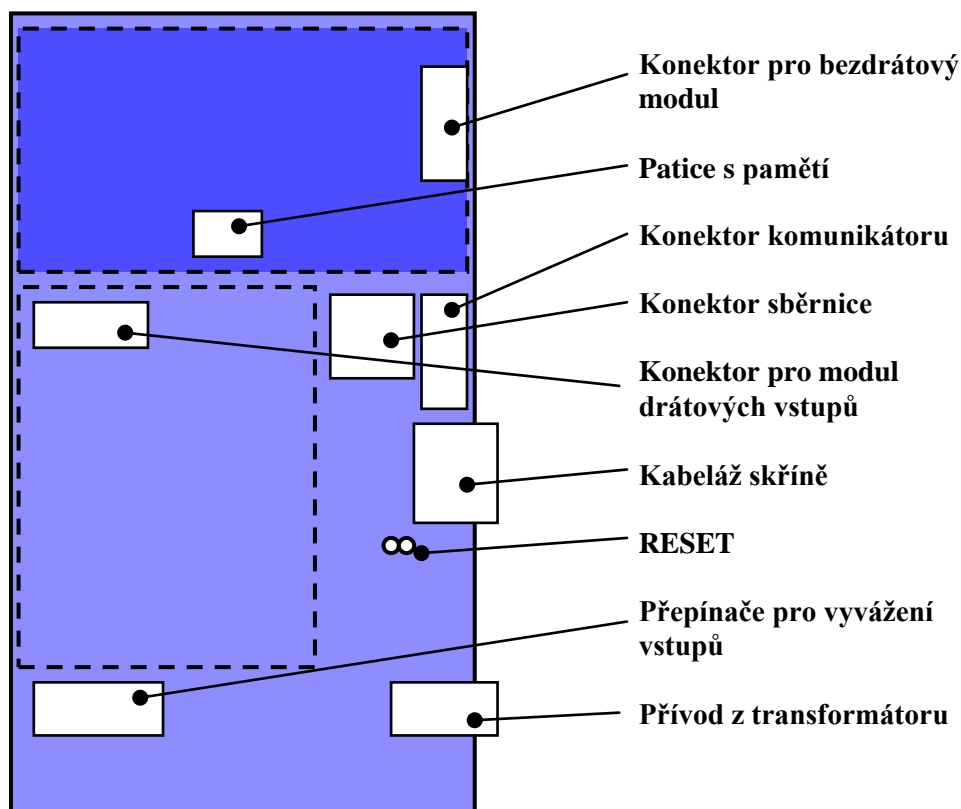
Ústředna se realizuje na stěnu pomocí tří vrutů. V ústředně je umístěna anténa, proto se vyhneme montáži v blízkosti rozměrných kovových předmětů (hrozí zhoršení komunikace a dochází k interferenci s pracovními kmitočty v ostatních pásmech). Do ústředny provlékneme přívodní kabely (napájení, telefonní kabel atd.) a potom ji připevníme. [11]

4.2.1 Zapojení síťového napájení

Zdroj ústředny má dvojitě bezpečnostní oddělení obvodů – ochranný vodič se nepřipojuje. Pro přívod použijeme pevný dvoužilový kabel s dvojitou izolací a průřezem 0,75 až 1,5 mm². Zapojíme jej na samostatný jistič (max. 10 A), který zároveň plní funkci vypínače. V ústředně kabel zapojíme do napájecí svorkovnice. Kabel pevně fixujeme pomocí přichytky, nejprve se však přesvědčíme, že vodiče dobře drží ve svorkovnici. [11]

4.3 Konektory a svorkovnice ústředny (Obr. 7)

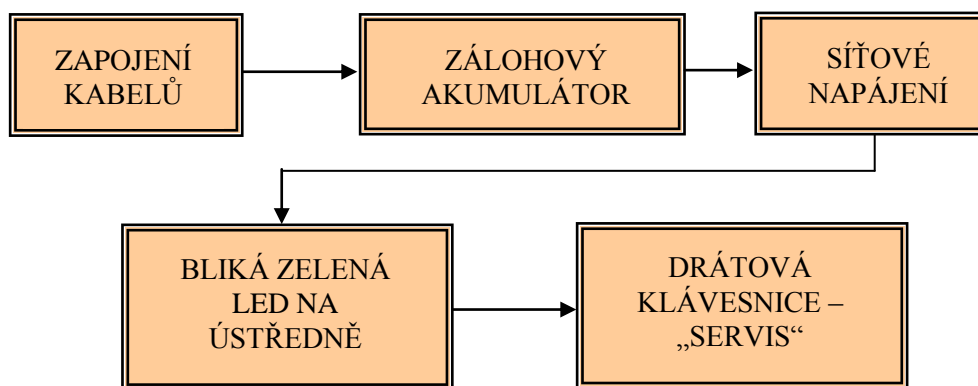
Konektor pro bezdrátový modul – je určen pro připojení bezdrátového modulu JA-82R. **Konektor pro modul drátových vstupů** – je určen pro připojení modulu drátových vstupů JA-82C. **Konektor sběrnice** – umožňuje připojit klávesnici JA-80E nebo počítač se SW O-LINK (kabelem JA-80T). Stejný konektor sběrnice je na spodní straně skříně. Sběrnice je také vyvedena na svorkovnici (GND – společná svorka napájení; A, B – datové signály digitální sběrnice, +U – výstup zálohovaného napájení). **Konektor komunikátoru** – slouží pro připojení kabelu komunikátoru. **Konektor kabeláže skříně** – připojuje sabotážní kontakt krytu a konektoru digitální sběrnice na skříně ústředny. **Propojky RESET** – je normálně rozpojena. Slouží k resetu systému (je-li zkratována při zapnutí napájení ústředny). Krátkým zkratem při zapnutém napájení lze otevřít učicí režim ústředny. [11]



Obr. 7. Konektory a svorkovnice ústředny

4.4 První zapnutí ústředny

Zkontrolujeme zapojení kabelů a je-li instalován GSM komunikátor vložíme do něj SIM kartu (s vypnutým PINem). Připojíme zálohový akumulátor. Zapneme síťové napájení – začne blikat zelená LED na desce ústředny. Je-li připojena drátová klávesnice, zobrazí „Servis“ (pokud ne, není ústředna v nastavení z výroby – proved’te reset). [11]



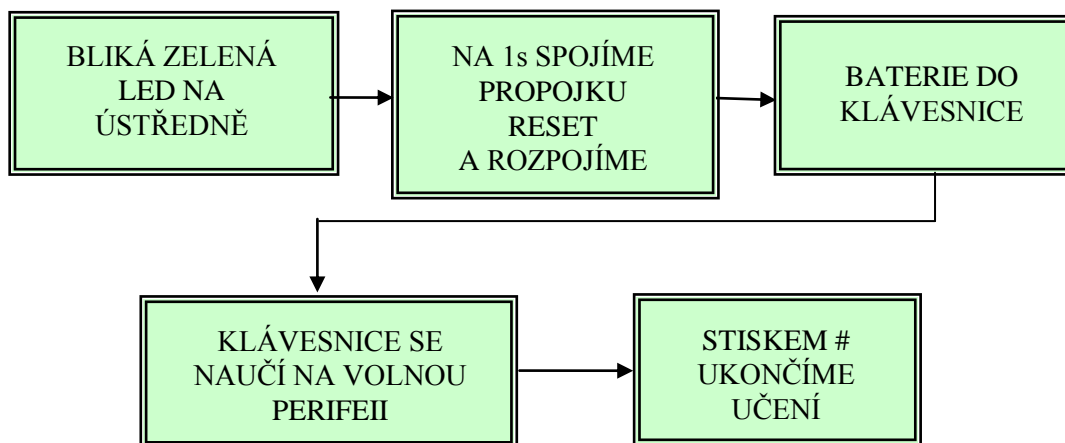
Obr. 8. Blokové schéma prvního zapojení ústředny

4.4.1 Naučení bezdrátové klávesnice a její montáž

Není-li připojena drátová klávesnice a bezdrátová klávesnice není součástí sady naučené již z výroby, naučíme první bezdrátovou klávesnici následovně:

- Připravíme si otevřenou klávesnici a její baterie
- Zkontrolujeme, že bliká zelená signálka v ústředně
- Na 1s spojíme propojku RESET v ústředně a zase ji rozpojíme (zapne se prostředí - učení)
- Zapojíme baterie do klávesnice (v blízkosti ústředny)
- Klávesnice zapípá, naučí se na adresu 05 (první volná bezdrátová periferie) a zobrazí další volnou periferii „Učení, 06: Periferie“
- Stiskem # se učení ukončí a zobrazí se „Servis“

Doporučení – instalujeme ke klávesnici detektor otevření dveří. Ten klávesnici při otevření dveří probudí, takže bude schopna indikovat příchodové zpoždění a bude připravena číst přístupovou kartu. [11]



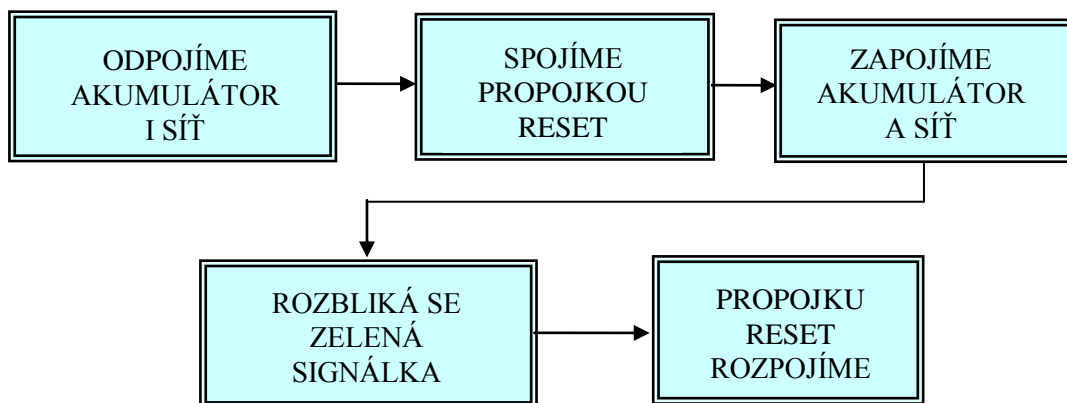
Obr. 9. Blokové schéma zapojení bezdrátové klávesnice

4.5 Reset ústředny

Potřebujeme-li nastavit ústřednu na výchozí hodnoty z výroby:

- Odpojíme akumulátor i síť (pojistkou svorkovnice)
- Spojíme propojkou RESET a ponecháme ji propojenou
- Zapojíme akumulátor a síť
- Počkáme, až se rozbliká zelená signálka a pak propojku RESET rozpojíme

Provedením „resetu“ se vymažou všechny bezdrátové periferie, všechny uživatelské kódy i přístupové karty. Master kód se nastaví na 1234 a servisní kód na 8080. [11]



Obr. 10. Blokové schéma resetu ústředny

4.6 Přirazení bezdrátových periferií

Ústředna má 50 adres (01 až 50), na které lze přiřadit až 50 bezdrátových periferií (detektory, klávesnice, klíčenky, sirény atd.). Periferii lze na adresu přiřadit buď naučením nebo zadáním jejího výrobního čísla v režimu Servis. [11]

4.6.1 Montáž periferií

Bezdrátové periferie můžeme nejprve namontovat na určená místa a potom je do ústředny naučit nebo lze postupovat obráceně. Máme-li pochybnosti, zda bude periferie dobře komunikovat, fixujeme ji na vybrané místo provizorně (např. samolepící fólií) a až po kontrole komunikace jí namontujeme. [11]

4.6.2 Učení periferií do ústředny

- Ústředna musí být v režimu Servis (není-li, zadáme v odjištěném stavu *0 servisní kód – z výroby 8080),
- Stiskneme klávesu 1, zapne se učení a nabídne se první volná adresa (u nové ústředny 05),
- Klávesami ▲ a ▼ lze adresy krokovat (je-li adresa obsazena, svítí signálka A),
- Periferie se na zvolenou adresu učí zapojením baterie (napájení), klíčenky se učí držením dvou tlačítek současně,
- Naučení na adresu potvrdí svit signálky A a následně se nabídne další volná adresa,
- Postupným zapojováním baterií naučíme požadované periferie, učení se končí klávesou #. [11]

Poznámky:

- Naučení bezdrátové periferie na adresu 01 až 04 vyřadí příslušnou svorku drátového vstupu (vymazáním periferie se svorka opět zapne). V případě osazení ústředny modulem JA-82C toto platí i pro vstupy 05 až 14,
- Na každou adresu lze naučit jednu periferii,
- Pokud už byla periferie dříve naučena na jiné adrese, novým naučením se přestěhuje,
- Pokud se periferie do ústředny nenaučí, nemá s ústřednou dobré spojení (periferie musí být při učení alespoň 2m od ústředny a ústředna má mít připojenou anténu),
- Pokud učení periferie opakujeme, odpojíme její baterii (napájení) a počkáme cca 10s před novým zapnutím (nebo stiskneme a uvolníme sabotážní kontakt v periferii). [11]

4.6.3 Měření kvality signálu

- Ústředna musí mít připojenou anténu a musí být v režimu Servis (není-li, zadáme v odjištěném stavu *0 servisní kód – z výroby 8080),
- Na klávesnici zadáme 298, zobrazí se adresa nejnižší přiřazené periferie,
- Aktivujeme tuto periferii, klávesnice (má mít otevřená dvířka) zobrazí kvalitu signálu v rozsahu 1/4 až 4/4,
- Klávesami šipek lze vybrat další naučené periferie a měřit jejich signál,
- Měření signálu se ukončuje klávesou #. [11]

Poznámky:

- Detektory pohybu JA-80P a JA-85P můžeme testovat max. 15 minut od uzavření krytu (pak začne detektor ignorovat časté pohyby, testování lze prodloužit otevřením a zavřením krytu),
- Měření signálu interiérové sirény JA-80L se aktivuje stiskem jejího tlačítka, signál vnější sirény JA-80A a bezdrátové klávesnice testujeme aktivací vstupu IN nebo aktivací sabotážního senzoru,
- Aktivovaná periferie má mít intenzitu signálu alespoň 2/4. Je-li signál slabší, periferii přemístíme, případně nastavíme vyšší citlivost ústředny nebo k ústředně připojíme externí anténu,
- Měření udává kvalitu signálu přenášeného z periferie do ústředny,
- Nejvhodnější možností jak měřit kvalitu signálu je použití počítače a SW O-LINK. [11]

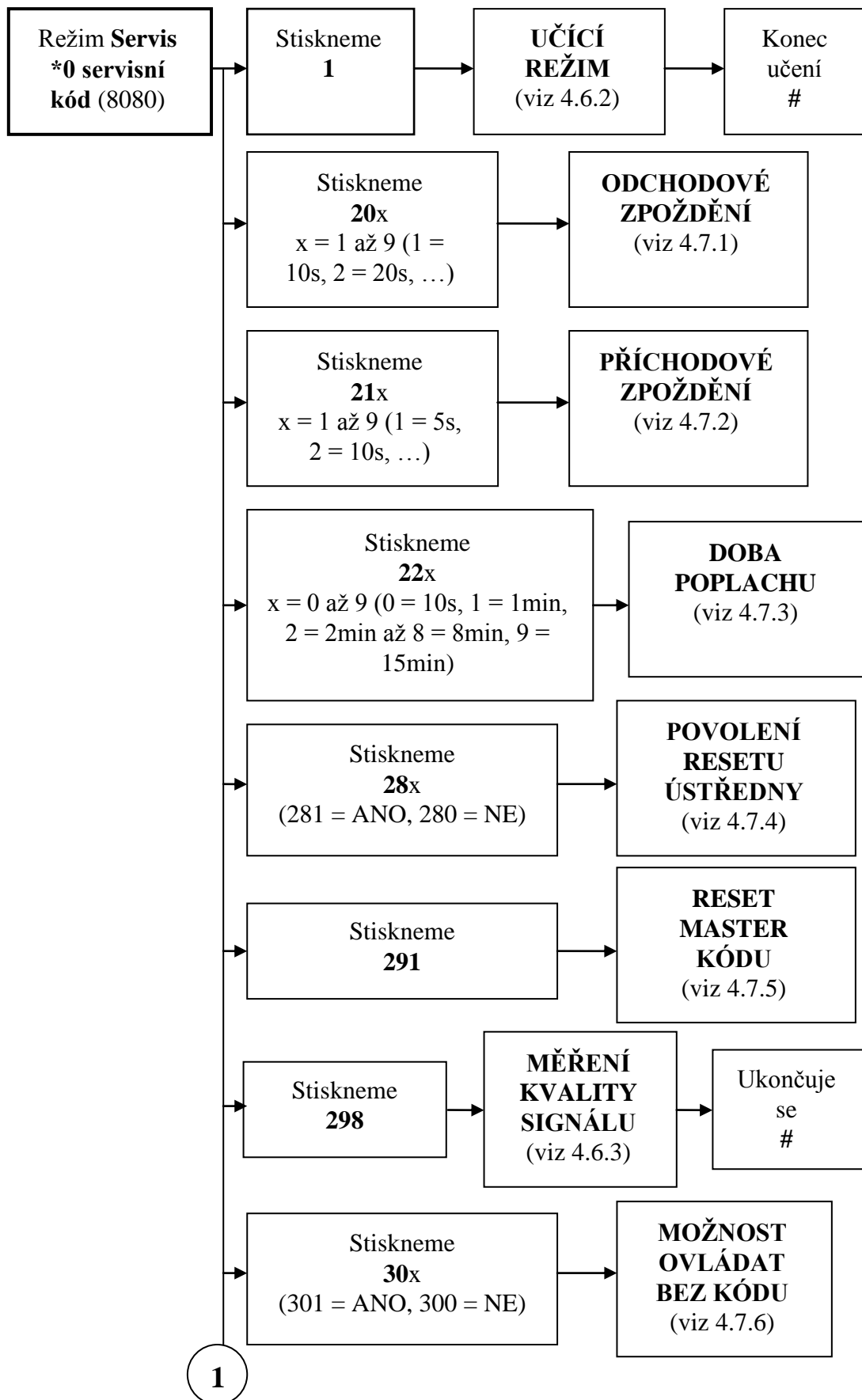
4.6.4 Vymazání naučené periferie

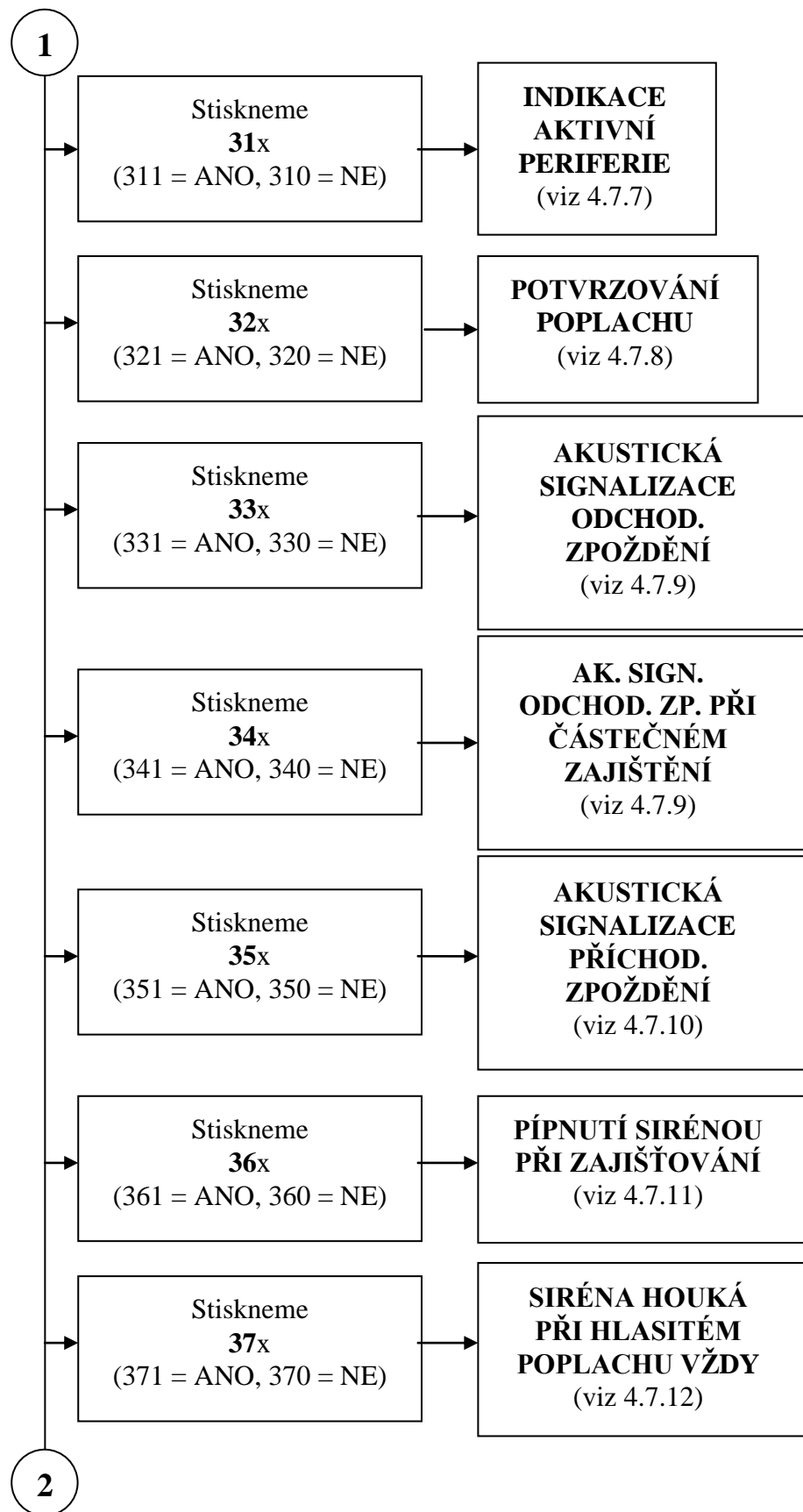
- Ústředna musí být v režimu Servis (není-li, zadáme v odjištěném stavu *0 servisní kód – z výroby 8080),
- Klávesou 1 zapneme učení a klávesami šipek vybereme adresu periferie, kterou chceme vymazat,
- Podržíme stisknutou klávesu 2 tak dlouho, až se ozve pípnutí a signálka A zhasne,
- Chceme-li vymazat všechny periferie, stiskneme a podržíme v učícím režimu klávesu 4,
- Po vymazání požadovaných periferií stiskneme #,
- Pokud si uvedeným způsobem vymažeme bezdrátovou klávesnici, přestane komunikovat s ústřednou – pro další funkci ji musíme znovu naučit (viz 4.4.1.). [11]

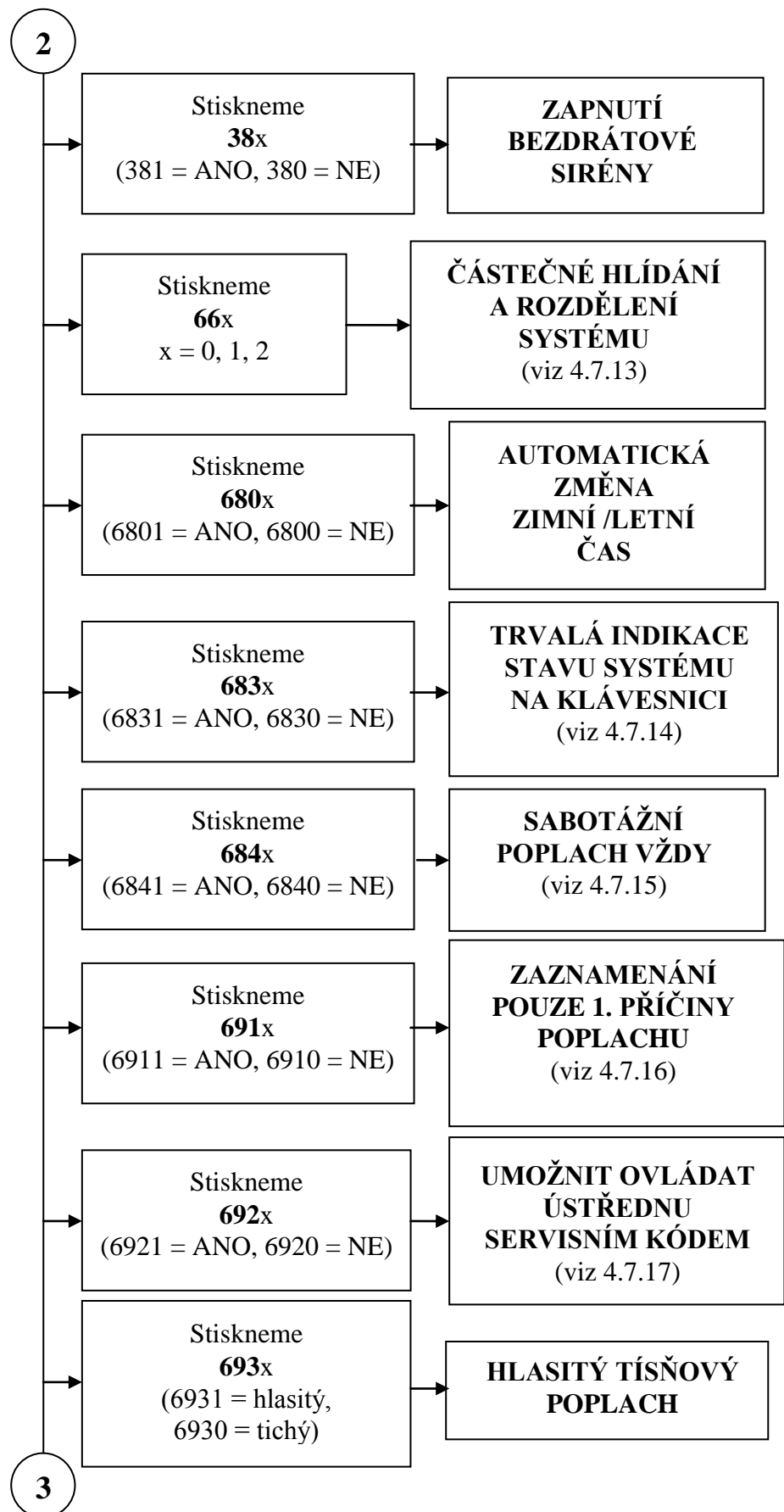
4.7 Programování ústředny

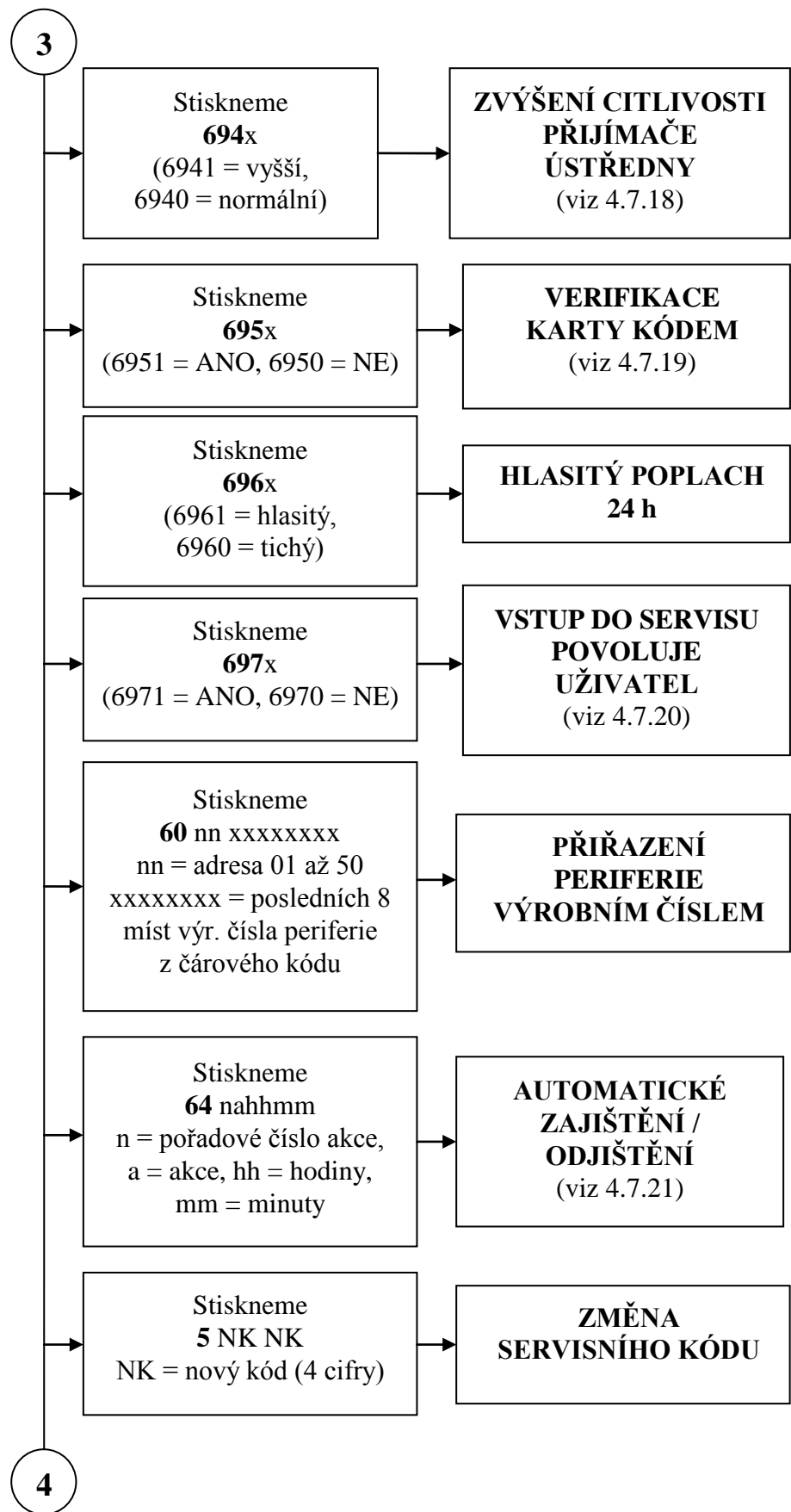
Nejpohodlnějším způsobem jak nastavit systém je použití počítače s programem O-LINK. Nastavení můžeme ale provést i z klávesnice:

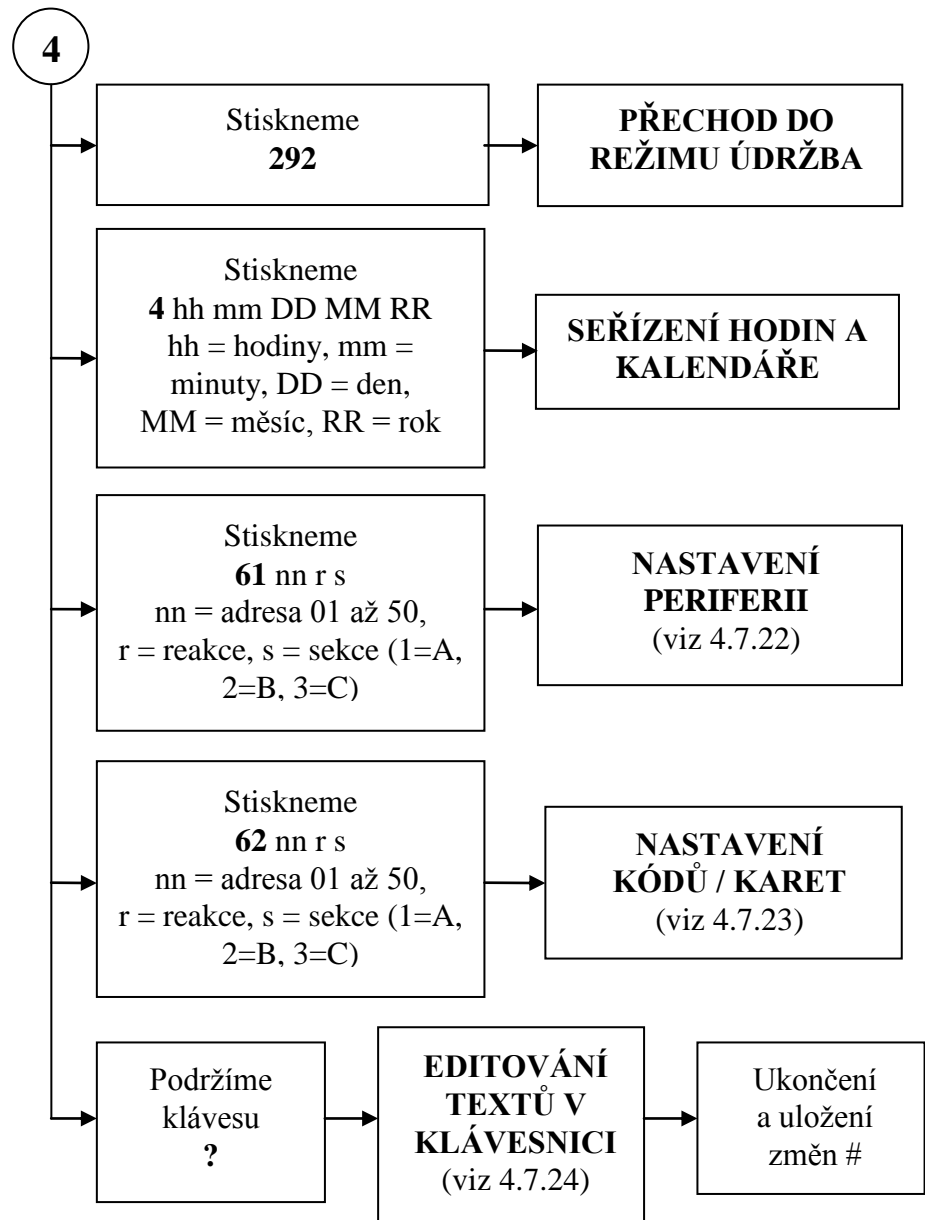
- Ústředna musí být v režimu Servis (není-li, zadáme v odjištěném stavu *0 servisní kód – z výroby 8080),
- Nastavování se provádí zadáváním číslic na klávesnici (Obr. 11),
- Rozepsané zadání lze zrušit klávesou #,
- Servis se ukončuje klávesou #. [11]











Obr. 11. Přehled programování ústředny

4.7.1 Odchodové zpoždění

Odchodové zpoždění se odměřuje při zajišťování systému. Umožňuje při odchodu aktivovat senzory a detektory s nastavenou zpožděnou nebo následně zpožděnou reakcí, aniž by to vedlo k poplachu. [11]

4.7.2 Příchodové zpoždění

Příchodové zpoždění se odměřuje po aktivaci detektoru se zpožděnou reakcí (je-li systém zajištěn). Doba příchodového zpoždění je určena k odjištění systému uživatelem. [11]

4.7.3 Doba poplachu

Doba poplachu se odměřuje od jeho vyvolání. Po uplynutí doby poplachu se ukončí signalizace poplachu a systém zůstane ve stejném stavu jako před poplachem. Poplach ukončujeme platným přístupovým kódem nebo kartou. Systém rozlišuje 5 základních typů poplachů: vloupání, sabotáž, požár, panik a poplach technický. [11]

4.7.4 Povolení RESETU ústředny

Povolením RESETU ústředny se můžeme pomocí propojky RESET (viz 4.5) vrátit k původnímu nastavení z výroby. Když RESET zakážeme a zapomeneme Servisní kód, tak nám pomůže až výrobce.

4.7.5 Reset Master kódu

Pokud uživatel zapomene Master kód (nebo ztratí kartu), je možné následující číslicí zadanou na klávesnici (291) provést návrat Master kódu na kombinaci číselných hodnot 1234. Reset Master kódu nezmění ostatní kódy a karty. Reset se zapisuje do paměti události a je reportován na pult centrální ochrany. [11]

4.7.6 Možnost ovládat bez kódu

Pokud povolíme ovládání bez kódu, příslušnou funkci si zvolíme pouhým stiskem kláves (A, B, ABC a nebo zadáním příkazu „* číslo“). Při zákazu ovládání bez kódu musí být výběr funkcí podmíněn zadáním platného uživatelského kódu nebo karty.

Tab. 6. Možnost ovládání bez kódu a s kódem [11]

	301	300
Kompletní zajištění	ABC	kód/karta
Zajištění A	A	A kód/karta
Zajištění AB (či B)	B	B kód/karta
Čtení paměti	*4	*4 kód/karta

4.7.7 Indikace aktivní periferie

Pomocí klávesy ? kontrolujeme, které detektory jsou trvale aktivní (otevřené dveře či okna). Následující sekvencí (311) je možné navíc zapnout na klávesnici textové upozornění na trvale aktivní periferie. [11]

4.7.8 Potvrzování poplachu

Funkce slouží pro snížení rizika falešného poplachu. Pokud se v chráněném objektu aktivuje jeden detektor, nevyvolá se poplach (tzv. nepotvrzený poplach, který se zaznamená do paměti událostí) a čeká se na potvrzení jiným druhým detektorem (do 40 minut) pro vyvolání poplachu. Potvrzování poplachů se týká pouze detektorů vloupání s reakcemi: zpožděná, okamžitá a následně zpožděná. Netýká se ostatních typů reakcí: požár, panik, 24h, sabotáž a technický poplach (jejich vyhlášení je okamžité).

4.7.9 Akustická signalizace odchodového zpoždění (při částečném zajištění)

Odchodové zpoždění a odchodové zpoždění při částečném zajištění (klávesou A nebo B) může být signalizováno pípáním klávesnice a vnitřní sirény (posledních 5s se indikuje zrychleně). [11]

4.7.10 Akustická signalizace příchodového zpoždění

Příchodové zpoždění může být signalizováno pípáním klávesnice a vnitřní sirény. [11]

4.7.11 Pípnutí sirénou při zajišťování

Siréna připojená na výstupní svorku IW v ústředně může akusticky potvrzovat ovládání: zajištění (1 pípnutí), odjištění (2 pípnutí), odjištění po poplachu (3 pípnutí) a závada při zajišťování (4 pípnutí). V bezdrátové siréně JA-80L je možné podobné potvrzování zajištění a odjištění zapnout samostatně. [11]

4.7.12 Siréna houká při hlasitém poplachu vždy

Tímto nastavením zvolíme, zda bude siréna (IW i EW) houkat při každém hlasitém poplachu, nebo zda bude houkat jen pokud v domě nikdo není:

371 houká vždy při hlasitém poplachu

370 nehouká, pokud je systém odjištěn nebo je zajištěn jen částečně [11]

4.7.13 Částečné hlídání a rozdělení systému

Ústředna umožňuje objekt hlídat jako jeden celek, nebo může uživatel postupně zajišťovat různé části domu, případně mohou dva různí uživatelé zajišťovat 2 nezávislé sekce. Možný způsob střežení se určuje zadáním:

66x

kde **x**: **0** = nedělený systém (jeden celek)

1 = částečné hlídání (možno střežit sekci A, sekce AB a sekce ABC)

2 = dělený systém (možno střežit nezávisle sekci A, sekci B a pokud střeží obě tyto sekce, pak střeží i společná sekce C)

- **V neděleném systému** se zajišťují všechny detektory vloupání současně. Nastavení periférií a kódů do sekcí nemá v tomto režimu žádný význam.
- **Režim částečného hlídání** se hodí zejména na obytné domy, kde je žádoucí v různé době střežit různý rozsah. Periferie přiřazujeme do 3 sekcí: A, B a ABC. Pomocí klávesy A na klávesnici zapneme střežení sekce A (např. odpolední střežení garáže), tlačítko B zapíná současně střežení sekcí A a B (např. noční střežení – hlídá garáž a přízemí domu). Tlačítkem ABC zajistíme všechny sekce (celý dům) při odchodu. Zadáním platného ovládacího kódu (karty) se vždy odjišťuje nebo zajišťuje celý dům

(přiřazení kódů do sekcí nemá v tomto režimu význam). K částečnému zajištění se používají tlačítka A a B na klávesnici.

- **Dělený systém** je určen pro situace, kdy v domě žijí různé rodiny nebo sídlí 2 různé firmy (A a B). Systém se vlastně chová jako 2 nezávislé systémy. Periferie přiřazujeme do 3 sekcí: A, B a C. Sekce C je společná a střeží, jen když střeží A i B současně (používá se pro společné chodby, dveře apod.). Ovládací kódy a klíčenky můžeme řadit do 3 sekcí. Kódy a klíčenky přiřazené sekci A umožňují přístup jen do sekce A, kódy a klíčenky přiřazené do sekce B umožňují přístup jen do sekce B. Kódy a klíčenky přiřazené do sekce C umožňují přístup do celého domu, ovládají všechny sekce (podobně jako Master kód).
- Částečné (dělené) zapínání střežení se uplatňuje pouze pro střežení detektorů vloupání s nastavenou reakcí zpožděnou, okamžitou a nebo následně zpožděnou.

Detektory s reakcí požár, sabotáž, panic a 24h hlídají nepřetržitě bez ohledu na zajištění nebo odjištění sekcí. [11]

4.7.14 Trvalá indikace stavu systému na klávesnici

Nastavení umožňuje zapnout trvalou indikaci stavu systému na klávesnici:

6831 trvalá indikace

6830 indikace max. 3 minuty od poslední manipulace

- Platná EN legislativa požaduje skryt stav systému do 3 minut od ukončení práce s klávesnicí.
- Bezdrátová klávesnice může indikovat stav trvale pouze, je-li napájena z externího adaptéru. Při napájení z baterií se klávesnice vždy vypne po 20s nečinnosti (v servisu po 15min. nečinnosti). [11]

4.7.15 Sabotážní poplach vždy

Podle platné EN legislativy systém při sabotáži v odjištěném stavu nevyvolá hlasitý poplach. Pokud si však hlasitý poplach v této situaci přejeme, můžeme jej povolit.

- I při tiché indikaci sabotáže zapisuje systém tuto událost do paměti a je-li vybaven komunikátorem, reportuje ji na PCO, případně také uživateli.

- Je-li nastaveno 370 bude poplach tichý, když je odjištěno nebo zajištěno pouze částečně. [11]

4.7.16 Zaznamenání pouze 1. příčiny poplachu

Touto sekvencí můžeme zakázat vyvolání nového poplachu během již probíhajícího poplachu. To je výhodné především při reportování poplachů formou SMS v instalacích, kde jsou zapojené drátové detektory pohybu – zabrání se tak odeslání enormního počtu zpráv při chybě obsluhy:

6910 během poplachu **lze vyvolat další poplach**

6911 během poplachu **nelze vyvolat další poplach**

- PANIK poplach se vyvolá vždy bez jakéhokoliv omezení počtu [11]

4.7.17 Umožnit ovládat ústřednu servisním kódem

Pro ovládání systému se běžně nepoužívá servisní kód. Po dohodě s majitelem systému je možné zajišťovat a odjišťovat systém servisním kódem.

4.7.18 Zvýšení citlivosti přijímače ústředny

Pokud vyžadujeme nastavení extrémní citlivosti přijímače pro zvýšení dosahu se vzdálenými detektory, je to možné nastavením:

6940 **optimální** citlivost přijímače

6941 **zvýšená** citlivost přijímače

- Zvýšená citlivost přijímače se nemá používat v instalacích, kde se vyskytuje rušení. Zvýšení citlivosti snižuje odstup mezi signálem a šumem. [11]

4.7.19 Verifikace karty kódem

Tímto nastavením můžeme zvýšit bezpečnost ovládání systému:

6950 verifikace karty kódem **vypnuta**

6951 verifikace karty kódem **zapnuta**

- Je-li na pozici přístupového kódu (01 až 50) nastaven současně kód i přístupová karta, potom při nastavení 6950 může uživatel používat kód nebo kartu (nezávisle). S nastavením 6951 musí být pro zajištění a odjištění vždy použita karta a k ní příslušný kód (v libovolném pořadí: karta – kód nebo kód – karta).
- Pokud je na pozici pouze kód a nebo jen karta, potom i s nastavením 6951 není pro tento kód (kارتu) potvrzování vyžadováno.
- Je-li povoleno ovládání servisním kódem, zadává se pouze servisní kód. [11]

4.7.20 Vstup do Servisu povoluje uživatel

Vstup do Servisu můžeme podmínit zadáním master kódu (nebo uživatelského kódu) po kódu servisním. Otevírání Servisu se pak provádí zadáním *0 „servisní kód“ „master kód“.

6970 zadání master kódu se **nevyžaduje**

6971 zadání master kódu se **vyžaduje** [11]

4.7.21 Automatické zajištění/odjištění

Slouží k nastavení časů, kdy se provede automaticky nastavená činnost. Nastavit můžeme až 10 automatických akcí (zajišťování/ odjišťování). Nastavená akce se vykonává každý den v týdnu:

64 n a hh mm

kde: **n** = pořadové číslo akce 0 až 9

a = typ činnosti: 0 až 6 (Tab. 7)

hh = hodiny

mm = minuty

- **Zrušení** automatické akce **n** se provádí zadáním: **64 n 0** [11]

Tab. 7. Automatické zajišťování/odjišťování [6]

a	Nedělený systém	Částečně hlídáný systém	Dělený systém
0	žádná činnost	žádná činnost	žádná činnost
1	zajistí se vše	zajistí se vše	zajistí se vše
2	odjistí se vše	odjistí se vše	odjistí se vše
3	zajistí se vše	zajistí se A	zajistí se A
4	zajistí se vše	zajistí se AB	zajistí se B
5	odjistí se vše	odjistí se vše	odjistí A
6	odjistí se vše	odjistí se vše	odjistí B

4.7.22 Nastavení periferií

Následující sekvence umožňuje nastavit, jak bude ústředna reagovat na aktivaci periferie:

61 nn r s

kde: **nn** = je adresa periferie 01 až 50 (01 až 04 může být buď drátový vstup ústředny,
nebo bezdrátová periferie, je-li na adrese naučena)

r = je reakce 0 až 9 (







Tab. 8)

s = je sekce 1 = A, 2 = B, 3 = C (uplatňuje se pouze při částečném hlídání nebo
v rozděleném systému viz Tab. 9) [11]

Tab. 8. Přehled reakcí ústředny [11]

r	Reakce	Poznámka
0	Vypnuto (žádná)	ani sabotáž periferie nevyvolá reakci, slouží k vypnutí periferie či kódu
1	Natur	Detektory = okamžitá, zpožděná nebo požár (nastaveno v detektoru) Drátové vstupy ústředny nebo vstup klávesnice = zpožděná Klíčenka ☞ (nebo ●) = zajistit, ☞ (nebo ○) = odjisti, obě tlačítka = Tíseň Kód = zajisti/odjisti (viz reakce r = 9)
2	Tíseň (Panic)	vyvolá poplach typu Panic (můžeme nastavit zda má být hlasitý nebo tichý)
3	Požár	vyvolá poplach typu Požár
4	24 hodin	vyvolá poplach typu vloupání – i když je odjištěno (může být tichý)
5	Následně zpožděná	poskytne odchodové zpoždění, příchodové zpoždění poskytne, jen když k aktivaci dojde během už probíhajícího příchodového zpoždění. Vyvolává poplach typu vloupání.
6	Okamžitá	při aktivaci v době zajištění vyvolá okamžitě poplach typu vloupání
7	Zajisti	zajisti systém (jeho sekci)
8	Ovládání PG	podle přiřazení do sekce se ovládá příslušný výstup: PGX (s = 1), PGY (s = 2) nebo PGX i PGY současně (s = 3). PG výstup může být nastaven buď na funkci zapni/vypni nebo impuls. Pokud reakci vyvolá: Kód (karta) – výstup PG změní svůj stav zap.-vyp.-zap.-... (nebo generuje impuls). Takto nastavený kód (karta) neovlivňuje hlídání a může jich být pro PG výstup nastaven libovolný počet Klíčenka – jedno její tlačítko PG zapíná a druhé vypíná (nebo obě aktivují impuls) – takto nastavená klíčenka nijak neovlivňuje hlídání a může jich být nastaven pro PG výstup libovolný počet. Stisk obou tlačítek klíčenky vyvolá tíšňový poplach. Detektor – výstup PG jej kopíruje (případně generuje při aktivaci impuls), pro ústřednu má tento detektor současně reakci natur. PG výstup můžeme ovládat jen jedním detektorem a nemůže se kombinovat s ovládáním z klávesnice nebo klíčenky (detektor svůj signál opakuje každých 9 min)
9	Zajisti/Odjisti	změní stav systému: zajistí – odjistí – zajistí ...

Tab. 9. Přřazení tlačítek klíčenky (s reakcí natur) do sekci [11]

s	Tlačítko	Nedělený systém	Částečné hlídání	Dělený systém
1	 (či ●)	zajistí	zajistí A	zajistí A
	 (či ○)	odjistí	zajistí AB	odjistí A
2	 (či ●)	zajistí	zajistí A	zajistí B
	 (či ○)	odjistí	zajistí AB	odjistí B
3	 (či ●)	zajistí	zajistí ABC	zajistí ABC
	 (či ○)	odjistí	odjistí ABC	odjistí ABC

Je-li detektoru přiřazena jiná reakce než 1 (Natur), potom nastavení reakce přepínačem v detektoru nemá žádný význam. Nastavení z výroby: všechny periferie 01 až 50 mají reakci Natur ($r = 1$) a jsou přiřazeny do sekce C ($s = 3$). [11]

4.7.23 Nastavení kódů/karet

Následující sekvence umožňuje nastavit, jak bude ústředna reagovat na zadání platného uživatelského kódu (karty):

62 nn r s

kde: **nn** = je číslo pozice kódu (karty) 01 až 50

r = je reakce 0 až 9 (

Tab. 8)

s = je sekce 1 = A, 2 = B, 3 = C (uplatňuje se pouze v rozděleném systému viz Tab. 9)

- Pokud se nevyužívá částečné hlídání nebo není systém rozdělen, nemá parametr **s** žádný význam (v takovém případě zadáme 3).
- Je-li kódu (kartě) nastavena reakce 1 (Natur), potom má funkci Zajisti-Odjisti-Zajisti... (stejně jako reakce $r = 9$).
- Je-li kódu (kartě) nastavena poplachová reakce, potom má zadání kódu (karty) stejný účinek jako aktivace detektoru. [11]

4.7.24 Editování textů v klávesnici

Následující postup umožňuje nastavit názvy periférií a další texty zobrazované klávesnicí. Podržetím klávesy ? (v servisu) se zapne Úprava textů a rozbliká se první písmeno názvu periferie na adrese 01.

Klávesy: ▼ a ▲ umožňují vybírat texty

1 a 7 volba znaku (A, B, C, D.....8, 9, 0)

4 a 5 posuv kurzoru (vlevo – vpravo)

2 mazání znaku

ukončení editace (uložení textu) [11]

Editování textů umožňuje psát jen velkými písmeny bez diakritiky a délka zápisu je omezena délkou displeje. Text se ukládá do klávesnice a odpojením napájení se nevymaže. Pro editování textů je jednodušší použít počítač s programem O-LINK.

5 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU

System můžeme ovládat prostřednictvím klávesnice a klíčenky místně, nebo přes vhodný komunikátor mobilním telefonem nebo počítačem s internetem dálkově.

5.1 Bezdrátová klávesnice JA-80F


Klávesnice (Obr. 12) je určena k ovládání a programování systému. Obsahuje čtečku bezdrátových přístupových karet a umožňuje připojit detektor otevření dveří. Klávesnice komunikuje bezdrátově protokolem OASIS a je napájena z baterií. Instaluje se do interiéru, obvykle u vstupních dveří.



Obr. 12. Bezdrátová klávesnice JA-80F

5.1.1 Signálky

ABC střežení sekcí – při kompletním střežení svítí A B C

 **bliká** = poplach, současně displej upřesňuje, např.:

Poplach, 03: Kuchyn

svítí = porucha – detaily můžeme číst klávesou „?“

 **svítí** = síť je pořádku, **bliká** = provoz z akumulátoru [11]

Při napájení z baterií bezdrátová klávesnice signalizuje stav systému max. 20s. Pro obnovu stavu systému stiskneme jakékoli tlačítko nebo opětovně otevřeme její kryt.

5.1.2 LCD displej

První řádek displeje informuje o stavu (např. aktivní detektor, servis), druhý řádek zobrazuje jméno periferie (např. 01: vstupní dveře). Pomocí tlačítka ? můžeme zobrazit podrobnosti o detektorech, které jsou právě aktivní (např. otevřené okno) a stavy programovatelných výstupů.

5.1.3 Tlačítka

0 – 9	zadávání kódů
*	zadávání funkcí
#	konec zadávání nebo režimu
ABC	rychlé zajištění celého systému (všechny sekce A, B i C)
A	rychlé zajištění sekce A
B	rychlé zapnutí sekcí A a B (hlídání na noc), v děleném systému toto tlačítko zajišťuje pouze sekci B
?	prohlížení aktivních detektorů (otevřených oken), zobrazení podrobností o poruše a zobrazení stavu výstupů PGX a PGY
▲	zapnutí výstupu PGX z klávesnice
▼	vypnutí výstupu PGX z klávesnice [11]

5.2 Bezdrátová klíčenka RC-80



Umožňuje na dálku ovládat hlídání, vyvolat tísňový poplach nebo ovládat spotřebiče. Klíčenka komunikuje bezdrátovým protokolem Oasis a je napájena z baterie. Klíčenka má dvě tlačítka ale výměnou krytu můžeme získat tlačítka čtyři. [11]



Obr. 13. Bezdrátová klíčenka RC-80

5.2.1 Naučení klíčenky do ústředny Oasis

Klávesnici přepneme do servisu a stiskneme klávesu 1 (zapneme učení), klávesami ▼ a ▲ vybereme požadovanou adresu. Držíme současně dvojici tlačítek 🔒 a 🔔 nebo ● a ○ tak dlouho až třikrát blikne signálka klíčenky (asi 6s). Režim učení se ukončuje klávesou #. Natur reakcí dvojice tlačítek je zajištění, odjištění a vyvolání tísňového poplachu (stiskem obou tlačítek současně). Pokud klíčenku nastavíme v ústředně jinou reakci, bude mít tuto reakci pouze tlačítko 🔒 (nebo ●). Naučíme-li obě dvojice tlačítek jedné klíčenky na dvě

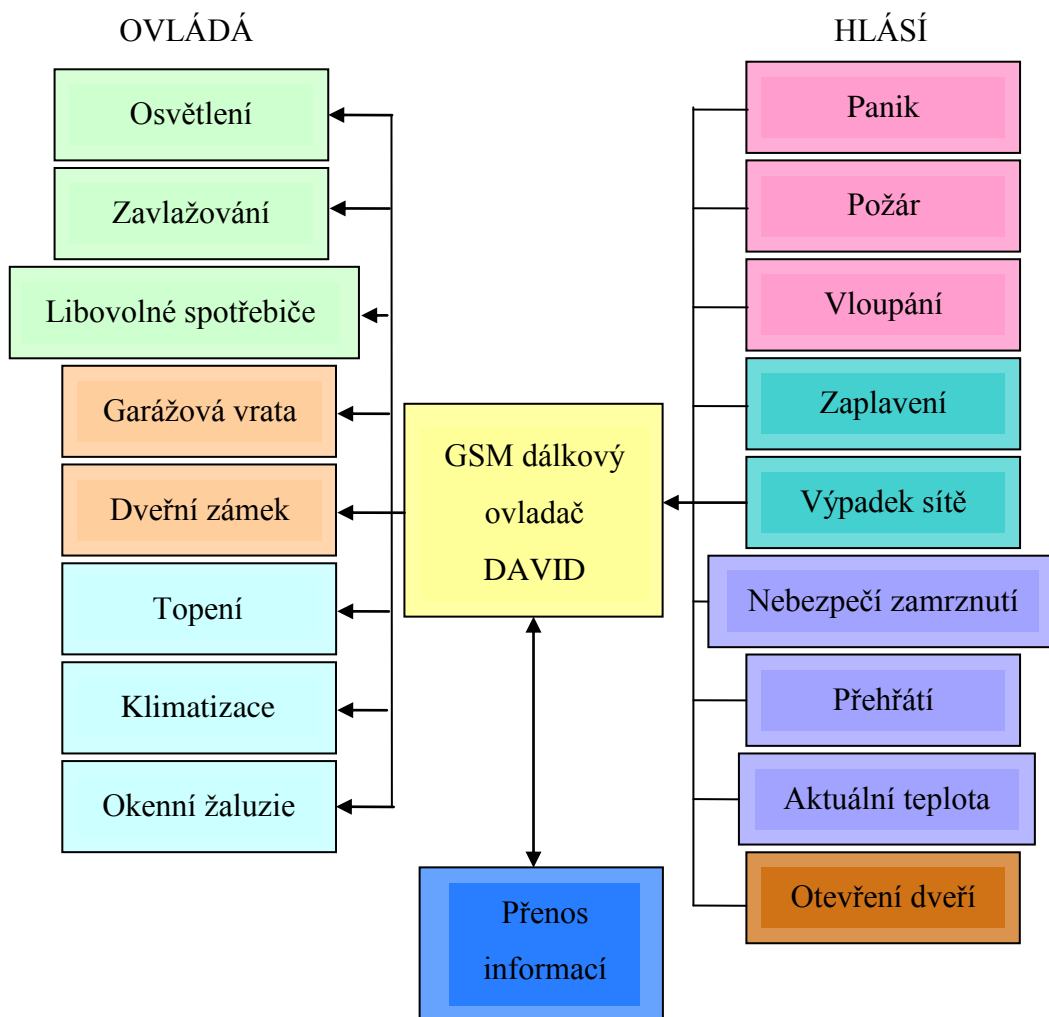
různé adresy v ústředně, můžeme pak nastavením sekcí pro tyto adresy docílit toho, že jedna z dvojic ovládá částečně hlídání, nebo samostatnou sekci v domě (je-li systém rozdělen). Dvojici tlačítek  a  můžeme do systému naučit i zapojením baterie do klíčenky. Pokud se začne zkracovat pracovní dosah, nebo přestane fungovat signálka, je třeba vyměnit v klíčence baterii. [11]

5.3 Spolupráce systému s počítačem

System Oasis může být ovládán, spravován a programován z lokálně připojeného počítače s programem O-LINK. Počítač se připojuje kabelem JA-80T nebo bezdrátově pomocí Bluetooth interface JA-80BT. Program O-LINK může používat jak instalatér, tak koncový uživatel. Jejich přístupová práva do jednotlivých částí SW však jsou omezena podle toho, které kódy k systému znají. Spravovat a nastavovat systém z počítače je možné i přístupem prostřednictvím internetu. Systém k tomuto přístupu musí být vybaven komunikátorem. Dálkový přístup se realizuje prostřednictvím portálu www.GSMLink.cz [11]

6 TEPLOTNÍ TECHNOLOGIE

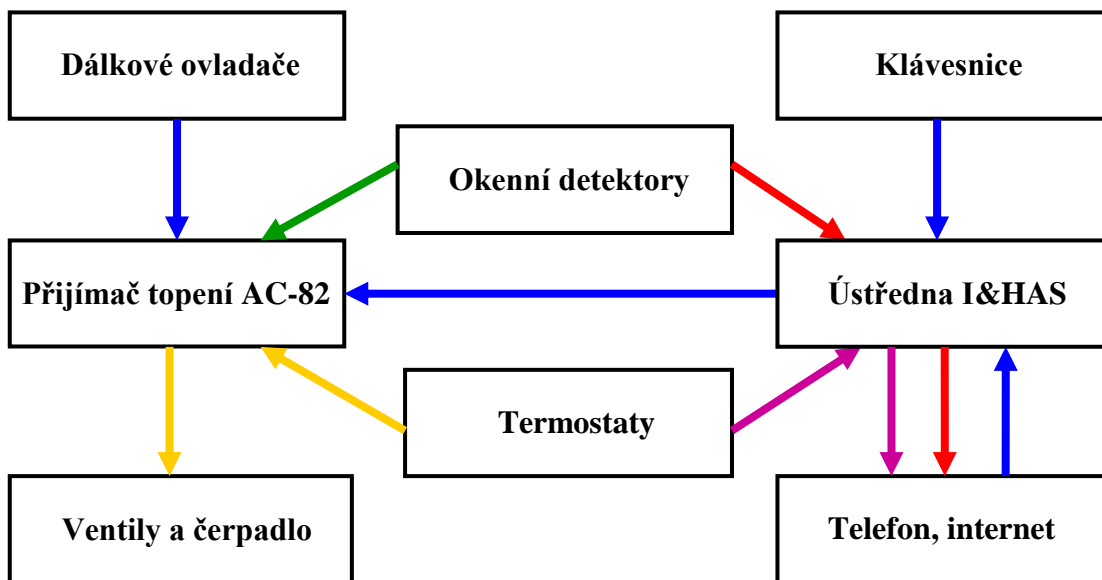
V dnešní době se snažíme o zjednodušení každodenních domácích činností, které musíme vykonávat. Tento problém nám usnadní automatizace (Obr. 14), která umožní ovládání různých zařízení, pomocí automatických prvků, na dálku.



Obr. 14. Schéma domáci automatizace

Do automatizace řadíme jako řídicí proces i problematiku teplotní technologie, které umožňují ovládání topení. Systém ovládá topení podle povelů z bezdrátových termostátů (Obr. 15). Systém dokáže hlásit kritické teplotní stavy např.: vysoká teplota, nebezpečí požáru a nebezpečí zamrznutí. Detektory otevření hlásí ovladači DAVID otevření okna

a ten pro úsporu energie zablokuje daný okruh topení a udržuje do zavření okna jen protizámrazovou teplotu nastavenou na termostatu. Pomocí ovladače DAVID můžeme na SMS dotaz získat informaci o aktuální teplotě v místnosti.



- ▶ Topení řídí teplotu podle signálu z termostatu
- ▶ Ovládání dálkovými ovladači, z klávesnice, telefonu nebo internetem (zapnuto = nastavená teplota, vypnuto = protizámraz)
- ▶ Blokování topení otevřením okna (zapnuto = topí na nastavenou teplotu, otevřeno = protizámraz)
- ▶ Poplach otevřením okna = je-li systém zajištěn
- ▶ Alarm mraz (porucha topení), požární alarm, hlášení slabé baterie v termostatu, hlášení ztráty komunikace s termostatem

Obr. 15. Schéma funkce bezdrátových termostátů

7 LABORATOŘ



Obr. 16 Ukázka bezdrátového systému OASIS



Obr. 17 Učební panel OASISU

ZÁVĚR

Kvalitu života ovlivňuje pocit bezpečí a jistoty. Jestliže je bezpečí narušeno, vzniká jak hmotná škoda na majetku, tak i újma na psychice člověka. Počet trestných činů roste nejvíce ve velkých městech, kde je větší volnost a anonymita občanů. Majetková kriminalita trápí občany již řadu let, především vloupání do bytů a rodinných domků. Z policejních statistik vyplývá, že nejzranitelnějšími místy obydlí jsou dveře a okna. Na ně je vhodné se zaměřit nejvíce, ale důležité je vnímat objekt jako celek a zabezpečit ho kompletně.

Pro svoji práci jsem si vybrala firmu Jablotron Alarms a.s. Zaujala mě hlavně proto, že je to velká a prosperující česká firma. Snaží se, aby byly její výrobky a nabízené služby kvalitní, co nejvíce vyhovovaly stále se zvyšujícím požadavkům zákazníků, a neustále usilují o inovaci nabízených produktů. S tím souvisí i domovní zabezpečovací bezdrátový systém OASIS, na který jsem se zaměřila.

Ve škole jsem měla možnost si vyzkoušet různé ústředny a systémy od různých firem. Měli jsme se s nimi seznámit za krátké časové období. Bylo to velmi obtížné, protože manuály a prospekty ke každému systému byly velmi obsáhlé a nepřehledné. Proto jsem si vybrala jeden konkrétní systém, ke kterému jsem vytvořila programovací manuál, který je jasný, srozumitelný a ve kterém je možno rychle se zorientovat, protože je zhotoven formou přehledných schémat. Uvedený materiál bude určen pro oblast e-learningu i jako distanční program pro zavedení korelačních a regulačních prvků ve výchovně-vzdělávacím procesu v oblasti validity a reliability dichotomických materiálů.

Práce bude sloužit jako učební pomůcka k systému OASIS, který se nachází v laboratorní učebně pro vyučovací program předmětu „Systemizace bezpečnostního průmyslu“.

Firma Jablotron Alarms a.s. vytváří stále nové a nové produkty a usiluje o zlepšení svých osvědčených výrobků. V oblasti novinek v březnu 2009 firma představila dvouzónové PIR detektory pohybu osob JA-86P a JS-22, které slouží k prostorové detekci pohybu osob v interiéru budov s vyšší odolností proti aktivaci pohybem domácích zvířat. V únoru 2009 uvedla na trh roletový detektor CT-01, který slouží pro detekci (nežádoucí) manipulace s předokenní roletou nebo žaluzií. Drobným vylepšením prošla i bezdrátová klíčenka nyní má značku RC-86. Zajímavý je i přenosný prohlížeč fotografií ve velikosti A5 s displejem s rozměry 10 x 15cm.

Možností, jak účinně chránit sebe, svoji rodinu a majetek, je mnoho. Správná volba závisí jen na nás a našich financích.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The quality of life is influenced by the feeling of security and certainty. If the security is disturbed, there may be both material damage to property and damage to the person's mental side. The number of crimes soars in large cities where the citizens are more free and anonymous. Property crime has bothered citizens for many years, especially burglaries in flats and detached houses. The police statistics reveal that the most vulnerable spots are doors and windows. It is necessary to pay careful attention to these points, yet it is essential to perceive the building as a whole which requires complex securing.

I have chosen Jablotron Alarms a.s. for this work. I became interested in it because it is a large and prospering Czech company. It strives to provide quality products and services that will meet customers' ever more demanding requirements and it also tries to innovate the products offered. This is connected with the OASIS security wireless system, which I focus on.

At school I was allowed to try many different exchanges and systems by numerous manufacturers. However, we were given only a limited time to become familiar with them. It was very difficult because the manuals and instructions for each system were very complex and unclear. That is why I have decided to concentrate on a particular system, for which I have compiled a programming manual that is clear and comprehensible and enables one to find necessary information easily because it has the form of clearly arranged schemes. This material is intended for e-learning as well as for distance learning and is designed to introduce correlation and regulation elements in the educational process in the area of validity and reliability of dichotomy materials.

This work will serve as a learning aid accompanying the OASIS system, which is located in the laboratory and used during subject “Systemisation of Security Industry”.

Jablotron Alarms a.s. creates new and new products and attempts to improve its proven products. Regarding innovations, in March 2009 the company introduced its two-zone PIR detectors of persons' movement, JA-86P and JS-22, which are used to detect persons' movement in the interior of buildings and are more resistant to the activation by the movement of pets. In February 2009, the company introduced the CT-01 blind detector, which serves to detect (unwanted) tampering with exterior blinds. The wireless key, now indicated as RC-86, has also undergone a minor improvement. A5 portable photograph viewer featuring a 10 x 15 cm display is another interesting product.

There are many ways of efficient protection of one's self, one's family and property. The right choice depends solely on us and our pockets.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BRABEC, František. *Ochrana bezpečnosti podniku*. Praha : EUROUNION, [2006]. 203 s. ISBN 80-85858-29-0.
- [2] ČANDÍK, Marek. *Objektová bezpečnost II.* 1. vyd. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2004. 100 s. ISBN 80-7318-217-3.
- [3] ČERNÝ, Josef, IVANKA, Ján. *Systemizace bezpečnostního průmyslu I.* 2. vyd. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2006. 135 s. ISBN 80-7318-402-8.
- [4] *Elektronické domovní zabezpečovací systémy : JABLOTRON*. [s.l.] : [s.n.], 2008. 31 s.
- [5] IVANKA, Ján. Senzory v průmyslu komerční bezpečnosti I. *Security magazin : časopis pro vaši bezpečnost*. 2009, č. 87, s. 41-47.
- [6] KADLČÍK, Tomáš. *Počítačová podpora elektronického zabezpečovacího systému OASiS*. [s.l.], 2008. 79 s. Práce byla obhájena 24.06.2008 na Fakultě aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí bakalářské práce Ivanka Ján, Ing.
- [7] KOLÁŘOVÁ, Bohuněk, et al. *Fyzika pro 9. ročník ZŠ*. Praha : Prometheus, 2000. 232 s.
- [8] KŘEČEK, Stanislav, et al. *Příručka zabezpečovací techniky*. 3. aktualiz. vyd. Blatná : Blatenská tiskárna, 2006. 313 s. ISBN 80-902938-2-4.
- [9] MAZÁNEK, Miloš, PECHÁČ, Pavel. *Šíření elektromagnetických vln a antény*. Praha : České vysoké učení technické, 2005. 259 s. ISBN 80-01-03032-6.
- [10] *OASiS : Prezentace systému* [online]. c2008 , 19.1.2009 [cit. 2009-03-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.jablotron.cz/oasis/>>.
- [11] *OASiS Bezdrátový domovní systém : Skripta 2007/2008*. [s.l.] : [s.n.], 2007/2008. 117 s.
- [12] *Www.jablotron.cz* [online]. c2008 [cit. 2009-03-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.jablotron.cz/component.php?cocode=section&seid=18>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AC, UC	Bezdrátové moduly
CEN	Evropský výbor pro normalizaci
CENELEC	Evropský výbor pro normalizaci elektrotechniky
Co.E.S.S.	Konfederace evropských bezpečnostních služeb
ČSN	Česká technická norma
ČSNI	Český normalizační institut
EN	Evropské normy
EW	Výstup externího poplachu
EZS	Elektronické zabezpečovací systémy
GND	Společná svorka napájení
GPS	Global Positioning System
GSM	Globální Systém pro Mobilní komunikaci
I&HAS	Poplachový systém pro detekci vniknutí a přepadení
IEC	Mezinárodní výbor pro elektrotechniku
ISO	Mezinárodní organizace pro standardizaci
IW	Výstup interního poplachu
LAN	Počítačová síť (lokální síť)
LED	Elektroluminiscenční dioda
MW	Aktivní mikrovlnná čidla
PCO	Pult centralizované ochrany
PGX, PGY	Programovatelné výstupy
PIN	Osobní identifikační číslo
PIR	Pasivní infračervená čidla
SIM	Účastnická identifikační karta

SMS Služba krátkých textových zpráv

UZ Aktivní ultrazvuková čidla

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Schéma ústředny	13
Obr. 2. Schéma jednotlivých typů vln při šíření [9].....	19
Obr. 3. Schématické znázornění domácího využití systému OASIS [10]	21
Obr. 4. Ústředna JA-82K	24
Obr. 5. Schéma střežení objektů	25
Obr. 6. Blokové schéma ústředny JA-82K	26
Obr. 7. Konektory a svorkovnice ústředny	28
Obr. 8. Blokové schéma prvního zapojení ústředny	28
Obr. 9. Blokové schéma zapojení bezdrátové klávesnice.....	29
Obr. 10. Blokové schéma resetu ústředny.....	30
Obr. 11. Přehled programování ústředny	38
Obr. 12. Bezdrátová klávesnice JA-80F	49
Obr. 13. Bezdrátová klíčenka RC-80.....	51
Obr. 14. Schéma domácí automatizace.....	53
Obr. 15. Schéma funkcí bezdrátových termostatů	54
Obr. 16 Ukázka bezdrátového systému OASIS	55
Obr. 17 Učební panel OASISU	55

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Rozdělení prvků I&HAS [8].....	12
Tab. 2. Skupina norem pro I&HAS [3].....	15
Tab. 3. Přehled elektromagnetických vln [7].....	16
Tab. 4. Přehled šíření elektromagnetických vln [9].....	18
Tab. 5. Základní údaje ústředny JA-82K [4]	23
Tab. 6. Možnost ovládání bez kódu a s kódem [11].....	40
Tab. 7. Automatické zajišťování/odjišťování [6]	45
Tab. 8. Přehled reakcí ústředny [11].....	46
Tab. 9. Přiřazení tlačítek klíčenky (s reakcí natur) do sekcí [11]	47