



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Realizace moderních slaboproudých rozvodů v rodinných domech a bytech

Václav Hanzlík



**Realizace moderních
slaboproudých rozvodů
v rodinných domech a bytech**

Václav Hanzlík

Obsah

Použitá literatura a prameny.....	3
1. Úvod – slaboproudé rozvody v rodinných domech a bytech.....	4
2. Osvětlení.....	5
2.1 Osvětlení interiéru.....	5
2.2 Venkovní osvětlení.....	5
2.3 Úsporné zdroje světla.....	7
2.4 Solární svítidla.....	8
2.5 LED technologie.....	11
2.6 Barva světla.....	12
2.7 WiFi žárovka.....	13
3. Domácí videotelefony.....	16
3.1 Jak správně vybrat a nainstalovat dveřní stanici Commax.....	20
4. Bezdrátové zvonky.....	25
5. Vratové systémy-automatické otvírání bran a vrat.....	26
5.1 Posuvná brána nesená.....	27
5.2 Posuvná brána po kolejnici.....	28
5.3 Křídlová brána.....	30
5.4 Garážová vrata.....	31
6. Elektronické zabezpečovací systémy.....	34
6.1 Biometrie.....	35
6.2 Prvky EZS.....	36
7. Pozemní digitální vysílání.....	40
7.1 Set-top box pro pozemní vysílání.....	41
7.2 Antény.....	43
7.3 Technologie digitálního vysílání.....	45
7.4 Satelitní digitální vysílání.....	45
7.5 Set-top box pro satelitní příjem.....	47
7.6 Anténa (parabola).....	48
8. Počítačové sítě.....	54
8.1 IP adresa.....	58
8.2 Malá domácí síť.....	60
8.3 Možnosti připojení k internetu.....	61
9. IP telefonie.....	64
10. Kamerový systém.....	66
10.1 IP kamera.....	66
10.2 IP kamerový systém s IP Corderem.....	67
10.3 IP Corder.....	68
1. Praktická úloha zapojení Led svítidla.....	69
2. Praktická úloha pohybový detektor a svítidlo.....	72
3. Praktická úloha domácí videotelefon.....	76
4. Praktická úloha – křídlová brána.....	82
Úloha 4 – a).....	82

Úloha 4 – b).....	82
Úloha 4 – c).....	82
Úloha 4 – d).....	83
4.1 Dálkové ovládání – vysílač.....	91
4.2 Dálkové ovládání – přijímač.....	92
4.3 Maják.....	93
4.4 Fotobuňky – RS 16.....	94
5. Praktická úloha – posuvná brána.....	96
Úloha 5 – a).....	96
Úloha 5 – b).....	96
6. Praktická úloha EZS.....	103
Úloha 6 – a).....	103
Úloha 6 – b).....	103
Úloha 6 – c).....	104
6.1 PIR detektor pohybu Paradox 476 Plus.....	105
6.2 Ústředna DSC PC585.....	107
7. Praktická úloha TV + R rozvod.....	116
Úloha 7 – a).....	116
Úloha 7 – b).....	116
Úloha 7 – c).....	116
Úloha 7 – d).....	116
7.1 Rozvod televizního a rozhlasového signálu.	117
8. Praktická úloha datová síť a její rozvod.....	134
Úloha 8 – a).....	134
Úloha 8 – b).....	134
Úloha 8 – c).....	134
Úloha 8 – d).....	142
8.1 Router D – LINK.....	144
8.2 IP telefon WELL SIP.....	147
Úloha 8 – e).....	153
8.3 Montáž konektorů RJ 45.....	153
8.4 Montáž datové zásuvky.....	155
8.5 Montáž kabelů.....	156
Úloha 8 – f).....	156
Úloha – 8 g).....	156
9. Praktická úloha IP kamery.....	158
Úloha 9 – a).....	158
Úloha 9 – b).....	158
Úloha 9 – c).....	158
Úloha 9 – d).....	160
Omezení negativního dopadu na životní prostředí.....	161

Použitá literatura a prameny

LiFx, vývojářský blog Kickstarter, Android Headlines a Phandroid.

technická dokumentace firmy Commax

technická dokumentace firmy Vivotek

technická dokumentace firmy KOUKAAM a.s.

technická dokumentace firmy Kanluc s.r.o.

technická dokumentace firmy Pohon-servis s.r.o.

technická dokumentace firmy Paradox

technická dokumentace firmy DSC

technická dokumentace firmy 3CX

1. Úvod – slaboproudé rozvody v rodinných domech a bytech

Vše je propojeno, vše je automatizované, tak proč zůstat stranou

Moderní svět s sebou přináší stále nové objevy. Postupem doby dochází nejen k miniaturizaci, ale také k postupné integraci jednotlivých systémů. Tato integrace se týká nejen komunikačních prostředků, jako je televize, internet, telefon apod., ale i systémů, které dlouhou dobu tvořily samostatné funkční celky.

S použitím komunikačních systémů moderní doby je tak možné vytvořit plně automatizovaný systém, který snese nejpřísnější kritéria. Jedním integrovaným systémem je tak možné propojit všechny elektrické systémy a spotřebiče, které se v daném objektu nacházejí.

Silnoproud – osvětlení, zásuvky, spotřebiče

Všechny spotřebiče v domácnosti lze ovládat jedním, případně několika alokovanými řídicími centry, které jsou propojeny nejen mezi sebou ale i s ostatními systémy v domě.

V praxi lze nastavit individuální funkce pro každý okruh a v případě potřeby je měnit. Je tak možné např. stiskem jednoho vypínače zhasnout všechna světla v domě, rozsvítit schodiště a přilehlé místnosti a jak procházíte domem, zhasínat každou místnost zvlášť. Je možné časově naprogramovat "falešný pobyt" a odjet na dovolenou. Zatímco jste pryč, každý večer se na různých místech rozsvěcí a zhasíná, hraje televize apod., jako kdyby jste byl doma. Lze naprogramovat makro funkce, takže např. stiskem jednoho tlačítka lze zároveň či postupně stáhnout okenní žaluzie, zamknout dům, ztlumit osvětlení v obýváku, spustit plátno a zapnout projektor.

Audio, video a jiné systémy

Do systémů lze připojit také specializované audio a video spotřebiče. Je tak možné např. s použitím makro funkcí spustit oblíbený film z DVD a zvuk z něj pustit do celého domu. K použití konkrétního CD může být připojena zahrada a tak např. při výběru konkrétního CD z ovladače pro zahradu dojde k rozsvícení světel v zahradě a spuštění vodotrysku.

Zabezpečení

Systémy lze propojit i s v jiných okolnostech zcela samostatným systémem zabezpečení objektu a tak např. při vyhlášení poplachu může dojít k zastrašení pachatele předem nahraným "pozdravem" ještě před kontaktováním bezpečnostní agentury. Automatický systém může na základě vyhodnocení poplachu uzamknout zámek v konkrétní místnosti, rozsvítit konkrétní světla, spustit konkrétní spotřebič, apod.

Komunikace

V objektu může být nejen zapojen interní okruh telefonu či videotelefonu, ale lze navíc celý systém ovládat vzdáleně po PC síti případně po internetu. Je možné systém také připojit k telefonní lince či GSM komunikátoru. Je tak možné celý den sledovat prostřednictvím kamer pohyb v objektu, získávat informace o zabezpečení,

ale i ovládat osvětlení, vrata od garáže či el. brány, ovládat různé elektrospotřebiče apod. Prostřednictvím SMS z mobilního telefonu cestou domů si pak můžete nastavit komfortní teplotu v obývacím pokoji, rozsvítit světlo na příjezdové cestě a v garáži, zapnout vyhřívání podlahy v koupelně či spustit mikrovlnnou troubu.

Kombinací je nespočet a ovládacích prvků také. Pokud investor myslí na všechny tyto okolnosti již při stavbě, nic není nemožné.

2. Osvětlení

Hygienické normy osvětlení

Hygienická legislativa upravuje požadavky na osvětlení ve veřejných pobytových místnostech (školy, kanceláře, nemocnice, hotely atd.), nijak však nekonkretizuje podmínky bytových prostorů. Z tohoto pohledu jsou tedy jakákoli pravidla v podstatě jen doporučeními ze strany hygienika.

Přestože bychom vždy měli upřednostnit přímé denní světlo, umělému světlu se ve svém životě zcela nevyhneme. Zlatým pravidlem při výběru typů a rozmístění svítidel je, aby zvolené osvětlení vytvářelo zdravé a příjemné prostředí – v každém případě se musí přihlížet k charakteru prostoru a individuálním nárokům jeho uživatelů. Světlo má být jednoduše tam, kde je právě zapotřebí a přesně v takové podobě, v jaké je potřeba.

2.1 Osvětlení interiéru

Přestože světlo vnímáme spíše podvědomě, může s naší psychikou udělat divy. Vhodná kombinace světel v interiéru je pro komfortní bydlení přímo nezbytná. Správně zvolené světlo nám pomůže navodit dobrou náladu, nastolí příjemnou atmosféru a zklidní naše tělo i mysl. V takovém prostředí se pak budeme cítit dobře nejen my, ale i naši hosté.

V každé místnosti potřebujete jiný druh světla, proto při plánování osvětlení řešte každý pokoj zvlášť. Vždy je třeba vybrat nejen správný typ osvětlení, ale i jeho vhodné umístění. Kromě praktičnosti, úspornosti a bezpečnosti světel dbejte také na jejich designovou funkci a sladění se zbytkem interiéru. Navíc můžete volit mezi různými způsoby regulace - například jaký ovladač, kam jej umístit a zda pořídit stmívač.

V některých místnostech, jako je koupelna či kuchyně, pak realizace osvětlení vyžaduje ještě splnění určitých bezpečnostních pravidel. Každé umělé světlo, které najde místo ve vašem domově, by také mělo mít příjemnou, co nejpřirozenější barvu.

2.2 Venkovní osvětlení

Nedílnou součástí zabezpečení domu proti případné nezvané návštěvě vašeho pozemku a domu, ale i pro lepší bydlení, je důležitý doplňující prvek, a to venkovní osvětlení zahrady a domu. Jde o elegantní řešení, jež zaujalo stabilní pozici na

mnoha pozemcích. Venkovní osvětlení domu nabízí široké spektrum využitelnosti a díky široké nabídce sortimentu si můžeme vybrat přesně takový typ osvětlení, který skvěle zapadne do celého konceptu vašeho stylu a vkusu. Většinou je tento způsob zajišťující světelný komfort využíván k nasvětlení cesty.

Pokud se rozhodnete pro nástěnný typ, můžete si vyřešit své dlouholeté problémy s temnými zákoutími podél domu a ve špatně přístupných místech. Není problém si nechat nainstalovat pohybová čidla, která budou zaznamenávat pohyb v dané oblasti. Při jakékoliv odchylce se sepnou na vámi požadovaný časový úsek a zajistí za velice úsporného režimu potřebné osvětlení k odemknutí zámku, nebo bezpečného zdolání schodiště. Venkovní osvětlení domu zastává jak funkci praktickou, tak i vizuální. Designově nadčasové produkty skvěle podtrhnou vzhled obydlí.

Specifikem zahradního osvětlení je, že musí být uzpůsobené exteriérovému využití. Takové osvětlení je nejčastěji označeno slovem „outdoor“ nebo piktogramem s podobou kapky v trojúhelníku. Přívodní kabely k venkovním svítidlům by navíc měly mít označení krytí (např. IP44).



Obr. č. 1 – venkovní LED světlo

Venkovní osvětlení s detektorem pohybu

Venkovní osvětlení s čidlem je inteligentní forma k zajištění okolního prostranství, které se sepne pokaždé, když zaznamená pohyb. Ve svém rodinném domě je důležité se cítit dobře a zároveň pohodlně. Venkovní osvětlení s čidlem je chytrým řešením pro každý prostor. Nejen, že si můžete zajistit ochrannou zónu před případnými zvědavci, ale taktéž uspoříte velké množství energie. Instalujte si venkovní osvětlení s čidlem pouze do těch míst, kde vám stačí světelný moment na pouhý bezpečný průchod.

Tento typ osvětlení nalézá uplatnění především u vstupu do domu, či samotném vjezdu. Parkování a zajíždění do garáže se stane pohodlnou záležitostí.



Obr. č. 2 – světlo s detektorem pohybu

Bezpečný příjezd do domu je prioritou číslo jedna. Aktuálním hitem se stává venkovní osvětlení s čidlem na bázi LED. Minimální spotřeba elektrické energie a zajištění bezpečně silného proudu světla je v tomto případě samozřejmostí.

Výkon zdrojů světla a legislativa

Naše legislativa upravuje požadavky na osvětlení ve veřejných pobytových místnostech (školy, kanceláře, nemocnice, hotely apod.). Narozdíl od interiérů veřejných ale pro soukromé interiéry žádná podobná norma, která by udávala minimální hodnoty intenzity nebo rovnoměrnosti osvětlení, neexistuje.

Přesto je vhodné řešit budoucí rozmístění a potřebnou intenzitu použitých světel už ve fázi návrhu interiéru. Odborníci každé designérské firmy snadno zakomponují svítidla pomocí speciálního programu do celkového řešení interiéru a připraví přehlednou vizualizaci. Ta vám hodně pomůže v tom, abyste si podobu svého budoucího bydlení lépe představili.

2.3 Úsporné zdroje světla

Z rozhodnutí Evropské unie klasické žárovky z pultů obchodů byly doprodány a až na malé výjimky jsou nedostupné. Nahrazují je dražší, ale výrazně trvanlivější a úspornější alternativy světel. Mezi ně patří zářivky, halogeny a LED diody.

Kompaktní zářivky se nejlépe uplatní v místnostech, kde se svítí dlouhodoběji bez častého rozsvěcování a zhasínání světla (např. v kuchyni nad kuchyňskou linkou či sporákem). Naproti tomu do místností, kde světlo potřebujete rozsvěcovat často (chodba domu, koupelna nebo záchod) se výborně hodí halogeny.

Nejkvalitnější a zároveň i nejdražší způsob domácího svícení představují v současnosti LED diody.

U všech zmíněných typů světel musíte počítat s jejich vyšší pořizovací cenou, než na jakou jste byli zvyklí u klasických žárovek. Počáteční investice do koupě zářivek, halogenů nebo LED diod se vám nicméně vrátí díky jejich dlouhé životnosti a na úsporách za energie. V cenách existují rozdíly nejen podle typů svítidel, ale i značek, takže například úsporné zářivky lze pořídit za ceny od 200 do 500 korun. Nejdražší, ale zároveň i nejtrvanlivější a nejúspornější, jsou LED svítidla.

Vypínače a stmívače

Vypínače jsou nedílnou součástí elektroinstalace - při jejím plánování proto nezapomeňte, že by vám finální řešení mělo sloužit po mnoho let a dobře zvažte jejich umístění, funkčnost i vzhled. Nabídka vypínačů je skutečně široká, od obyčejných kousků až po designérské skvosty. Můžete vybírat z krytů z různobarevných plastů, skel či exotického dřeva.

Speciální druhy vypínačů, tzv. stmívače, umí navíc regulovat intenzitu světelného zdroje přesně podle vašich potřeb a jsou proto ideální pro vytvoření intimní atmosféry a zase rychlého maximálního nasvícení prostoru. Lustry, lampy a jiná svítidla tak dokážou pomocí stmívače vytvořit v místnosti různé nálady.

2.4 Solární svítidla

Využití solární energie v domácnosti, to nejsou jen velké panely na střeše domu. Sluneční energii totiž můžete využít i k drobnějším úkonům jako například pro osvětlení domu či zahrady. Solární svítidla první generace trpěla mnohými neduhy, především pak nízkou intenzitou světla a slabou výdrží. Tyto nevýhody už však byly odstraněny a moderní solární svítidla přinášejí skutečný uživatelský komfort s vysokou svítivostí i dlouhou výdrží.

Drobná solární svítidla se velmi dobře uplatní například v zahradě domu či chaty na noční osvětlení chodníků a dalších zákoutí. Přes den se panel ze slunce nabije a v noci vám světlo zadarmo svítí na cestu. Svítidla na solární pohon sice znamenají vyšší pořizovací náklady, na druhou stranu jsou však následné provozovací náklady nulové a vy nemusíte řešit umístění žádných kabelů.

Stahování klasických žárovek z prodeje bylo zahájeno v září 2009 žárovkami 100W, po nich následovaly žárovky 75W v roce 2010, 60W v roce 2011 a ostatní příkony v roce 2012. Teoreticky by tedy měly všechny klasické žárovky zmizet z trhu do roku 2012. Halogenové žárovky třídy C se budou moci prodávat až do roku 2016. Od roku 2016 se budou moci prodávat pouze halogenové žárovky energetické třídy B, s výjimkou některých světelných zdrojů třídy C se speciálními patičkami, které také zůstanou v prodeji i po roce 2016.

Čím klasické žárovky nahradit

Nejvíce dnes lákají **kompaktní úsporné zářivky**, jejichž provoz je výrazně levnější než provoz klasických žárovek, dobrá je kvalita světla, spolehlivost a příznivá je i cena. Vedle toho se stále zdokonaluje vývoj **LED žárovek** a s rostoucím zájmem o ně klesá i jejich cena. Přesto je ale nyní ještě velmi vysoká, na druhou stranu dosahují extrémně dlouhé životnosti (více jak 30.000 hodin svícení) a extrémně vysokého počtu startů (uvádí se až 100.000 cyklů), náběh na plný výkon je přitom okamžitý. Právě kvůli vysoké pořizovací ceně LED žárovek však ještě stále vedou kompaktní zářivky. Dalším řešením jsou dnes již oblíbená halogenová svítidla, i na ně však má EU již políčeno. Nakonec je možné použít i lineární zářivky, jejich možné použití je však užší, v rodinném domě se uplatní především v kuchyni a případně v chodbě či vstupní hale, hojně se však používají v administrativních, komerčních a jiných prostorách určených firmám, státní správě a institucím či veřejnosti.

Klasická žárovka	Halogenová žárovka	Úsporná zářivka	LED žárovka
25 W	18 W	5 až 9 W	3 až 4 W
40 W	28 W	8 až 10 W	4 až 5 W
60 W	42 W	11 až 15 W	5 až 6 W
75 W	52 W	15 až 18 W	8 až 10 W
100 W	70 W	20 až 23 W	15 až 18
150 W	105 W	24 až 33 W	nevyrábí se

Tab. č. 1

Kompaktní zářivky

Jak jsme již uvedli, provoz kompaktních zářivek je výrazně levnější než provoz klasických žárovek, dobrá je kvalita světla, spolehlivost a příznivá je i cena. Přesto však nelze pořizovat jakoukoli kompaktní zářivku. Doporučuje se prodej renomovaných značek a ve specializovaných prodejnách. Určitě se vyhněte výrobkům prodávaným pod značkou konkrétního obchodního řetězce, jehož obchodní dům jste právě navštívili. Vhodnější je výběr v menších obchodech specializovaných na osvětlení a elektro zboží. Můžete zde navíc očekávat i vysoce kvalifikovaný personál.

Srovnání s klasickými žárovkami

Ve srovnání s klasickými žárovkami porovnáváme provozní náklady (spotřebu energie a životnost) a pořizovací cenu. 60 Wattovou klasickou žárovku nahradí bez obtíží kvalitní kompaktní zářivka o výkonu 11 W. Poměr ceny se sice může zdát nevýhodný (cca 200 až 250 korun oproti cca 10 korunám za klasickou žárovku), důležitým kritériem je však i životnost. A nezapomeňte, že úspora 49 W při provozu je ohromným číslem. Uvádí se, že narozdíl od klasické 60 W žárovky ušetříte ročně cca 200 korun (první rok svícení jsou celkové náklady po 1.000 hodinách svícení o cca 10 korun vyšší v neprospěch úsporky, ve druhém však již vyděláváme). Životnost kvalitních úsporných zářivek je uváděna 15.000 hodin. Pokud bychom jí dosáhli, ušetříme kolem 3.000 korun.

Nekvalitní komponenty úsporných zářivek devalvují investici

Rozdíly v životnosti, rychlosti náběhu a počtu startů jsou však mezi kompaktními zářivkami značné. Záleží prostě na tom, zda výrobce někde ušetřil. Musíme mít na paměti, že se kompaktní zářivka skládá ze zářivkové trubice a elektronického předřadníku, jehož součástí je elektronika. Použije-li výrobce nekvalitní elektronické díly, můžeme si být jisti, že deklarované životnosti 15.000 hodin svícení zdaleka nedosáhneme. Proto je právě kladen takový důraz na výběr osvědčených značek. Obrovský rozdíl pak může být i v samotné svítivosti.

Informace na obalech kompaktních zářivek

Navíc je třeba číst veškeré informace na obalu kompaktní zářivky. A co tam najdeme? Světelný tok v lumenech (nahrazuje výkon ve Wattech), informace o počtu spínacích cyklů, době zahřátí do 60% světelného výkonu, životnosti (uvádí se v hodinách svícení), zda lze konkrétní zdroj stmívat (pokud máme doma místo klasických vypínačů stmívače, je to velice závažný údaj) a další údaje, například právě i příkon ve Wattech, teplotu chromatičnosti v Kelvinech, určující barvu světla, rozměry v milimetrech a informaci, zda zdroj obsahuje rtuť (pak se uvádí její obsah a alespoň odkaz na zdroj informací, kde najdeme pokyny, jak v případě rozbití postupovat). A pozor, pořídít si můžete i v případě renomované značky starší výrobky, které neodpovídají nejnovějším směrnicím.

„Watty“ už na obalech světelných zdrojů nenajdete

Namísto Wattů, uváděných u tradičních žárovek, na obalech úsporných zdrojů světla nyní najdeme „světelný tok,“ uváděný v lumenech (lm). Údaje ve Wattech totiž neznamenají, že jakékoli úsporné svítidlo o třeba 10 Wattech svítí stejně. U klasických žárovek to prostě bylo jednodušší, svou svítivostí se 60 W žárovky různých výrobců nelišily. Ovšem 10 W úsporné svítidlo značkového výrobce může svítit zásadně více než výrobek podřadný. Je však důležité znát adekvátní hodnoty, například 100 W odpovídá v průměru 1.400 lm.

Příkon klasické žárovky	Příkon úsporné zářivky	Světelný tok v lumenech
25 W	5 až 9 W	217 až 249 lm
40 W	7 až 11 W	410 až 470 lm
60 W	11 až 15 W	702 až 806 lm
75 W	15 až 18 W	920 až 1055 lm
100 W	20 až 23 W	1326 až 1521 lm
150 W	24 až 33 W	2137 až 2452 lm

Tab. č. 2

Barva světla a jak ji poznat

Jednotkou pro barvu světla jsou stupně Kelvina (K), hovoříme o teplotě chromatičnosti (čím vyšší teplota, tím více je světlo bílé až modré). Přirozené denní světlo má průměrnou hodnotu cca 5.000 K (4.000 až 6.000 K), klasická žárovka 2.500 až 2.700 K a její barva je bílá. V případě kompaktních zářivek si však můžeme barvu světla vybrat.

Značení barvy světla je na obalech úsporných zářivek uváděné ve stupních Kelvina, nebo slovně (teplá bílá – warm white a podobně), případně v číselném kódu, složeném ze tří čísel – první číslo uvádí „index podání bare“ (úsporné zářivky mají

číslo 8) a následující dvojčíslí je zkratka pro barevnou teplotu. Čili kód 825 znamená: úsporná zářivka, 2.500 Kelvinů

Kde je vhodné úsporné žárovky použít

Určitě nejsou vhodné pro venkovní svítidla, jelikož jejich odolnost vůči klimatickým vlivům a především pak výkyvům teplot je nízká. Nehodí se ani pro chodby, předsíně a schodiště, kde je vysoká frekvence rozsvěcování a zhasínání. A nakonec nemají rády ani spínání elektronickým spínačem a nelze je použít pro potřeby stmívání, pouze speciální provedení je možné použít pro stmívání. Toto provedení musí být uvedeno na obalu! Jinak je můžeme použít kdekoliv, vždy volíme barvu a intenzitu světla podle konkrétní potřeby jejich umístění.

2.5 LED technologie

Technologie LED je technologie založená na polovodičové diodě vyzařující světlo, je známa již z šedesátých let 20. století. Původně LED diody vyzařovaly monochromatické světlo (první LED dioda byla červená) a využívaly se především pro indikaci – stroje, auta, počítače...

Důležitým milníkem bylo vynalezení technologicky náročné modré diody, která otevřela cestu k diodě bílé. Dalším milníkem bylo představení vysokovýkonné LED diody, díky čemuž se začalo uvažovat o využití technologie LED pro všeobecné osvětlování.

Vývoj se ještě zrychlil a každým rokem jsou představovány diody, které mají o něco vyšší účinnost (výkon). V současné době se pro všeobecné osvětlování lze setkat s diodami, které mají účinnost cca 100–130 lm/W, což je teoreticky lepší než u žárovek, zářivek i některých výbojek (a technologii je do budoucna připisováno další zvyšování účinnosti).

Nicméně technologie LED je stále nová, trpí některými neduhy, jako např. nemožné uplatnění na všech místech a není dostatečně prozkoušena praxí. V současné době je předmětem intenzivního zájmu institutů a organizací zabývajících se testováním kvality.

Mimo **vysokou účinnost** je za hlavní teoretickou **výhodu technologie LED** považována **dlouhá životnost**. V praxi nicméně závisí tento parametr na mnoha okolnostech a odpovědní výrobci neudávají vyšší číslo než 50 tisíc hodin, většinou však mnohem méně (např. 30 tisíc hodin).

Mezi další výhody patří rychlý start, technologická možnost stmívání, malé rozměry, možnost různých barevných kombinací, spotřeba energie, odolnost vůči vibracím, odolnost vůči častému spínání a další.

Světelné zdroje LED mají nízkou povrchovou teplotu. Běžná provozní teplota je obvykle cca 60 °C, žárovka až několik set °C, halogenová žárovka se zahřívá až na 250 °C, zářivka cca 60-80 °C.

LED diody navíc oproti výbojkám a zářivkám neobsahují rtuť.

V dnešní době již nahradíme žárovky s běžnými patičkami E14, E27, GU10 a MR16 na 12V, běžně nahrazujeme reflektorky v domácnostech, hotelích. Nově se začínají využívat LED žárovky s technologií SMD s vyzařovacím úhlem 120 °.

Výběr záleží na dalších aspektech - úhlu svítivosti a barevné chromatičnosti - barvě světla - teplá bílá svítí méně cca o 20% než denní bílé světlo.

Poptávku po LED technologiích světelných zdrojů ze strany domácností určuje několik základních kritérií, která mají pro spotřebitele klíčový význam. Mezi nejvýznamnější z nich patří cena, design, barva světla, životnost a kvalita vyzařovaného světla.

2.6 Barva světla

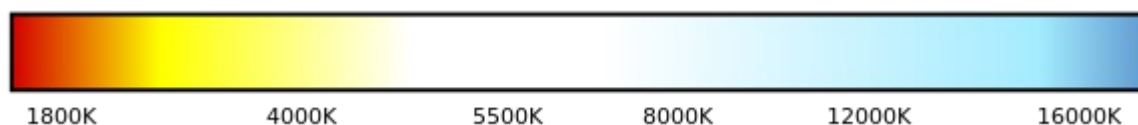
Barva světla je důležitá z hlediska vnímání kvality světla člověkem. Teplota udávaná v kelvinech (K), při níž zahřáté černé těleso odpovídá barvě světelného zdroje, se nazývá teplotou chromatičnosti.

LED zdroje se vyrábí se světlem:

- Denní bílé 6000 K (světlo bílé - podobné zářivce)
- Teplé bílé 2800-3500 K (světlo nažloutlé - podobné úsporné žárovce)
- Červená
- Zelená
- Modrá
- Žlutá

Teplota	Příklad výskytu
1 200 K	svíčka
2 800 K	běžná žárovka, slunce při východu a západu
3 000 K	studiové osvětlení
5 000 K	obvyklé denní světlo, zářivky
5 500 K	fotografické blesky
6 000 K	jasné polední světlo
7 000 K	lehce zamračená obloha
8 000 K	oblačno, mlhavo (mraky zabarvují světlo do modra)
10 000 K	silně zamračená obloha nebo jen modré nebe bez slunce

Tab. č. 3 – barva světla



Tab. č. 4 – teplota chromatičnosti

S Led žárovkou svítíte ihned s úsporou až 80%!

Klasická žárovka promění až 92 % protékající elektrické energie na teplo a jenom zbytek 8% na světlo.

- Led žárovka nehřeje, neničí svítidla, není důvod se obávat poškození stropu nebo dřevěných konstrukcí.
- Díky malému vývinu tepla je led žárovka vhodná do všech svítidel, podhledů, skříněk, vitrínek často je využívána např. v akvaristice.

Výhody LED proti konvenčnímu osvětlení:

- Vysoká životnost, nízká poruchovost
- Zanedbatelná spotřeba el. energie
- Možnost častého spínání a zapínání
- Vysoká odolnost vůči poškození, vibracím i vůči chladu
- Žádné infračervené nebo ultrafialové záření
- Rychlý start
- Nízká provozní teplota, ledky se téměř nezahřívají
- Led žárovky nezpůsobují blikání ani stroboskopický efekt.

2.7 WiFi žárovka

Společnost GreenWave Reality oznámila svojí spolupráci se společností NXP. A co má být výsledkem tohoto spojení? Nic menšího než úsporné žárovky komunikující v bezdrátové síti a podléhající tak inteligentnímu managementu. Ve spolupráci s různými čidly a ovladatelné jak prostřednictvím speciálních ovladačů, tak i přes PC, chytré telefony, nebo třeba přes televizi, by měly přinášet další úsporu ve spotřebě energie. Například regulací intenzity osvětlení podle úrovně denního světla, nebo vypnutím osvětlení v místnosti, kde nikdo není. Bezdrátové komunikační jednotky budou komunikovat technologií 6LoWPAN, která využívá nové IPv6 adresace, takže zatím nemusíme mít obavu o adresní prostor.



Revoluční žárovka toho přes svůj poměrně všední design zvládá mnoho. Staví na technologii LED a v jejích útrobách se WiFi stará o konektivitu s okolím. Stačí zapnout telefon či tablet a budiž světlo!

Žárovky nám svítí na cestu masově od té doby, co se kolem roku 1880 začaly dodávat na trh. Za více než staletí nás zaplavila spousta nejrůznějších modifikací a jedním z posledních trendů je právě nasazování LED žárovek, které vynikají účinností a některé navíc umožňují měnit barvu světla.

Nový projekt LIFX je chce posunout na další úroveň, kdy nepůjde jen o tlačítkem ovládané osvětlení. Integrovaní bezdrátové technologie WiFi společně s aplikací pro iOS a Android umožní nastavovat parametry žárovky pouhým ovládním telefonu či jiného zařízení s těmito OS.

Konkrétně půjde ovlivnit široké spektrum barev, intenzitu a mnozí jistě ocení funkce ve stylu světelného ekvalizéru, kdy na základě přehrávané hudby dochází ke změně barev. Podobné zajímavosti by mohly využít také některé podniky, kde by nejen docházelo k šetření energie, ale ve spojení se zajímavým interiérem se jedná o příjemné designové zpestření.

Nápad zní opravdu nevšedně, ale tvůrci se snaží sehnat prostředky na serveru Kickstarter a daří se jim to více než dobře. Počet zájemců z řad nadšené internetové komunity stále roste.

Počítá se i s bezpečnostní funkcí, která při odjezdu na dovolenou, dle nastavení, rozsvítí prostory na dálku díky protokolu IPv6. Podobných využití chtějí tvůrci zakomponovat mnoho a my jsme zvědaví, jak se jim to povede. Bát se nebudou muset ani zastánci tradičního tlačítka, které bude k vypnutí a zapnutí světla samozřejmě fungovat nadále. Na videu výše se můžete podívat, jaká je idea celého projektu a jak by měl výsledek určený k prodeji vypadat. Zakoupit LIFX si můžete již teď za 69 dolarů, čímž zároveň podpoříte tvůrce. Předpokládaná životnost tělesa je 40 000 hodin, respektive (dle norem) 25 let.

Z telefonu pak je možné ovládat a konfigurovat nainstalované žárovky buď jednotlivě, nebo všechny najednou. Uvnitř tělesa je několik barevných LED a bezdrátový adaptér, který přijímá pokyny z aplikace nebo z řídicí žárovky. Výrobce přitom myslel jak na uživatele telefonů Apple, tak i těch s Androidem. Do budoucna navíc počítá také s desktopovými platformami Windows, Mac OS a Linux, v jednání je též aplikace pro mobilní Windows.

Kromě výše uvedených funkcí může žárovka indikovat události telefonu – například v případě přijetí textové zprávy se rozblíká, nebo se ztlumí z jasného svitu na tlumený předtím, než půjdete spát.



Obr. č. 3 – WiFi žárovka a její ovládání

Prototypový systém byl testován s jednou řídicí a devíti podřízenými žárovkami. Zvolený síťový hardware a software ale umožní provozovat třeba i stovky žárovek.

Otázky na vývojáře:

Bude možné napsat si vlastní osvětlovací programy?

Ano, žárovky lze ovládat jednoduchými skripty. Uživatel tak bude moci nahrát sekvence, které ovládají barvy v průběhu času.

Jak je řešeno zabezpečení připojení?

Wi-Fi připojení akceptuje nastavené zabezpečení, které používáte. Žárovky mezi sebou komunikují spojením šifrovaným AES-128.

Jak se žárovka připojí k Wi-Fi síti?

Řídicí („master“) žárovka obsahuje Wi-Fi bridge, takže ji nainstalujete, zapnete a připojíte se telefonem k vysílanému signálu. V aplikaci LiFx zadáte SSID síť a heslo, žárovka se připojí do bezdrátové sítě. Následně telefon opět připojíte do své sítě a po restartu aplikace můžete žárovku ovládat.

S celým procesem pomůže jednoduchý průvodce, který nabídne dostupné Wi-Fi a vyžádá si zadání hesla. Podřízené žárovky se pak automaticky připojují k řídicí, nicméně je možné je ovládat samostatně.

Jaké standardy Wi-Fi LiFx podporuje?

Žárovka se umí připojit do sítí 802.11 a/b/g/n.

Musí být žárovka připojená k přívodu energie? Pokud ano, jak velkou má spotřebu?

Ano, musí (vypínač tedy musí být permanentně zapnutý). Odběr elektrické energie je ale údajně tak malý, že kdyby byla žárovka napájena v pohotovostním režimu tužkovou baterií, vydržela by jeden až dva roky. Pouze řídicí žárovka, vyžadující Wi-Fi připojení, potřebuje ke svému životu cca 2 až 3 Watty.

Vypínač musí být zapnutý, žárovka ale spotřebuje minimum energie.

S jakým napětím žárovka pracuje?

110 V až 260 V. Vývojáři také uvažují o 12voltové verzi.

Bude k dispozici také webové rozhraní?

Webové rozhraní je zatím jen v plánech do budoucna. Prioritou je aplikace LiFx pro iOS a Android zařízení.

Půjde žárovky ovládat více než z jednoho telefonu?

Ano. API a zvolené síťové protokoly umožní přístup více zařízení současně.

Zdroje: LiFx, vývojářský blog Kickstarter, Android Headlines a Phandroid.

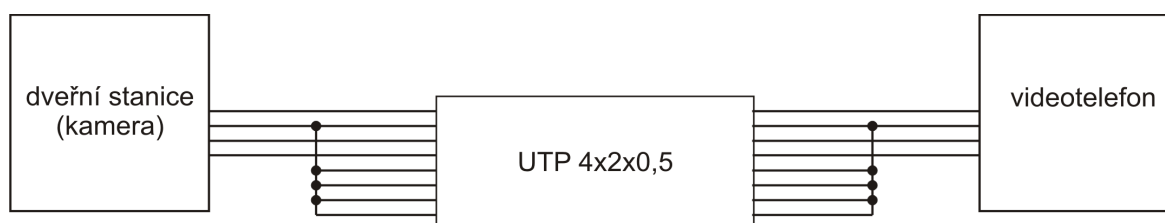
3. Domácí videotelefony

Možné způsoby zapojení, kombinace typů a doplňků především u videotelefonů značky Commax. Videotelefon tohoto výrobce je instalován na panelu s úlohou praktického zapojení.

Ostatní výrobci mají řešení zapojení obdobná, je nutné vycházet z konkrétního modelu.

Nejprve je nutné zvolit vhodnou kabeláž, kterou bychom měli při instalaci systému použít. Všechny systémy domácích telefonů a videotelefonů značky Commax je doporučeno propojovat datovým kabelem typu UTP Cat 5E (popřípadě vyšší třídou datových kabelů). Při použití standartního datového kabelu UTP Cat 5E je možno propojit přístroje až na vzdálenost 80m. Touto vzdáleností je myšlena délka kabeláže od dveřní stanice k nejvzdálenějšímu videotelefonu. V případě požadavků propojení systému na delší vzdálenost, doporučujeme použití datových kabelů vyšších tříd (CAT 6 atd.).

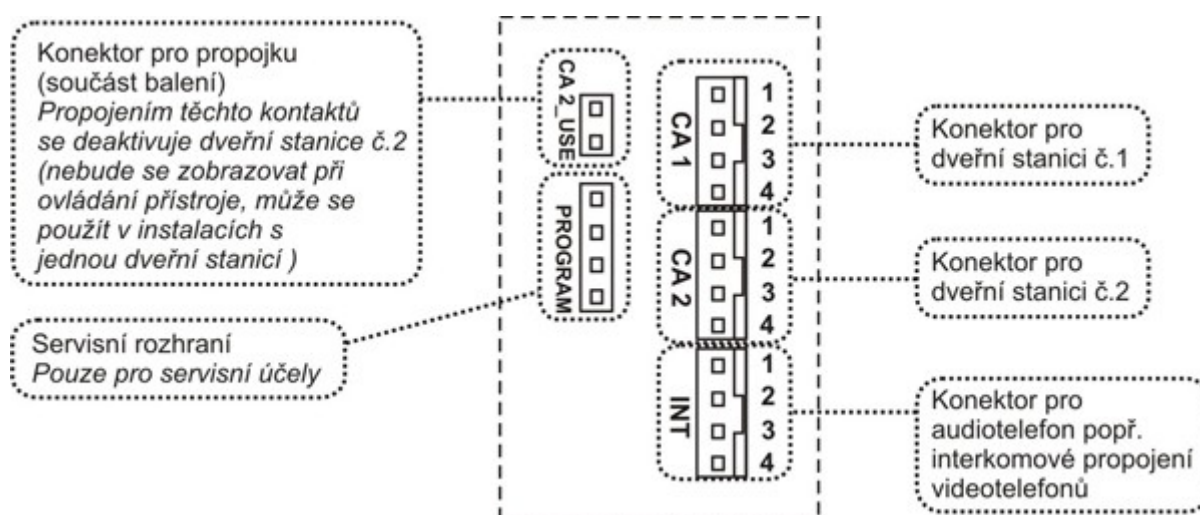
V každém případě je nutné se vyhnout souběžnému vedení propojovacího kabelu se silovým vedením 230V.



stínění kabelu připojit na GND - svorka 2

Obr. č. 4 - způsob zapojení datového kabelu pro propojení produktů Commax

Na zadní straně každého videotelefonu značky Commax se nachází připojovací svorkovnice, které vypadají zhruba takto:



Obr. č. 5 – připojovací svorkovnice

Jednotlivé součásti systému se k videotelefonu připojují prostřednictvím 4 - pinových konektorů se čtyřbarevným sběrnicovým kabelem o délce cca 20cm. V této tabulce je popsán smysl a barvy vodičů propojovacího kabelu.

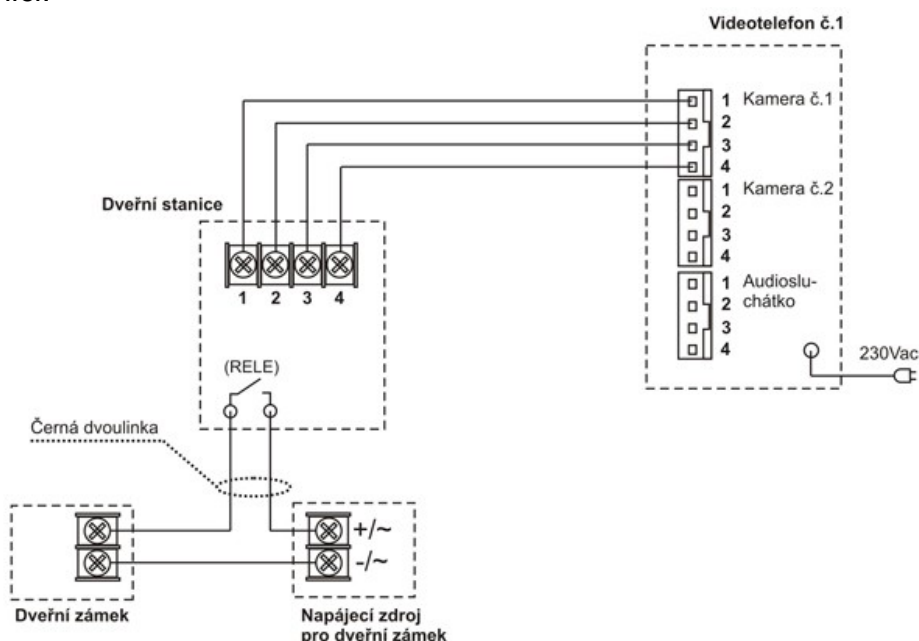
Označení vodičů

číslo	Barva	Patice CA1 a CA2	Patice INT (interphone)
1	Červená	Audio	Audio
2	Modrá	GND	GND
3	Žlutá	+12 V	+12 V
4	Bílá	Video	Interkomové zvonění

Tab. č. 5 – značení vodičů videotelefonu

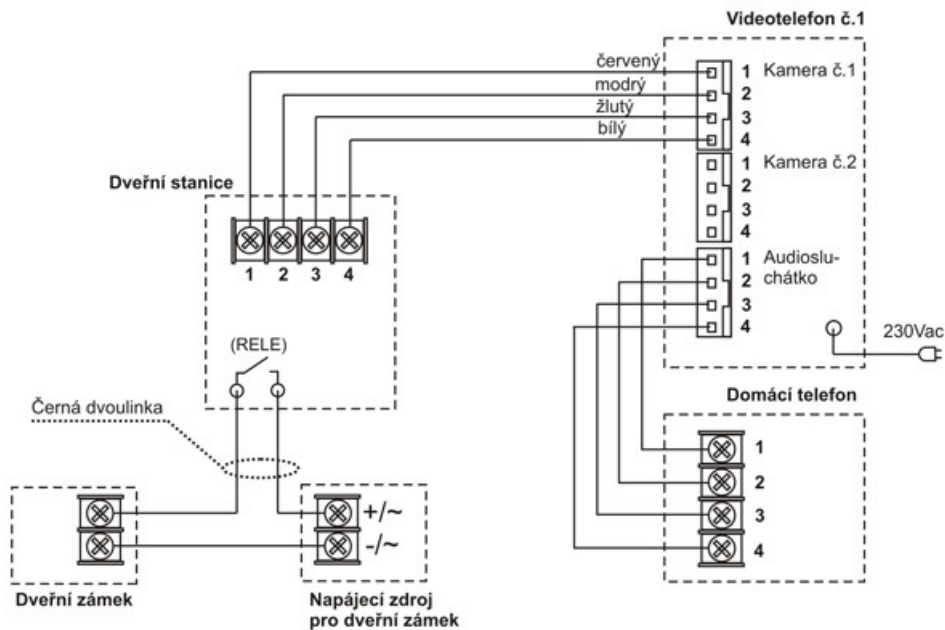
Většina typů videotelefonu má napájení přímo na 230V~. Přívodní napájecí šňůru můžete podle potřeby ustříhnout na požadovanou délku a vodiče připojit přímo do elektroinstalační krabice, která může být umístěna přímo za videotelefonem. Tuto úpravu připojení napájení musí vždy provádět odborník s potřebnou kvalifikací. Velkou předností těchto systémů je jejich variabilita v možnostech zapojení. Následují ukázky, jaké možnosti tyto systémy nabízí a jakými způsoby zapojení jich dosáhnete.

1) Základní zapojení jedné dveřní stanice a jednoho videotelefonu. Tento způsob propojení je například u základních sad obsahujících jeden videotelefon a jednu dveřní stanici.



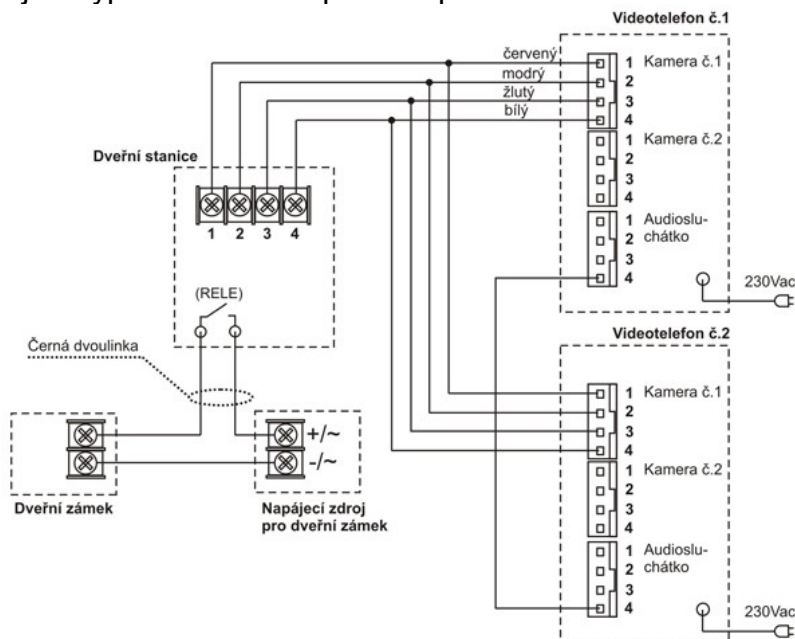
Obr. č. 6

2) V tomto schématu zapojení je uvedeno, jak se k základnímu systému s jedním videotelefonem a jednou dveřní stanicí připojí domácí audiotelefon. V takovémto systému je možné interkomově komunikovat mezi videotelefonem a dveřní stanicí. Interkomový vyzváněcí tón je odlišný od zvonění z dveřní stanice.



Obr. č. 7

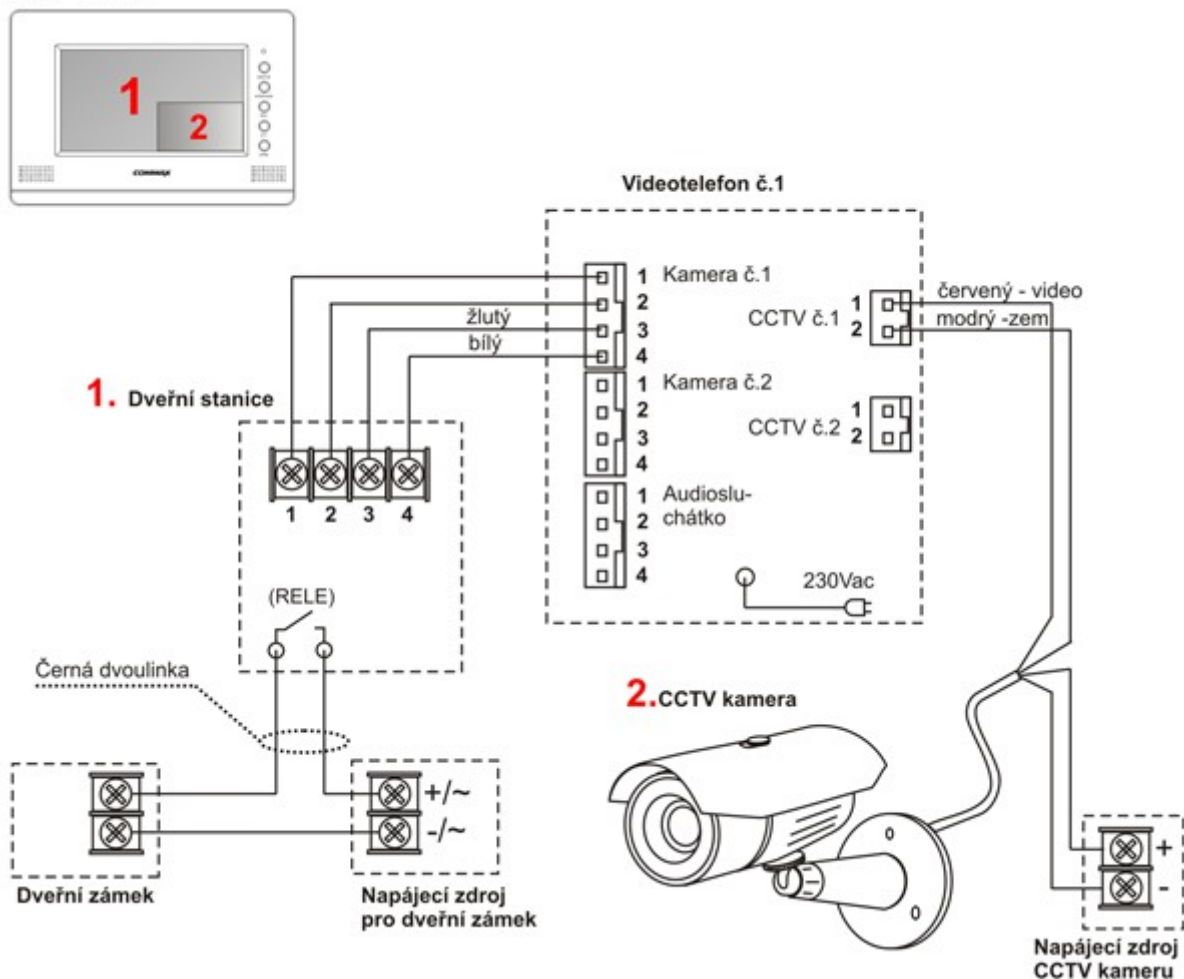
3) Následující schéma zapojení popisuje systém dvou videotelefonů připojených k jednotlačítkové dveřní stanici. Mezi těmito dvěma videotelefony je funkční interkomová komunikace. Tímto způsobem je možné zapojit i více videotelefonů. Je možné také provést kombinaci různých modelů. Například typ CDV-70P do obývacího pokoje a typ CDV-35N do prvního podlaží domu.



Obr. č. 8

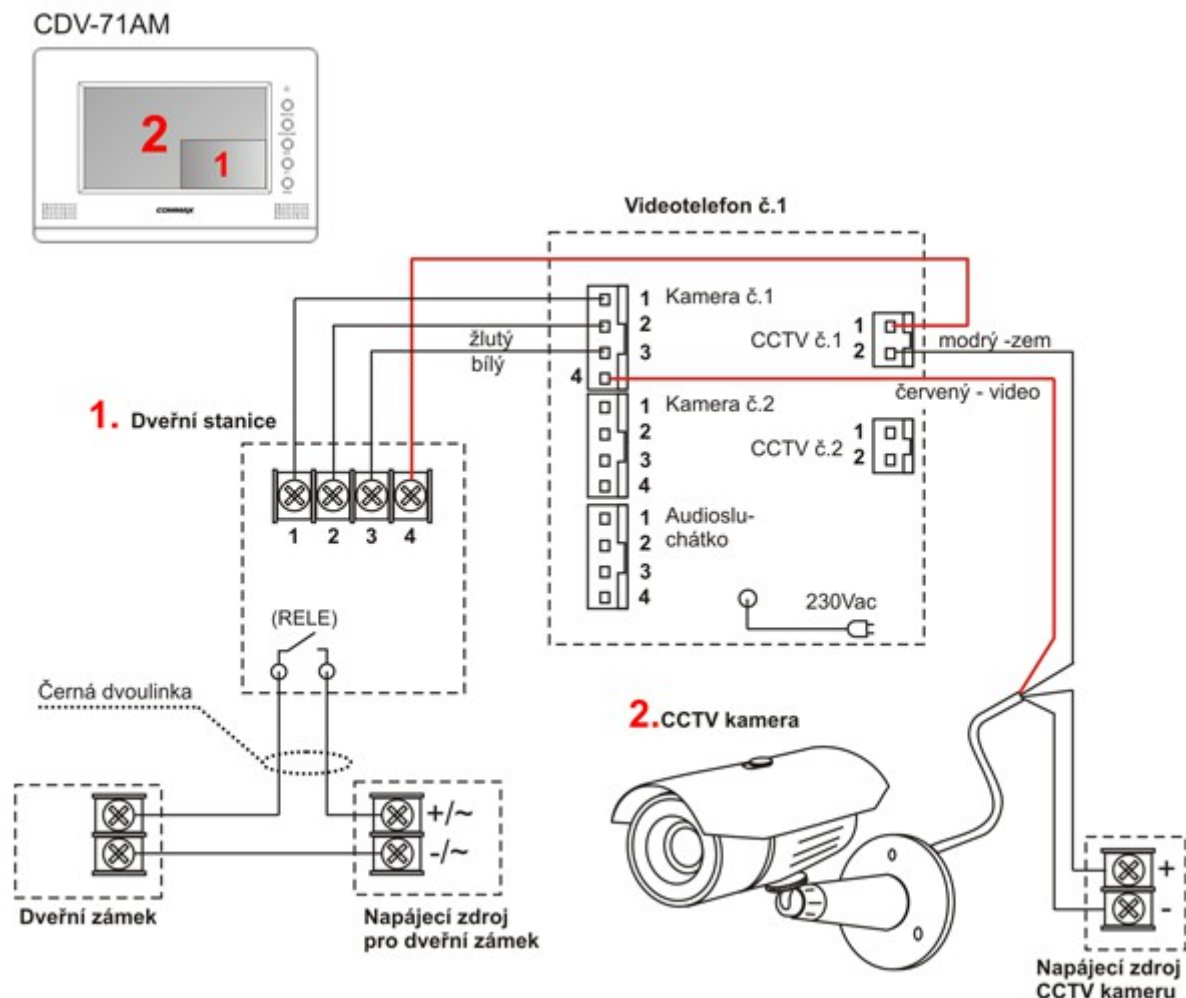
4) Do systému videotelefonů je možné zapojit také průmyslové kamery (CCTV kamery), pomocí kterých můžete lépe sledovat okolí vašeho domu. Takováto kamera může být dále připojena do samostatného kamerového systému a její obraz může být trvale nahráván pomocí digitálního videorekordéru (DVR). Zobrazení CCTV kamery na videotelefonu je možné v tzv. PIP režimu (obraz v obraze) a je samozřejmě možné její obraz zvětšit na celou obrazovku (možnosti zobrazení závisí na zvoleném typu videotelefonu).

CDV-71AM



Obr. č. 9

Tento způsob zapojení je možné dále zdokonalit jednoduchou změnou v zapojení, jejímž účelem bude záměna v zobrazení obrazu od dveřní stanice a od CCTV kamery. Tato změna je výhodná především v případě, že CCTV kamera zabírá lépe prostor u vchodu do domu než kamerový modul ve dveřní stanici. Tudiž obraz z externí kamery bude zobrazován na větší ploše, popřípadě bude tento obraz primární. Zároveň při tomto zapojení se do videopaměti videotelefonu uloží přehlednější obrázek z CCTV kamery místo obrázku z dveřní stanice. Audio komunikace a ovládání dveřního zámku zůstávají beze změny.



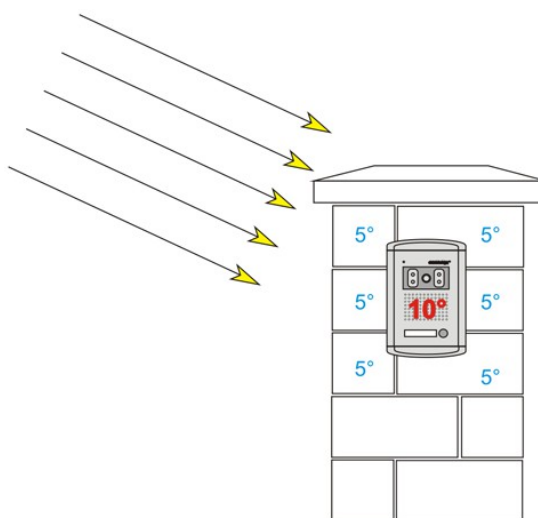
Obr. č. 10

3.1 Jak správně vybrat a nainstalovat dveřní stanici Commax

Venkovní jednotka s kamerou a se zvonkovým tlačítkem nebo tlačítky (tedy dveřní stanice) tvoří nejdůležitější součást systému videotelefonů. V nabídce je široká škála různých designových provedení, které disponují různými výhodami popřípadě speciálními vlastnostmi. Zákazník má možnost výběru mezi dveřními stanicemi se skrytým nebo viditelným objektivem, se speciálním tvarem umožňujícím instalaci do velmi malého prostoru nebo také s možností zápusné montáže (tedy montáže pod omítku nebo do zděného sloupku) nebo povrchové montáže, atd.

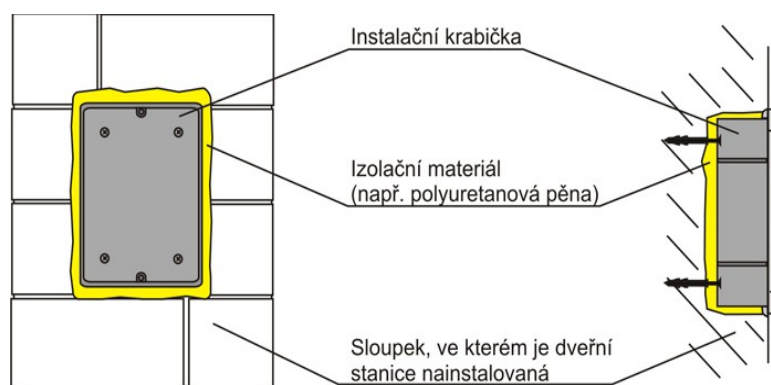
Při tomto výběru by se mělo vzít v úvahu, na jakém místě bude dveřní stanice instalována, tedy z jakého materiálu bude podkladní plocha, popřípadě jakou bude mít tato plocha barvu. Nebo například jestli bude návštěva stát přímo před kamerou, popřípadě bude-li nutné nasměrovat objektiv kamery do místa, kde požadujete, aby bylo tímto systémem vidět.

Vždy je nutné mít na paměti několik drobných věcí, které mohou do budoucna předejít potencionálním komplikacím. Bude-li dveřní stanice umístěna v nějakém zděném, betonovém nebo kovovém sloupeku, který je nasměrovaný na východní stranu, může docházet při běžném způsobu instalace k orosení vnitřního prostoru dveřní stanice. Toto orosení bývá způsobeno rozdílem teplot mezi podkladním materiálem a dveřní stanicí. Nejčastěji tato situace nastává během jara a podzimu, v ranních nebo dopoledních hodinách, ve chvílích kdy na dveřní stanici a sloupek začne svítit slunce. Chladný betonový sloupek se sluncem prohřívá mnohem pomaleji než dveřní stanice, které bývají nejčastěji vyrobeny s hliníku nebo jeho slitin. V takovýchto případech se nejedná o vadu zařízení, ale o fyzikální vlastnost – kondenzaci vzdušné vlhkosti na materiálech s rozdílnými teplotami.



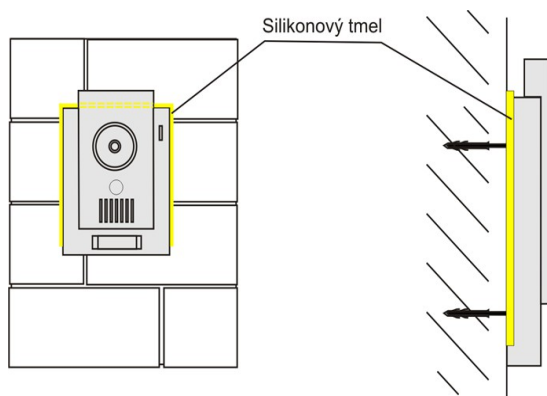
Obr. č. 11 – montáž dveřní stanice

Tomuto jevu se dá předejít správným způsobem instalace dveřní stanice. Je nutné tepelně odizolovat instalační krabičku od sloupku popřípadě zdi, ve které je umístěna. Toto tepelné odizolování je možné provést například upevněním instalační krabičky do polyuretanové pěny. Montážní otvor by měl být alespoň o 1-2cm větší, než je rozměr instalační krabičky. Oddělující vrstva polyuretanové pěny by měla být natolik silná, aby dokázala plnit svůj účel. Pro snadnější upevnění instalační krabičky ji můžete pomocí vrtů ukotvit přímo do sloupku. Po vytvrdnutí pěny se její přebytečné části odříznou a viditelný okraj pěny se může zapravit spárovací hmotou, sádrou nebo jiným materiálem tak, aby výsledný stav esteticky nenarušoval celkový vzhled. Pro překrytí okraje polyuretanové pěny je možné použít i stříšku proti dešti.



Obr. č. 12 – izolace dveřní stanice

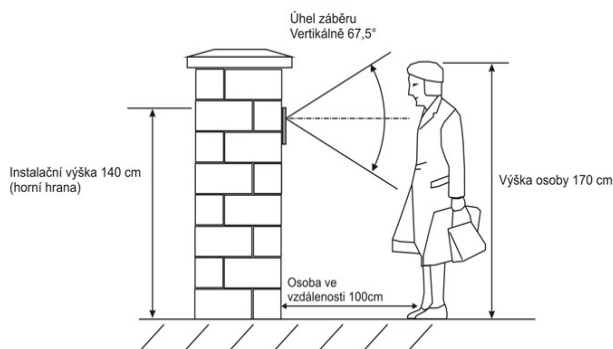
V případě, že se rozhodnete použít dveřní stanici pro povrchovou montáž, tedy montáž na omítku nebo sloupek, je pravděpodobnost vzniku kondenzace nižší. Nicméně v těchto případech je nutné zabezpečit, aby se dešťová voda nedostala za dveřní stanici, tedy do míst kde je ke dveřní stanici připojena kabeláž. To je možné zabezpečit utěsněním horní a obou bočních stran pomocí silikonového nebo jiného tmelu. Nesmí se ale nikdy tímto způsobem utěsnit spodní strana dveřní stanice. V případě, že by byla utěsněna i spodní část dveřní stanice a vznikla by v ní nebo za ní kondenzace vlhkosti, tak by tato vlhkost neměla kudy odtéci a postupně by se hromadila. Při větším množství takto nashromážděné vody dojde k poškození elektroniky.



Obr. č. 13 – ochrana před deštěm

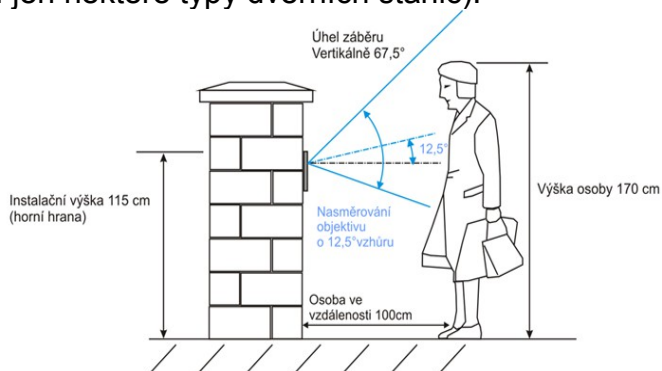
Při výběru dveřní stanice je dobré vědět, jestli je nutné nebo vhodné nasměrovat snímací úhel objektivu kamery do místa, kde bude stát návštěvník. Také je nutné zvážit, v jaké výšce bude dveřní stanice umístěná. Nasměrování objektivu umožňují jen některé typy dveřních stanic. V případě, že si zvolíte dveřní stanici s nastavitelným objektivem, je doporučená instalační výška 115 – 155 cm. V případě, že zvolíte dveřní stanici s pevným objektivem, tak ji doporučujeme umístit do výšky 140cm (touto výškou je vždy myšlena horní hrana dveřní stanice). Zde jsou příklady snímacích úhlů dveřních stanic a jejich možnosti horizontálního a vertikálního nastavení.

1) Přímé nastavení objektivu – instalační výška 140cm (umožňují všechny typy dveřních stanic).



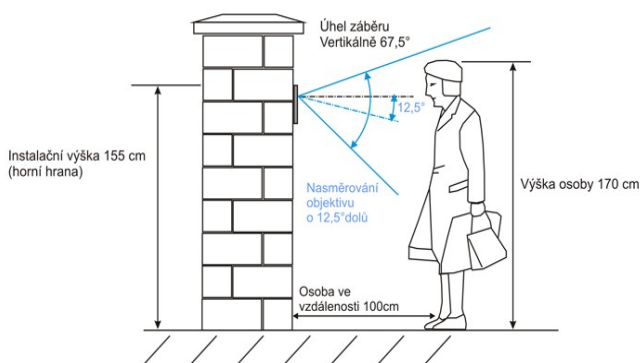
Obr. č. 14 – nastavení objektivu

2) Instalace dveřní stanice v nízké výšce – doporučujeme min. 115cm (takové nastavení umožňují jen některé typy dveřních stanic).



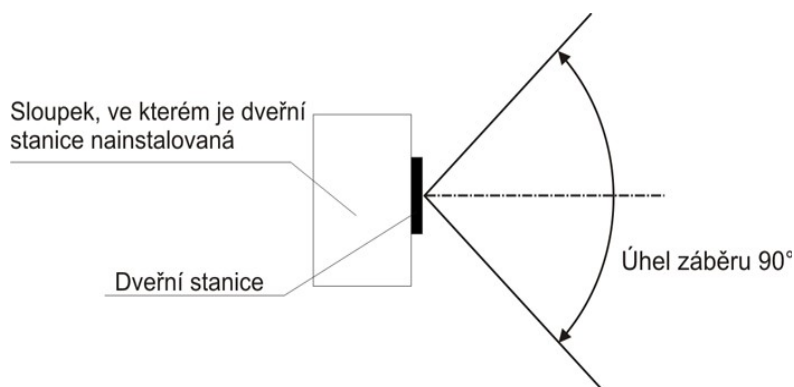
Obr. č. 15 – instalace v malé výšce

3) Instalace dveřní stanice ve vyšší výšce – doporučujeme max. 155cm (takové nastavení umožňují jen některé typy dveřních stanic).

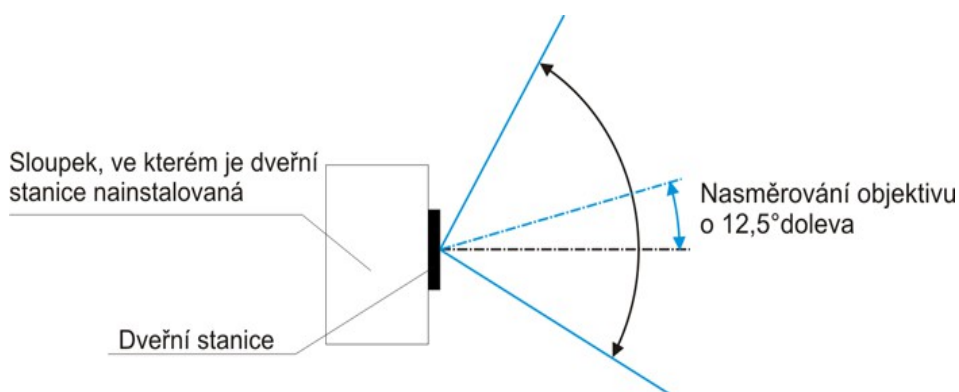


Obr. č. 16 – instalace ve vyšší výšce

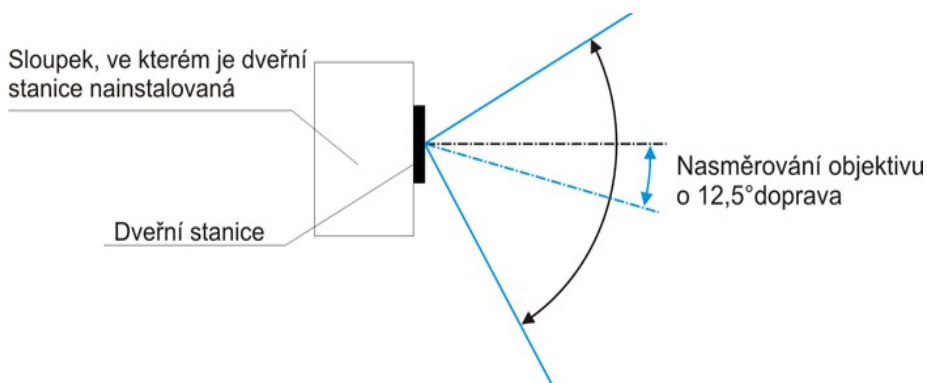
Nastavení horizontálního snímacího úhlu je důležité v případě, že dveřní stanice není přímo před místem, kde se předpokládá, že bude návštěvník po zazvonění stát. Lze využít na sledování okolních prostorů (například prostor před vjezdovou bránou atd.)



Obr. č. 17 – přímé nasměrování (umožňují všechny typy dveřních stanic)



Obr. č. 18 – nasměrování doleva



Obr. č. 19 – nasměrování doprava

Posledním krokem při instalaci dveřní stanice je nastavení hlasitosti reproduktoru, popřípadě citlivosti mikrofону tak, aby kvalita zvuku byla co nejsrozumitelnější a nedocházelo ke vniku zpětné vazby (pískání). Tuto zvukovou zkoušku je nutné provést tak, že dveřní stanici umístíme do upevněné instalační krabičky, popřípadě ji přitiskneme na místo, kde bude v budoucnu umístěna (v případě povrchové instalace). Nemá smysl zkoušet zvukové vlastnosti ve chvíli, kdy je dveřní stanice ve volném prostoru (když ji držíte volně v ruce jen na připojených kabelech). Většina dveřních stanic má na své zadní části možnost regulace hlasitosti. Doporučujeme postupovat tak, že se hlasitost sníží na minimum a při zvukové zkoušce se postupně tato hlasitost zvyšuje až do vzniku zpětné vazby (pískotu).

4. Bezdrátové zvonky

Zařízení umožňující přenášet na dálku signál. Bezdrátové zvonky jsou vhodné všude tam, kde není možnost vedení vodičů nebo je tato varianta příliš pracná a finančně nákladná. Některé bezdrátové zvonky jsou přenosné a mohou být použity i jako krátkodosahový PAGER.

Bezdrátový zvonek je určen výhradně pro domovní použití. Tlačítko bezdrátového zvonku je většinou umístěno na plotu nebo u vchodových dveří domu nebo bytu a přijímač je umístěn v interieru. Další variantou je bezdrátový zvonek pro neslyšící v kombinaci melodie + světelný blesk. Souprava se skládá z tlačítka zvonku (vysílače) a domácího zvonku (přijímače). Bezdrátový zvonek je určen k trvalému připojení k elektrické síti o napětí 230V/50Hz nebo je napájen baterií, tlačítko bezdrátového zvonku je vždy na baterie. Přenos mezi tlačítkem bezdrátového zvonku a bezdrátovým zvonkem je zabezpečen většinou na povolené volné frekvenci pomocí radiových vln na kmitočtu 433,93MHz a dosah závisí na místních podmínkách a je až 100 m ve volném prostoru (v zastavěném prostoru může klesnout až na pětinu).

V prodeji jsou různé kombinace počtu tlačítek a zvonků.



Obr. č. 20 – ukázka bezdrátového zvonku

5. Vratové systémy-automatické otvírání bran a vrat



Obr. č. 21

Díky neustále zvyšující se životní úrovni a také kvůli rozšiřující se nabídce a ucelené možnosti ovládání více výrobků jedním dálkovým ovladačem se automatické otvírání bran a garážových vrat stalo běžnou součástí našeho života. Oboje vrata otevřete jediným dálkovým ovládním a vjedete z rušného dopravního provozu přímo do garáže.

Váš dům může hlídat instalovaná zabezpečovací ústředna a světla mohou zapínat bezdrátové vypínače. Všechny tyto součásti jsou propojeny jedním ovladačem, digitální kódovací klávesnicí nebo transpondérovým spínačem. Vše tak můžete ovládat bezdrátově třeba z obývacího pokoje.

Venkovní bránu můžete ovládat i svým mobilním telefonem.

Maximální bezpečnost.

Samozřejmostí provozu je bezpečnost a ochrana proti úrazu. Moderní pohony jsou vybaveny spolehlivou a osvědčenou technikou, na kterou se můžete spolehnout.

Automatické rozeznání překážek zajišťuje optimální ochranu, např. u rodin s dětmi. Při najetí na překážku se pohon vrací zpět (reverzuje) a zajistí, aby nemohlo dojít ke skřípnutí osob nebo vozidla.

Samosvorný motor je efektivní ochranou před vloupáním nebo vstupem cizí osoby. U pohonů vrat pro otočné a posuvné brány není nutný další přídatný zámek.

Díky systému nouzového odblokování je možné bránu v jakékoli poloze ručně otevřít (odblokovat) a zablokovat. Všechny otočné nebo posuvné brány jsou zajištěny i v případě výpadku elektrického proudu. To poskytuje optimální bezpečnost v každé situaci.

5.1 Posuvná brána nesená

Samonosná brána je nejmodernějším řešením vjezdu do objektu. Posuvné brány vyrábíme jako samonosné, tzn. že brána je letmo zavěšená a nejezdí po kolejnici. Jedná se o technické řešení, kdy brána je vynesena nosnou konstrukcí mimo průjezd. Velkou výhodou tohoto systému je, že odpadá problém v zimním období se zmrzlým sněhem, v létě s nečistotami od bláta, šterku atd. Toto řešení je náročnější na boční zajížděcí prostor, který musí být cca o 1/3 větší než je průjezdný otvor brány. Posuvná brána samonosná nepotřebuje pojezdovou dráhu v prostoru brány. Samonosnost brány je zajištěna "C" profilem, který je veden regulovatelnými kyvnými nosnými vozíky opatřenými ložisky. "C" profil je přivařen ke spodnímu profilu brány a zajišťuje plynulé podélné vedení brány, stranově je brána aretována soustavou vodících kladek. Díky tomuto principu se brána pohybuje volně nad zemí. Rám může být dodán s výplní nebo s přípravou na výplň. Konstrukce bran, velikosti a tvary se vyrábějí na míru dle přání zákazníka. Rám samonosné brány je svařen z ocelových profilů. Povrchová úprava je standardně v základním nátěru. Na přání zákazníka lze bránu opatřit nátěrem dle RAL, žárovým zinkem popřípadě jinou povrchovou úpravou. Samozřejmostí jsou pohony s dálkovým ovládáním.



Obr. č. 22



Obr. č. 23



Obr. č. 24

5.2 Posuvná brána po kolejnici



Obr. č. 25

Pojezdová brána je dobrým řešením tam, kde není prostor pro křídlovou bránu, nebo dostatečný boční prostor pro samonosnou bránu. Posuvná brána s pojezdovými koly se pohybuje po spodní vodící kolejnici instalované do připraveného betonového základu a z tohoto důvodu potřebuje rovnou vozovku. Konstrukční provedení kolejnicových bran je oproti bezkolejnicovým systémům jednodušší a proto i cenově



Obr. č. 26

výhodnější. Výhodou jsou i menší nároky na boční prostor pro ukotvení brány. Rám může být dodán s výplní nebo s přípravou na výplň. Konstrukce bran, velikosti a tvary se vyrábějí na míru dle přání zákazníka. Rám samonosné brány je svařen z ocelových profilů. Povrchová úprava je standardně v základním nátěru. Na přání zákazníka lze bránu opatřit nátěrem dle RAL, žárovým zinkem popřípadě jinou povrchovou úpravou. Samozřejmostí jsou pohony s dálkovým ovládním.



Obr. č. 27 – pohon brány



Obr. č. 28 – maják s anténou DO

5.3 Křídlová brána

Křídlová brána je klasickým řešením vjezdu do objektů. Užívá se všude tam, kde není boční prostor pro zajíždění brány pojezdové nebo samonosné. Křídlové brány se dodávají jako jednokřídlové nebo dvoukřídlové. U výroby a instalace křídlové brány je důležité použití kvalitních závěsů křídel (pantů), které musí být dostatečně pevné a hlavně regulovatelné. Typ a velikost závěsů závisí na velikosti a hmotnosti křídel. Díky tomuto principu se brána pohybuje volně. Rám může být dodán s výplní nebo s přípravou na výplň. Konstrukce bran, velikosti a tvary se vyrábějí na míru dle přání zákazníka. Rám brány je svařen z ocelových profilů. Povrchová úprava je standardně v základním nátěru. Na přání zákazníka lze bránu opatřit nátěrem dle RAL, žárovým zinkem popřípadě jinou povrchovou úpravou. Samozřejmostí jsou pohony s dálkovým ovládáním.



Obr. č. 29



Obr. č. 30

5.4 Garážová vrata

Mají mnoho funkcí a splňují také estetický účel při výstavbě rodinného domu, firmy či průmyslového objektu. Kombinací správných a vyhovujících funkčních vlastností Vám garážová vrata poskytnou ten správný pocit jistoty a účelnosti. Garážová vrata jsou pro každý objekt specifická. K rodinnému domu se vybírají vrata podle celkového designu stavby a dbá se na prostorové rozměry. Velké průmyslové objekty vsazují vrata spíše podle funkčnosti a podle konkrétní potřeby té které firmy.

Všechna garážová vrata jsou zabezpečena proti vloupání a zamezují únikům tepla, pokud je objekt řádně zateplený a garážová vrata přizpůsobena k tomuto účelu. Při výběru typu garážových vrat je důležité brát na zřetel mnoho faktorů. Je nutné zvážit povrchovou úpravu, protože vnější působení počasí a také mechanické používání garážových vrat se odrazí na kvalitě povrchové úpravy. Čím kvalitnější povrchová úprava, tím jednodušší péče o vrata. Nabídka garážových vrat na trhu je rozmanitá a mezi oblíbenou povrchovou úpravu patří ocelová garážová vrata s designem dřeva. Je to příjemná kombinace dřevěného vzhledu a pevnosti železa.

Garážová vrata – rozdělení:

- sekční garážová vrata
- rolovací garážová vrata
- výklopná garážová vrata
- posuvná garážová vrata
- průmyslová vrata

Sekční garážová vrata

Standardně používaná garážová vrata. Jejich předností je minimální hlučnost a co se týče místa, zabírají pouze prostor pod stropem, tak se využije komplet celý spodní prostor garáže a také místo před garáží - lze využít pro parkování jiného vozu před garáží.



Obr. č. 31 – pohon vrat

Sekční garážová vrata dokonale tepelně utěsní celý obvod vrat i prostor mezi sekcemi, to je výhoda pro zateplené garáže, protože se zamezí únikům tepla. Vrata jsou maximálně spolehlivá, co se týče provozních vlastností a je vždy zajištěna možnost otevření i při výpadku elektrického proudu.

Sekční garážová vrata můžeme otevírat ručně i elektrickým pohonem. Pohon s dálkovým ovládním lze kdykoliv dodatečně namontovat. Sekční vrata jsou vhodná téměř do všech otvorů. Není u nich zapotřebí žádné nadpraží ani spodní rám, vrata těsní spodní lištou na vratech. Jsou vhodná pro jednu garáž i dvojgaráž. Velkou výhodou sekčních garážových vrat u dvojgaráže je nezúžený průjezd otvorem. Lze vybírat ze široké nabídky barevného provedení a je zaručena velmi dlouhá životnost, protože jsou to vrata určená pro vysoké provozní zatížení.

Posuvná garážová vrata

Posuvná garážová vrata jsou jen jiným typem sekčních garážových vrat, s rozdílem

otvírání do boku. Zajišťuje průchod osob bez nutnosti otevírání celých garážových vrat. Mají všechny výhody sekčních garážových vrat, jenom izolačně jsou na tom hůř, protože netěsní po celém obvodu vrat a je pro ně zapotřebí nadpraží. Vrata v garáži zabírají prostor pouze kolem stěn.

Rolovací garážová vrata

Jsou kompletně vyráběná z hliníku. Rolovací garážová vrata se hodí do všech otvorů a lze je namontovat přímo do otvoru, za otvor nebo před otvor. Vyrábí se na míru. Je zajištěna možnost otevření vrat i po výpadku elektrického proudu. I v malých prostorách nezabírají téměř žádné místo. Nevýhodou těchto vrat je nízká odolnost proti násilnému vniknutí a promrzání. Rolovací vrata jsou poměrně hlučná oproti sekčním garážovým vratům a je zapotřebí větší náročnost na údržbu, protože dochází k poškozování vrat při navíjení. Není možné přidělat elektrický pohon dodatečně a ruční navíjení je nepraktické a náročné.

Výklopná garážová vrata

Jsou vyrobena z bytelné a trvanlivé konstrukce, která vrata vyklápí. Jejich komponenty se vyrábí na vysokou zátěž a tím zaručují velmi dlouhou životnost výklopných garážových vrat. Jsou o trochu méně, ale stále dostatečně tepelně izolována, po celém obvodu rámu vrat oproti sekčním garážovým vratům. I po výpadku elektrického proudu je možné vrata otevírat, pohon na elektrické ovládání lze také dodatečně namontovat.

Pro výklopná garážová vrata není nutné nadpraží a při montáži výklopných vrat za otvor je zajištěn nezúžený průjezd otvorem. Při montáži vrat přímo do otvoru se zúží průjezd otvorem. Výklopná garážová vrata není vhodné montovat do garáží přímo u chodníku, protože otvíráním -vyklápěním mohou ohrozit kolemjdoucí.



Obr. č. 32 – pohon garážových vrat

Křídlová garážová vrata

Dnes už méně používaný typ vrat, ale stále spolehlivý. Je vhodný pro určitý typ garážových otvorů. Není vhodný pro garáže se sjezdem pod úroveň okolního terénu. U křídlových garážových vrat je nebezpečí poškození automobilu při nedostatečném zajištění proti zavírání vrat. Tato vrata je možné ovládat dálkovým ovládačem, pokud si to zákazník přeje. Je k tomu zapotřebí speciální nástavec. Křídlová garážová vrata mají dlouhou životnost, jsou spolehlivá a dostatečně tepelně izolují. Montáž se provádí do otvoru.

Průmyslová vrata

Pro průmyslové objekty se používají průmyslová vrata a to nejčastěji ve dvou variantách: ocelová a hliníková. Od privátních garážových vrat se liší použitým pohonem a vnějším vzhledem. Jsou vhodná pro nadměrné zatížení, mají vynikající tepelné a izolační vlastnosti.

Všechny zmiňované typy mají možnost elektrického pohonu s ovládáním na klíčový spínač nebo dálkovým ovládačem, případně jejich kombinací.



Obr. č. 33

6. Elektronické zabezpečovací systémy

Bezpečnost našich blízkých a ochrana našeho majetku, jsou jednou z nejčastějších důvodů, proč si mechanicky a elektronicky zabezpečit vlastní domov. V době, kdy počet přepadení osob a vloupání do objektů za účelem vykradení rapidně stoupá, je nutné si chránit vlastní bezpečnost a chránit svůj majetek. Je velmi nepříjemné řešit vykradený dům, v horším případě napadení našich blízkých. Pokud se rozhodneme tyto problémy řešit, řešení je jednoduché a efektivní.

Je potřeba postupovat krok po kroku. V počátku je potřeba začít u mechanické ochrany objektu, nejrizikovějšími místy všech objektů jsou vstupní dveře a okna. Potencionální pachatel si pro vstup do objektu vybírá právě okna a dveře. Je nutné, nejprve opatřit všechny vstupní dveře bezpečnostním kováním. Bezpečnostní kování zamezí přístup k cylindrické vložce. Cylindrická vložka je důležitým bezpečnostním prvkem proti bezklíčovému otevření, odvrtní, nebo vytržení. Dále je možné instalovat i vícebodový uzamykatelný systém.

Nebo můžete zvolit bezpečnostní dveře, které tyto ochranné prvky již obsahují, díky jejich pevné konstrukci a ochranným prvkům je velmi těžké bezpečnostní dveře překonat.

Ochránit okna popř. balkónové dveře můžete montáží bezpečnostní fólií proti proražení skla směrem dovnitř. Velmi se osvědčují i zámky na klíčky oken či dveří balkónu. Jednou z nejefektivnějších metod ochrany oken je montáž mříží, tento způsob ochrany má však jednu nevýhodu, kterou je její neestetický vzhled.

Základním pilířem zabezpečení domu je montáž zabezpečovacího systému

Proto je velmi vhodné a všemi odborníky doporučené zabezpečení objektů doplnit o mechanické zabezpečení o zabezpečení elektronické. Montáž elektronického zabezpečovacího systému je v dnešní době velmi jednoduchou a rychlou záležitostí, samozřejmě záleží na typu a rozsahu zabezpečovacího systému. Mezi základní prvky elektronického zabezpečení patří detektory rozbití skla, detektory otřesu a náklonu a detektory pohybu uvnitř domu, nebo magnetické detektory v interiéru bytu. Lze instalovat bezdrátové systémy, jejichž instalace nezasahuje do omítek či zdí Vašeho objektu, ani jej nijak nehyzdí. Instalace drátových systémů je řešena buď invazivní metodou (zasekáním kabelů do zdí), nebo neinvazivní (kabely mezi jednotlivými prvky se schovávají do lišt). Drátové systémy se však instalují do novostaveb či při kompletních rekonstrukcích objektů. Rozdíl mezi těmito systémy je v údržbě, detektory drátového systému jsou napájeny přímo ze sítě, zatímco u bezdrátové detektory obsahují vlastní baterii, kterou je potřeba měnit. Taktéž můžete sledovat situaci ve svém bytě přes internet – pokud samozřejmě instalujete do místností, ale i exteriéru domu kamery.

S odpovídajícími detektory se lze ochránit proti požáru, úniku plynu a vody

Plně fungující ochrana Vašeho objektu a majetku tímto nekončí, namísto varovných sms, které Vám systém zašle na mobilní telefon, je doporučováno dálkové napojení na Pult centrální ochrany (PCO).

Jak pracuje pult centrální ochrany

V objektu je nainstalovaný elektronický zabezpečovací systém, jehož detektory při vniknutí do objektu ihned zašlou signál o narušení na centrálu PCO. Centrála PCO pracuje nepřetržitě 24 hodin, odborně vyškolený operátor vyhodnotí situaci a postupuje podle dohodnuté reakce s klientem, kontaktuje klienta s informací o narušení, či vyšle na kontrolu výjezdovou skupinu. V případě nutnosti spolupracuje s bezpečnostními složkami státu.

Nemusíte řešit, kdo Vám zkontroluje dům, když jste na dovolené, nebo daleko od domova, obvolávání známých či sousedů s prosbou o kontrolu vašeho domu.

S monitorovací službou PCO v tom nejste nikdy sami, vše potřebné pro váš klid a pocit bezpečí zajistí napojení na nonstop PCO.

Důležitá je technická údržba systému, profesionální firma nabídne majiteli automaticky pravidelné revize a kontroly, které zaručí správný provoz systému, a to nejen v záruční době ale i po ní. Technik provádějící tuto činnost by měl být speciálně vyškolený a k dispozici celých 24 hodin, z důvodu neočekávaných havárií.

Dálkový monitoring objektu není nedosažitelnou záležitostí, lze jej poříditi asi od 500,- Kč měsíčně.

6.1 Biometrie

Biometrické přístupové systémy jsou praktické, rychlé a přesné. Navíc jsou naprosto bezpečné, jelikož nepracují s žádnými přenosnými identifikačními prvky. Identifikace osob probíhá vždy přímo – sejmutím otisku prstu, geometrie ruky či oční duhovky. Osoby jsou identifikovány podle jedinečných biologických znaků. Biometrické přístupové systémy jsou nejmodernějšími a nejspolehlivějšími metodami kontroly vstupu, respektive především otevírání a zavírání dveří a bran.

Co je biometrie

Pojem biometrie pochází z řečtiny. Je to složenina dvou slov: bio = život a metric = míra či měření. Lze tedy nepřesně říci, že biometrie vyjadřuje měření vlastností živých organismů. Přesněji můžeme biometrii definovat jako soubor vědních poznatků, jejichž předmětem je zkoumání a praktické využití měřitelných jedinečných charakteristik živých organismů s cílem jednoznačné identifikace či verifikace.



Obr. č. 34 – biometrie

Biometrické přístupové systémy v praxi

Pokud porovnáme tradiční zabezpečovací systémy a systémy biometrické, najdeme ve druhém případě řadu výhod. Nemusíme si pamatovat vstupní hesla v podobě písmen či číselných kombinací, nemusíme hledat zapomenuté klíče nebo čipové karty (vůbec je nepotřebujeme), nemusíme řešit pravidelné bezpečnostní změny kódů. Přitom se výrazně zvýší stupeň bezpečnosti. Tyto systémy se postupně uplatňují ve firmách, ale i v soukromém sektoru.

Jak biometrický přístupový systém funguje

Speciální skener snímá charakteristický znak, například otisk prstu. Hovoříme o biometrickém klíči – otisk prstu je tedy biometrickým klíčem, stačí se pouze dotknout, přiložit prst na dané místo. Otisky prstů příslušných osob se nejprve naskenují a uloží do systému. Ten pak už zcela automaticky rozeznává povolane a nepovolane osoby. Souhlasí-li skenované znaky s uloženými daty, systém umožní vstup oprávněné osobě. Je zde naprosto vyloučena možnost falšování údajů. Naprosto nejbezpečnější je tedy snímání očí. Skenery jsou instalovány optické, ultrazvukové a kapacitní. Optické skenery fungují na principu laseru, který osvětlí přiložený prst či ruku a zkoumán je odraz a rozptyl světla. Kapacitní snímače vyhodnocují kapacitní odpor v místě dotyku se snímací plochou. Snadno si poradí i s lehce zašpiněným prstem. Přidávání či odebírání uživatelů z databáze je snadné a rychlé, systém se snadno instaluje. Biometrické zámky se instalují buď jako hlavní zámek s klikou, nebo jako doplněk klasických zámkových systémů. Kvůli nezávislosti na elektrické síti a tedy maximální bezpečnosti systému je zařízení většinou napájeno bateriemi.

6.2 Prvky EZS

Pohybová čidla

Jedním z nejznámějších a nejviditelnějších prvků EZS jsou pohybová čidla. Za mnoho let používání byly vyzkoušeny různé technologie pro sledování pohybu osob ve střeženém objektu. Není jednoduché vybrat vhodnou technologii a nastavit správně čidlo tak aby byla citlivost dostatečně vysoká a přitom nedocházelo k vyvolání planého poplachu. Po letech zkoušek se nakonec technologie ustálila na dvou používaných systémech a jejich kombinacích. Před nedávnou dobou se na trhu objevila nová generace pohybových čidel, zpracovávajících signál ze senzorů digitálně. Revoluční řešení úplné digitalizace detekce již od výstupního signálu z IR senzoru představuje "skokové" zdokonalení zpracování a tím i spolehlivosti detektorů. Přímý převod signálu do digitální podoby podstatně zlepšuje jeho rozlišení, nekresluje průběh a zvyšuje odstup signál - šum. Oproti tradičním analogovým detektorům není signál před vlastní analýzou zatížen šumy ani nelinearitami vznikajícími při analogovém zpracování. Digitální technologie radikálně snížila počet použitých součástí v čidle, zvýšila spolehlivost a teplotní stálost, při různých frekvencích rušícího signálu čidlo vykazuje rozdílnou odolnost. Tím je dosaženo zvýšení odolnosti proti falešným poplachům a zároveň zvýšení procenta odhalení pohybu pachatele v hlídaném prostoru.

PIR čidla

Systém využívající infračerveného světla (IR - infra red). Monitoruje a kontroluje vnitřní prostory, obvykle je nastaven pro detekci pohybu v pohybové zóně.

Funkce detekce je založena na zachycení změn pohybu těles, která vydávají jinou teplotu, než je teplota okolí. Jde asi o nejpoužívanější systém čidel. Systém PIR vychází nejlevněji z pohybových čidel a přitom jeho technologie patří mezi nejspolehlivější - dochází k vysoké úspěšnosti při detekci pohybu a při vhodném nastavení i k malému výskytu falešných poplachů způsobených např. pohybující se záclonou v průvanu apod.



MW čidla

Systém využívající mikrovlnného záření. Zařízení reaguje na pohyb vodivých předmětů v hlídaném prostoru (lidské tělo je velmi vodivé). Při nastavení menší úrovně citlivosti však systém nemusí za všech okolností vyvolat poplach a proto se mikrovlnná technologie v čidlech pro běžné prostory většinou nepoužívá samotná ale v kombinaci s PIR technologií.

Kombinovaná čidla

Aby byla zajištěna maximální ochrana prostorovými pohybovými čidly a přitom byl minimalizován počet falešných poplachů, začala být jednotlivá čidla zdvojeňována. Pro vyšší bezpečnost bývají proto čidla konstruována i s konstrukcí PIR / MW a Dual PIR.

Čidla s úpravou PET+

V některých hlídaných prostorách žijí s majiteli i domácí zvířata. Při použití standardních pohybových čidel by tato zvířata vyvolávala poplach při každém svém pohybu a tak by majiteli nezbylo nic jiného, než tato zvířata umístit mimo střežený prostor nebo prostor pohybovými čidly nestřežit. Z těchto důvodů jsou na trhu k dispozici pohybová čidla s posunutou geometrií detekce, na základě které vzniká "hluchý" prostor pro pohyb domácích zvířat bez vyvolání poplachu. Na druhé straně spolehlivě detekuje člověka (pachatele). Principem není snížená citlivost, ale prostorový princip. K vyvolání poplachu je nezbytné narušit obě posunuté charakteristiky najednou, což je znemožněno menším rozměrem zvířete. Proto nelze jednoznačně určit limitní hmotnost nebo velikost ignorovaného zvířete. Vše závisí na umístění detektoru a na minimální vzdálenosti, na kterou se může zvíře přiblížit.

Magnetické kontakty

Nedílnou součástí každého systému EZS je použití tohoto jednoduchého, ale velmi účinného snímače. Magnetický kontakt by neměl chybět na žádných dveřích ani okně vedoucích do chráněného prostoru. Prvek je složen ze dvou částí - magnetu a snímací cívky. Jedna jeho polovina - pasivní magnet, je vždy nainstalovaná na křídle okna/dveří, druhá polovina - snímací cívka je pevně namontována na rámu okna/zárubni dveří apod. V okamžiku, kdy dojde k oddálení obou součástí „jazýčkový kontakt“ rozepne/sepne a dojde tak k vyhlášení poplachu.



Senzor tříštění skla

Jedná se o hlukový snímač nastavený přesně na frekvence zvuku rozbíjeného, lámaného, tříštěného, ale i řezaného skla. I když by senzor neměl pracovat samostatně (doplněn např. PIR detektorem), neměl by chybět ve všech místnostech, kde je možné poškozením skleněné plochy narušit chráněný prostor.

Kouřová čidla

Kouřové čidlo reaguje svými aktivními prvky na chemické složení kouře a tím vyvolává poplach. Kouřová čidla vhodně doplňují systém EZS všude tam, kde by mohlo např. zkratem na elektrospotřebiči a následným samovznícením dojít k požáru. Moderní materiály jsou většinou obtížně zápalné a doutnají poměrně dlouho, než dojde k jejich vznícení. V této době, kdy navenek není ještě nic vidět již kouřové čidlo vyhlašuje poplach.



Vzhledem k celkem specifickému použití kouřového čidla a potřebě chránit některé prostory pouze proti požáru se vyvinula samostatná odnož slaboproudu. Elektronické Protipožární Systémy (EPS) obsahují pouze kouřová čidla (a ev. čidla kontroly teploty) a mají za úkol chránit objekty před vznikem požáru.

Infrazávory

Infrazávory se používají všude tam, kde není možné hlídat prostor jiným způsobem nebo tam, kde to není žádoucí. Jejich použití je např. u plotu zahrady, kdy se rozmísťují čidla po obvodu zahrady. V takovém případě je možný pohyb vně plotu i uvnitř zahrady (pokud je to žádoucí). Infrazávora je složena ze dvou dílů, kdy každý díl obsahuje vysílač i přijímač IR světla. Oba díly se umísťují proti sobě, jejich dosah může být až několik set metrů. Poplach nastává v okamžiku, kdy osoba - narušitel přetne světelný paprsek mezi oběma čidly. Paprsek je v neviditelném spektru světla a je pro běžné lidské oko neviditelný.



Hlásiče poplachu

Aby se o případném narušení objektu pachatelem včas dozvěděl majitel nebo správce objektu, bezpečnostní služba s PCO (pult centralizované ochrany) a okolí objektu používají se různé systémy ohlášení poplachu. Pro vyšší míru bezpečnosti se systémy většinou kombinují a používá se jich více najednou.

Sirény

Asi nejznámějším hlásičem poplachu jsou sirény. Vyrábějí a dodávají se v mnoha různých typech, velikostech a druzích. Asi nejčastěji používaným modelem je piezoelektrická siréna. Všechny mají samostatný zdroj napájení a sabotážní systém vyhlášení poplachu při přerušení vedení mezi sirénou a ústřednou EZS nebo při

narušení sirény samotné. Hlasitost sirén bývá nastavená na úroveň, která je již téměř lidskému uchu nebezpečná, rovněž tón, který vydávají sirény je nastaven tak, aby byl pokud možno co nejvíce slyšitelný.

Telefonní hlásiče

Aby byla ochrana objektu efektivnější, používají se automatické telefonní hlásiče. Toto zařízení je naprogramováno tak, aby v případě vyhlášení poplachu automaticky zatelefonovalo na čísla, která má uložena v paměti. Podle typu zařízení je možné přehrát nahraný hlasový vzkaz, nebo se zařízení připojí na datovou linku PCO bezpečnostní agentury a tím poplach vyhlásí. Pro jeho připojení je nutná pevná telefonní linka.

GSM hlásiče

V případech, kdy není k dispozici dostatečně kvalitní telefonní linka a je třeba pro spojení systému EZS komunikačního kanálu je možnost použití automatického bezdrátového spojení na bázi GSM sítě. GSM modul propojený s komunikátorem má možnost odeslat informaci o poplachu na předem uložená čísla formou předem nahraného hlasového vzkazu, zprávy SMS nebo formou datové informace na PCO bezpečnostní agentury (případně všechny formy najednou).

Bezdrátové připojení k PCO

Pro neustálé sledování objektu v rozsahu 24 hodin a některých případech, kdy nelze použít systém telefonu nebo GSM nainstaluje bezpečnostní agentura, která poskytuje ochranu přes PCO svou vlastní technologií bezdrátového přenosu signálu.

Další možnosti komunikace

V případě pevné linky připojení k internetu v hlídaném objektu je možné namísto telefonního připojení nebo bezdrátové komunikace použít datový komunikátor. Toto zařízení může průběžně informovat uživatele připojeného k internetu o různých stavech systému EZS. Toto zařízení je nejčastěji používáno u větších a složitějších systémů a pro speciální aplikace.

Možnosti ústředn EZS a zásady používání

Aby se o případném narušení objektu pachatelem včas dozvěděl majitel nebo správce objektu, jsou budovány systémy EZS. Velmi záleží nejen na jednotlivých detektorech, ale také na způsobu, jak si s vyhlášeným poplachem poradí ústředna celého systému. Hlavní rozvodnice EZS s ústřednou se umísťuje do nejlépe střežené místnosti v objektu (např. komora, do které je přístup přes tři střežené místnosti).

Každá ústředna je vybavena několika okruhy pro zabezpečení (dle typu) u složitějších systémů se používá decentralizovaný systém propojení několika ústředn. Na každý okruh se připojuje jedno příp. více čidel. Je to proto, aby bylo možné rozlišit, ze které část střeženého prostoru byla narušena, případně aby bylo možné vhodným naprogramováním ústředny cíleně některá čidla vyřadit z provozu. Všechna čidla mají navíc propojenou smyčku, která je střežena i v době, kdy je alarm

vypnutý pro případ narušení čidla jako přípravy budoucího útoku na objekt. Některé ústředny umožňují rozdělení střeženého prostoru na zóny, takže je možné např. ve dvoupodlažním domě v noci střežit přízemí, zatímco majitelé domku v prvním patře spí, příp. se normálně pohybují. Stejným způsobem se zajišťuje např. garáž, či odlehlé části zahrady s pomocí infrazávory.

Systém EZS je ovládán klávesnicí příp. několika klávesnicemi. Klávesnice se umísťuje poblíž vstupních dveří do hlídaného prostoru, aby bezprostředně po vstupu mohla pověřená osoba systém deaktivovat. Z tohoto důvodu se na čidla střežící vstupní dveře umísťuje zpoždění (např. 30s), ostatní čidla se nezpožďují. Pokud do určité doby nedojde k deaktivaci systému z klávesnice (Dallas chipu, magnetické karty, biometrického snímače apod.) dojde k vyhlášení poplachu.

7. Pozemní digitální vysílání

DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial) neboli pozemní digitální vysílání je nový systém přenosu televizního signálu, který postupně nahradil analogové televizní vysílání, které se používalo od začátků televizního přenosu.



Pozemní digitální vysílání nabízí dobrý příjem signálu i v členitých regionech a husté městské zástavbě, nové televizní stanice, kvalitnější obraz, mobilitu a interaktivní služby.

Správný překlad pojmu DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial) - zemské digitální vysílání. Zemské proto, že je vysíláno z pevně ukotvených vysílačů a je přijímáno standardními anténami, není to vysílání satelitní, ani kabelové. Do povědomí veřejnosti se však vžil příhodnější přívlastek „pozemní“.

Co je třeba pro příjem digitální televize

Ke všem (starším) analogovým televizorům lze dokoupit digitální přijímač, tzv. set-top box, který se připojí mezi stávající anténu a televizor. Pokud chcete sledovat digitální vysílání na počítači nebo notebooku, pak je třeba pořídit DVB-T kartu nebo USB modul.

Za příjem se neplatí žádné aktivační ani měsíční poplatky, všechny programy jsou volné.

Digitální vysílání se bude i nadále rozvíjet. Budou přibývat další programy a je možné, že postupně se objeví také několik prémiových placených kanálů.

Set-top box nebo digitální televizor (IDTV)

V současné době jsou samozřejmě všechny TV přijímače vybaveny digitálním tunerem, takže při koupi nového zařízení je volba jasná.

Pokud by někdo ještě chtěl využít starší typ televizoru s analogovým tunerem a nebo digitálním tunerem s příjmem umožňujícím kódování pouze MPEG 2 a chce sledovat třeba HD vysílání s MPEG 4 kódováním potřebuje set-top box.

Nevýhodou set-top boxu je další krabice ve vašem obývacím pokoji a další ovládání na vašem stole, výhodou pak nízká cena a tudíž malá investice při koupi novějšího, lépe vybaveného přístroje.

7.1 Set-top box pro pozemní vysílání

Set-top box je přídavný přístroj, který se zapojí mezi stávající anténu a televizor. Přijímá digitální vysílání a převádí je na obraz a zvuk nebo na analogový televizní signál, který je pak přiveden do stávajících (analogového) televizoru.

Většina set-top boxů má zabudovaný vlastní zdroj, některé pak používají externí adaptér. DVB-T karty a USB moduly jsou většinou napájeny přímo z počítače nebo notebooku.

Set-top box lze zapojit k jakémukoliv televizoru, záleží pouze na způsobu zapojení.

Televizor má videovstup-buď SCART nebo HDMI, případně Cinch AV.

Všechny přijímače po zachycení signálu na obrazovce zobrazují i grafické znázornění síly a kvality signálu.



Obr. č. 35 – přijímaný signál

Použití jednoho set-top boxu pro více televizorů

Aby bylo možné použít jeden set-top box pro více televizorů, musel by jít na všech připojených televizorech stejný program. Výjimkou jsou vícetunerové set-top boxy, většinou dvoutunerové. Ty pak mohou přijímat tolik programů zároveň, kolik obsahují tunerů.

Přístroje pro příjem pozemních kódovaných pořadů

Většina levných DVB-T přijímačů neobsahuje CI rozhraní (Common Interface), určené pro vložení karty, která dovoluje příjem placených kanálů. Je možné, že v budoucnu budou provozovány také placené prémiové, pro jejichž příjem bude nutné zakoupení dekodovací karty.

Do CI slotu je možné vložit adaptér jakéhokoliv kódovacího systému nebo jej lze také použít k upgradu set-top boxu na novější kompresní systém, například MPEG 4.

Přístroje pro nahrávání pořadů na pevný disk

Samostatnou skupinu tvoří přijímače se zabudovaným pevným diskem (PVR - Personal Video Recorder). Uživatel může nahrávat pořady z vysílání v nezměněné kvalitě v délce mnoha hodin nebo zastavit obraz pomocí funkce Time Shift a následně sledovat pořad se zpožděním ze záznamu. Důležité je, zda lze záznam z pevného disku dále archivovat mimo přijímač, stáhnout do osobního počítače, nebo vypálit na DVD.

Aby bylo možné sledovat jiný program než nahráváme, musí mít set-top box dva digitální tunery. Většina levnějších modulů má pouze jeden.

Přístroje pro současný příjem satelitního vysílání

Na trhu jsou kombinované přijímače (tzv. kombi), které umožňují příjem pozemního (DVB-T) i satelitního digitálního vysílání (DVB-S).

Elektronický programový průvodce

Funkce elektronického programového průvodce (EPG), která umožňuje divákovi prolistovat nabídku pořadů všech programů obsažených v multiplexu, je součástí výbavy každého digitálního přijímače. Každý z výrobců přistupuje k EPG jinak, někteří se omezují na pouhé zobrazení aktuálně vysílaných (Current) a následujících (Next) pořadů, jiní se snaží vyčíst dané možnosti na maximum a jejich elektroničtí průvodci provedou diváka programem na celý následující týden, eventuálně umožní přímo zanést vybraný pořad do programu Timeru.

Automatické vypnutí a časovač

Mezi doplňkovou softwarovou výbavu lze zařadit funkci automatického vypnutí (Sleep Timer) anebo časovač (Timer) synchronizovaný podle času z multiplexu. Druhá z nich v zadaný čas zapne přijímač na přednastavené předvolbě a probudí tak svého majitele ze spánku anebo umožní záznam oblíbeného pořadu na připojeném videorekordéru, který musí být samozřejmě také odpovídajícím způsobem naprogramován.

Zde je třeba uvést, že žádný z komerčně vyráběných přijímačů DVB-T nepodporuje VPS, tj. nedává na žádném ze svých výstupů signál, kterým lze aktivovat záznam videorekordéru. Ačkoliv je normou přesně definován způsob přenosu VPS signálu i teletextu v rámci digitálního multiplexu, výrobci přijímačů VPS zatím ignorují a zpracovávají pouze teletext. K řízení videorekordérů lze použít i kód PDC, který je možno přenášet právě v rámci teletextu (ČT zatím tuto službu neposkytuje).

Podpora interaktivních aplikací MHP (Multimedia Home Platform)

Přijímače podporující MHP (Multimedia Home Platform) bývají navíc vybaveny integrovaným modemem pro realizaci tzv. zpětného datového kanálu (od diváka k distributorovi) pro interaktivní aplikace, vyžadující zpětný kanál.

Televizor s digitálním tunerem (IDTV)

Tyto takzvané IDTV (integrované digitální televizory) se v porovnání se set-top boxy vyznačují několika výhodami.

- hlavní výhodou je pohodlí, protože s IDTV není pro sledování digitálního vysílání potřeba žádných dalších přístrojů, dálkových ovládaní a kabelů.
- IDTV poskytují lepší a jasnější obraz, protože při použití digitálního televizoru se ruší dvoustupňový proces zpracování digitálního/analogového obrazu, který je nezbytný v případě použití set-top boxu. Jakékoliv konverze snižují obrazovou kvalitu.
- je možné přímé propojení s videorekordérem.

Nevýhody:

- ne všechny IDTV podporují provoz interaktivních aplikací na platformě MHP (Multimedia Home Platform). Pokud chcete tyto interaktivní služby u takového IDTV využívat, bude nutné dokoupit set-top box podporující MHP aplikace.
- ne všechny IDTV obsahují CI (Common Interface) rozhraní pro vložení karty ke sledování kódovaných (placených) programů. Pokud budou v budoucnosti v DVB-T vysílány placené programy, bude nutné dokoupit set-top box s CI rozhraním.

Přenosný přijímač DVB-T

Pozemní digitální vysílání výrazně snížilo nároky na velikost a nasměrování televizních antén a při použití tzv. diverzifikačního příjmu (příjem signálu na dvě a více nezávislých antén, jejichž signál je sloučen) jsou splněny předpoklady pro výrobu malých přenosných přijímačů, které lze používat i v jedoucích dopravních prostředcích.

7.2 Antény

Pozemní digitální vysílání probíhá v UHF pásmu, které bylo používáno i pro analogové televizní vysílání, proto jsou pro jeho příjem zcela vyhovující přijímací antény a veškeré příslušenství (zesilovače, slučovače, rozbočovače) pro analogový příjem.

Pokud některý prodejce nabízí speciální anténu pro DVB-T, jedná se pouze o reklamní trik nebo snahu udělat z nevhodnosti této antény pro analogový příjem (kvůli malému zisku) výhodu.

Jinými slovy, pokud je anténa vhodná pro analogový příjem, tím vhodnější je pro příjem DVB-T. Samozřejmě musí být určena pro dané televizní pásmo (u širokopásmových antén), resp. konkrétní kanál (u laděných antén např. typu Yaggi).

Podle zkušeností prodejců postačuje v blízkosti vysílačů (do cca 5 km) pokojová anténa, zhruba do 10 km od vysílače pak venkovní anténa a pro vzdálenosti větší než 40 km je vhodné použít větší anténní systém se zesilovačem. Příjmové podmínky jsou však velmi rozmanité a závisí na profilu terénu a dalších parametrech, takže nejlépe je přítomnost a kvalitu signálu opravdu vyzkoušet.

Je třeba si uvědomit, že na venkovní (nejlépe střešní) anténu bude signál vždy výrazně lepší. Při použití kvalitní směrové antény nebo soustavy antén se dá signál bezproblémově zachytit v extrémním případě až několik desítek kilometrů od vyznačené hranice pokrytí.

Nevhodný nebo nevhodně umístěný anténní systém, který ale pro příjem analogové televize v horší kvalitě dostačoval, může v některých případech při digitálním příjmu způsobovat rozpadávání obrazu do čtverečků.

Jak anténu nasměrovat

Se směrovými anténami bývá problém tam, kde potřebujete zachytit signál minimálně ze dvou vysílačů, abyste přijímali všechny požadované programy digitálně. Pokud bydlíte např. na ose dvou vysílačů, je nutné nainstalovat anténu všesměrovou, která signály, např. i odrazové přijme.

Zde ovšem může docházet k rušení signálu navzájem a tolik proklamované zesilovače výsledek ještě zhorší, protože zesílí zmiňované rušení (není pravidlem). Vhodnějším řešením pak bude použití dvou směrových antén a sloučení jejich signálu.

Polarizace antény

Televizní vysílače mohou při svém provozu používat horizontální nebo vertikální polarizaci. Každá přijímací anténa má také polohu (způsob montáže) pro horizontální a vertikální polarizaci. Platí, že by se polarizace na vysílači a přijímací anténě měly shodovat, jinak dochází k útlumu signálu.

V místě s velmi silným signálem lze v některých případech přijímat vysílání i na přijímací anténu s jinou polarizací. V místech se signálem slabším pak může tento nesoulad mezi polarizacemi zcela zabránit úspěšnému příjmu televizního vysílání.

Příjem odraženého signálu

Díky vlastnostem DVB-T vysílání lze dosáhnout dobrých výsledků i s příjmem odraženého signálu. Proto je vhodné vyzkoušet i nasměrování zdánlivě nepochopitelná. Tyto metody se dají použít zejména v údolích či jiných místech signálového stínu nebo v hustě zabydlených oblastech.

Podmínkou použitelnosti takového řešení je absence rušení silným signálem zejména na sousedních kanálech a opatrné použití zesilovače. Doporučuje se vyzkoušet signál anténou bez zesilovače nebo jej nastavit na minimální hodnoty.

Vady obrazu

Pojem „digitální kvalita“ je diskutabilní. U digitálního vysílání si může provozovatel vybrat, jaký stupeň komprese pro obraz a zvuk svého programu zvolí. Čím nižší míra komprese, tím lepší kvalita obrazu a zvuku, ale program si vyžádá větší datový tok. Protože za každý vysílaný bit platí televizní stanice distribuční společnosti, je nastavení míry komprese vždy kompromisem mezi finančními náklady a kvalitou programu.

Čím je způsobeno tzv. „kostičkování“

Problém rozpadu částí nebo celého obrazu do čtverečků je obecně způsoben zvýšenou chybovostí přijímaného signálu a může mít celou řadu příčin:

- kolísající kvalita přijímaného signálu
- rušení jiným uživatelem kmitočtového spektra, např. televizní program z jiného vysílače na stejném kanále
- intermodulační produkty, které může produkovat samotný anténní zesilovač
- nevhodný anténní systém (který ale pro příjem analogové televize dostačoval)
- nevhodné umístění anténního systému
- vlastní rozvody signálů
- vlastnosti samotných set-top boxů, u kterých jsou rozdíly v jednotlivých značkách i v jednotlivých kusech stejného typu

7.3 Technologie digitálního vysílání

Jak funguje DVB-T

DVB-T je v principu odlišný způsob přenosu obrazu a zvuku k divákovi než dosud. Jednotlivé složky vysílání jsou přenášeny v digitální podobě. Televizní obraz a jeho zvukový doprovod je zdigitalizován a spolu s přidruženými datovými službami (Teletext, VPS, WSS) je přenášen společným datovým kanálem v podobě tzv. multiplexu.

Co je to multiplex

Aby bylo možné zakódované obrazové a zvukové signály šířit společným datovým kanálem, je třeba je nějakým způsobem sloučit dohromady. Toto „sloučení“ se nazývá multiplexování a za úkol ho má zařízení zvané multiplexer. Výsledný datový tok je pak nazýván multiplexem. Multiplex obvykle obsahuje 4 až 6 televizních programů podle toho, jaká kvalita reprodukce je požadována.

Proč je digitální vysílání zpožděné oproti analogovému

Při digitálním vysílání se často používá technologie zvaná statistický multiplex. Statistický multiplex je technologie, která nabízí optimální přizpůsobování kvality vysílaného programu jeho nárokům. Jednoduše řešeno, pořad, který momentálně potřebuje, díky složitosti obrazové scény velké rozlišení, si „půjčí“ potřebnou šířku kanálu od programu jiného, kde jsou momentálně nízké nároky na zpracování obrazu.

7.4 Satelitní digitální vysílání

Signál satelitního vysílání není přijímán z pozemních vysílačů, ale z antén umístěných na družicích, které se nacházejí na tzv. geostacionární dráze, přibližně 36 tisíc km nad zemským povrchem. Družice se pohybují stejnou rychlostí jakou se otáčí naše Země a zachovávají si tak stejnou pozici. Trvale tak pokrývají stejnou plochu Země.

Satelitní vysílání družic určených pro příjem v České republice pokrývají celé území státu. V některých lokalitách se může stát, že ve výhledu na družici překáží např. výšková budova, strom nebo terénní nerovnost.

Co je třeba pro příjem satelitní televize

Pro příjem je nutný tzv. satelitní komplet, který zahrnuje satelitní přijímač a parabolická anténa s konvertorem (LNB). Při instalaci satelitního kompletu je složité správné nasměrování satelitní antény, proto by montáž měla být svěřena specializované firmě.

Mezi programy vysílanými z družic jsou programy volné (nekódované) a kódované. Kódované programy jsou většinou placené a pro jejich příjem potřebujete přijímač pro příjem kódovaných programů a příslušnou dekódovací kartu.

Příjem televizních programů z více družic

Na jednu parabolu lze umístit více konvertorů, které tak využívají odraz signálu z plochy paraboly. Je možné také využít natáčecí zařízení, které otáčí parabolou na jinou pozici.

Pokud použijete pouze jediný satelitní přijímač, bude možné sledovat na více televizorech stejný televizní program. Pro sledování různých programů na více televizorech je nutné ke každému televizoru pořídit jeden satelitní přijímač a konvertor s více výstupy.

Jak přijímat satelitní vysílání

Základem satelitního příjmu je anténa.

Prvním komponentem celého přijímacího řetězce je anténa (lidově parabola) co nejpřesněji "zamířená" na některou z družic, které vysílají na Zemi digitální signály s programy jak televize tak i rozhlasu.

Před parabolou (v jejím ohnisku) se nachází konvertor (LNB), propojený koaxiálním kabelem se satelitním přijímačem (set-top boxem), umístěným poblíž zobrazovacího zařízení, nejčastěji televizoru.

Satelitní přijímač

Signál přivedený z konvertoru paraboly je potřeba zpracovat na signál upravený pro sledování požadovaného programu na obrazovce nebo lépe displeji televizního přijímače. To umí satelitní přijímač nebo-li set-top box.

Satelitní příjem, navíc doplněný možností nahrání pořadů na pevný disk, je možný také pomocí karty vestavěné do multimediálního PC nebo adaptérem připojeným k notebooku přes USB. Sledovat televizní pořady můžeme v každé domácnosti na televizním přijímači. V poslední době se ale také prosazuje přivedení signálu ze satelitního přijímače přímo na videoprojektor.

Kolik programů ze satelitů je k dispozici

Na oběžné dráze Země se v současnosti nachází několik desítek TV satelitů a na každém z nich je instalováno několik vysílačů (tzv. transpondérů). Každý transpondér vysílá najednou několik různých televizních i rozhlasových programů. Jedna družice tak může vysílat na Zemi až několik set programů, proto je z oběžné dráhy stále k dispozici několik tisíc televizních a rozhlasových programů.

Jaké stanice můžeme sledovat

Nabídka programů je oproti pozemnímu vysílání velká. Diváci ovládající cizí řeči mohou přijímat několik tisíc kanálů s nejrůznějšími žánry, k dispozici jsou zpravodajské stanice, filmy, divadlo, hudební, sportovní, přírodní snímky, technické atd.

Ne všechny pořady lze sledovat volně, protože jsou zakódované. Z celkového počtu programů šířených ze satelitů je jich asi polovina volných, označovaných také zkratkou FTA (free to air), zbytek jsou kanály zakódované.

Zakódované je možné přijímat jen pomocí dekodéru vestavěného v přijímači z výroby, nebo vkládaného později s příslušnou kartou. Bohužel to platí i pro většinu českých a slovenských programů, které jsou až na několik málo výjimek zakódované.

7.5 Set-top box pro satelitní příjem

Set-top box je přístroj, který se zapojí mezi parabolickou anténu a televizor. Jedná se o přijímač, který zpracuje signál zachycený ze satelitu parabolickou anténou s konvertorem a přivedený koaxiálním kabelem.

V přijímači se zpracuje digitální signál, který se dál přivede do stávajícího (analogového nebo digitálního) televizoru nebo HD televizoru s vysokým rozlišením. Většina set-top boxů se napájí z elektrické sítě 230 V, výjimečně některé používají externí síťový adaptér. Přijímač DVB-S může mít také podobu karty, která se instaluje do PC a je z něj přímo napájena. Satelitní přijímače se vyrábějí i jako nevelký modul, který se připojí k notebooku pomocí USB a pořady se sledují na jeho displeji.

Set-top box lze zapojit k jakémukoliv televizoru, záleží pouze na způsobu zapojení. Pokud televizor nemá videovstup - SCART, ale jen kulatou anténní zdířku, je třeba mít set-top box s VF výstupem, naladěným na kanál na kterém v místě připojení nevysílá žádný pozemní vysílač. Set-top box se v takovém případě propojí s televizorem pomocí koaxiálního kabelu s příslušnými konektory typu IEC. Toto řešení se dnes již téměř nepoužívá, televizory mají videovstup – buď SCART nebo HDMI, případně Cinch AV.

Všechny přijímače po zachycení signálu na obrazovce zobrazují i grafické znázornění síly a kvality signálu.



Obr. č. 36 – přijímaný signál

Použití jednoho set-top boxu pro více televizorů

Aby bylo možné použít jeden set-top box pro více televizorů, musel by běžet na všech připojených obrazovkách stejný program. V poslední době se ale rozšiřují dvoutunerové přístroje. Ty pak mohou přijímat nezávisle dva programy.

Přístroje pro nahrávání pořadů na pevný disk

Samostatnou skupinu tvoří přijímače se zabudovaným pevným diskem (PVR - Personal Video Recorder). Uživatel může nahrávat pořady z vysílání v nezměněné kvalitě v délce mnoha hodin nebo zastavit obraz pomocí funkce Time Shift a následně sledovat pořad se zpožděním ze záznamu. Důležité je, zda lze záznam z pevného disku dále archivovat mimo přijímač, stáhnout do osobního počítače, nebo vypálit na DVD.

Aby bylo možné sledovat jiný program než nahráváme, musí mít set-top box dva digitální tunery.

Příjem kódovaných pořadů

Pro příjem zakódovaných programů musíme mít přijímač opatřený již z výroby dekodérem do kterého se zasune dekódovací karta, která umožňuje příjem kanálů

zakódovaných v příslušném systému. Poslední dobou se dodávají přijímače s CI rozhraním (Common Interface slot). Do CI slotu je možné vložit adaptér-dekoder jakéhokoliv kódovacího systému nebo jej lze také použít k upgradu set-top boxu na novější kompresní systém, například MPEG 4. Většina levných DVB-S přijímačů zpravidla ale nemá ani vestavěný dekoder ani CI slot a je možné je proto použít jen pro příjem volných kanálů FTA.

Přístroje pro současný příjem satelitního i pozemního digitálního vysílání

Na trhu jsou k dostání i kombinované přijímače (tzv. kombi), která umožňují příjem jak pozemního (DVB-T) i satelitního digitálního vysílání (DVB-S). K nim musí být připojena jak anténa pro pozemní digitální příjem tak i parabolická satelitní anténa.

Elektronický programový průvodce

Funkce elektronického programového průvodce (EPG), která umožňuje divákovi prolistovat nabídku pořadů všech programů obsažených v multiplexu, je naprosto nezbytnou součástí výbavy každého digitálního přijímače. Každý z výrobců přistupuje k EPG jinak, někteří se omezují na pouhé zobrazení aktuálně vysílaných (Current) a následujících (Next) pořadů, jiní se snaží vytěžit dané možnosti na maximum a jejich elektroničtí průvodci provedou diváka programem na celý následující týden, eventuálně umožní přímo zanést vybraný pořad do programu Timeru.

Automatické vypnutí a časovač

Mezi doplňkovou softwarovou výbavu lze zařadit funkci automatického vypnutí (Sleep Timer) anebo časovač (Timer) synchronizovaný podle času z transpondéru satelitu. Timer v zadaném čase zapne přijímač na přednastavené předvolbě a probudí tak svého majitele ze spánku anebo umožní záznam oblíbeného pořadu na připojeném videorekordéru. Ten musí být, samozřejmě odpovídajícím způsobem předem naprogramován.

7.6 Anténa (parabola)

Základem satelitního příjmu je anténa

Parabolické antény se liší provedením a velikostí plochy, která zachycuje elektromagnetické záření vysílaným transpondérem ze satelitu. Provozovatelé satelitů zveřejňují diagramy hustoty pokrytí území signálem a tomu odpovídající minimální velikost paraboly pro zaručený příjem.

V pionýrských počátcích satelitního příjmu měly antény pro tento účel tvar rotačního paraboloidu směřovaného ústím k satelitu. Dnes téměř výhradně mají tvar úseče paraboloidu, který má tu výhodu, že se v něm nedeří v zimě sníh a příjem je pak možný (téměř) bez ohledu na počasí.



Anténa musí "vidět" na družici

Anténa musí na satelit "vidět" proto mezi ní a družicí se nemůže nacházet jakákoli překážka (dům, skála, strom a podobně). Samozřejmě není možné parabolu "schovat" na půdu nebo jiného uzavřeného prostoru.

Před parabolou (v jejím ohnisku) je vždy umístěn konvertor (LNB), propojený koaxiálním kabelem se satelitním přijímačem (STB), umístěným poblíž zobrazovacího zařízení (televizoru). LNB se nabízí v různých provedeních - jednoduchý, dvojitý, skupinový, s jednoduchým výstupem pro jeden přijímač, pro více přijímačů a podobně.

Nejdůležitějším parametrem LNB je tzv. šumové číslo (0,2-0,3dB), které čím je nižší, tím je LNB citlivější a může se použít menší velikost (průměr) paraboly což je někdy velmi žádoucí. V současnosti je standardem průměr okolo 60 cm. Pro jistější příjem (odolnost proti hustému dešti, sněžení) je lépe zvolit parabolu okolo 80 cm.



Obr. č. 37 – konvertor LNB

Přijem signálu z více družic

Podstatně složitější je nainstalovat parabolu pro příjem z více družic kdy je nutné použít navíc buď natáčecí zařízení pro parabolu nebo více konvertorů vedle sebe. V těchto případech je lepší přenechat celou montáž a nastavení odborné firmě.

Dnes je na trhu celá řada značek a téměř nepřeberné množství modelů satelitních přijímačů od nejjednodušších a tedy i nejlevnějších, které umějí přijímat jen volně šířené programy (nekódované) označované jako FTA až po přijímače s několika tunery a nahráváním na pevný disk.

Jiné přijímače nejsou vybaveny pro vložení dekódovacích karet a proto zachytíme jen mizivě málo nezakódovaných programů v češtině.

Přijímače s CI slotem nebo dekódovacím modulem

Kódované programy používají některý z kódovacích systémů. Vybavenější přijímače jsou vybaveny tzv. CI slotem, tj. šachtou kam se zasouvají CAM moduly jednotlivých kódovacích systémů a do tohoto modulu se pak vkládá dekódovací karta.

Některé přístroje jsou již vybaveny přímo čtečkou karet některého z kódovacích systémů. V nich již žádné adaptéry nepotřebujeme. Pouze musí odpovídat kódovací systém čtečky a kódovací systém na přijímaných programech.



Obr. č. 38 – nahoře čtečka karet, dole šachta pro CAM modul

Satelitní přijímače s nadstandardním vybavením

Nejlépe vybavené přijímače pro opravdové fanfy družicového příjmu mívají jak slot CI tak čtečku karet, jsou např. vybaveny pevným diskem pro nahrávání pořadů, dají se připojit a využívat spolu s PC. Tyto přijímače, které jsou často vybaveny také několika tunery se stávají univerzálními multimediálními centry v domácí zábavě.

Umístění satelitní antény

Obecně a jednoduše řečeno tam odkud „uvidí“ na zvolený satelit. Je tedy samozřejmé, že mezi parabolou a družicí nesmí být nic v cestě, nerušenému příjmu vadí například i stromy o budovách a jiných konstrukcích ani nemluvě, ty příjem zcela znemožní.

S otázkou kam, souvisí také rozhodnutí na co a jak anténu připevníme. Jednou z nejčastějších možností je stožár, který je zabetonovaný do země nebo upevněný ke střešní konstrukci. Další obvyklou možností je instalovat parabolu na stěnu, balkon a podobně pomocí speciálního držáku. Vše potřebné nakoupíme u dobře zavedené firmy se satelitní technikou.



Obr. č. 39 – držák antény

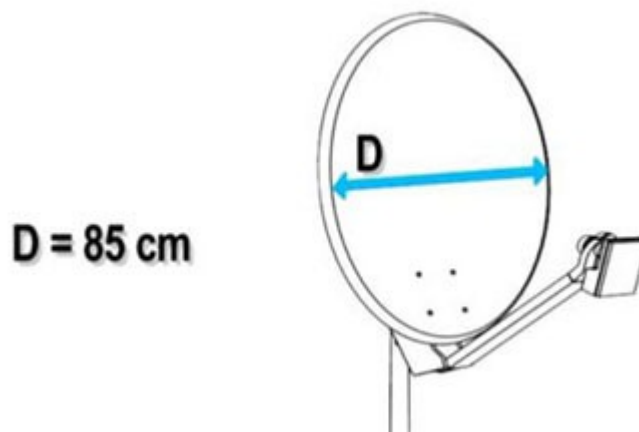
Při volbě umístění satelitní antény, pokud to je jen trochu možné, dbáme aby k ní byl snadný a bezpečný přístup. Ten využijeme nejenom při první instalaci a nastavování, ale kdykoli později. Většina majitelů satelitního kompletu totiž zpravidla po prvotním nadšení, začne přemýšlet o přijímání dalších družic a taková změna znamená montáž přídatného zařízení, další nastavování paraboly atd.

Vždy také dbáme na důkladné připevnění stožáru nebo držáku k budově nebo jiným pevným předmětům. To je důležité především kvůli větru, který může pracně nastavení paraboly snadno zhatit, zvláště když v poslední době se v našich zeměpisných šířkách stále častěji vyskytují i tornáda a orkány. Pokud bude parabola umístěna na střeše, je také nutné nechat naistalovat ochranu antény před úderem blesku.

Důležitá poznámka: je potřebné provést instalaci stožáru nebo držáku tak, aby ta část, na kterou později připevníme parabolu, byla absolutně svislá (kolmá k zemi). Dalším kritériem pro umístění antény je i vzdálenost mezi parabolou a satelitním přijímačem. Je dobré když nepřesáhne 15 – 20 metrů. Technicky lze vyřešit i větší vzdálenost, ale je to již nákladnější.

Jak velkou anténu instalovat

Na příjem některé z družic Astra by na našem území sice stačila, při současných vysílaných výkonech, ofsetová parabola o průměru reflektoru 60 cm, ale kvůli rezervě příjmu i při zhoršených povětrnostních podmínkách (silný déšť, husté sněžení), raději zvolíme průměr okolo 80 cm.



Obr. č. 40 – velikost paraboly

Pokud si můžeme vybrat materiál z něhož je parabola vyrobena, upřednostníme vždy hliník. Především kvůli tomu, že nekoroduje a také proto, že anténa je lehčí a lépe se s ní manipuluje, popřípadě později natáčí.

S ohledem na usnadnění nasměrování antény, je dobré pořídit si parabolu u které je stupnice elevačních úhlů na připevňovacím mechanismu antény dobře čitelná a hodnota úhlu je snadno nastavitelná. V počátcích satelitního vysílání se totiž užívaly výhradně rotační paraboly, které bylo snadné nasměrovat ale držel se v nich sněh a LNB stínila příjem.

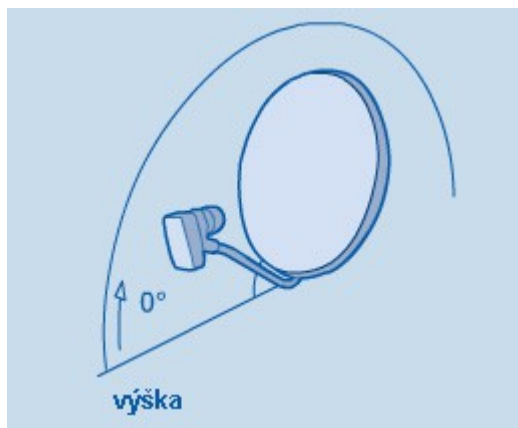
Dnes jsou nejběžnější tzv. offsetové paraboly které touto nectností již netrpí, zato ale u nic nelze snadno určit správný směr příjmu ve vertikální rovině a musíme se proto spoléhat na údaj na stupnici. Ten ale, bohužel, nebývá vždy zcela pravdivý.

Je také výhodné, když je parabola vybavena dvojitou objímkou pro přichycení na stožár nebo držák, protože taková objímka lépe zajistí stabilitu nastavení.

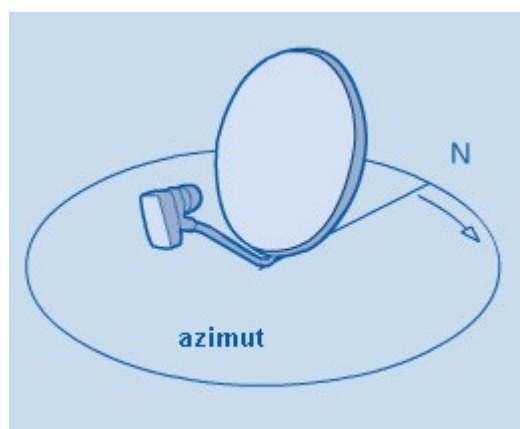
Základní nastavení antény

Podle družice nalezneme údaje důležité pro správné nastavení paraboly

- Elevace (výška) - sklon paraboly vzhledem ke kolmici k zemskému povrchu
- Azimut (azimut) - natočení ve směru sever - jih
- LNB skew (polarizační úhel) - sklon polarizační roviny (úhel pootočení LNB v držáku)



Obr. č. 41 – elevace, sklon paraboly vzhledem ke kolmici k zemskému povrchu



Obr. č. 42 – azimut, natočení ve směru sever – jih



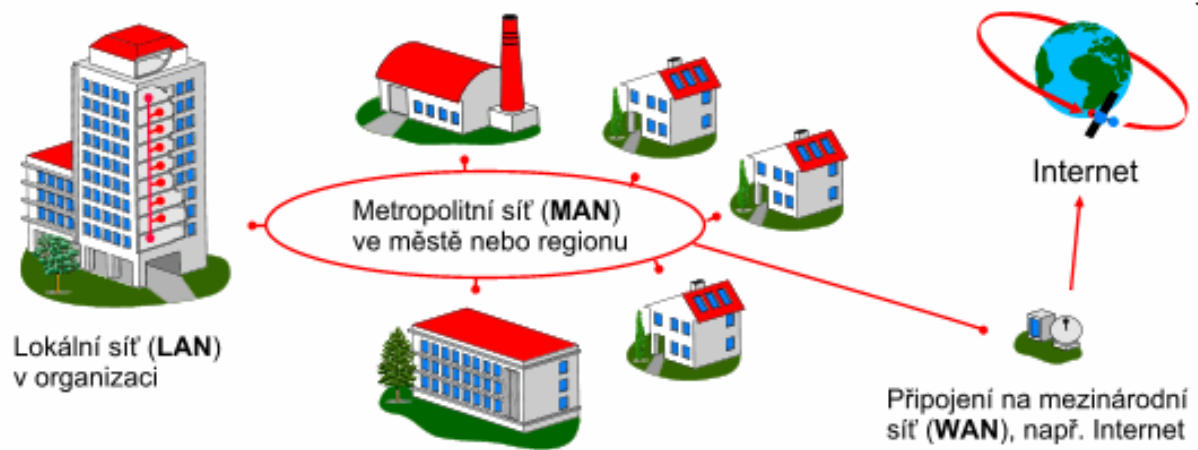
Obr. č. 43 – LNB skew (polarizační úhel) – sklon polarizační roviny (úhel pootočení LNB v držáku)

8. Počítačové sítě

Moderní počítačové sítě jsou dnes tvořeny souborem standardů (Ethernet, Fast Ethernet, atd.) a protokolů (IPX, TCP/IP, atd.) zajišťujících vzájemnou výměnu dat mezi počítači a ostatním zařízením v síti.

V organizacích používáme rychlé lokální sítě (**LAN** - Local Area Network) a pro Internet rozsáhlých světových sítí (**WAN** - Wide Area Network). V hustě zabydlených aglomeracích jsou lokální sítě propojovány také do metropolitních sítí (**MAN** - Metropolitan Area Network).

Běžnou lokální síť tvoří propojení aktivních prvků (SWITCH) pomocí kabeláže s počítači. Koncovými zařízeními bývají počítače síťovou kartou (ta je dnes stále častěji integrována přímo na základní desku PC). Lokální síť může být například prostřednictvím routeru (brány) napojena na Internet.



Obr. č. 44 – značení počítačových sítí

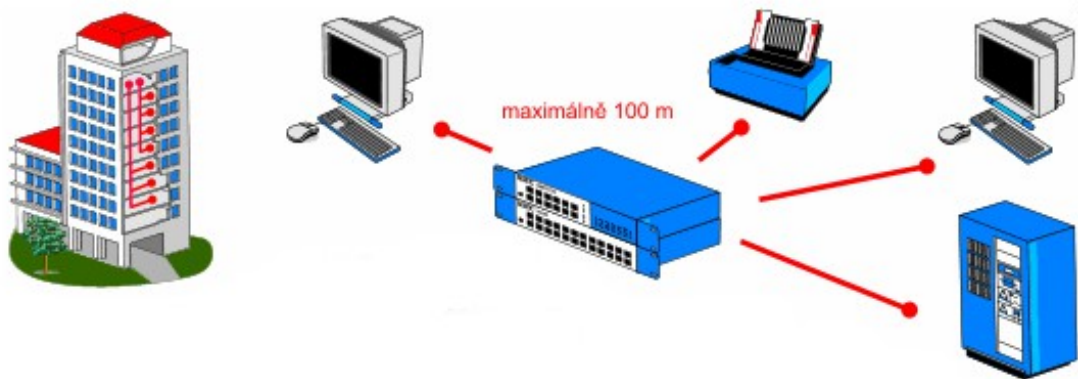
Vzhledem k cenám aktivních prvků se uvažuje při budování nové sítě především se standardem Fast Ethernet/Gigabit Ethernet. Získáváte tak jistotu dostatečného výkonu sítě do budoucna. Fast Ethernet lze kombinovat případně i s pomalým 10Mbps Ethernetem, ale v tomto případě je nutné sledovat u aktivních prvků a síťových karet, zda oba standardy podporují. U aktivních prvků se jedná o parametr Dual Speed nebo 10/100.

Vzájemnou komunikaci počítačů a ostatních zařízení v síti zajišťuje soubor pravidel, který nazýváme komunikační protokol. Výměna informací probíhá často bez ohledu na typ operačního systému nebo počítače. Největší význam má v současné době díky Internetu protokol TCP/IP, který je podporován většinou operačních systémů.

Dříve standardně tvořená sběrníková topologie sítě se dnes nepoužívá.

Hvězdicová topologie sítě má proti sběrníkové nesporné výhody především v podpoře vysokorychlostního připojení. Je tvořena aktivními prvky sítě (router) propojeným kabelovým rozvodem krouceným dvoupárem (kabel obsahuje kroucené

páry vodičů). U těchto kabelů je důležitým údajem kategorie kabelu (určuje kvalitu a přenosové vlastnosti kabelu). Používáme kabel Category 5e nebo vyšší. Není bez zajímavosti, že použití kroucené dvojlinky vzniklo původně jako odpověď na požadavek přenosu dat po tehdy instalovaném telefonním vedení v budovách, které využívalo taky kroucených párů. Důkazem toho je tak trochu převzatý "telefonní" konektor RJ-45.



Obr. č. 45 – propojení sítě

Pro zakončení kabelů používáme konektory. V případě použití standardu Fast Ethernet nebo jeho kombinace se standardem Ethernet musí být použit kabel cat5e s koncovkou RJ-45 s osmi zapojenými vodiči, kde vždy 2 žíly jsou spolu spletené. To kabelu dodává velkou odolnost proti rušení. Při rychlostech 10 a 100Mbit jsou využívány jen dva páry a při 1000Mbit už všechny čtyři. U 1000Mbit je potřeba mít kabel cat6e místo standardní cat5e. Maximální délka kabelu by neměla překročit 100m.

Při vzájemné komunikaci výslednou rychlost ale vždy určuje nejpomalejší článek v řetězci (počítač - kabel - switch - kabel - počítač).

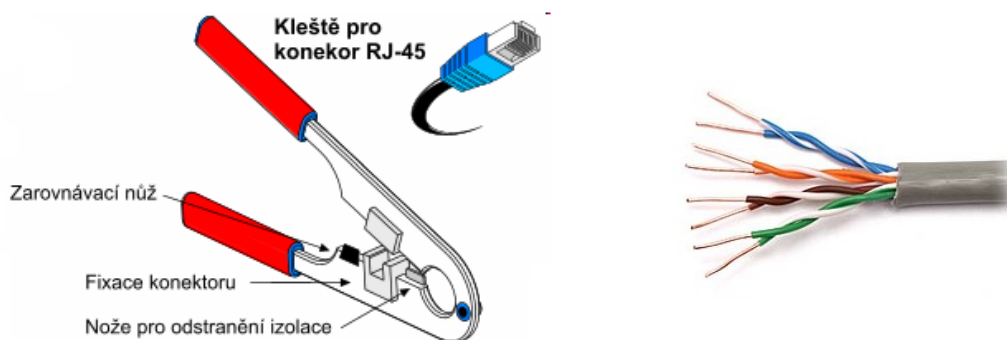
Optické vodiče se používají především v případě vzdálených budov, nebo v průmyslovém prostředí. Pro kratší vzdálenosti se zatím nevyužívají, hlavně pro složitější způsob montáže konektorů.

Konektory pro kroucené páry RJ 45 se upevňují mechanicky pomocí krimpovacích kleští. Vodiče nikdy nepájíme! Došlo by k jejich poškození a ke ztrátě funkčnosti. Fixované konektory již nelze použít pro novou instalaci.

Zapojení konektoru RJ-45 je díky většímu množství vodičů složitější. Před fixací je nutné pečlivě zkontrolovat pozice vodičů na správných číslech výstupů (pinů). Standardně používáme kabelů cat5e, kde zapojíme všech osm vodičů.

Pro propojení počítače s aktivním síťovým prvkem (modem, switch, router, apod.) se používají přímé kabely, čili zapojení konektoru **T568A-T568A** nebo **T568B-T568B**. Existuje jediná výjimka, kdy je nutné zapojení vodičů změnit.

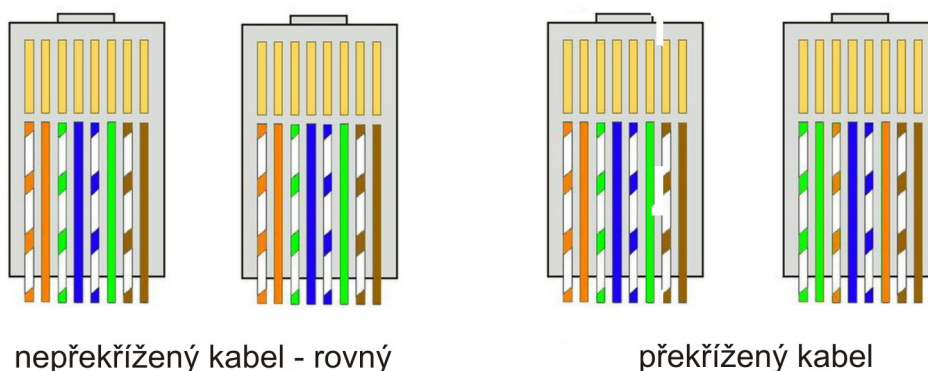
Jedná se o **křížený kabel pro přímé propojení dvou počítačů** bez použití aktivních prvků, tedy se zapojenými konektory podle **T568A-T568B**.



Obr. č. 46 – konektor RJ 45, kleště a kabel UTP

Poznámka: Většina aktivních prvků v síti má přepínač křížení, který umožňuje použít na propojení i křížený kabel.

Všechny vodiče kabelu jsou barevně označeny. Jejich barvy a vlastní zapojení vyplývá ze schémat na obrázku.



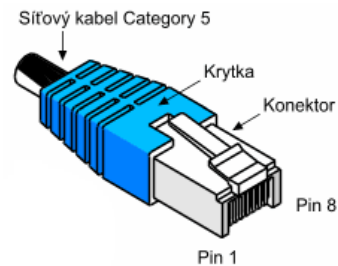
T568A

1	<i>Bílá / zelená</i>	<i>TD+</i>
2	<i>Zelená</i>	<i>TD-</i>
3	<i>Bílá / oranžová</i>	<i>RX+</i>
4	<i>Modrá</i>	<i>Nepoužito</i>
5	<i>Bílá / modrá</i>	<i>Nepoužito.</i>
6	<i>Oranžová</i>	<i>RX-</i>
7	<i>Bílá / hnědá</i>	<i>Nepoužito</i>
8	<i>Hnědá</i>	<i>Nepoužito</i>

T568B

1	<i>Bílá / oranžová</i>	<i>TD+</i>
2	<i>Oranžová</i>	<i>TD-</i>
3	<i>Bílá / zelená</i>	<i>RX+</i>
4	<i>Modrá</i>	<i>Nepoužito</i>
5	<i>Bílá / modrá</i>	<i>Nepoužito.</i>
6	<i>Zelená</i>	<i>RX-</i>
7	<i>Bílá / hnědá</i>	<i>Nepoužito</i>
8	<i>Hnědá</i>	<i>Nepoužito</i>

Obr. č. 47 – zapojení konektorů RJ 45 podle standardů T568A a T568B



Obr. č. 48 – propojovací kabel UTP a konektor RJ 45

Switch

Slouží k zapojení více zařízení (počítačů, IP kamer, tiskáren a jiných síťových prvků) do sítě. Dříve používaný hub slouží jako rozbočovač. Přijatá data posílá na všechny své porty neboli do celé sítě. Switch (přepínač) posílá data jen těm počítačům, kterým jsou určena (části sítě, které spolu komunikují - tzv. segmenty - podle potřeby spojuje "přepíná"). Z toho vyplývá, že switch pracuje daleko efektivněji a při jeho použití není zbytečně zatížena celá síť. Důležitý je celkový počet připojených PC a jiných zařízení (IP kamera, IP telefon, TV či datové úložiště). Máme 4portové, 8portové, 16portové a speciální 24portové a 48portové switche. Pro malou síť v bytě či rodinném domě lze doporučit 8portový.

Router

Router (česky "směrovač"), je síťové zařízení, které "spojuje dvě sítě" a přenáší mezi nimi data - tato funkce se nazývá routování. Tím se liší od switche, který spojuje počítače v jedné síti. Router se převážně používá pro spojení místní sítě (LAN) se sítí vnější (WAN) - nejčastěji Internetem (pak realizuje i funkci NAT). Internetové routery jsou v dnešní době často kombinovány s DSL modemy nebo Wi-Fi přístupovými body (AP, Access Point). Nejjednodušší routery mají základní funkce a jeden port WAN (bod připojení vnější sítě) a 4-portový switch. Tyto routery mohou v sobě obsahovat i jednoduchý firewall.

Pokud propojujete spolu síťové prvky kabelem UTP, s instalací pomohou signalizační svítivé diody. U síťových karet se tyto diody nacházejí nejčastěji v rozích zásuvky RJ45, u switchů pak najdete signalizaci linky a přenosu dat přímo na čelním panelu (LED diody odpovídající číslu připojeného portu).

Ve většině případů se jedná o svítivou diodu označenou jako Link/ACT (Link/Activity), další LED signalizuje nejčastěji rychlost propojení (10/100/1000Mbps). Zelená kontrolka Link se rozsvítí ihned po propojení s jiným síťovým prvkem (pokud je

připojený k napájení) - signál Link.

Když síťová karta odesílá nebo přijímá síťové pakety, dioda Link/ACT bliká (signalizace "Activity"). Další LED dioda signalizuje ve většině případů rychlost linky, například barvou (nesvítí/ zelená/ žlutá).

V okamžiku, kdy propojíme veškeré hardwarové prvky sítě, budeme ještě potřebovat, aby prvky spolu "komunikovaly" - musí tedy používat společný protokol. Dnes se komunikuje převážně pomocí "internetového" komunikačního protokolu **TCP/IP**.

8.1 IP adresa

IP adresa je jednoznačná identifikace konkrétního zařízení (typicky počítače) v síťovém prostředí TCP/IP (ať se jedná o lokální síť nebo Internet). V současné době je převážně používán protokol IP verze 4 (IPv4). U tohoto protokolu je IP adresou 32 bitové číslo, zapisované po jednotlivých bajtech, oddělených tečkami. Pro snazší zápis se hodnoty jednotlivých bajtů zapisují v desítkové soustavě, např.: 192.168.1.24

IPv4 - 32bitové adresy zařízení (cca 4 miliardy různých IP adres, dnes nedostačující). Dnes je již nová verze IPv6, která řeší nedostatek unikátních síťových adres v IPv4 a řeší některé bezpečnostní a výkonnostní problémy (hierarchické směrování).

Veřejná / neveřejná IP adresa, router

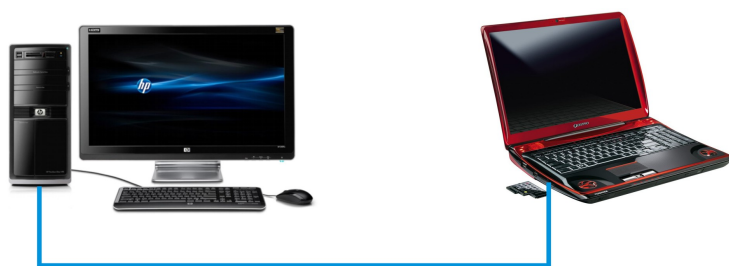
Jelikož ne každý síťový prvek může mít světově unikátní IP adresu, přistoupilo se k myšlence vyhrazení části adresového prostoru IPv4 pro privátní sítě (jeden z rozsahů těchto adres začíná typicky čísly 192.168.xxx.yyy). Takových lokálních sítí jsou tisíce a k internetu jsou připojeny vždy pomocí nějakého routeru. V konfiguraci interní sítě je tento prvek označený jako "brána" (Gateway) - tudíž totiž prochází komunikace směrem ze sítě LAN k internetu.

Na "lokální straně" routeru (LAN) má každé zařízení svou unikátní privátní IPv4 adresu, tato adresa je ale unikátní pouze v rámci této lokální sítě. Pomocí této adresy mohou zařízení spolu komunikovat v síti přímo, tedy bez účasti routeru (využívá se switch). Na druhé "straně" je router (WAN) připojený nejčastěji přímo k internetu, zde má svou vlastní, světově unikátní IP adresu.

Propojení dvou PC

V tomto případě stačí, aby každý počítač byl vybavený síťovou kartou a potřebnou délkou UTP kabelu. Tento kabel musí být křížený. Některé síťové karty sice umí rozpoznat, o který typ kabelu jde a podle toho se přizpůsobit. Nelze na to ovšem spoléhat, a proto se používá křížený kabel.

Na počítačích nastavíme ručně IP adresy (na každém počítači samozřejmě rozdílnou). Pro pozdější sdílení internetu z prvního počítače na druhý můžeme u druhého počítače nastavit rovnou i výchozí bránu.

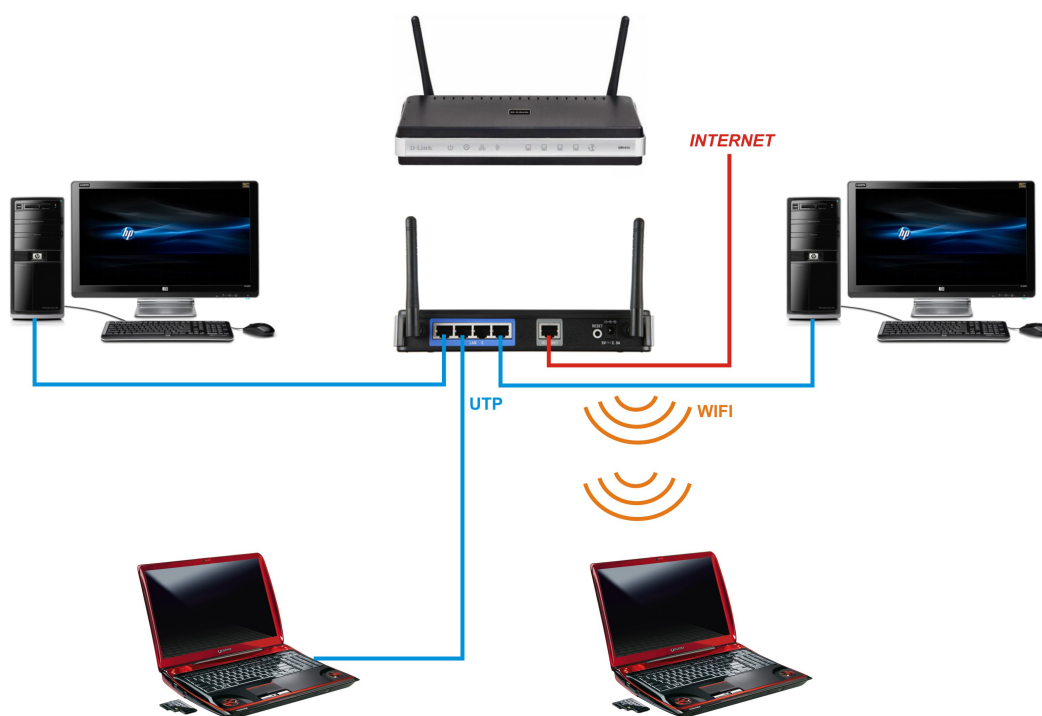


Obr. č. 49 – propojení dvou PC

Propojení tří a více PC

Při této situaci si už nevystačíme jen se síťovou kartou a UTP kabelem, ale musíme ještě použít aktivní prvek kterým je switch. Zde už počítače ke switchi připojujeme pomocí **přímého** kabelu.

Na port WAN se připojí venkovní síť (internet), nakonfiguruje se dle údajů od internetového poskytovatele nebo správce sítě a zapne DHCP server pro místní síť. Následně se na počítačích nastaví, aby IP adresu získali automaticky z DHCP serveru. Další jeho LAN porty slouží pro připojení počítačů.



Obr. č. 50 – propojení více prvků sítě

8.2 Malá domácí síť

V situacích, kdy je v domácnosti více než jeden počítač (např. domácí stolní, notebook - pracovní, počítače dětí) se dříve nebo později každý dostane do situace, kdy by bylo třeba tuto techniku propojit mezi sebou. Může to být z důvodu potřeby přenést soubor, který je velký, potřeby trvalého rychlého přístupu na internet, nebo situace, kdy potřebuji tisknout, ale nechce se mi pořizovat další tiskárnu. V takové situaci je čas na výstavbu malé domácí PC sítě, která propojí všechny počítače mezi sebou a umožní uživatelům rychlé připojení na internet, sdílení tiskáren, možnost přenášení souborů nebo hraní počítačových her více účastníky zároveň. Síť lze vzhledem k jejich povaze rozdělit na kabelové a bezdrátové.

Kabelové síť

Optické síť.

Je to řešení budoucnosti. Laserem a optickými vlákny je možné přenášet informace i na velké vzdálenosti s minimálními ztrátami a je možné je použít i na velmi rychlé propojení. V současnosti se používají spíše pouze na hlavní páteřní síť a pro aplikace u jednotlivých koncových uživatelů se nehodí především kvůli jejich ceně a složitější montáži.

Metalické síť - koaxiální kabel.

Síť používaná počátkem 90-tých let. V dnešní době se již nepoužívá a prvky na ní se prakticky nedají sehnat. Rychlost koaxiálních sítí je značně omezená a rovněž řešení dělení kabelu pro více počítačů a jednotlivých rozvodných prvků je značně datově ztrátová.

Metalické síť – UTP.

Řešení spočívá v osmižilovém kabelu krouceného po párech a mezi jednotlivými páry navzájem. Používá se hodně od druhé poloviny devadesátých let a v dnešní době je prakticky jedinou formou kabelového propojení počítačů v malé síti. Mezi její přednosti patří především rychlost, jednoduchost a nízká cena.

Bezdrátové síť

V místech, kde nelze dva počítače propojit kabelovou sítí lze použít bezdrátovou síť. Pro propojení na malé vzdálenosti (několik metrů - v rámci jednoho domu) se používá technologie WiFi (standard IEEE 802.11). Pro toto připojení je každý počítač vybaven vysílačem / přijímačem a někde na centrálním místě je umístěn Switch s porty pro bezdrátové připojení (Wireless LAN Access Point). V některých případech může být použita kombinace metalické sítě s WiFi, toto řešení se používá především pro kombinaci běžné sítě s notebooky. Hlavními nevýhodami bezdrátové sítě je její omezená dostupnost a to i v rámci jednoho objektu a vyšší pořizovací cena.

8.3 Možnosti připojení k internetu

Vytáčené připojení přes telefonní linku (Dial-Up)

Dnes se již nepoužívá, dříve patřilo k nejrozšířenějším připojením k internetu mezi domácnostmi. Když je potřeba se připojit k internetu, počítač vytočí číslo a po kabelu (podobným zvukem jako je hlas) začne komunikaci se serverem, poskytujícím připojení k internetu.

Mezi hlavní nevýhody tohoto připojení patří velmi nízká rychlost připojení (max. 56kb/s a to ještě v extrémně rychlých chvílích, jinak podstatně pomalejší) nízká kvalita připojení, která do jisté míry souvisí s nekvalitními telefonními linkami v ČR a především vysoká cena za získaná data. Při vytočení čísla poskytovatele začíná běžet poplatek. Připojení je totiž účtováno dle doby strávené na internetu.

ISDN

Služba ISDN (Integrated Service Digital Network) je novou formou digitálního telefonického připojení. Pro připojení je třeba vlastnit kvalitní telefonní linku. ISDN 2 standardně nabízí dva digitální kanály. Je tak možné nejen používat čtyři telefonní čísla, ale také používat zároveň internet i telefon. Pokud ponecháme jeden kanál pro standardní telefonní linku pro hlasové služby je možné připojení k internetu garantovanou rychlostí 64kb/s (ve většině případů min. dvojnásobná, než Dial-Up). Pokud využijeme plnou kapacitu ISDN přípojky, je možné připojení až 128kb/s. Služba ISDN je telefonními operátory účtována podobným způsobem jako Dial-Up připojení, tzn. je účtována doba strávená na internetu.

ADSL

Služba ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) je vysokorychlostní připojení k Internetu určené uživatelům telefonní linky, kteří nechtějí investovat vysoké částky do zavádění nových technologií a nechtějí platit poplatky za telefonní impulsy nebo v některých případech i za přenesená data. Podmínkou zřízení služby ADSL je telefonní přípojka a připojení k ústředně, která je touto technologií vybavena. U služby ADSL je pouze jediný paušální poplatek podle zvolené varianty, rychlosti a u některých služeb i přenesených dat. Přidáním služby ADSL k vaší telefonní přípojce nejsou stávající telefonní a faxové služby omezeny a linka není Internetem blokována. Další výhodou je vyšší přenosová rychlost oproti modemovému připojení a stabilita připojení. ADSL umožňuje připojení rychlostí od 2Mb/s, nabízená jsou připojení 20 a 40Mb/s.

GPRS

GPRS je služba určená pro přenos dat v sítích mobilních telefonů GSM. Dříve používaný systém připojení k internetu prostřednictvím mobilu označovaný jako CSD (Circuit Switched Data) využíval podobného principu jako Dial-Up připojení, tzn. přenosu dat po hlasové lince a tím placení za dobu strávenou na internetu. GPRS (General Packet Radio Service) využívá tzv. paketovou technologii přenosu dat. Dle

některých mobilních operátorů lze dosáhnout teoretické rychlosti 85,5 kb/s, v praxi však nebudete mít možnost využít celý datový svazek a tak se reálné rychlosti připojení pohybují kolem 20 - 40kb/s.

U GPRS operátoři neúčtují za dobu strávenou na internetu, zpoplatněn je objem přenesených dat. GPRS patří mezi pomalejší, v mnoha lokalitách to je ale donedávna jediná možnost připojení k internetu.

EDGE

Novější je technologii EDGE a na rozdíl od sítí třetí generace UMTS ji lze totiž snadno zavést do současných sítí a při srovnání s GPRS je asi třikrát rychlejší. EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution) je technologií z pohledu uživatele v mnohém podobnou GPRS. Pro připojení počítače k EDGE je nutné vlastnit telefon vybavený touto funkcí a kabel nebo bezdrátové připojení mobilu k PC. V lokalitách, kde není dostatečně kvalitní EDGE nebo chybí úplně mobily plynule přecházejí k přenosu dat přes GPRS a uživatel to pozná pouze změnou rychlosti přenesených dat. Dnes je teoretické maximum EDGE 474 kb/s, jenže stejně jako u GPRS, ani s EDGE nikdy nebudete mít sami pro sebe celý vysílač a proto se v praxi hovoří o rychlostech 80-160 kb/s. EDGE je budoucností mobilního přenosu dat, jedinou nevýhodou je pouze způsob jeho účtování operátory - za objem přenesených dat.

CDMA

Připojení k internetu přes CDMA (Code Division Multiple Access) je systém přenosu dat postavený na sítích 450 MHz analogových telefonních služeb. Rychlosti CDMA mohou přesahovat až 2048kb/s, ale v praxi se průměrné rychlosti směrem k uživateli pohybují mezi 200-300 kb/s v závislosti na denní době. K používání připojení k internetu přes CDMA je nutné kromě PC vlastnit speciální modem, nezřídka vybavený externí anténou (kvůli hustotě vysílačů v ČR) a kabel k propojení s počítačem. Operátor neúčtuje za objem dat, ani za dobu strávenou na internetu, můžete být tedy neomezeně připojeni za měsíční paušál.

Připojení přes kabelovou televizi

V ČR jsou nabízeny možnosti připojení k internetu prostřednictvím kabelové televize. Kabelová televize, která je z ekonomických důvodů rozvedena pouze po hustěji obydlených oblastech ve větších městech umožňuje díky poměrně širokým možnostem přenosu po kabelu distribuovat nejen televizní programy, ale také datové služby. Díky speciálnímu modemu, který proti záloze zapůjčí operátor kabelové televize je možné být připojen k internetu 24h denně se stále vyšší nabízenou rychlostí bez omezení strávené doby a stažených dat. Služby internetu přes kabelovku není možné používat v místech, kde není přiveden kabel "zemí".

Satelitní internet

Jednosměrné připojení: Tento způsob připojení k internetu slouží jako doplněk stávajícího připojení k internetu. S jeho pomocí můžete stahovat data rychlostí 2 Mb/s. Hlavní výhoda satelitního připojení spočívá v rychlosti dat přicházejících z internetu směrem k vám. Pokud tedy používáte pomalé připojení a už vás nebaví neustálé čekání na data, je tohle řešení vhodné především pro vás. Pozor, jedná se ale jen o jednosměrné připojení. Je nutné tedy mít jiné připojení pro objednávání dat. Data proudí přes satelit jen směrem k Vám. Celý systém funguje tak, že si vyhlédnete soubor ke stažení, poté si tento soubor objednáte přes internetové rozhraní. Poté dojde k oznámení doby, kdy se bude soubor přenášet. V tuto chvíli se již můžete od Internetu odpojit, k přijmutí souboru stačí mít jen zapnutý počítač.

Obousměrné připojení: Jedná se o finančně značně náročný způsob připojení. Pro připojení tímto způsobem je nutné vlastnit satelitní parabolu se speciálním datovým konvertorem, propojení kabelem k počítači, speciální modem propojený s PC a především uzavřenou smlouvu s poskytovatelem připojení, který sídlí v zahraničí.

Připojení k místní datové síti

V mnoha lokalitách existují místní datové sítě, ke kterým je možné se po dohodě s operátorem připojit. V některých případech mají vedení provedeno zemí, v kolektorech, tunelech metra, nebo provozují své sítě bezdrátově na bázi optických spojů, mikrovlnných antén apod..

Připojení na pevnou linku

V některých lokalitách (především ve městech) je možné se připojit k internetu prostřednictvím místní datové sítě. Kabele vedou např. sklepem domu, pod chodníkem atd. někdy je třeba vytvořit připojení od přípojného bodu umístěného třeba několik desítek metrů od domu. Pokud není vedení přímo ve vašem domě, je tento způsob připojení vhodný vzhledem k nákladům spíše pro velké investiční celky, než pro jednotlivé koncové uživatele.

WiFi a jiné antény

V některých místech je možné vytvořit bezdrátové připojení k místnímu přípojnému bodu. Člověk či firma, která tento AP (Access Point - přístupový bod) zřídila má vytvořeno nějaké pevné připojení (pevná linka, satelit, apod.) a svou naddimenzovanou konektivitu poskytuje dále. Nezřídka se v době vzniku jednalo o party místních nadšenců, kteří nebyli spokojeni s většinou dražším připojením přes telefon apod. a proto vytvořili tento bod. Pro připojení k tomuto AP je nutné vlastnit anténu namířenou směrem k AP, připojovací kartu do PC, příp. další zařízení, pak je možné uzavřít smlouvu s provozovatelem AP. Bezdrátový přenos dat rádiovými signály používá vyšší frekvence přenosu a proto je snáze ovlivnitelný povětrnostními vlivy. Taková zařízení mají proto omezený dosah, většinou max. několik set metrů.

Ostatní bezdrátové technologie

Mezi tyto technologie lze zařadit především optická pojítka a jiné způsoby přenosu signálu, především radioreléové spoje a elektromagnetické přenosy ve speciálních pásmech. Pro tyto případy platí v podstatě stejná pravidla a varianty jako pro WiFi a jiné antény, s tím rozdílem, že pořizovací náklady na přenosová zařízení jsou většinou vyšší a proto jejich četnost použití je nižší.

9. IP telefonie

IP telefon se vzhledově neliší od klasického analogového nebo systémového digitálního telefonu. Může být s displejem, bez displeje, pevný i bezdrátový nebo dokonce pouze jen jako software v PC nebo mobilu.

Volání z IP telefonu funguje stejně jako z klasického telefonu nebo mobilu. Zásadní rozdíl je v připojení IP telefonu. Klasické pevné telefony se připojovaly do vyhrazených zásuvek pro telefonní linky. Každá zásuvka už měla nastavené konkrétní telefonní číslo, takže bylo nutné např. při přesunutí uživatele fyzicky přepojovat kabely, případně měnit nastavení ústředny. Telefonnímu poskytovateli bylo nutné za každou linku (drát) platit paušální poplatek. Oproti tomu velkou výhodou IP telefonu je, že se připojuje přímo do počítačové sítě, stejně jako počítače, tiskárny a není nutné budovat vyhrazené telefonní rozvody. Obrovským přínosem je univerzálnost připojení kdekoli v dostupnosti počítačové sítě nebo Internetu. IP telefon si sám chytře najde v síti cestu pro spojení s pobočkovou ústřednou nebo IP ústřednou telefonního poskytovatele. Tím systém umožňuje inteligentně propojit hlasovou komunikaci s datovými prostředky počítačové sítě a snížit tak náklady na telefony.

Tímto způsobem je možné připojovat k jedné centrální ústředně uživatele bez omezení vzdálenosti.

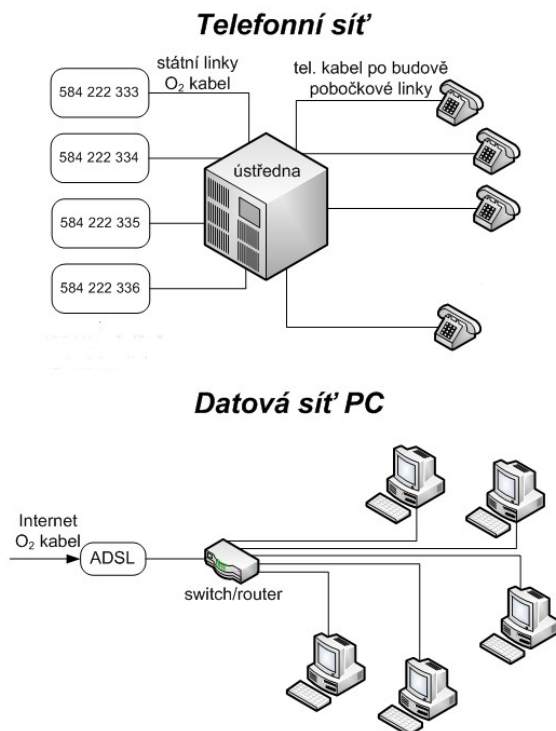
U VoIP telefonie se u většiny operátorů neplatí paušál za každou telefonní linku a sazby za volání jsou velmi nízké. Nejvýraznější úspora je při volání do zahraničí, kde jsou ceny zhruba desetkrát nižší než u běžných tarifů. Rozdíl mezi klasickou analogovou nebo ISDN ústřednou oproti moderní IP je uveden na obrázku č. 51.

Jak IP telefonie funguje

IP telefonie je založena na principu digitalizace hlasu známém a používaném poměrně dlouhou dobu. Dodnes používaná metoda digitalizace, nazývaná PCM (Pulse Code Modulation) byla poprvé použita v roce 1938 a standardizována pod označením G.711 byla v roce 1960. Analogový signál (např. lidský hlas) je digitalizován na 64 kb/s. Tento digitální signál je poté komprimován na výsledný datový tok, který je poslán jako soubor dat sítí. 64 kb/s je samozřejmě poměrně dost a lidské ucho je nedokonalé. Je proto možné využít i vcelku pomalé připojení k internetu pro využívání služeb IP telefonie.

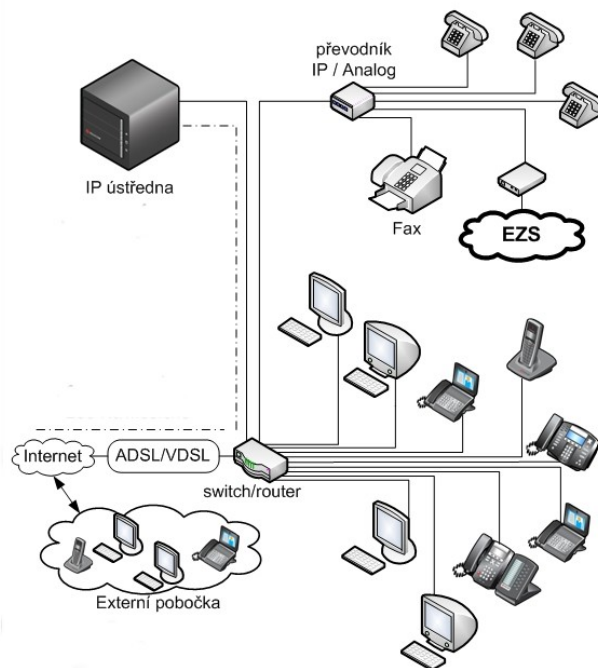
Klasická ústředna

(telefonní a datová síť jsou odděleny)



IP ústředna

(telefonní a datová síť jsou sjednoceny)

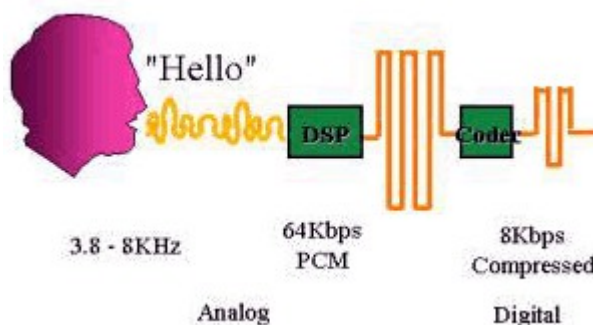


Obr. č. 51 – telefonní a datová síť

Postup digitálního zpracování hlasu

Takto zpracovaný signál je pak přenesen internetem ke koncovému místu. Vzhledem k tomu, že je k přenosu používán internet jsou pro uživatele náklady na přenos např. za oceán stejné, jako při komunikaci vedle do domu.

Koncovým místem může být buď druhý uživatel IP telefonie nebo tzv. IP brána operátora, která je schopná propojení internetu, resp. IP hovorů a běžné telefonní sítě. Prostřednictvím IP brány je tak možné telefonovat z IP telefonu na pevnou linku nebo na mobil a obráceně.



Obr. č. 52 – digitalizace hlasu

10. Kamerový systém

Technologie zabezpečení majetku jdou neustále dopředu, spolu s vývojem klesá i jejich cena, a tak se zajištění prostoru kamerami a záznamovým zařízením stává zcela běžnou věcí. Vyznat se v současné nabídce v oblasti bezpečnostních kamer a příslušenství však není jednoduché. Existují analogové kamery, IP kamery, webové kamery a samozřejmě i různé způsoby zapojení a záznamu. Podle čeho tedy vybrat technologii vhodnou k zabezpečení bytu či domu a čím se jednotlivé kamerové systémy liší?



Obr. č. 53 – IP kamera IP 7130 v učebně

10.1 IP kamera

Nejvíce rozšířenou technologií, která využívá systém PAL jsou zatím analogové kamerové systémy. Vedle analogových kamer existují také IP kamery. IP kamery jsou moderní, plně digitální technologií, využívající IP protokol. Nejedná se však o webové kamery, které jsou sice také digitální, ale fungují pouze, jsou-li připojeny k zapnutému počítači kabelem s omezenou maximální délkou (cca 3 m). Nejsou proto určeny do zabezpečovacích systémů. Je tedy třeba vybírat mezi analogovými a IP kamerami. Tyto dvě kategorie se liší ve způsobu zapojení, kvalitě obrazu, rozlišení, možnostech ovládání i nabídkou funkcí.

Analog versus IP

Zapojení kamerového systému.

K zapojení analogové kamery k záznamovému a monitorovacímu zařízení (monitor, videorekordér) se nejčastěji používá tzv. koaxiální kabel. Čím je tento kabel delší, tím horší je kvalita obrazu. Pokud je kamer několik, musí mít každá z nich vlastní kabel. V systémech s více analogovými kamerami je pak výsledkem skutečně složité a nákladné kabelové vedení. U každé analogové kamery je dále třeba zajistit ještě její napájení, což bývá často velmi komplikované (samotná instalace vedení, revize 230 V napájení). Pokud budete navíc chtít také zvukový výstup a případně ovládání PTZ (naklánění, otáčení a přibližování obrazu), počet kabelů naroste, stejně jako náklady.

Oproti tomu většinu IP kamer stačí připojit síťovým (ethernetovým) kabelem do sítě a vše je vyřešeno. Přenos obrazu, zvuku, ovládání i napájení. K jednomu vedení je možné zapojit velký počet IP kamer. Často je možné zapojit IP kamery na již existující síť (rozvod internetu apod.) a budování nových rozvodů je tak omezeno na minimum. Kvalitní síťový kabel je také o 30 až 40% levnější, než ten koaxiální, takže dochází k velkým úsporám na rozvodech.

10.2 IP kamerový systém s IP Corderem

Kvalita a rozlišení obrazu.

Analogové kamery mají díky systému PAL maximální rozlišení 0,4 MPx, a to pouze v případě, že se jedná o analogové kamery s vysokým rozlišením (4CIF). Pokud obraz potřebujeme zastavit, abychom například poznali něčí tvář, je výsledek rozmazaný. Příčinou je právě systém PAL, který střídavě obnovuje liché a sudé řádky obrazu. Říká se tomu „prokládané snímkování“. Pokud obraz zastavíme, je polovina řádků obnovena a druhá na obnovení teprve čeká. To způsobí efekt rozmazání. V kombinaci s nízkým rozlišením je pak rozpoznání detailů často problém. IP kamery dnes již nabízí rozlišení i v řádu megapixelů a techniku „progresivního snímání“, které zachytí celý obraz najednou. Výsledkem je vždy kompletní a ostrý snímek.

Ovládání a vzdálený přístup.

Ačkoliv i k analogovým systémům je možné přistupovat vzdáleně, uživatel často naráží na omezenou funkčnost, případně na nutnost instalace dalších kabelů jako např. v případě funkce PTZ. IP kamery lze plně ovládat odkudkoli, kam sahá lokální síť nebo Internet. Video můžete ukládat na pevný disk umístěný zcela mimo zabezpečený objekt. Jak moc bude takové ovládání, monitorování a administrace pro uživatele příjemné, záleží na softwaru, případně síťovém nahrávacím zařízení určeném pro správu IP kamer.



Obr. č. 54 – IP kamera FD 8134 v učebně

10.3 IP Corder

Připojení kamery, PC nebo NVR

Analogové kamery bývají většinou zapojeny k monitorovacímu zařízení a k videorekordéru. IP kamerový systém je možné zapojit k počítači, nebo ke speciálnímu síťovému nahrávacímu zařízení. To se označuje zkratkou NVR (Network Video Recorder). Oproti počítači má mnoho výhod. Především jde o úsporu energie, NVR spotřebuje výrazně méně energie než stále běžící počítač. Za pár let se tak investice do NVR mohou vrátit. Další výhodou jsou malé rozměry a nenápadnost tohoto zařízení. Pokud dojde k vykradení domu či bytu, patří většinou počítač mezi první věci, které zmizí. Menší ukryté NVR spíše unikne pozornosti.

NVR zajišťuje nejen nahrávání, ale i přístup k záznamům, živému obrazu a nastavení kamer. Přes Internet tak můžete například z dovolené zkontrolovat, zda je váš dům či byt v pořádku, nebo naopak z domova mít pod dohledem chatu či chalupu. Ke kvalitnímu NVR je také možné připojit různá další zařízení, jako je například alarm, čidla teploty či vlhkosti a podobně.

Na učebně je instalován IPCorder KNR který je nejmenším NVR na trhu. Umí zajistit správu, nahrávání a sledování až 4 IP kamer současně, a to až do rozlišení 5 MPx. Obsahuje softwarové řešení pro vzdálený přístup, snadné vyhledání záznamů, přehrávání i export. Výhodou je možnost nastavení, jak má systém reagovat na různé události (Spuštění alarmu při detekci pohybu, vypnutí světel při překročení nastavené vlhkosti atd.). IPCorder KNR vyvinula česká společnost KOUKAAM a.s.



Obr. č. 55 – IP corder v učebně

Podrobné informace o kamerových systémech zaměřené na rodinné domy a byty jsou zpracovány a popsány ve skriptech [Kamerové systémy se zaměřením na střežení malých objektů](#), který byl vydán v rámci projektu ESF, a je k dispozici na učebně.

1. Praktická úloha zapojení Led svítidla

Na připravený výukový panel namontujte Led svítidlo WHLX84, připojovací krabici KO 68 se svorkovnicí dle obr. č. 56.

Do krabice na svorky připojte kabelem napájení pro svítidlo 230V z jističe na panelu.

Připojte svítidlo kabelem do krabice dle schéma zapojení na obr. č. 57.

Nastavte citlivost snímače tak, aby při jeho zakrytí došlo k rozsvícení světla a dobu svícení nastavte na 60 sekund.

Napište, jaké typy kabelů jste použili a popište pracovní postup při montáži.

Ke svítidlu je dodáván návod výrobce, ze kterého je použito:

Postup při montáži:

- *Odšroubujte plastový kryt*
- *Sejměte plastové stínidlo*
- *Přidržte základnu proti zdi a označte díry k provrtání*
- *Vyvrtejte otvory a vložte hmoždinky (průměr 6mm)*
- *Prostrčte vodiče otvorem v základně*
- *Přišroubujte základnu vruty do hmoždinek*
- *Připojte vodiče dle značek do svorkovnice*
- *Nasadte zpět plastové stínidlo, poté plastový kryt a přišroubujte*

Technické specifikace:

výkon: max. 9,2W (45ksLED T5050SMD)

v režimu standby: 0,45W

svítivost: 440Lm

zdroj napětí: 220-240V~/50Hz

úhel detekce: 120 stupňů

dosah: max. 8 m (+/-2m)

čas.nastavení: 7 sek (+/-3 sek) až 10 min (+/-2 min)

nastavení svět. toku: 5LUX~2000LUX

teplotní rozsah: -10 stupňů C ~ +40 stupňů C

vlhkost: <93% RH

Pozor! Před připojením k el. síti:

- *Před připojením k el. síti otočte tlačítko LUX do mezní polohy na "slunce" (protisměru hodinových ručiček) a tlačítko TIME do mezní polohy na min (-) (ve směru hodinových ručiček)*
- *Nasadte (ve směru hodinových ručiček) zpět plastové stínidlo.*
- *Připojte svítidlo k el. síti.*
- *Jakmile svítidlo připojíte k el. síti, svítidlo se rozsvítí na dobu cca 30 sek, během které dojde k nastavení senzoru v daných podmínkách.*
- *Až po adaptaci senzoru tj. po zhasnutí světla provedte nastavení hodnot LUX a TIME do Vámi požadovaných poloh.*

Nastavení senzoru:

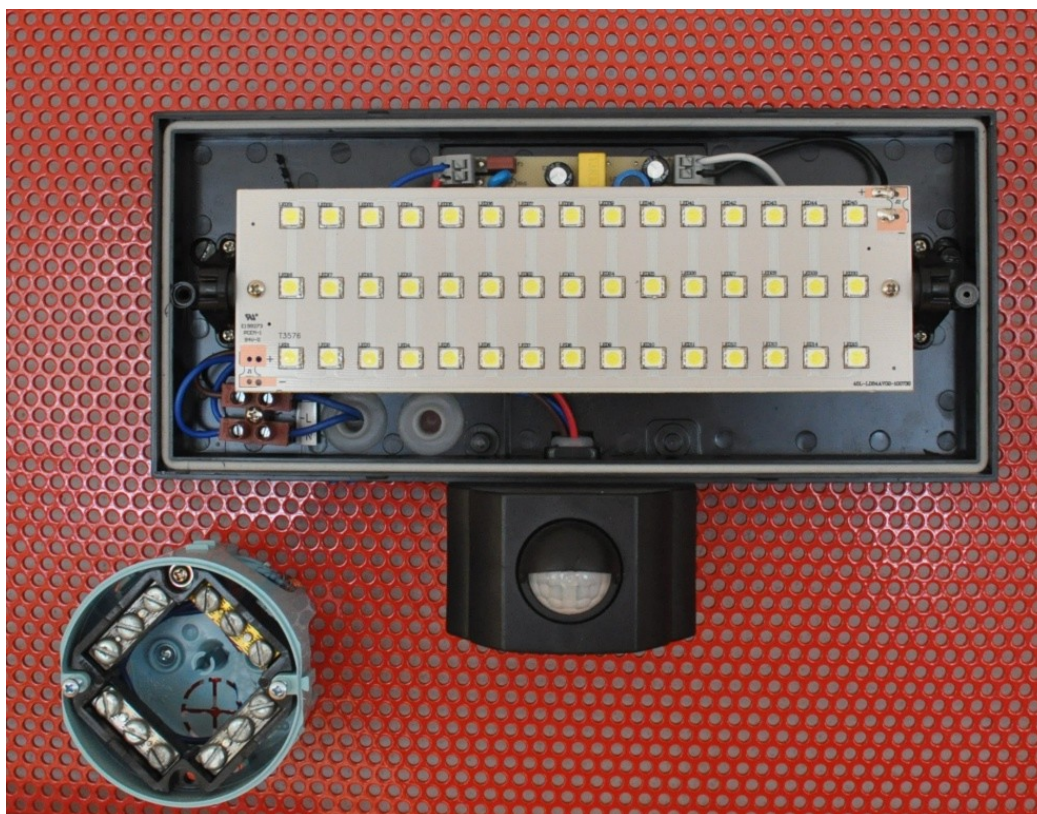
Nastavení časového intervalu.

Doba svícení může být nastavena v rozmezí mezi 7 sek (tlačítkem nastavit na min = otočením proti směru hodinových ručiček) a 8 min (tlačítkem nastavit na max = otočením ve směru hodinových ručiček)

Pozn.: po vypnutí svítidla trvá cca 1 sek než je senzor opět schopen zaznamenat další pohyb – světlo se rozsvítí až po uplynutí této doby.

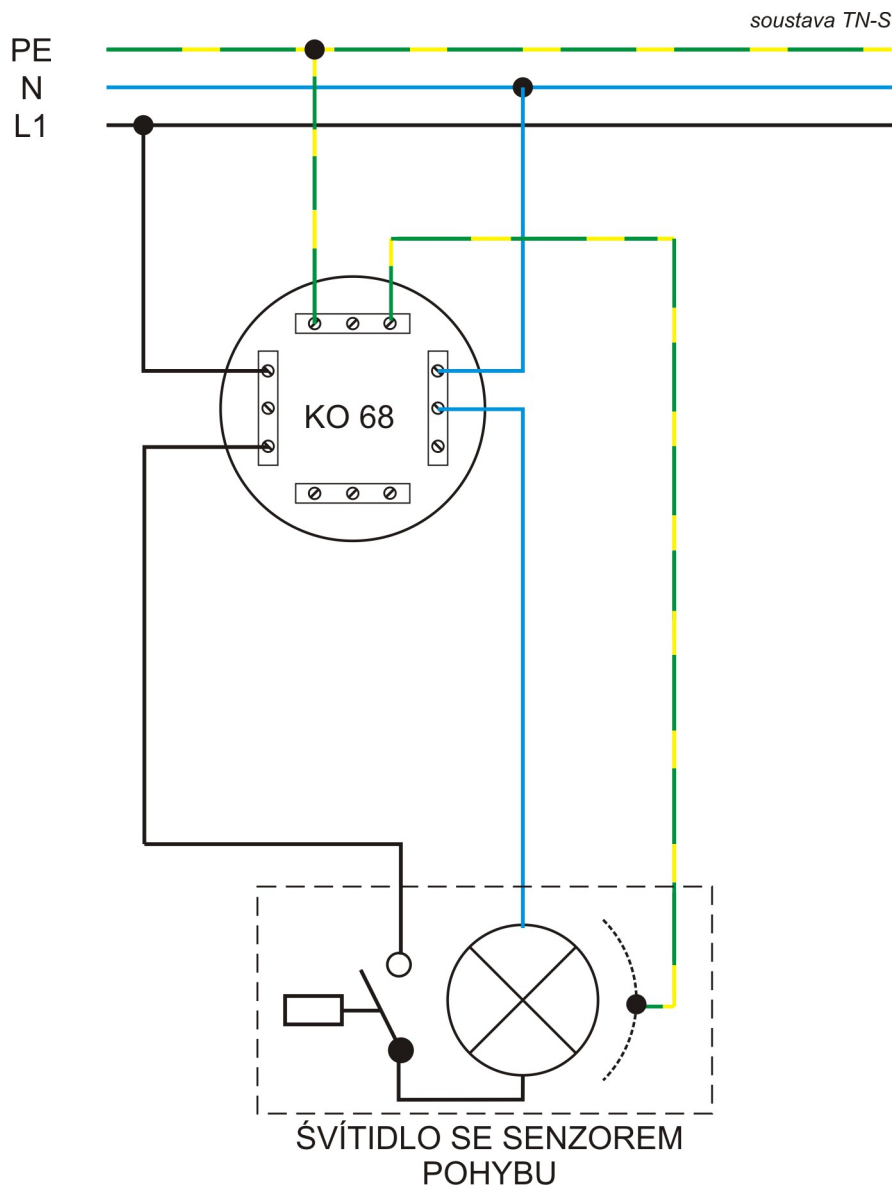
Nastavení světelné citlivosti.

Světelná citlivost může být nastavena v rozmezí od cca 5 LUX (tlačítkem nastavit na min = otočením proti směru hodinových ručiček) do 2000 LUX (tlačítkem nastavit na max = otočením ve směru hodinových ručiček).



Obr. č. 56 – výukový panel

Schéma zapojení Led svítidla WHLX84



Obr. č. 57 – schéma zapojení Led svítidla

2. Praktická úloha pohybový detektor a svítidlo

Na připravený výukový panel namontujte nástěnné svítidlo, zašroubujte led žárovku. Dále namontujte pohybový detektor a přípojovací krabici KO 68 se svorkovnicí dle obr. č. 59.

Do krabice na svorky připojte kabelem přívod napájení pro detektor a svítidlo 230V z jističe na panelu.

Připojte detektor a svítidlo kabelem do krabice dle schéma zapojení na obr. č. 58.

Nastavte citlivost snímače tak, aby při jeho zakrytí došlo k rozsvícení světla, dobu svícení nastavte na 45 sekund.

Napište, jaké typy kabelů jste použili a popište pracovní postup při montáži.

K detektoru Kanluc Merge je dodáván návod výrobce, ze kterého je použito:

PRINCIP ČINNOSTI:

- *Snímač je určený ke spolupráci se světelnými zařízeními odporového charakteru, tzn. s lampami a žárovkovými svítidly, která nejsou vybavená přídavnými napájecími systémy.*
- *Nedoporučuje se použití se zářivkami s ohledem na možnost zkrácení jejich životnosti v důsledku častých cyklů zapnutí/vypnutí.*
- *Automaticky zapíná osvětlení v důsledku aktivace pohybujícími se objekty vyzařujícími teplo.*
- *Dobu činnosti snímače (čas svícení) a intenzitu vnějšího osvětlení požadovanou k aktivaci snímače lze nastavit v rozsahu stanoveném v tomto návodu.*

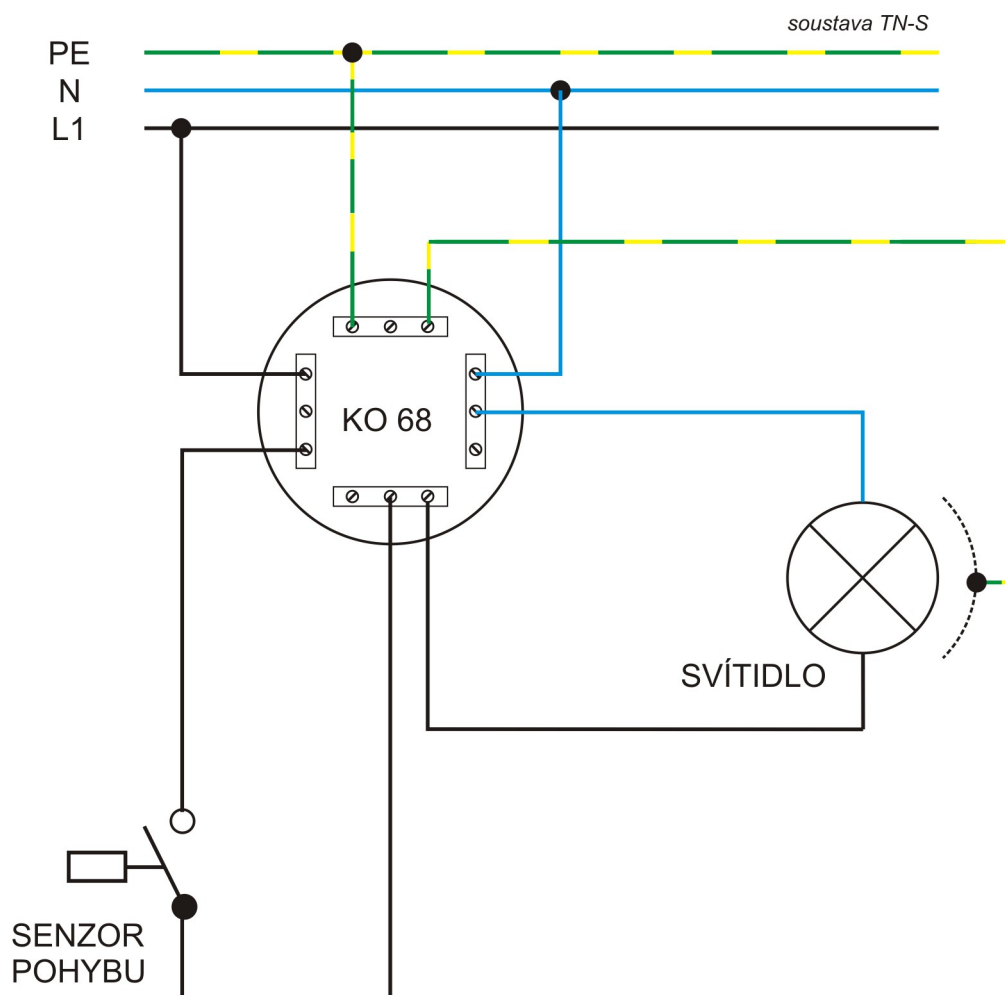
NÁVOD:

- *Montáž je nutno provést podle pokynů tohoto návodu.*
- *Nesmí dojít k překročení maximálního zatížení snímače uvedeného v tomto návodu.*
- *Snímač je nejúčinnější, když se objekt, který má vyvolat aktivaci osvětlovacího zařízení, pohybuje napříč oblastí citlivosti snímače a méně účinný, když se objekt pohybuje směrem k nebo od snímače*
- *Snímač pohybu je vybaven dvěma kolečky – regulátory, které umožňují nastavit následující parametry:*
 - ➔ *čas činnosti (TIME) – umožňuje nastavit čas, po který bude zařízení po aktivaci snímače v činnosti,*
 - ➔ *úroveň intenzity osvětlení (LUX), při které bude moci snímač aktivovat zařízení k němu připojené. Úroveň intenzity osvětlení se nastavuje otáčením kolečka doleva (noc) – zapnutí pouze ve tmě, naopak nadoraz doprava (den) – zapnutí při momentálním vnějším osvětlení.*
- *Dovozce/dodavatel nenese žádnou zodpovědnost za škody vzniklé v důsledku nesprávné montáže snímače, nesprávného připojení k síti, použití nevhodných spolupracujících prvků, svévolných konstrukčních změn a nedodržování pokynů tohoto návodu.*

PŘÍČINY MOŽNÝCH PORUCH ČINNOSTI SNÍMAČE:

- *Blízko umístěné ventilátory, výfuková potrubí spalin nebo sušáren mohou vyvolat zbytečné aktivace snímače.*
- *Automobily projíždějící v blízkosti detekčního pole snímače mohou být rovněž příčinou jeho aktivace.*
- *Pokud zařízení nefunguje (nesvítí), je třeba zkontrolovat, zda nedošlo k poškození žárovky nebo zda je elektrický obvod v pořádku a pod napětím.*
- *Jestliže zařízení správně nefunguje i přesto, že vše je řádně zapojené, pak je pravděpodobně příčinou problémů nesprávně nastavená oblast citlivosti nebo je snímač poškozen.*
- *Jestliže je rozdíl teplot prostředí a snímače příliš malý (např. v létě), může snímač reagovat tak, že se jeho dosah zmenší např. z 9 na 7 m.*
- *V oblasti působení silného elektromagnetického rušení (statická elektřina s potenciálem $>4\text{kV}$, elektromagnetické pole vysoké frekvence s intenzitou $>3\text{V/m}$, rychle se měnící napětí $>1\text{kV}$) mohou se vyskytovat případy náhodného zapínání lampy.*

Schéma zapojení pohybového detektoru a svítidla



Obr. č. 58 – schéma zapojení pohybového detektoru a svítidla



Obr. č. 59 – výukový panel

3. Praktická úloha domácí videotelefon

Na připravený výukový panel namontujte kompletní zařízení domácího telefonu (monitor, venkovní kamerová jednotka a elektrický zámek) obr. č. 61.

Dle schéma zapojení na obr. č. 60 propojte jednotlivé komponenty kabelem SYKFY 3x2x0,5.

Propojení je v tabulce č. 8.

Vysvětlete, proč byl použit právě tento kabel a popište pracovní postup při montáži.

Jaký typ kabelu je nutné použít při vzdálenosti mezi kamerovou jednotkou ve sloupku plotu rodinného domu a monitorem 40 m.

K domácímu telefonu (videovrátný) je dodáván návod výrobce, ze kterého je použito:

Základní funkce a možnosti systému:

- *komunikace majitele s návštěvníky*
- *domácí interkom*
- *zvýšené bezpečí domu*
- *otevření elektrického zámku*
- *vizuální kontrola návštěvníka před vstupem do domu*
- *systém je možno přizpůsobit individuálním potřebám rozšířením systému o další monitory*

Prvky domácího videovrátného

- *monitor CDV-50P*
- *venkovní kamerová jednotka DRC-40CK*

Technický popis výrobku

Videotelefon CDV-50

<i>Zvuk zvonku:</i>	<i>dvojtónový xylofonní</i>
<i>Komunikační systém:</i>	<i>duplexní</i>
<i>Napájecí napětí:</i>	<i>AC 100 – 240 V, 50 – 60 Hz</i>
<i>Příkon:</i>	<i>16 VA max., pohotovostní stav 3 VA</i>
<i>Obrazovka:</i>	<i>barevná, plochá 5,0“ TFT LCD</i>
<i>Provozní teplota:</i>	<i>- 0 stupňů C až + 40 stupňů C</i>
<i>Hmotnost:</i>	<i>0,85 kg</i>
<i>Rozměr:</i>	<i>159 x 259 x 51 mm</i>

Dveřní kamerová jednotka

<i>Komunikační systém:</i>	<i>duplexní</i>
<i>Napájecí napětí:</i>	<i>DC 12V- napájeno z videotelefonu</i>
<i>Provozní teplota:</i>	<i>-10 až + 40 stupňů C</i>
<i>Zabudované bílé přisvětlovací LED diody</i>	
<i>Snímací senzor:</i>	<i>CMOS</i>
<i>Snímání:</i>	<i>od 0,1 Lux</i>
<i>Hmotnost:</i>	<i>300 g</i>
<i>Rozměr:</i>	<i>101 x 142 x 32 mm</i>

Parametry propojovacího vedení

System videovratného používá stíněný čtyřžilový kabel. Přibližné maximální vzdálenosti mezi kamerou a nejvzdálenějším monitorem (audiosluchátkem) vzhledem k průměru jednotlivých vodičů jsou uvedeny v následující tabulce:

Průměr jádra vodiče (mm)	0,5	0,75	1
Vzdálenost (m)	20	40	60

Tab. č. 6

Pro delší vedení a vedení v prostředí s vyšším okolním rušením použijte pro vedení videosignálů koaxiální kabel.

Instalace

Instalace videotelefonu CDV-50P

- **Určení místa instalace monitoru**
Zvolte místo na instalaci přístroje i s ohledem na vedení kabelů. Doporučuje se umístění přístroje cca ve výšce hlavy budoucího uživatele.
- **Montáž kovového držáku monitoru**
Na toto místo přiložte držák a naznačte si místa montážních otvorů a vyvrtejte je. Uprostřed držáku je nutno vyvrtat dostatečně velký otvor pro přivedení kabelů k monitoru (kabel od kamery a ostatních přístrojů). Připevněte držák pomocí šroubů, případně použijte hmoždinek.
- **Do těla monitorové části zapojte sluchátko.**
- **Připojení kabelů**
Kameru a audiosluchátko připojíme k monitoru prostřednictvím 4 – pinových konektorů, které jednoduše nasuneme na příslušnou pozici. Jejich správnou orientaci zajišťuje výstupek na boční straně.
- **Zavěšení monitoru**
Monitor mírně přitlačíme k držáku tak aby výstupky zapadly do oválných děr na zadní straně monitoru. Mírným zatlačením monitoru směrem dolů dojde k jeho upevnění. Monitor se zajistí v této pozici pojistným šroubem dle obrázku.
- **Uvedení monitoru do provozu**
Síťový vypínač zapněte do polohy "I". Tento stav je indikován svítící LED diodou.
- **I. Vypnutí monitoru z provozu**
Síťový vypínač přepněte do polohy "O", LED dioda zhasne. Tím je přístroj uveden do nečinného stavu.

Provedení kabeláže a zapojení systému:

Kamera a audiosluchátko se připojují k monitoru do svorkovnice na spodní straně přístroje prostřednictvím 4 – pinových konektorů s krátkými vodiči, které jsou součástí jejich příslušenství. Pozor při jejich zapojování! Červený vodič musí

směřovat směrem k horní straně monitoru! Tyto připojovací kabely se spojí s kabelem vedoucím k danému přístroji (kamera, druhý monitor atd.) pomocí vhodné svorkovnice ukryté poblíž (pod) monitorem.

Zapojení proveďte dle zapojení, které vyhovuje vašim zakoupeným komponentům. Propojovací vodič není součástí dodávky.

Instalace kamerové jednotky DRC-40CK

- Určení místa instalace venkovní kamerové jednotky.
Zvolte místo na instalaci přístroje s ohledem na výšku návštěvníku a na vedení kabelů. Doporučuje se umístění přístroje cca ve výšce hlavy budoucího uživatele.*
- Příprava montážního otvoru.
Udělejte ve stěně dostatečně velký otvor pro umístění montážní krabičky kamery a přiveďte připojovací kabel.*
- Instalace montážní krabičky.
Odstraňte čelní kryt s hlavní kamerovou jednotkou z montážní krabičky, kterou zazdíte nebo jinak upevněte do připraveného otvoru. Nezapomeňte přivést otvorem v krabičce připojovací kabel.*
- Připojování kabelů.
Vodiče připojíme na šroubové svorky venkovní kamerové jednotky dle schémat uvedených v návodu k monitoru.*
- Komplektace kamery.
Do montážní krabičky vložíme hlavní kamerovou jednotku. Tento díl připevníme k montážní krabičce. Po dotažení šroubů zaklapneme horní a spodní kovové krytky. Tímto je montáž kamery hotova.*

Obsluha

- Zmáčknete tlačítko na kamerové části.*
- Na monitoru začne znít zvukový signál a zapne se obrazovka.*
- Po zvednutí sluchátka můžete s návštěvníkem komunikovat .*
- Po ukončení hovoru a položení sluchátka zpět na monitor se zařízení uvede do čekacího módu a obrazovka zhasne.*
- V případě, že nereagujete na zvukový signál (nezvedáte sluchátko), se obrazovka po cca 20 sekundách automaticky vypne a zařízení se uvede do čekacího módu.*
- Otevřít dveře návštěvníkovi lze během hovoru stlačením tlačítka.*
- Stlačením tlačítka monitor lze zapnout monitor a zobrazit tak prostor snímaný kamerou.*
- Stlačením tlačítka interkomu lze zazvonit a komunikovat s ostatními monitory audiosluchátky, zapojenými do systému.*

Tabulka poruch a jejich řešení.

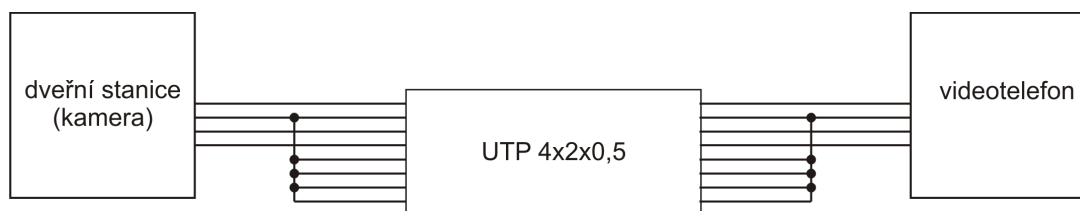
V níže uvedené tabulce lze nalézt různé poruchy, se kterými se lze setkat během instalace nebo provozu zařízení a způsoby jejich odstranění:

Porucha	Řešení
<i>Přístroj nepracuje. Nesvídí kontrolka LED.</i>	<i>Zjistěte, zda je napájecí přívod připojen na síť. Přesvědčte se, že vypínač je v poloze "I" – Zapnuto.</i>
<i>Přístroj nepracuje. Kontrolka LED svítí.</i>	<i>Zkontrolujte propojení přístroje s kamerou.</i>
<i>Můžeme volat a komunikovat, avšak na přístroji nepracuje obrazovka.</i>	<i>Zkontrolujte propojení přístroje s kamerou.</i>
<i>Obrazovka pracuje, avšak Nemůžete komunikovat mezi kamerou a přístrojem</i>	<i>Zkontrolujte propojení přístroje s kamerou, jinak je závada v kameře.</i>

Tab. č. 7

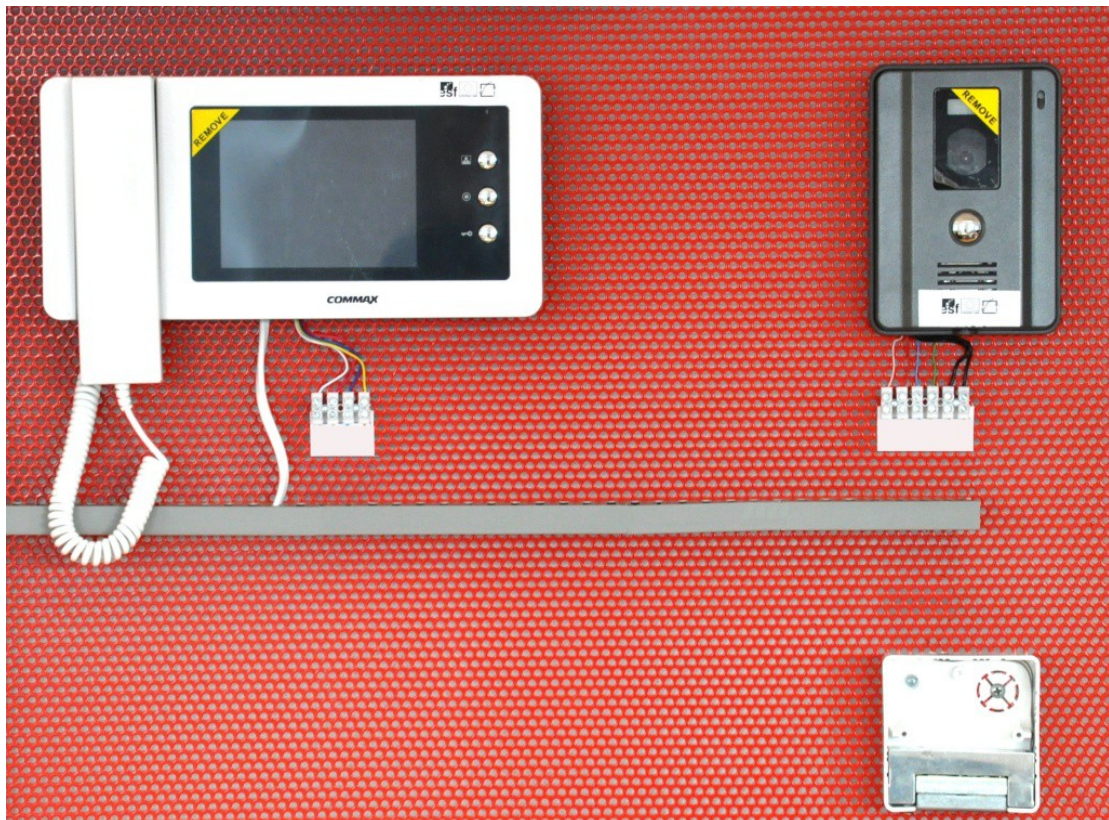
Označení vodičů		
Č.	Barva	Signál
1	Červená	Audio
2	Modrá	GND
3	Žlutá	+12V
4	Bílá	Video

Tab. č. 8



stínění kabelu připojit na GND - svorka 2

Obr. č. 60 – schéma zapojení



Obr. č. 61 – výukový panel

4. Praktická úloha křídlová brána

Na učebně je nainstalován reálný model křídlové brány. Jsou osazeny oba pohony brány s mechanickými dorazy ve stavu otevřeno i zavřeno. Jsou osazeny fotobuňky optické závory (vysílač a přijímač). Vedle brány je instalován maják.

Vývody obou pohonů jsou vyvedeny na svorkovnici č. 2 na panelu umístěného pod branou. Zde jsou i vyvedeny vývody majáku, dále vysílače a přijímače optické závory. Na připravený výukový panel je osazena skříň řídicí elektroniky, její vývody na svorkovnici č. 1 jsou umístěny na panelu.

Připojte na svorkovnici č. 2 rozběhové kondenzátory pro oba pohony.

Do kabelového žlabu umístěte instalační kabely na propojení mezi svorkovnicemi obou panelů, připojení majáku a fotobuněk.

Naprogramujte dálkové ovládání dle návodu. Ověřte funkčnost DO s přijímačem a řídicí elektronikou pro pohony (funkce Led diody a přepínání relé). Jestliže zařízení funguje pokračujte dále.

Dle popisu proveďte propojení obou svorkovnic.

Úloha 4 – a)

Proveďte propojení svorkovnice řídicí jednotky se svorkovnicí el. pohonů a majákem. Nezapojte optickou závoru, režim ovládání bude pouze manuální bez ochrany prostoru vrat.

Nastavte ŘJ pro provoz bez optické závory v pulsním režimu (otevřít-zavřít-otevřít).

Náraz na překážku způsobí okamžitou reverzaci brány.

Úloha 4 – b)

Proveďte propojení svorkovnice řídicí jednotky se svorkovnicí el. pohonů, přijímače a vysílače optické závory a majákem.

Nastavte ŘJ pro provoz s ochranou prostoru optickou závorou v pulsním režimu (otevřít-zavřít-otevřít).

Úloha 4 – c)

Proveďte propojení svorkovnice řídicí jednotky se svorkovnicí el. pohonů, přijímače a vysílače optické závory a majákem.

Nastavte ŘJ pro provoz s ochranou prostoru optickou závorou.

Brána se sama začne zavírat po uplynutí nastaveného času po projetí vozidla fotobuňkou.

Náraz na překážku způsobí okamžitou reverzaci brány.

Úloha 4 – d)

Proved'te propojení svorkovnice řídicí jednotky se svorkovnicí el. pohonů, přijímače a vysílače optické závory a majákem.

Nastavte RJ pro provoz s ochranou prostoru optickou závorou v pulsním režimu (otevřít-zavřít-otevřít).

Jedno křídlo brány se otvírá s předstihem a následně zavírá se zpožděním z důvodu umístění dorazů brány.

Náraz na překážku způsobí okamžitou reverzaci brány.

Napište, jaké typy kabelů jste použili.

Popište pracovní postup při montáži.

Nakreslete schéma zapojení svorkovnic jednotlivých komponentů.

K výrobku je dodáván návod výrobce, ze kterého je použito:

TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

Řídicí elektronická jednotka RJ 11 S je určena k automatickému řízení pohonů křídlových bran.

Umožňuje otevírání a zavírání bran pomocí elektropohonu s vymezením krajních poloh pevnými dorazy. Pro vyšší komfort a obsluhu umožňuje připojení koncových spínačů a elektrozámku. Na tuto řídicí jednotku lze zapojit libovolně jeden nebo dva pohony bez jakéhokoliv nutného přenastavení.

Jednoduchý analogový systém s nastavením pomocí trimrů a přepínačů zaručuje dlouhou životnost. Vlastní výroba českého výrobce zaručuje elektroniku řízení s jednoduchým nastavením a náhradními díly skladem - opravitelné!

Za provozního režimu je jednotka napájena ze sítě napětím 230 V/50 Hz.

Provoz řídicí jednotky je indikován zelenou led diodou – L4,

impuls ovládní indikuje červené led L1 - STOP, L2 - START, L3 - FOTOBUNĚKY. Ovládní brány se řídí tlačítkem otevřít-stop-zavřít, a s každým stiskem se cyklicky opakuje.

Při umístění ovládacího tlačítka je třeba dbát na to, aby měla obsluha na bránu výhled.

Pro bezpečný provoz a komfortní obsluhu je řídicí jednotka vybavena ovládacími vstupy a výstupy. Ovládací tlačítko (spínací kontakt). Bezpečnostní stop tlačítko (rozpínací kontakt).

Příp. koncové spínače (rozpínací kontakt) jsou umístěny dle typu pohonů nebo dokumentace výrobce brány. Koncový spínač otevřeno vymezuje polohu otevření brány, koncový spínač polohy zavřeno vymezuje polohu zavření brány.

Před montáží je nutná stavební připravenost.

Přívod napájení 230 V 50 Hz (3C x 1,5 CYKY jištěno samostatnými jističem 6A) a další kabely pro ovládací tlačítko nebo klíčkový spínač a fotobuněky. Všechny kabely by měly být vyvedeny v místě umístění skříně řídicí elektroniky. Ideální umístění je co nejbližší samotné bráně, v místě s minimálním stíněním a odrazem

radiového signálu přijímače (co nejvýše nad zemí a co nejdále od kovových prvků). Motor je umístěn v hliníkovém pouzdře, ze kterého se vysouvá samosvorné ocelové vřeteno v nerezové pístnici.

Pohon je díky samosvornému vřetenu blokován při zastavení v jakékoli poloze. Součástí pohonu je plastový kryt nouzového odblokování. Bez něj nelze zařízení provozovat. Pokud nebude nasazen kryt, hrozí zatáčení dešťové vody do zařízení a tím zničení motoru pohonu.

Důležité upozornění!

Brána musí mít vždy zemní doraz v zavřeném stavu, aby píst nikdy nedosáhl svého maximálního výsuvu!

Nouzové odblokování při výpadku proudu.

Sejměte plastový kryt nouzového odblokování. Odblokovacím klíčem provedte cca ½ otáčky (na doraz) proti směru hodinových ručiček (viz obrázek obr. č. 63a).

Nyní můžete bránou pohybovat ručně (stejnou rychlostí jako při normálním provozu).

Pro obnovení motorového provozu otáčejte odblokovacím klíčem ve směru pohybu hodinových ručiček na doraz.

Poté posuňte bránou tak, aby spojka vřetena slyšitelně zapadla.



Obr. č. 63a

TRIMR 1 - nastavuje samostatně sílu rozběhu.

TRIMR 2 - nastavuje sílu chodu brány.

TRIMR 3 - používá se při konstrukci dvoukřídlé brány vč. tzv. klapačky, kdy je nutno, aby jedno křídlo otvíralo se zpožděním a zavíralo s předstihem, je možné nastavit čas zpoždění otevírání křídla (motor 2).

TRIMR 4 - slouží k nastavení času pauzy před automatickým zavřením, ten musíme vždy nastavit.

TRIMR 5 - čas chodu pohonů, aby se brána otevřela a zavřela do požadované polohy.

Pokud je zapojen MŮSTEK 1 řídicí jednotka vydá okamžitý impuls motorům. Pokud je můstek rozpojen nejprve řídicí elektronika vydá impuls majáku a až po té motorům – je tedy aktivováno předblikání. Délku předblikání lze nastavit pomocí TRIMRu 3 (pouze pokud je MŮSTEK 1 rozpojen).

Pokud je zapojen MŮSTEK 3 maják v provozu trvale svítí, pokud však je tento můstek rozpojen (z výroby), maják v provozu přerušovaně bliká.

Řídicí jednotka umožňuje automatické zavření po nastaveném čase. Tuto automatiku lze aktivovat pouze s instalovanými bezpečnostními fotobuňkami!

V případě poruchy koncových spínačů je řídicí elektronika vybavena bezpečnostním časovačem, který po nastavené době aktivuje stop logiky.

Čas chodu musí být o cca. 2-3 sec. delší než čas potřebný k otevření/zavření brány, aby i za stížených podmínek vždy došlo k úplnému zavření.

- DIP 1** – ON – impuls při chodu způsobí okamžitý reverzaci brány.
OF – impuls při chodu způsobí okamžité zastavení brány.
- DIP 2** – ON – nastavení automatického provozu – pausy (pouze s použitím fotobuňky).
OF – nastavení impulsního provozu – bez pausy (standardní nastavení).

Elektronická řídicí deska je umístěna v plastové krabici s těsněním.

Vývodky nejsou přiloženy v krabici ale jejich umístění je nutné/dle typu kabelu a provádí se dle instalačních podmínek (vždy směrem dolů).

Přívod napájení musí být dimenzován a jištění dle příslušných norem ČSN.

Montáž a seřízení zařízení smí provádět pouze osoba s platným elektrotechnickým osvědčením pro práce na elektrickém zařízení.

Montáž – základní nastavení

Plastová skříň s řídicí elektronikou je osazena na panelu, vodiče připojte dle schématu zapojení.

Oba pohony vrat a příslušenství připojte kabely dle dokumentace. Bránu posuňte do polohy polovičního otevření. Nastavte čas chodu cca na 1/2 dráhy a připojte napájení. **POZOR!** Potenciometry „T1“ a „T2“ nedávejte na maximum!

Po prvním připojení napájení a stisknutím tlačítka musí pohon vždy otevírat!

Pokud ano, máte správně připojeny motory. Pokud ne, přepojte fázové vodiče motoru mezi sebou.

Při prvním zapnutí není nastaven přesný čas chodu pohonu k dorazům.

Koncové spínače (pokud jsou použity) nastavte postupným spouštěním!

Potom nastavte čas chodu tak, aby relé rozepnulo cca za 3-5 vteřin po dosažení koncové polohy. S citlivostí, vzhledem k chodu brány a pohonů, nastavte tlačnou sílu pohonů tak, aby brána při najetí na překážku netlačila zbytečně velkou silou.

Je zapotřebí se proti chodu brány rukou opřít, aby se vyzkoušelo to nejvhodnější nastavení. V praktickém provozu může malé nastavení síly může způsobit to, že v zimních obdobích, při vyšší tuhosti materiálu, pohon nebude schopen bránu otevřít. Dále nastavte jednotlivé další nastavení dle popisů funkcí tak, aby jste docílili optimálního chodu brány. Fotobuňky je nejlépe zprovoznit až na konec montáže, aby při seřizování času chodu nedocházelo k neúmyslnému přerušení paprsku a tím nežádoucího reversu.

Správná činnost fotobuňky je, když při zavírání dojde k přerušení paprsku, vrata se zastaví a automaticky otevřou.

Nouzové otevření v případě výpadku proudu je umožněno klíčem pro odblokování pohonu.

Pojistky

P1 – Obvodová **T 630 mA**

P2 – Přívodní **T 4 A**

Trimry

T1 – Proudové omezení / síla – 2 sec. rozběh (nastavení síly rozběhu)

T2 – Proudové omezení / síla – chod (nastavení síly chodu)

T3 – Zpoždění křídla – 0-20 sec. – jen pokud je MŮSTEK 1 zapojen (z výroby), nastavení zpoždění – motor2 – pro ot./zav.

T3 – Předblikání majáku – jen pokud je MŮSTEK 1 rozpojen, lze nastavit délku předblikání

T4 – Automatika (pauza) 0-60 sec. (nastavení pauzy před (aut. zavřením)

T5 – Doba chodu 0-100 sec. (nastavení celkové doby chodu pro ot./zav.)

Dipswitchs

D1 – Start (ON – impuls reverzuje / OF – impuls zastaví)

D2 – Automatika zavírání (ON – nastavení pauza / OF – vypnuta pauza)

LED-diody

L1 – Stop (červená led)

L2 – Start (zelená led)

L3 – Fotobuňky (červená led)

L4 – provoz (zelená led)

Můstek

M1 – Můstek zapojen – motory otevírají ihned po zadání impulsu (z výroby). Můstek rozpojen – aktivováno předblikání.

M3 – Můstek zapojen – maják v provozu svítí. Můstek rozpojen – maják v provozu bliká (z výroby).

Zapojení vratového pohonu (motoru)

Zapojení pohonu proveďte dle montážního návodu řídicí jednotky. Ze spodní strany pohonu - statoru je vyveden čtyř žilný kabel s délkou cca.0,5m. Tento kabel je pro zapojení barevně rozlišen:

šedý(modrý) - N (nula)

černý - F (fáze pro jeden směr)

hnědý - F (fáze pro druhý směr)

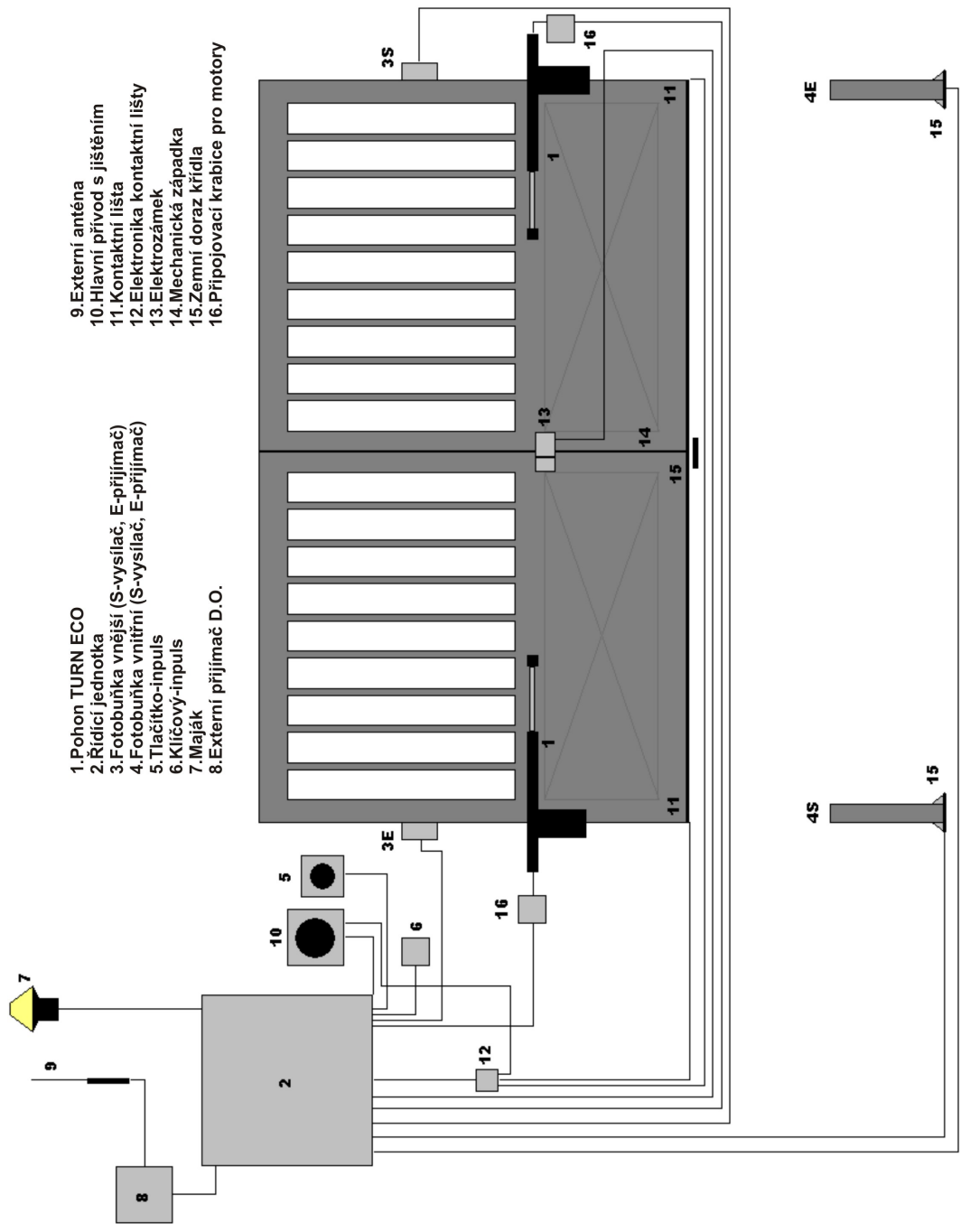
žluto-zelený - Z (uzemnění)

Kondenzátor slouží k rozběhu pohonu, a musí být vždy zapojen mezi fáze, tzn. mezi černý a hnědý vodič.

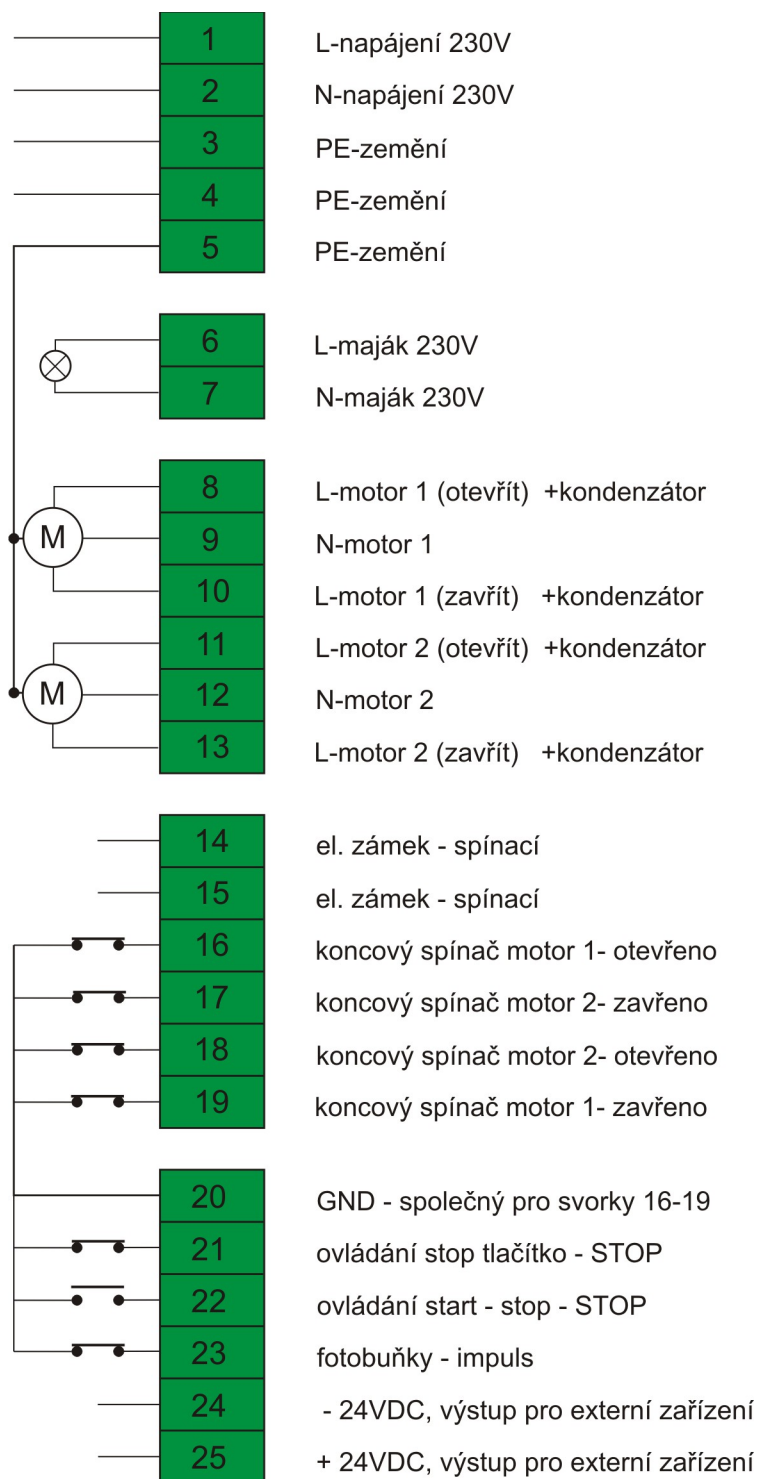
Nezapomeňte připojit kondenzátory dle nákresu k svorkovnicím 1.motoru 8 + 10 a 2.motoru 11 + 13.

Dodržujte zapojení směru otáčení pohonů tak, aby po výpadku proudu brána otevírala.

Při správném zapojení, fotobuňky reagují pouze při zavírání.



Obr. č. 63b – blokové schéma zapojení



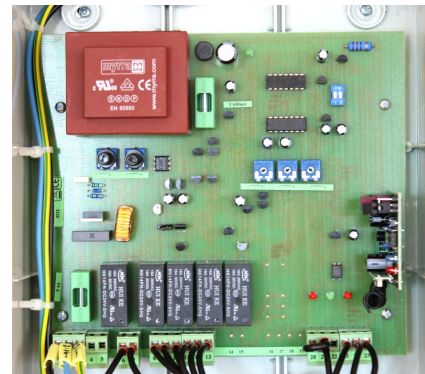
Obr. č. 64 – svorkovnice řídicí jednotky č. 1



Obr. č. 65 – křídlová brána na učebně



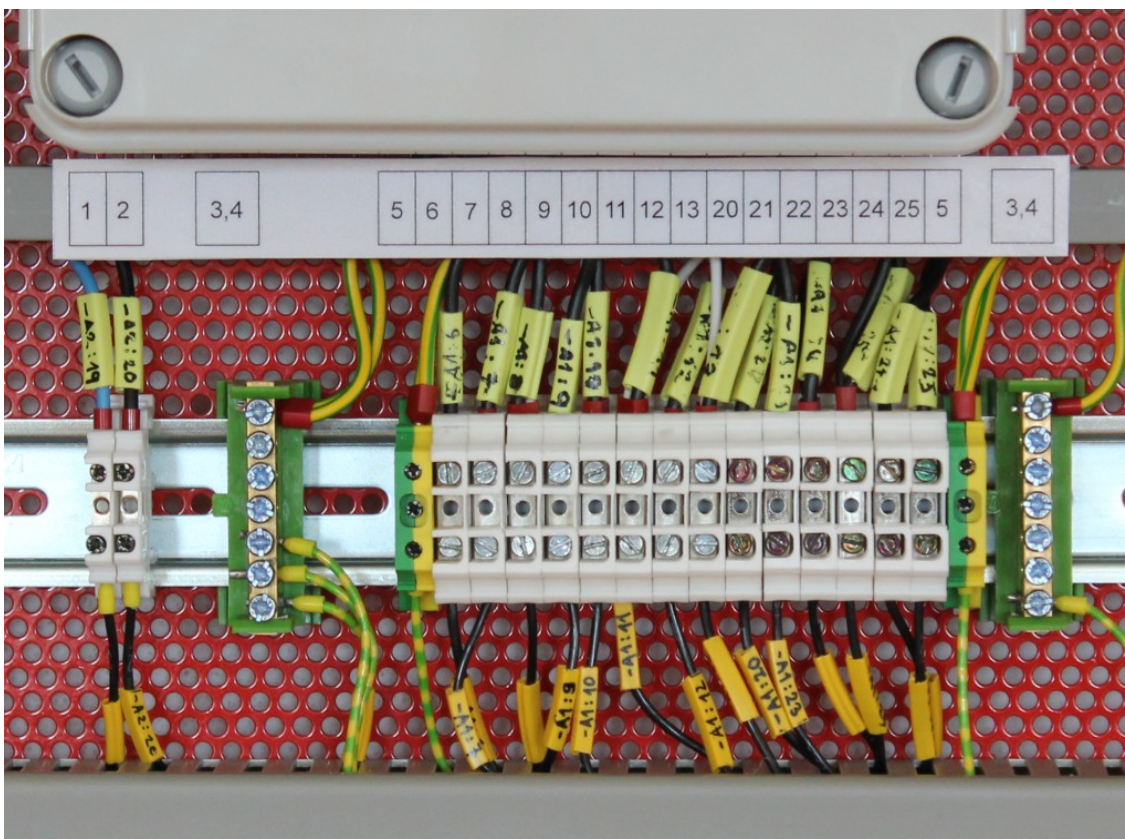
Obr. č. 68 – skříň řídicí jednotky



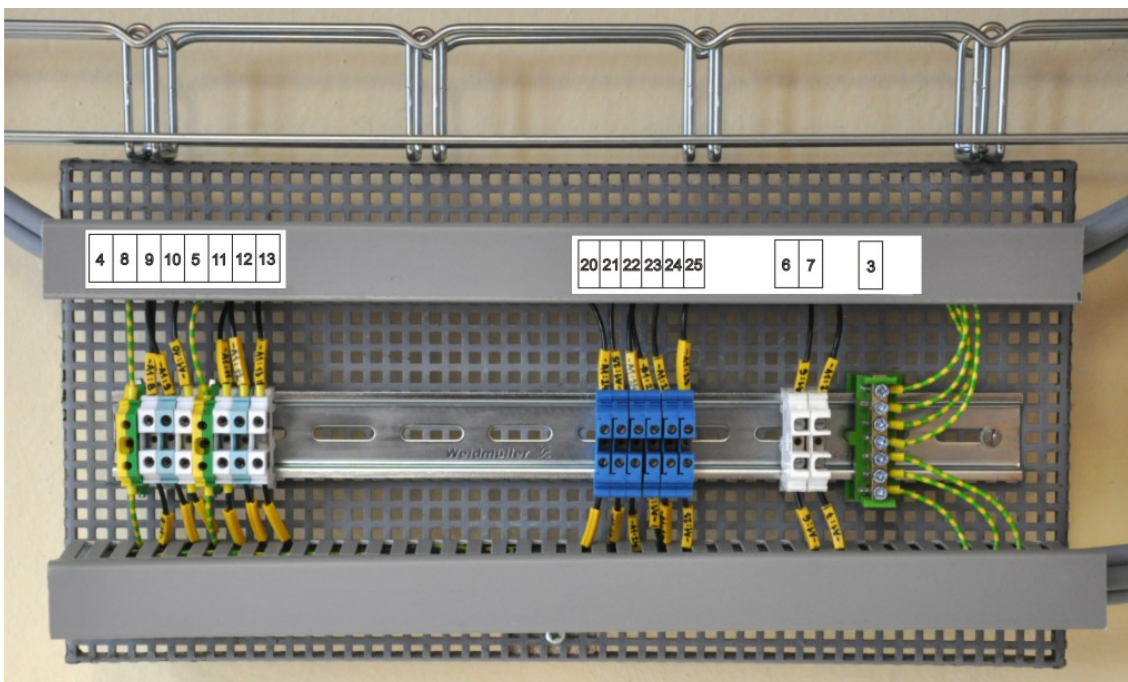
Obr. č. 66 – řídicí jednotka



Obr. č. 67 – optická závora



Obr. č. 69 – svorkovnice řídicí jednotky č. 1



Obr. č. 70 – svorkovnice pohonů a optické závory č. 2

4.1 Dálkové ovládání – vysílač

Technické údaje TX (vysílač)

Napájení ovladače-alkalická baterie 12V

Počet kanálů 2/4

Frekvence 433,92 MHz

Dosah cca 50m



Obr. č. 71 – vysílač dálkového ovládání

Programování dálkového ovládání – pohon servis – rolling code.

Ovládání je určeno pro náročné aplikace, kde jsou kladeny vysoké požadavky na bezpečnost přístupu. Dálkové ovládání ROLLING CODE pracuje systémem plovoucího kódu. To znamená, že při každém přenosu mezi ovladačem a přijímačem je vysílán jiný, nový kód. Ovladače nejsou identické a proto neexistuje žádný duplikát.

Ovladač je vybaven čtyřmi tlačítky, která jsou označena jednotlivými kanály. Pro správnou funkci je třeba zvolit na přijímači, který tlačítkem budeme ovládat vrata, bránu atd. Na ovladači se nic nenastavuje. Dle frekvence používání je zapotřebí jednou za 2-4 roky vyměnit baterii. Volba kanálu se provádí na vnitřním modulu přijímače.

4.2 Dálkové ovládání – přijímač

Technické údaje RX (přijímač)

Frekvence 433,92 MHz

Napájení 12V z řídicí jednotky

Počet kanálů 2

Výstup relé, monostabilní impuls 0,5 sec. 1A/30V DC

Paměť pro max. 200 různých ovladačů

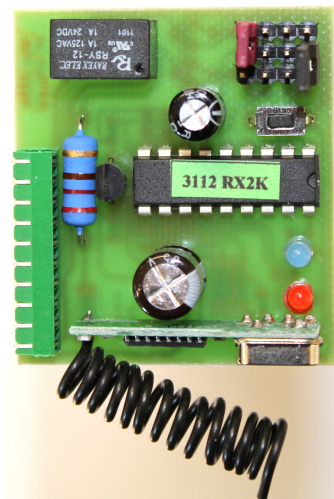
Dosah cca 50m dle okolních podmínek s vestavěnou anténou

Provozní teplota od -20 do +70 °C

Přijímač je vybaven konektorem k zasunutí do desky řídicí jednotky.

Přijímač - programování a nastavení.

Přijímač je vybaven vnitřním paměťovým modulem, který je pro učení a mazání max. 200 různých ovladačů. Učení a mazání ovladačů se provádí tlačítkem na vnitřním modulu přijímače.



Obr. č. 72 – modul dálkového ovládání

Zápis ovladačů do paměti přijímače:

- Stiskněte tlačítko na vnitřním modulu přijímače (cca 1sec.) a uvolněte.
- Stiskněte jakékoliv tlačítko na ovladači (cca 1-2 sec.) ve vzdálenosti cca 100cm od přijímače, červená LED na přijímači problikne a tím potvrzuje zápis ovladače do paměti.
- Pokud máte více ovladačů opakujte tento postup až naprogramujete max. 20ks.
- Můstkovými propojkami na modulu přijímače RX zvolte požadovaný kanál pro společnou komunikaci mezi přijímačem a vysílačem pro daný prvek. Černý můstek (pravé a střední vidlice) je 1kanál a slouží pro celé otevření. Červený můstek (levé a střední vidlice) je 2kanál pro částečné otevření (nemusí se použít). Tímto způsobem docílíte volby potřebného kanálu. Pokud můstek např. 2kanálu – pro pěší vytáhnete, tlačítko na vysílači bude nefunkční. Vysílač se naladí jako celek, pouze je nutno zasunutím můstku vybrat kanál pro ovládání daného prvku. Při použití dalšího přijímače zvolte další-jiný kanál, aby uživatel na vysílači ovládal druhý přijímač-zařízení jiným tlačítkem.
- Modrá LED na přijímači svítí při stisku tlačítka naladěného ovladače.

Mazání ovladačů z paměti přijímače:

1. Stiskněte tlačítko na přijímači a držte cca. 8sec, (červená LED svítí), vyčkejte než tato červená LED zhasne, až zhasne uvolněte tlačítko. Červená LED se opět rozsvítí po dobu cca. 25sec.
2. Po zhasnutí LED jsou všechny naprogramované ovladače vymazány.

4.3 Maják

Technická data

Napájení - 230 V 50Hz

Žárovka - 25W

Pracovní teplota °C - od -20 do +60

Stupeň krytí - IP 54

Bezpečnostní maják SP se skládá ze základny a oranžového těla majáku. Signální žárovka s objímkou jsou uchyceny na základnu na které jsou také elektrické propojovací svorky. Bezpečnostní maják může být namontován na plochem povrchu, nebo také může být namontován na boční i bez použití držáku. Přídavná anténa přijímače dálkového ovládní může být také nainstalována na základně bezpečnostního majáku.



Obr. č. 73 – maják brány

Montáž.

Před začátkem montáže musí být provedena kontrola oblasti, ve které bude toto zařízení namontováno:

Prostor ve které má být maják namontován, nesmí být krytý nebo obklopen zemi, rostlinami, živými ploty nebo dalšími objekty, které mohou zastínit světlo majáku. Světlo nesmí být nainstalované v bezprostřední blízkosti pohybující se brány nebo vrat.

Elektrické vodiče užívané pro připojení musí vyhovovat instalačním podmínkám a prostředí, ve kterém je maják namontován, min. 2x1mm² bez zeleno/žlutého kabelu.

4.4 Fotobuňky – RS 16



Obr. č. 74 – optická závora

Technické údaje modelu RS16

Max. dosah 16 m

Napájení 24V AC/V DC (možnost 12V AC/V DC)

Provozní teplota od -20 do + 60°C

Rozměry 30x80x hl.26mm

Synchronizace vysílače a přijímače

Zapojení C - NC - rozpínací / C - NO - spínací

Montáž fotobuněk.

- Výška vývodů pro vysílač a přijímač musí být na obou stranách stejná a vedená samostatně jen pro toto zařízení.
- Fotobuňky tvoří dva kusy (TX a RX), tyto musí být zabudovány ve shodné výšce od země. Pro privátní použití mezi 40 až 70 cm od země vůči samotnému průjezdu. Pro průmyslové použití je vhodná instalace dvou párů fotobuněk nad sebou, ve výšce 50 a 120 cm, avšak druhý pár je nutné instalovat v opačném směru, tzn. jeden pár v pořadí RX – TX a druhý pár v pořadí TX – RX.
- Paprsek vysílaný vysílačem má tvar kužele. V případě instalace blízko proti sobě, hrozí zkřížení paprsků mezi vysílači a přijímači. Fotobuňky RS chrání prostor do celkové délky 16m a vykryje překážku nacházející se v optickém prostoru mezi přijímačem a vysílačem.
- Vysílač i přijímač má integrovanou optiku přímo na tištěném spoji.
- Vstupní otvor pro připojení musí být vždy dole pro případný odvod kondenzace. Fotobuňka není vhodná do výbušného a prašného prostředí!

Typ přívodů.

Přijímač – přívod 4x1 mm².

Vysílač – přívod 2x1 mm².

Vysílač – zapojení svorkovnic.

Svorkovnice 1 -12/24 V AC/DC.

Svorkovnice 2 +12 DC (nezapojovat).

Svorkovnice 3 +24V AC/DC.

Přijímač – zapojení svorkovnic.

Svorkovnice 1 -12/24 V AC/DC.

Svorkovnice 2 +12/24 V AC/DC.

Svorkovnice 3 NC (rozpínací kontakt).

Svorkovnice 4 C (rozpínací kontakt).

Jumper 2 – nastavení kontaktů – standardní zapojení.

– JUMPER je umístěný vlevo (rozpínací kontakt, nastaveno z výroby).

– JUMPER je umístěný vpravo (spínací kontakt, standardně se nepoužívá).

DIP – přepínače (NEMĚNIT - NASTAVENO Z VÝROBY).

DIP 1 – ON aktivována speciální synchronizace párů.

DIP 1 – OFF deaktivována speciální synchronizace párů.

Vysílač/DIP 2 – ON aktivována maximální síla paprsku.

Vysílač/DIP 2 – OFF deaktivována maximální síla paprsku.

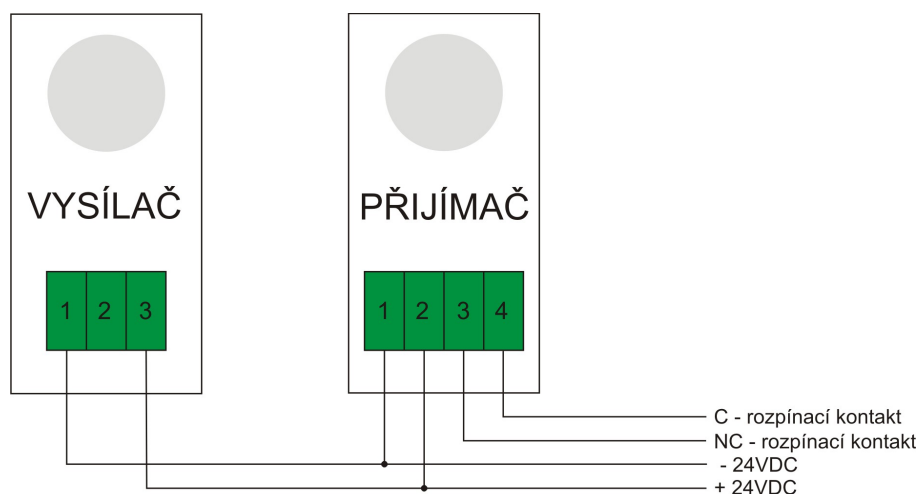
Přijímač/DIP 2 – ON deaktivována funkce pomalého reakčního času a může se použít funkce synchronizace.

Přijímač/DIP 2 – OFF aktivována funkce pomalého reakčního času 300ms.

V případě, že je paprsek ovlivněn vnějšími vlivy, přepněte na přijímači DIP2 na OFF.

Také lze použít přiložený lepicí pásek pro zúžení paprsku.

Poznámka: V případě ovlivnění fotobuněk slunečním paprskem, přelepte čočku na přijímači páskou tak, aby byl v pásce minimální otvor a ten umístěte na střed čočky.



Obr. č. 75 – zapojení svorek

5. Praktická úloha – posuvná brána

Na učebně je nainstalován reálný model posuvné brány. Je osazen pohon brány s mechanickými dorazy ve stavu otevřeno i zavřeno. Jsou osazeny fotobuňky optické závory (vysílač a přijímač). Vedle brány je instalován maják.

Vývody majáku, dále vysílače a přijímače optické závory jsou vyvedeny na svorkovnici č. 3 na panelu umístěného pod branou.

Součástí pohonu brány je i deska řídicí elektroniky s přijímačem dálkového ovládní. Do kabelového žlabu umístěte instalační kabely na připojení majáku, fotobuněk a motoru pohonu s řídicí jednotkou.

Naprogramujte dálkové ovládní dle návodu. Ověřte funkčnost DO s přijímačem a řídicí elektronikou pro pohony (funkce Led diody a přepínání relé). Jestliže zařízení funguje pokračujte dále.

Dle popisu proveďte propojení komponentů na svorkovnici.

Úloha 5 – a)

Proveďte propojení svorkovnice řídicí jednotky se svorkovnicí přijímače a vysílače optické závory a majákem. Nastavte RJ pro provoz s ochranou prostoru optickou závorou v pulsním režimu(otevřít-zavřít-otevřít) a celé otevření brány.

Úloha 5 – b)

Proveďte propojení svorkovnice řídicí jednotky se svorkovnicí přijímače a vysílače optické závory a majákem. Nastavte RJ pro provoz s ochranou prostoru optickou závorou v pulsním režimu(otevřít-zavřít-otevřít) a částečné otevření brány.

Napište, jaké typy kabelů jste použili.

Popište pracovní postup při montáži.

Nakreslete schéma zapojení svorkovnic jednotlivých komponentů.

K výrobku je dodáván návod výrobce, ze kterého je použito:

TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

Pohon posuvné brány PULS je vyroben z vhodných materiálů s ideální pevností a odolností pro většinu privátních posuvných bran. Byl vyvinut pro každodenní použití a díky své příznivé ceně je dostupný mnoha uživatelům. Struktura je tvořena hliníkem a vnější horní pouzdro z odolného plastu, který chrání jak elektronické, tak mechanické díly před vnějšími vlivy. Motor je osvědčený typ pro pohony vrat a bran, mech. koncový spínač je masivní a nárazu vzdorný pro dlouhodobou životnost, ozubená kola jsou zhotovena ze speciálních materiálů. Řídící elektronika je součástí skříně motoru, byla speciálně vyvinuta pro tento typ pohonu a obsahuje mnoho nastavitelných funkcí, např. také zpomalení před dojezdem brány.

Jednoduchý analogový systém s nastavením pomocí trimrů a přepínačů zaručuje dlouhou životnost. Vlastní výroba českého výrobce zaručuje elektroniku řízení s jednoduchým nastavením a náhradními díly skladem - opravitelné!

Za provozního režimu je jednotka napájena ze sítě napětím 230 V/50 Hz.

Příkon pohonu 250W

Stupeň krytí IP 54

Rychlost posuvu 10m/min

Pracovní teplota °C - od -20 do +70

Uvnitř řídicí jednotky jsou dvě pojistky, chránící nízké napětí řídicí jednotky a napětí pro připojené externí zařízení.

Pojistky

P1 - Sekundární pojistka T 315 mA

P2 – Primární pojistka T 4 A

Trimry

T1 – Nastavení síly chodu

T2 – Nastavení rozjezdové síly (síla rozběhu – 1,5sec. max.)

Dipswitchs

DIP1,2 - Automatika zavírání (sled 10,20,40 sec.)

DIP1.ON -10sec.,

DIP2.ON -20sec.,

DIP1+2.ON-40sec. (vč. předblikání)

DIP3 - Předblikání – 3sec. (ON – zapnuto/OFF - vypnuto)

DIP4 - Umístění pohonu (ON – levá strana/OFF – pravá strana)

LED-diody

- L2 - Provoz
- L3 - Stop
- L4 - Otevřít/ stop/ zavřít – pro celé otevření
- L5 - Otevřít/ stop/ zavřít – pro částečné otevření
- L6 - Fotobuňka
- L7 - Kontaktní lišta
- L8 - Koncový spínač 1Koncový spínač
- L9 - Koncový spínač 2
- L12 - Maják
- L13 - Při otevírání
- L14 - Při zavírání
- L15 - Rozběhová síla, nastavení T2

Připojení fotobuňky:

Napájení 24VDC – svorky 1 a 2
Impuls – svorky 6 a 7

Impuls pro celé otevření:

Impuls – svorky 4 a 6

Impuls pro částečné otevření:

Impuls – svorky 5 a 6

Maják:

Napájení 230V – svorky 15 a 16

Montáž – základní nastavení

Motor pohonu je umístěn v plastové skříňce s řídicí elektronikou, ta je namontována na konstrukci posuvných vrat. Vodiče připojte dle schématu zapojení.

Spuštění do provozu – ladění chodu

Nastavte bránu do polovičního otevření/zavření. Zkontrolujte správná nastavení a mechanickou funkci vrat. Zapněte přívodní napájení. Kontrolní LED-diody vám signalizují správnost zapojení. Nastavte dálkové ovládání (dle montážního návodu dálkového ovládání). Na ovladač se nastaví jedno tlačítko pro impuls celého otevření a druhé tlačítko pro impuls částečného otevření. Po zadání impulsu celého otevření se brána rozjede ke koncovému spínači. Tento spínač zastaví chod brány. Nastavte typ a způsob provozu, zkontrolujte správnou funkci bezpečnostních prvků jako např. fotobuněk, které při přerušení paprsku způsobí při zavírání zastavení brány a vrácení se zpět a při otevírání nereagují. Nastavte zbývající doplňující funkce dle potřeby.

Koncové spínače

Koncový spínač se stává ze dvou kusů (přední a zadní koncový spínač). Tento plastový nájezdový spínač slouží pohonu proto, aby rozeznali koncovou/dojezdovou polohu zavřeno a otevřeno. Tento díl se upevňuje na samotný hřeben, je nutné ho připevnit přiloženými šroubky na hřeben tak, aby páčka koncového spínače vodorovně najížděla na tento díl a vypínala vnitřní mikro – spínač.

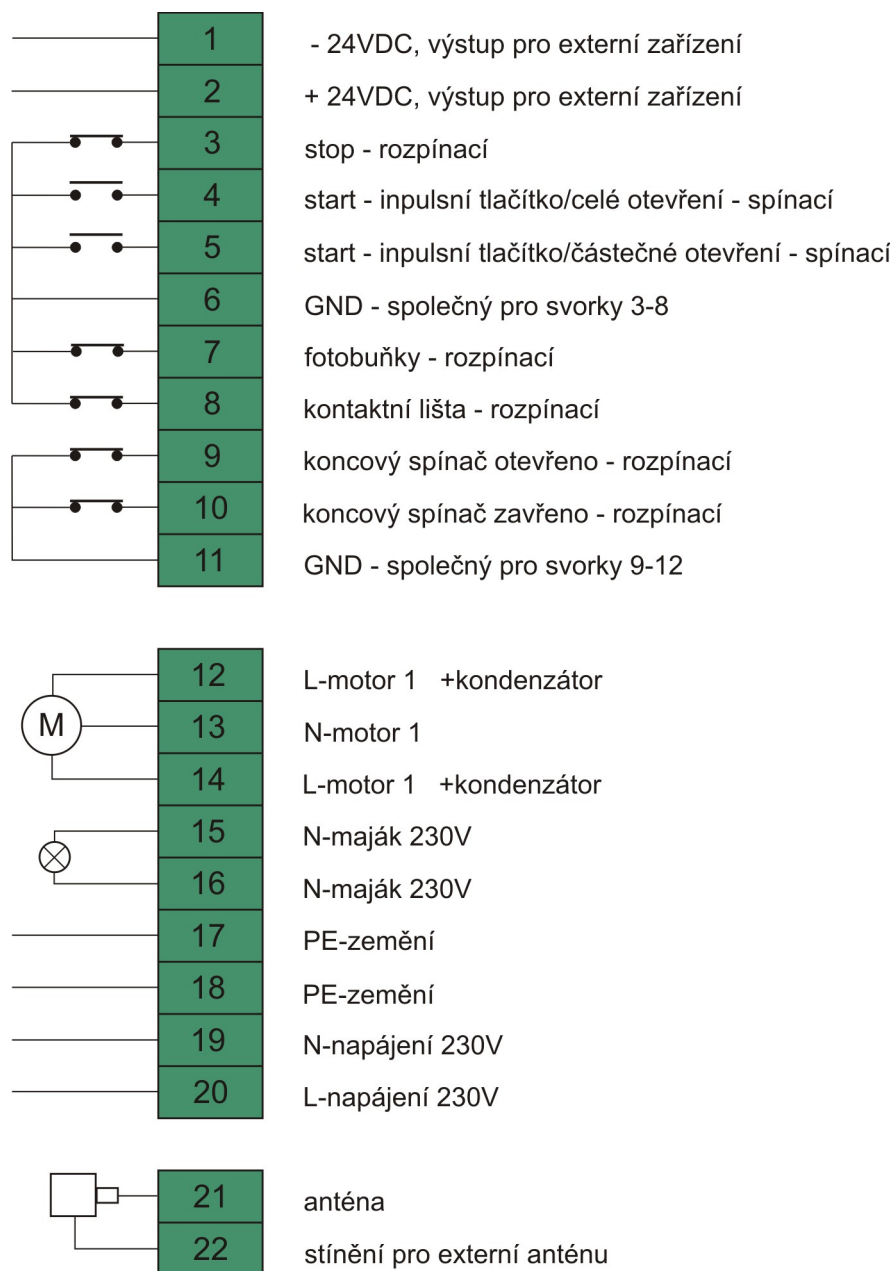


Obr. č. 76 – koncový spínač brány

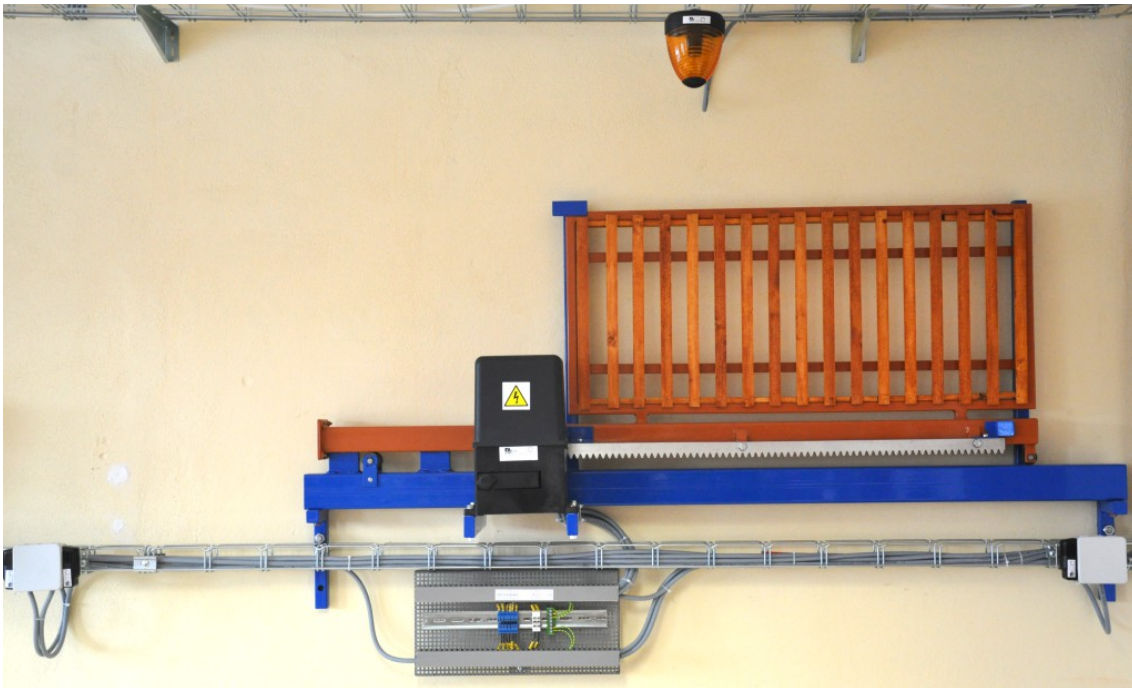
Nouzové odblokování.

Tato je pro použití v případě výpadku proudu nebo poruchy zařízení, pro nouzové otevření brány. Klíče pro odblokování pohonu musí být uloženy na bezpečném a dostupném místě.

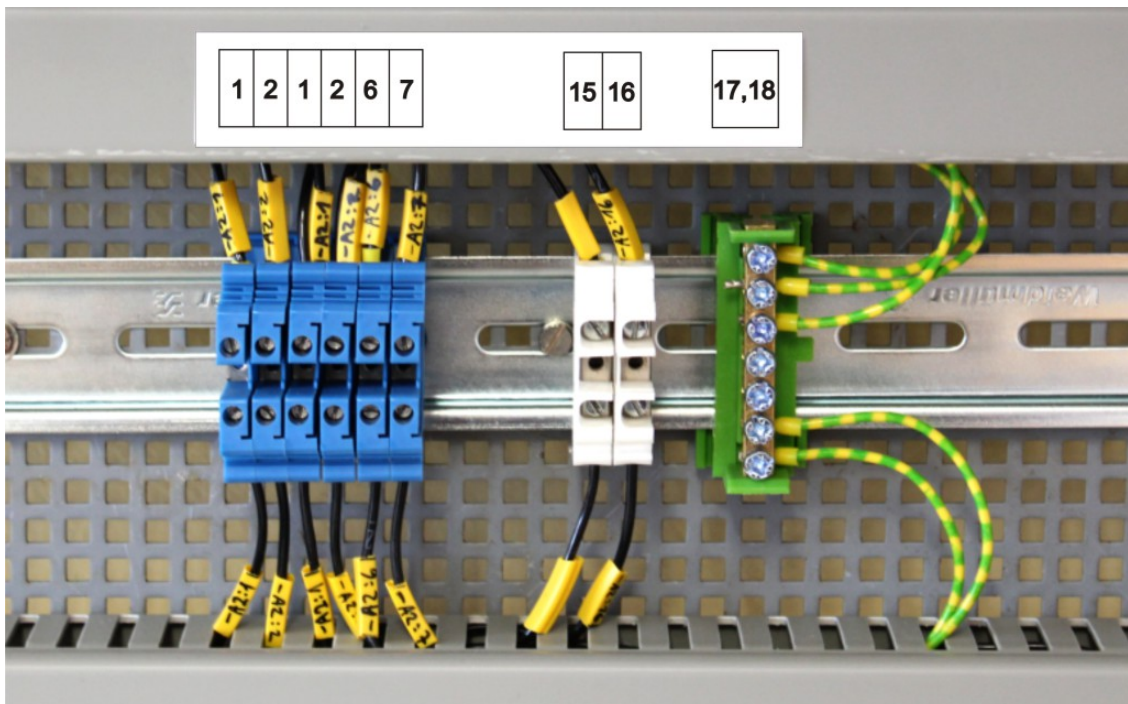
- Vytáhněte plastový kryt s klíčové zarážky stranou. Pod tímto krytem se nachází zámek pro odblokování pohonu.
- Vložte klíč do zámku a otočením ve směru vlevo odjistěte odblokovací páku.
- Zatáhněte mírně za klíč, jakoby jste ho chtěli vytáhnout ze zámku, a tímto tahem odklopíte odblokovací páku. Uchopte odblokovací páku a odklopením až na 90 stupňů směrem k motoru provedte odblokování převodovky pohonu.
- Nyní je pohon odblokován a bránou lze pohybovat ručně na libovolnou stranu. **BRÁNOU VŠAK NIKDY NEPOHYBUJTE PŘÍLIŠ RYCHLE.** Rychlost posuvu brány při odblokovaném pohonu by měla být stejná jako rychlost posuvu s automatickým pohonem.
- Zpětné zablokování pohonu se provede v opačném pořadí. Po zablokování mírně pohněte bránou, aby zapadla západka nazpět do převodovky.



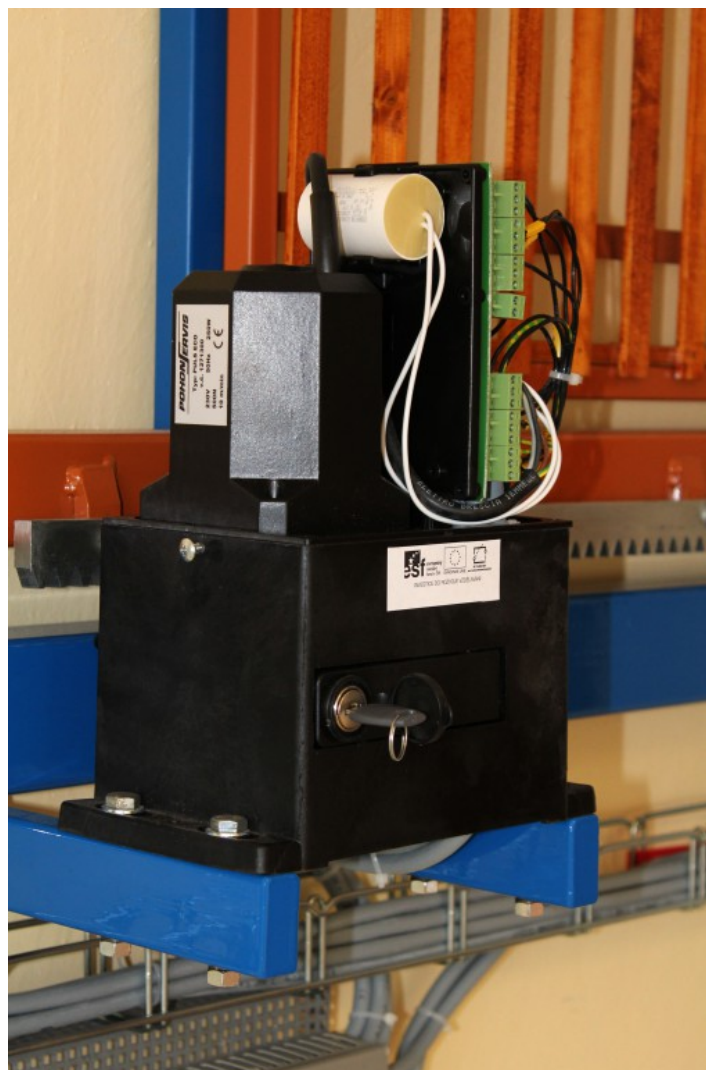
Obr. č. 77 – svorkovnice řídicí jednotky č. 3



Obr. č. 78 – posuvná brána na učebně



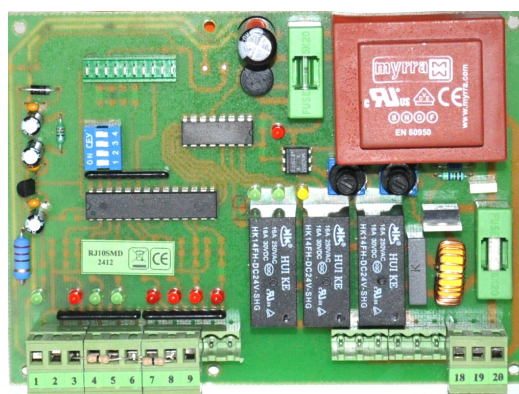
Obr. č. 79 – svorkovnice pohonů a optické závory č. 3



Obr. č. 80 – pohon a řídicí jednotka brány



Obr. č. 81 – optická závora



Obr. č. 82 – řídicí jednotka

6. Praktická úloha EZS

Na připravený výukový panel (obr. č. 87) namontujte ústřednu DSC PC585, 4x detektor Paradox 476, sirénu, klávesnici ústředny a 2x magnetický kontakt dle obr. č. 88.

Připojte síťový napájecí adaptér pro napájení desky ústředny, ale nezapínejte!

Pokračujte zapojením jednotlivých prvků kabely SYKFY 3x2x0,5 a 2x2x0,5.

Naprogramujte ústřednu a ověřte funkčnost všech prvků v systému EZS.

Kompletní manuál k detektorům, instalační i uživatelský k ústředně je na webových stránkách výukového modulu.

Úloha 6 – a)

Provedte propojení 2ks PIR detektorů Paradox a 2ks magnetický kontakt EZS s EZS ústřednou, k ústředně připojte sirénu a klávesnici.

Naprogramujte ústřednu takto:

- master kód a instalační kód neměňte
- nastavte datum a čas
- přích. zpoždění 30 s., odchodové 45 s
- doba poplachu 90 s
- PGM 1 - signalizace příchodového zpoždění
- PGM 2 - sepnuto při deaktivaci
- dvojité vyvažování
- zóna č. 1 - zpožděná
- zóna č. 2 - vnitřní
- zóna č. 1 - okamžitá
- zóna č. 1 – 24hod nouzové tlačítko
- uživatelský kód č. 1 – 1111
- uživatelský kód č. 2 – 4444
- odchod bez kódu

Úloha 6 – b)

Provedte propojení 4ks PIR detektorů Paradox a 2ks magnetický kontakt EZS s EZS ústřednou, k ústředně připojte sirénu a klávesnici.

Naprogramujte ústřednu takto:

- master kód a instalační kód neměňte
- nastavte datum a čas
- přích. zpoždění 20 s., odchodové 30 s
- doba poplachu 60 s
- PGM 1 - výpadek sítě
- PGM 2 - sepnuto při aktivaci

- dvojité vyvažování
- zóna č. 1 - zpožděná
- zóna č. 2 - vnitřní
- zóna č. 1 - okamžitá
- zóna č. 1 – okamžitá
- uživatelský kód č. 1 – 1234
- uživatelský kód č. 2 – 4321
- odchod bez kódu

Úloha 6 – c)

Proveďte propojení 4ks PIR detektorů Paradox a 2ks magnetický kontakt EZS s EZS ústřednou, k ústředně připojte sirénu a klávesnici.

Naprogramujte ústřednu takto:

- master kód a instalační kód neměňte
- nastavte datum a čas
- přích. zpoždění 15 s., odchodové 40 s
- doba poplachu 60 s
- PGM 1 - signalizace odchodového zpoždění
- PGM 2 - ovládání klávesnicí
- jednoduché vyvažování
- zóna č. 1 - zpožděná
- zóna č. 2 - vnitřní
- zóna č. 1 - okamžitá
- zóna č. 1 - 24hod tamper
- uživatelský kód č. 1 – 9999
- uživatelský kód č. 2 – 6666
- odchod bez kódu

Ověřte funkčnost celého systému.

Napište, jaké typy kabelů jste použili a popište pracovní postup při montáži.

Nakreslete schéma celého zapojení EZS.

Popište postup při programování ústředny.

Popište postup při ověřování funkčnosti všech prvků EZS v systému.

Vysvětlete uživateli, jak zařízení pracuje, možné rizikové faktory falešných poplachů a uživatelské funkce nutné pro provoz systému.

Ke komponentům je dodáván návod výrobce, ze kterého je použito:

Detektory Paradox

Pohybové detektory kombinují rozvinuté možnosti a nejnovější patentované technologie v celé řadě detektorů od digitálních s imunitou vůči zvířatům až po analogové detektory. Kombinací všech vlastností zajišťují detektory maximální odolnost vůči falešným poplachům při zachování nejvyšší možné úrovně zabezpečení.

Nejvyššími představiteli patentované digitální technologie jsou detektory řady DIGITAL VISION a DIGIGARD. Tyto detektory jsou vyvinuté pro nejvyšší stupeň ochrany. Využívají přímý A/D převod pomocí procesorů s jádrem IC. Detektory jsou plně softwarově ovládané. Signál zachyceného pohybu je ihned převeden do číslicové podoby a dále zpracováván pouze digitálně. V cestě není použit žádný analogový prvek, což zajišťuje maximální přesnost - minimální šum, žádnou saturaci a žádnou ztrátu dat. Tyto vlastnosti maximálně zvyšují přesnost, spolehlivost a eliminují riziko vzniku falešných poplachů. Optické vlastnosti a patentovaná digitální technologie získala pro detektor Digigard 75 světovou proslulost jako spolehlivý detektor bez falešných poplachů s imunitou vůči zvířatům. Patentovaná technologie automatického počítání impulsů převádí každý pohybový signál na pulsní výstup, který určuje zda detekovaná pohybová energie odpovídá stavu poplachu. Zachycená energie je změřena a uchována v paměti pro možnost dalšího zpracování - procesor inteligentně rozhoduje o typu přijaté energie a zamítá nepohybové signály.

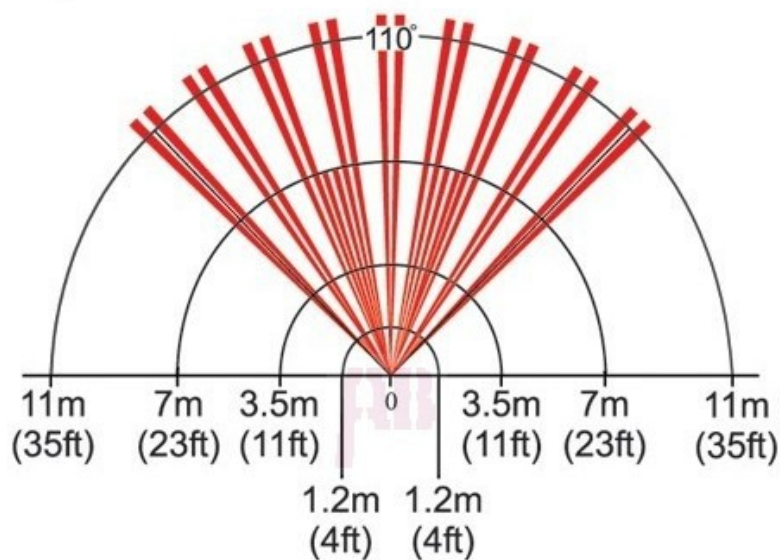
6.1 PIR detektor pohybu Paradox 476 Plus

Pasivní infračervený detektor - PIR s vysokou odolností proti VF rušení. Patentovaná technologie počítání impulsů, převádí každý pohybový signál na pulsní výstup, který určuje, zda detekovaná pohybová energie odpovídá stavu poplachu. Zachycená energie je změřena a uchovávána v paměti pro možnost dalšího zpracování - procesor inteligentně rozhoduje o typu přijaté energie a zamítá nepohybové signály.

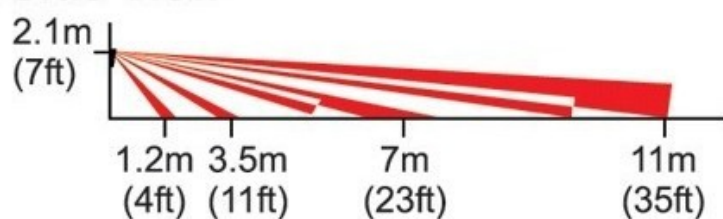


Obr. č. 83 – Paradox 476 Plus

Top View



Side View



Obr. č. 84 – charakteristika detektoru

Vlastnosti:

- *Patentovaná technológia automatického počítání pulsů*
- *Automatická teplotní kompenzace*
- *Kovový kryt pro odrušení VF polí*
- *Dvojnásobný prvek*
- *Ochranný kontakt*
- *Vysoká odolnost proti VF rušení*
- *Základní deska osazena pouze z přední kryté strany*
- *Vestavěné relé*
- *Dosah 11 x 11 m, úhel 110°*

Technické parametry:

<i>Typ senzoru</i>	<i>Duální pravoúhlý element, nízký šum, vysoká citlivost</i>
<i>Metody zpracování</i>	<i>Automatické pulsy, dvě úrovně, teplotní kompenzace</i>
<i>Startování</i>	<i>35 sekund</i>
<i>Rychlost detekce</i>	<i>0,2 m ~ 7 m / sek.</i>
<i>Provozní teplota</i>	<i>- 10 °C až + 50 °C</i>
<i>Napájení</i>	<i>12 VDC, 31 mA max.</i>
<i>Čočka</i>	<i>Druhá generace Fresnelovy čočky</i>
<i>Pokrytí</i>	<i>110 °, 10,6 m x 10,6 m</i>
<i>Montážní výška</i>	<i>2,1 m až 2,7 m</i>
<i>Indikace poplachu</i>	<i>Zelená dioda rozsvícena po dobu 3 sekund</i>
<i>Poplachový výstup</i>	<i>N.C. kontakt 28 V/0,15 A</i>
<i>Ochranný kontakt</i>	<i>N.C. kontakt 28 V/0,15 mA max</i>

Tab. č. 9 – tech. parametry detektoru

6.2 Ústředna DSC PC585

Ústředna se 4-mi smyčkami na základní desce rozšiřitelná na 8 drátových a 32 bezdrátových smyček. Systém je vhodný pro objekty s vyššími riziky.

Popis:

- Moderní ústředna monitorující až 8 drátových a 32 bezdrátových zón.*
- Drátové zóny lze přidat nebo existující nahradit pomocí klávesnic se zónovým vstupem. Bezdrátové zóny se zpřístupní připojením modulu PC5132 do systému.*
- K dispozici jsou tyto bezdrátové komponenty: PIR detektor, magnetický kontakt, glassbreak, kouřový detektor a ovladače systému.*
- Lze připojit až 8 klávesnic s vestavěným piezoelektrickým bzučákem na sběrnici KEYBUS. Každá klávesnice má 5 plně programovatelných funkčních kláves.*
- Na klávesnici s LCD displejem lze prohlížet paměť posledních 128-mi událostí, záznam času a data události.*
- Telefonní komunikátor: 3 telefonní čísla (třetí zálohuje první), 2 identifikační čísla, komunikace může být v jednom z následujících formátů - pulsní formát 10 a 20 Baud, SIA, Contact ID, Pageru formátu a Volání na domácí telefon.*

- 2 PGM výstupy na základní desce, 27 typů zón s 8-mi doplňkovými atributy
- modul PC5400 pro připojení tiskárny, výstup sběrnice RS232 (PC Link) pro přímé připojení počítače pro lokální download a mnoho dalších softwarových funkcí zdokonalujících systém.
- PC 585 verze 2.1 - umí pouze 8 bezdrátových zón.
- PC 585 verze 2.3 - umí 32 bezdrátových zón.
- Pz: Pokud budete používat bezdrátové zóny 1-8, tak už tyto zóny nelze použít jako drátové.

Montáž detektorů

Detektory využívají pokročilé pasivní infračervené technologie proti vniknutí s funkcí PET imunity. Pomocí pokročilého zpracování signálu a PIR detekční technologie generuje pohybový detektor poplach u lidských narušitelů, aniž by generoval falešný poplach v případě domácích zvířat. Detektor téměř okamžitě zareaguje na lidský cíl nebo na pokus o svou sabotáž prostřednictvím narušitele, aniž by vyvolával nadbytečné, falešné poplachy způsobené jinými zdroji.

Vlastnosti.

Slouží k prostorové detekci pohybu osob v interiéru budov. Monitoruje a kontroluje vnitřní prostory, obvykle nastaven pro detekci pohybu v pohybové zóně. Funkce detekce je založena na zachycení změn pohybu těles, která vydávají jinou teplotu, než je teplota okolí. Pokud do pole detekce vstoupí jakákoliv osoba, senzor okamžitě zašle poplašný signál vyhodnocovací ústředně.

Detektor má integrované tlačítko „Tamper“ se spuštěním alarmu, pokud se objeví jakýkoliv pokus manipulace s detektorem.

Instalace a správné umístění PIR detektoru pohybu.

Pokud se chcete vyhnout falešným poplachům vašeho EZS, doporučuje výrobce věnovat zvýšenou pozornost několika následujícím informacím, které je nutné zohlednit před samotným rozmístěním a instalací PIR detektorů pohybu.

Neinstalujte detektor PIR:

1. Proti proskleným plochám jako je okno, prosklené dveře, výlohy atd. Detektory, které nedisponují funkcí potlačení bílého světla, jsou náchylnější na plané poplachy způsobené protisvětlem nebo vystavení přímým slunečním paprskům.
2. V blízkosti vyústění vzduchotechniky a ventilace nebo v místnostech s podlahovým vytápěním.
3. V bezprostřední blízkosti komínu, teplovodního vedení, stoupaček, horkovzdušného vytápění a podobně.
4. V blízkosti míst s cirkulací teplého vzduchu, ventilace nebo oproti topidlům a palivo spalujícím spotřebičům.
5. Za závěsy, záclony, žaluzie a podobně.
6. V blízkosti elektrických kabelů.
7. V prostoru, kde se pohybují domácí zvířata, jako jsou kočky, psi a podobně. Pro zabezpečení takovýchto prostor použijte detektory s funkcí PET imunity. Touto funkcí disponují pohybové detektory předurčené pro zabezpečení prostor i s pohybem domácích zvířat.
8. Na nestabilní základny nebo oproti ocelovým stěnám.

Poznámka: K aktivaci pohybového detektoru PIR může dojít nejen prostřednictvím detekce narušitele nebo domácího zvířete. Vezmeme-li v úvahu, že senzor detektoru PIR reaguje na pohyb tepelných těles, mohou být tato při nesprávné instalaci zaměněna senzorem detektoru například za shluk tepelných částic souvisejících s vytápěním, proudem tepelných částic vyústění vzduchotechniky a podobně.

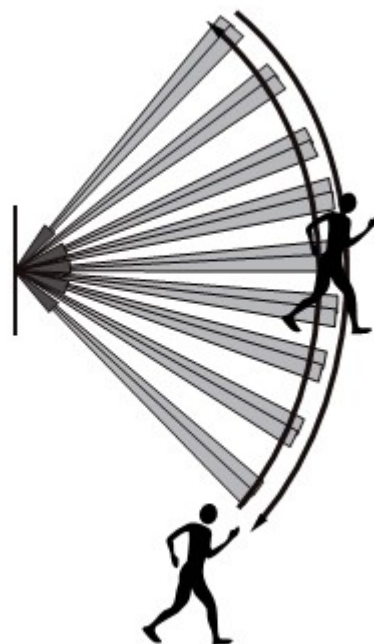
Falešné poplachy způsobené pohybovým detektorem PIR

Obecně lze konstatovat, že falešným poplachům způsobeným ať už domácími zvířaty nebo jinými jevy nelze se 100% jistotou předejít, ale můžeme je minimalizovat. I přesto, že bude detektor PIR disponovat funkcí PET imunity může dojít k vyhlášení falešného poplachu.

Jako jeden z příkladů lze uvést okamžik, kdy zvíře jako pes, nebo kočka vyskočí na skříň nebo stůl ve střeženém prostoru a bude se pohybovat v záběru detekce senzoru pohybového detektoru. V případě, že dojde k samovolné aktivaci některého z pohybových detektorů vykazujícího falešné poplachy způsobené pohybovým senzorem, doporučujeme jako první krok změnu místa jeho instalace a následné otestování detektoru. V prostorách, ve kterých je jen velmi obtížné najít vhodné místo pro umístění, bude nejprve nezbytné zvolit správný druh detektoru a následně postupovat metodou „pokus - omyl“ dokud nedojde k eliminaci všech vedlejších jevů, které mohou zapříčinit falešný poplach.

Testování pohybu ve střežené/pokryté oblasti

1. Procházejte napříč vzdálenějšího okraje pokryté oblasti rychlostí 1 kroku/sekundu (okolo 0,75 m/s), horizontálním pohybem se signálka LED rozsvítí a zároveň se spustí poplach vyvolaný vyhodnocovací ústřednou.
2. Otestujte detektor v opačném směru pro potvrzení hranic obou stran. Zajistěte, že je detekční centrum nasměřováno do středu chráněné oblasti.
3. Detekční centrum se nemůže svažovat směrem nahoru, pokud nelze dosáhnout přiměřené detekční vzdálenosti, nastavte detekční rozsah nahoru nebo dolů, aby bylo zajištěno, že není směr detektoru příliš vysoko nebo nízko.
4. Pokud provedete změnu nastavení detekčního úhlu, musíte opakovat výše uvedený test.
5. Nyní je detektor připraven pro práci v běžném provozním režimu.



Obr. č. 85 – pohyb narušitele

Zapojení zón

Existuje několik různých způsobů zapojení zón, v závislosti na vybraných programových volbách.

Libovolná zóna definovaná jako požární 24 hodinová vyžaduje jednoduchý EOL rezistor bez ohledu na to, jaký typ kontroly zón je zvolen.

Viz sekce 5.2 Programování zón.

Normálně zavřené (NC) smyčky.

Zapojte všechny zóny podle následujících schémat.

Detekce NC smyčky bude povolena při zapnuté volbě v sekci [013]:[1].

Jednoduchý EOL rezistor.

Zapojte všechny zóny podle následujících schémat.

Detekce jednoduchého zakončovacího rezistoru bude povolena při vypnutí LED 1 a 2 v sekci [013].

Dvojité DEOL rezistory.

Dvojité DEOL rezistory umožňují, aby ústředna rozpoznala, zda je zóna ve stavu poplachu, přerušení (rozepnutí ochranného tamperu) nebo zda je zkratována. Zapojte zóny podle následujících schémat.

Detekce dvojitých zakončovacích rezistorů bude povolena nastavením volby [1] na Vyp a [2] na Zap v sekci [013].

Je-li zvolena tato ochrana smyček, musí být všechny zóny mimo zón požárních a 24 hod kontrolních zakončené dvěma zakončovacími rezistory.

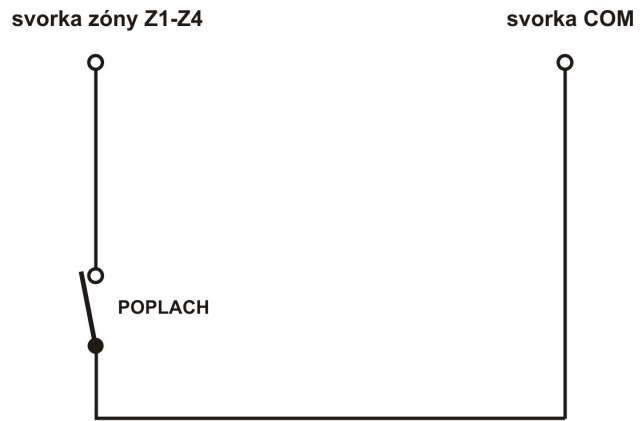
Na klávesnicových zónách používejte vždy jen jednoduché zakončovací rezistory.

Vyhodnocení stavů smyčky je následující : odpor smyčky a stav smyčky

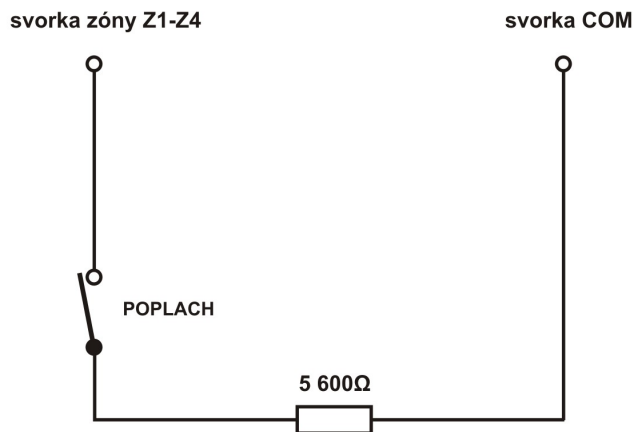
5600 Ω (kontakt zavřený) klidový stav

11200 Ω (kontakt otevřený) poplach

0 Ω (zkrat vedení, zkrat smyčky) závada nekonečný odpor (přerušené vedení, smyčka otevřená) tamper



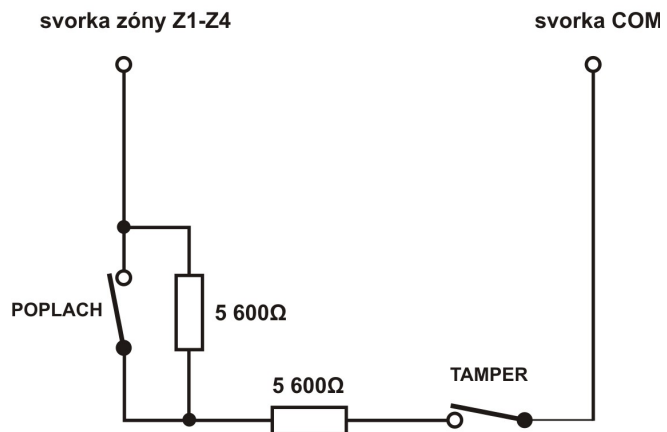
NC kontakt bez EOL



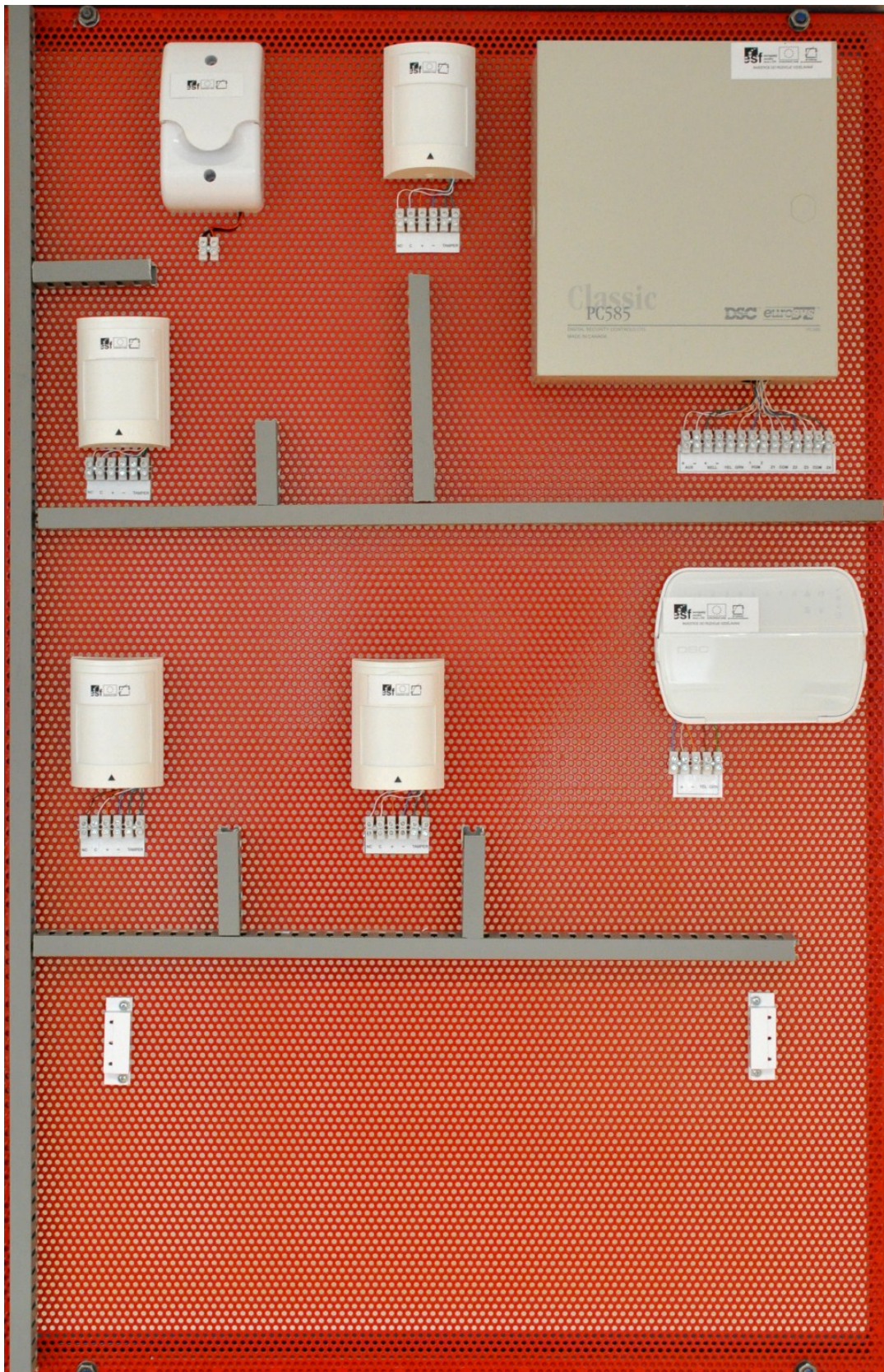
NC kontakt EOL 5600Ω

Obr. č. 86 – 3 možnosti
zapojení smyček ústředny

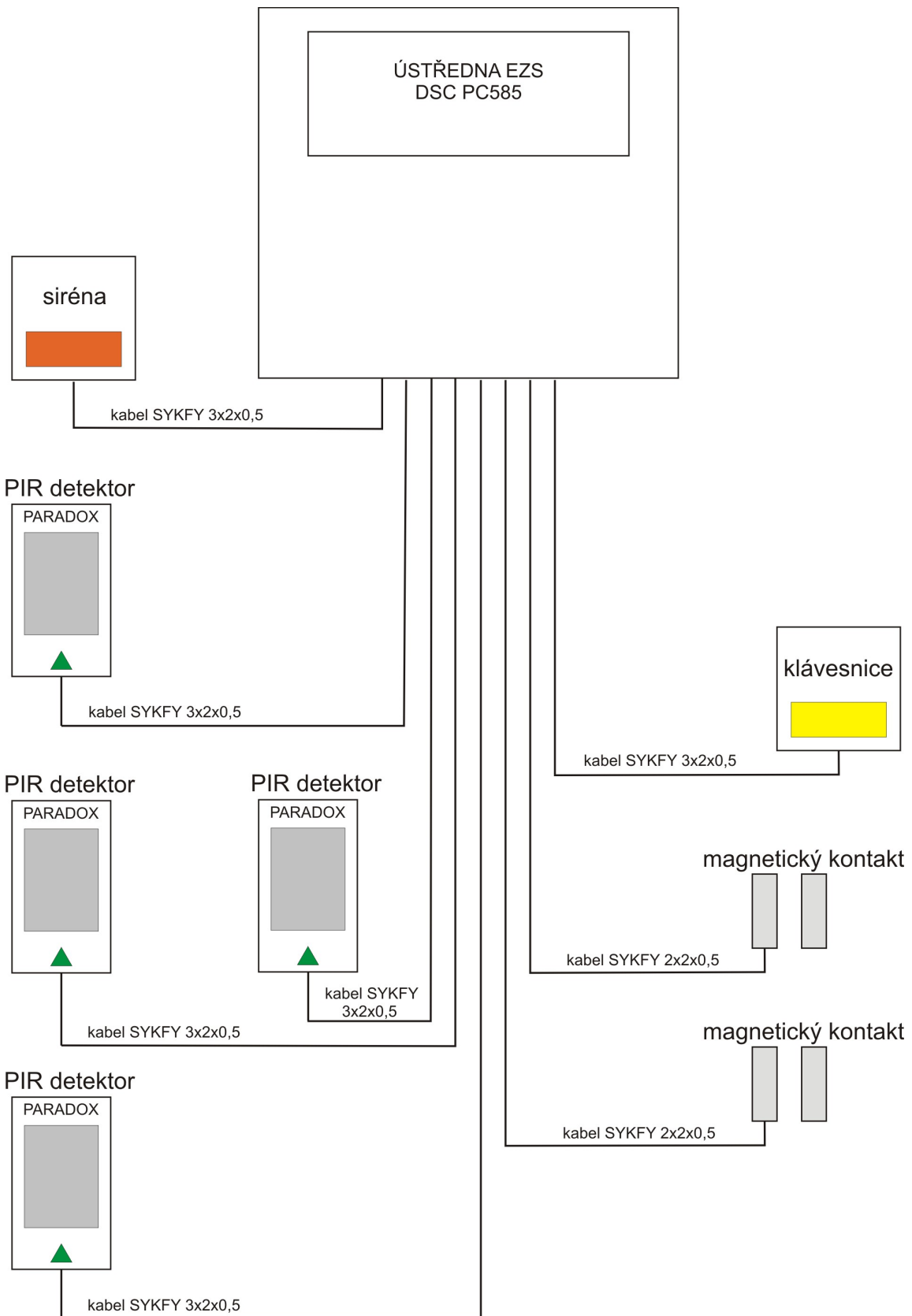
- bez vyvážení
- jednoduché vyvažování
- dvojitě vyvažování



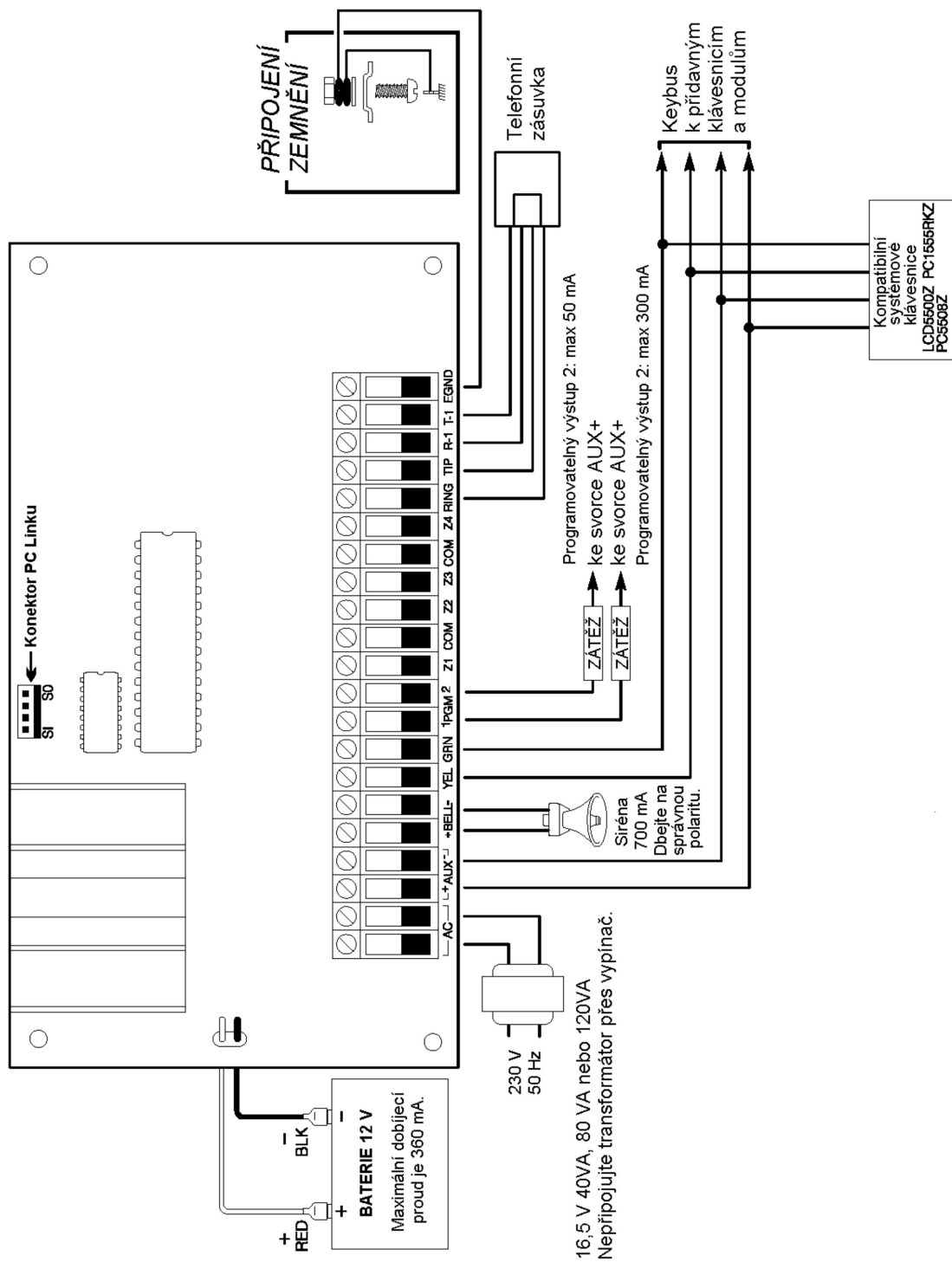
2xNC kontakt DEOL 5600Ω



Obr. č. 87 – panel EZS



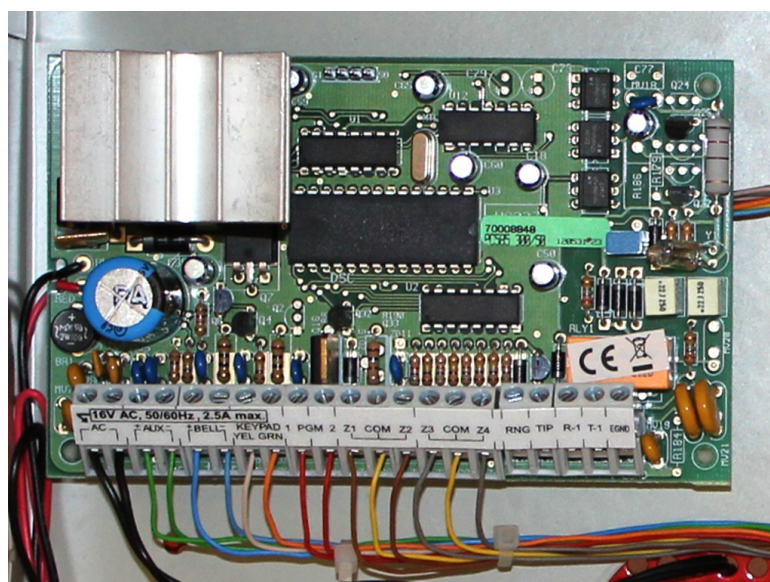
Obr. č. 88 – blokové schéma zapojení panelu



Obr. č. 89 – zapojení svorkovnice ústředny



Obr. č. 90 – klávesnice ústředny



Obr. č. 91 – ústředna DSC PC 585

7. Praktická úloha TV + R rozvod

Na připravený výukový panel nainstalujte panelové instalační krabice. Do krabic osadte 6ks TV+R zásuvek dle obr. č. 117.

Úloha 7 – a)

Na panel přišroubujte rozbočovač signálu a na připravený držák TV anténu. Propojte jednotlivé komponenty koaxiálním kabelem.

Úloha 7 – b)

Připojte měřící přístroj na koaxiální kabel antény. Změřte úroveň televizního signálu na kanálech č. 34 a 52. Nasměřujte anténu na nejvyšší úroveň signálu obou kanálů.

Úloha 7 – c)

Vypočítejte útlum rozvodu na TV kanálech č. 34 a 52. Vypočítejte úroveň signálu na TV zásuvkách při zadané úrovni z antény $56\text{dB}/\mu\text{V}$. Pomocí měřícího přístroje ověřte skutečné a teoretické hodnoty a запиšte. Nakreslete schéma zapojení.

Úloha 7 – d)

Napište, jaké typy kabelů jste použili při montáži a popište pracovní postup při montáži.

Na zkušebním monitoru naladte všechny dostupné programy z multiplexu kanálů č. 34. a 52.

Ověřte funkci celého rozvodu.

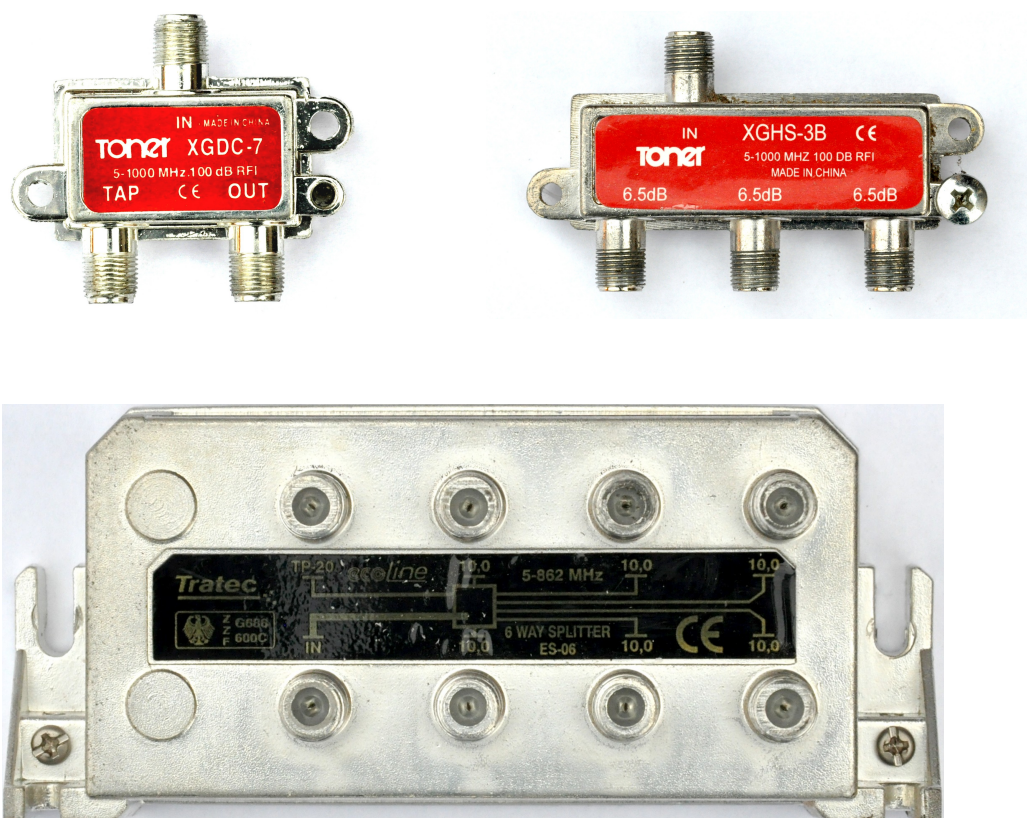
7.1 Rozvod televizního a rozhlasového signálu

Kolem rozvodu (kabelové) televize existuje mnoho mýtů a polopravd. Bohužel se těmito mýty leckdo řídí, ať už z neznalosti či nedbalosti. Tím může způsobit a také většinou způsobuje rušení signálu sobě i ostatním.

Tato stať si klade za cíl seznámit vás se základními principy fungování kabelového rozvodu. Můžete se seznámit s postupy zapojení účastnické zásuvky či zásuvek. Dozvíte se proč je to či ono důležité. Případné závady pak můžete lépe identifikovat a provést následnou opravu zařízení.

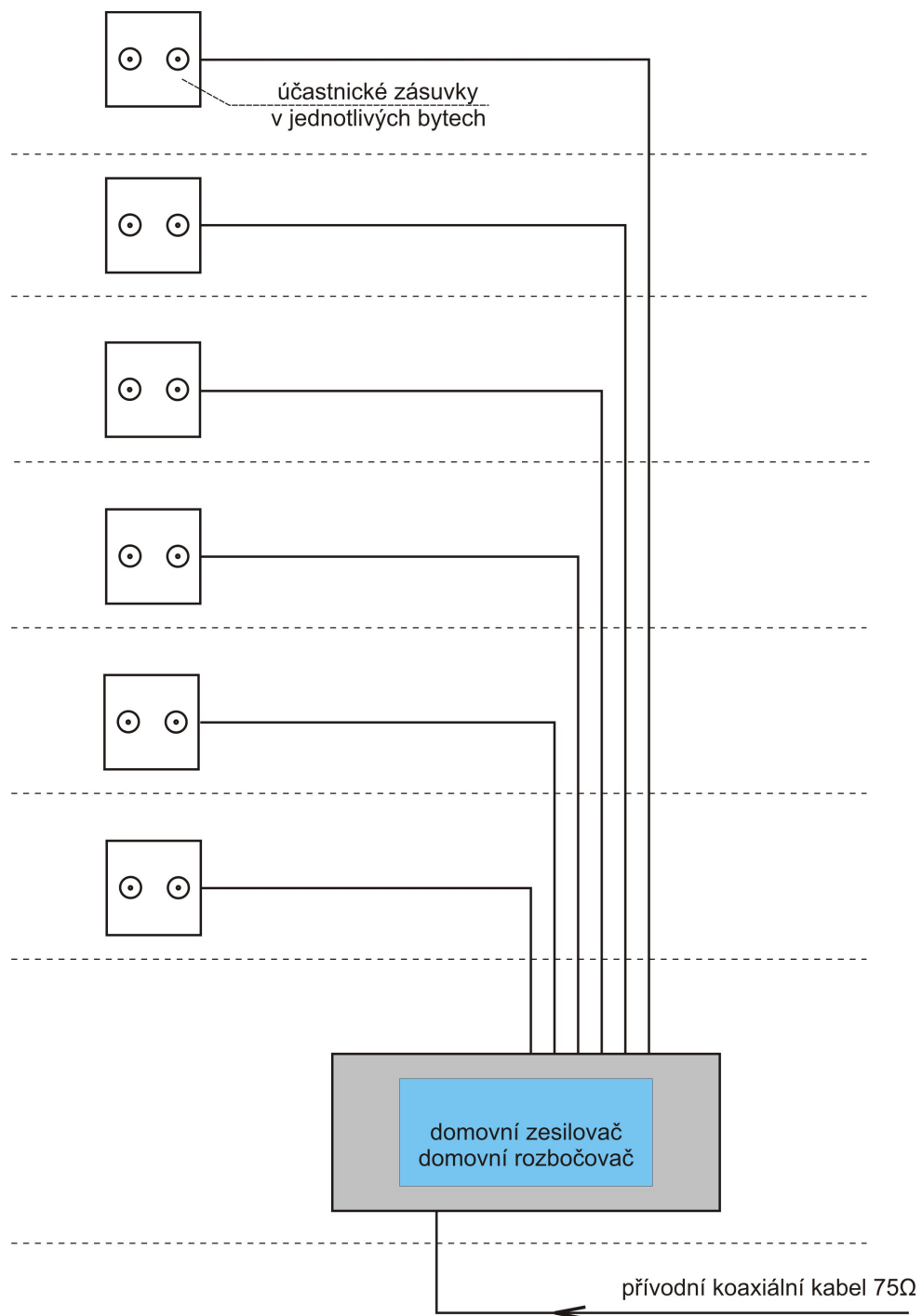
Jak funguje domovní rozvod KTR

Signál je do objektu přiveden zemním koaxiálním kabelem. V bytových domech vede tento kabel do rozvodné skříně, kde je signál většinou zesílen, rozbočen a rozveden do účastnických zásuvek v jednotlivých bytech.

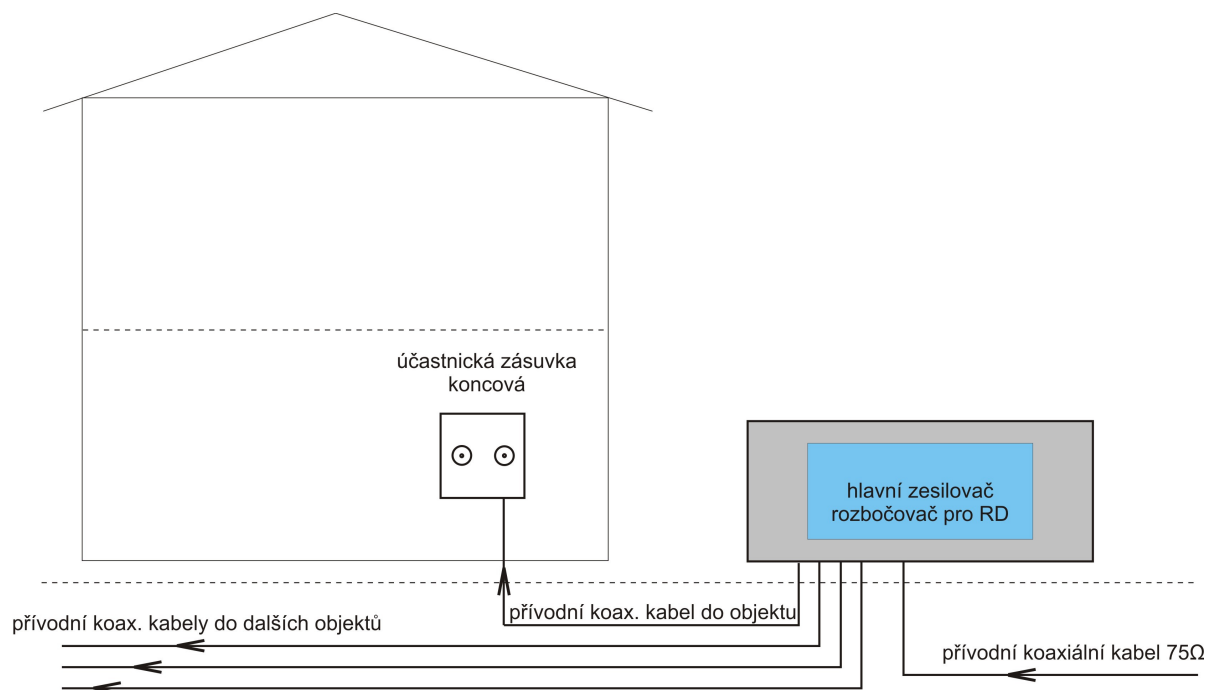


Obr. č. 92 – rozbočovače dvou a vícenásobné

V rodinných domech vede většinou zemní kabel až do objektu, a následně do účastnické zásuvky nebo rozbočovače.



Obr. č. 93 – zapojení domovního rozvodu



Obr. č. 94 – připojení více malých objektů na rozvod KTR

Přívodní kabel v objektu

Přívodním kabelem v objektu se rozumí koaxiální kabel, který už máte v bytě a který vede do účastnické zásuvky. Přes tento kabel k vám jde veškerý signál (TV, rádio, internet), takže je důležité aby byl v pořádku – nepoškozený! Na tento kabel se nesmí nic napojovat. Na kabelu nesmí stát nic těžkého, neměl by být někde skřípnutý, protlučený hřebíkem atd. Pokud potřebujete kabel prodloužit nebo vyměnit, je třeba toto učinit odborně. Při nedodržení správného postupu a zásad může dojít k rušení signálu třeba i v celém domě nebo jeho části.

Účastnická zásuvka

Do účastnické zásuvky vede přívodní kabel. Jsou na ní obvykle dva výstupy, kam se dá zapojit rádio a televize (TV televize, R rádio). Zásuvka neplní jen funkci konektorů, ale obsahuje i pásmové propustě a odrušovací členy. Proto je zásuvka důležitá a nelze jí "vynechat". Některé televize či rádia (nezávisle na značce) mohou uvolňovat slabé či silnější rušení zpět do kabelu. Takové rušení zásuvka odfiltruje. Když zásuvka v rozvodu není nebo je vadná, šíří se rušení k ostatním přijímačům.

Pokud je zásuvka nějak mechanicky poškozená, např. popraskaná nebo rozlámaná, je třeba ji vyměnit.



Obr. č. 95 – různé typy účastnických zásuvek

Kabely k přijímačům

To jsou kabely, které vedou ze zásuvky do televize, DVB-T přijímače nebo rádia. Kvalita kabelu a provedení konektorů mají vliv na kvalitu signálu. Kabel by neměl být starý, polámaný napojovaný nebo skřípnutý mezi dveřmi.

Do zásuvky se smí připojit jen koaxiální kabel o impedanci 75 ohm, který je k tomu určený, tzn. má konektory, které lze připojit z jedné strany do zásuvky a z druhé do přijímače.

K rozvodu nelze připojit zařízení, které nemá přípojku (konektor) pro správný typ kabelu.



Obr. č. 96 – nevhovující připojení, kabel není uzpůsoben pro připojení k KTR
Pro přenos signálu nelze použít obyčejný nestíněný drát, ani elektrikářskou
dvoulinku, ani telefonní či UTP kabel.



Obr. č. 97 – špatně, je použit nevhovující kabel
Nejllepší je používat kabely hotové, už s nalisovanými konektory.



Obr. č. 98 – správné, vhodný kabel

Pokud nemáte odborné znalosti, vyhněte se domácí výrobě kabelů!

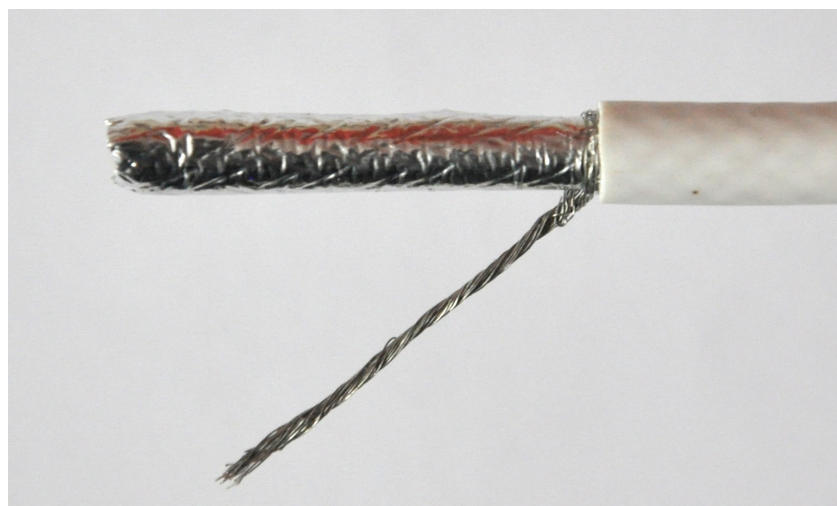
Postup zapojení koncové zásuvky

1. Z přívodního kabelu odstraníme svrchní izolaci. Opatrně, ať neodříznete stínění nebo kabel neproříznete až na žílu.



Obr. č. 99

2. Stínění shrneme na stranu a zamotáme do jednoho vodiče. Pečlivě, ať jsou drátky všechny. I jeden zapomenutý vlásek může způsobit zkrat.



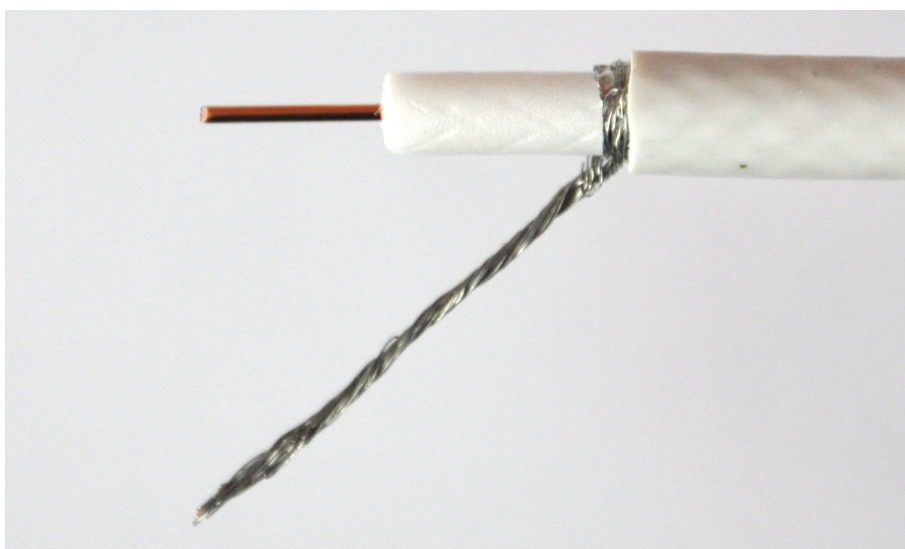
Obr. č. 100

3. Odstraníme stínění z vnitřní izolace.



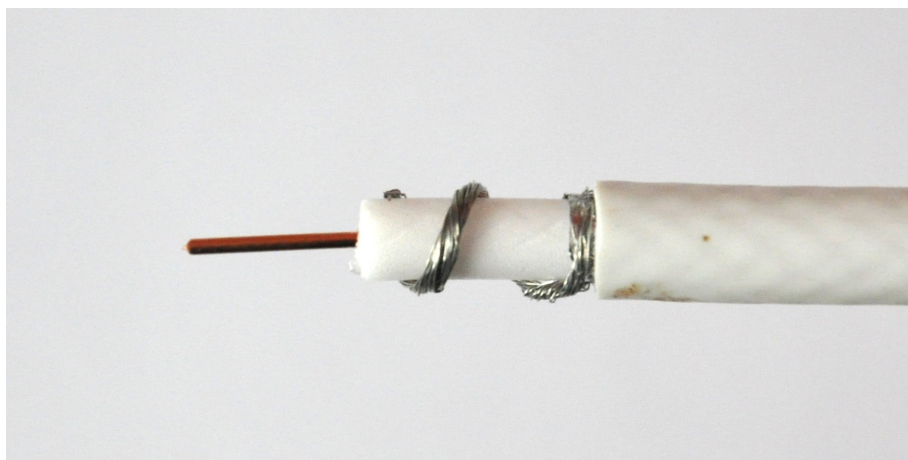
Obr. č. 101

4. V přiměřené délce odřízneme vnitřní izolaci. Odhalená žíla by měla dosahovat jen pod šroubek, ne dál.



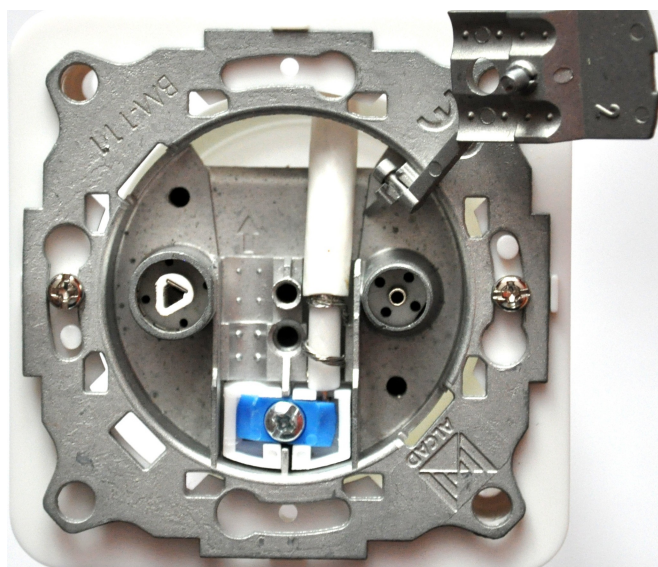
Obr. č. 102

5. Stínění obtočíme kolem vnitřní izolace.



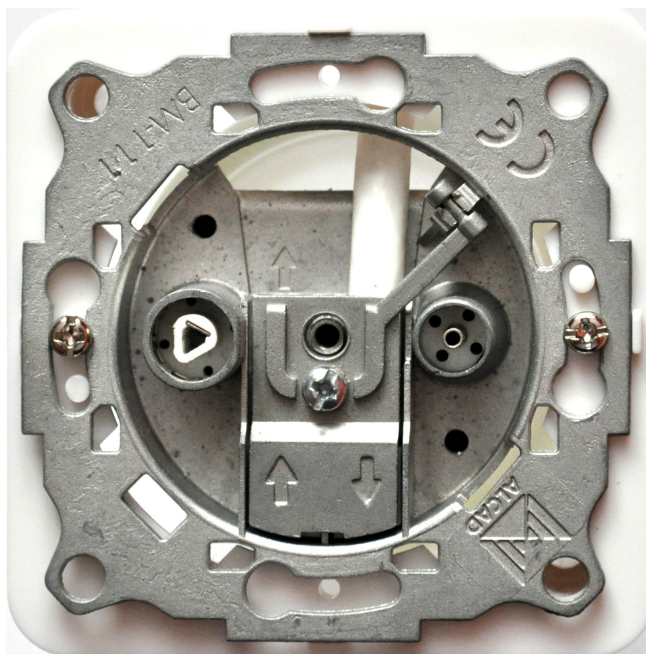
Obr. č. 103

6. Kabel zasuneme do zásuvky. Ještě jednou zkontrolujeme, zda se stínění a žíla někde nedotýkají. Utáhneme šroubek.



Obr. č. 104

7. Pak už jen zavřít kryt stínění a zašroubovat. Nasadit plastové víčko. Zásuvka je hotová.



Obr. č. 105

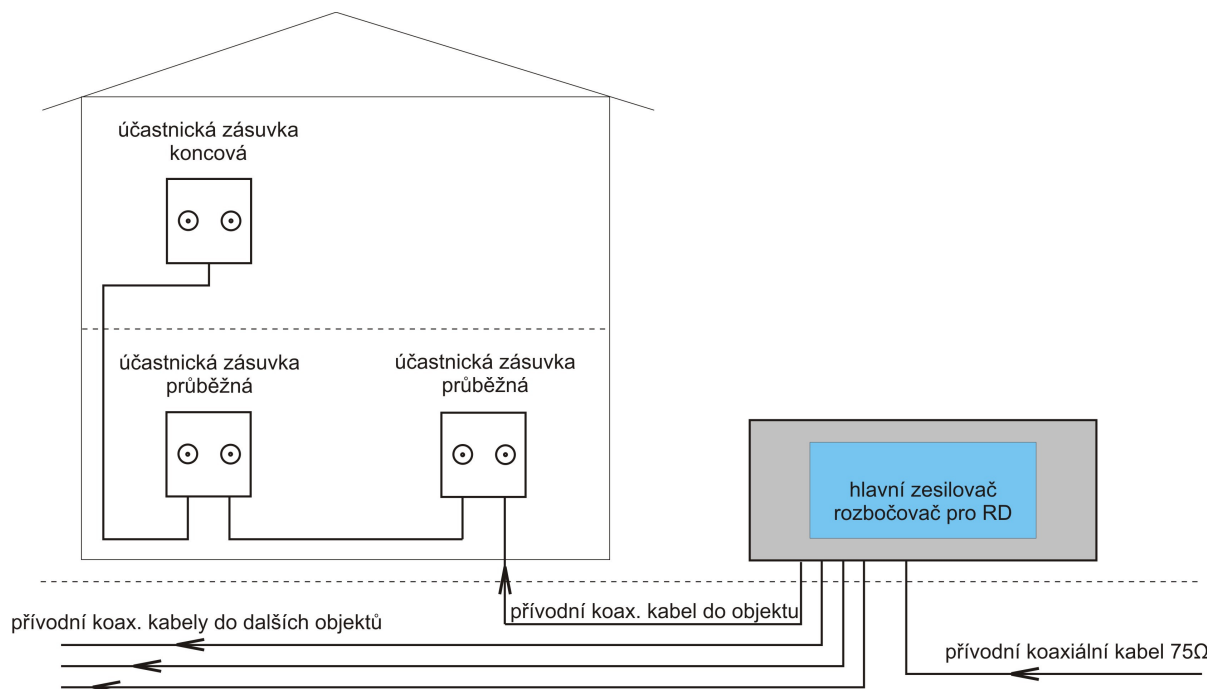
Koncová zásuvka ukončuje rozvod, proto má jen jeden šroubek.
Pod JEDEN ŠROUBEK patří vždy jen JEDEN KABEL!

Nelze „napojovat“ z koncové zásuvky nějaké další kabely.

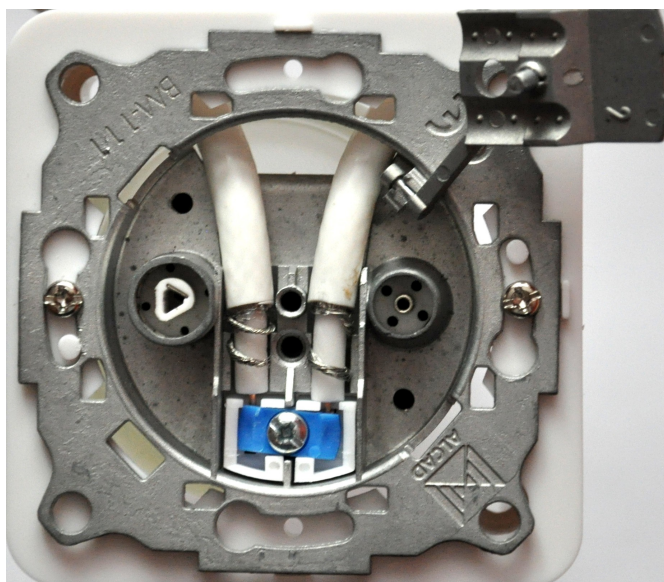
Kabel nesmí být v zásuvce zkratovaný.

Více účastnických zásuvek průběžná – koncová

O něco složitější je rozvod, kde je více zásuvek za sebou. Což bývá většinou v rodinných domech nebo větších bytech.



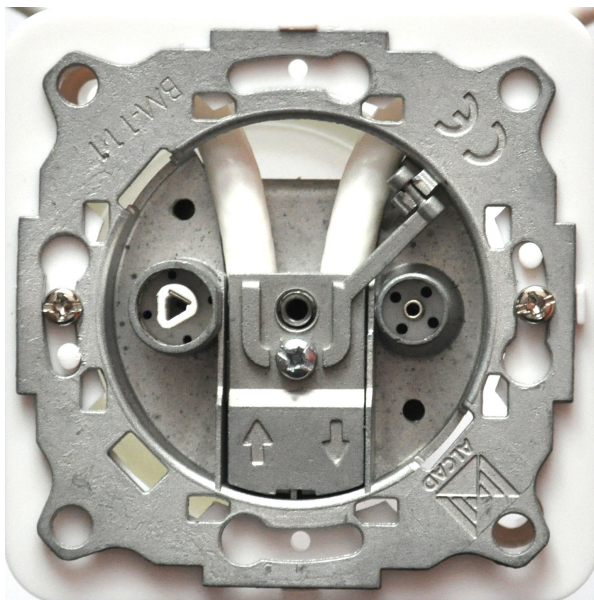
Obr. č. 106 – princip rozvodu průběžných zásuvek



Obr. č. 107 – zapojení průběžných zásuvek

Modelové zapojení – dvě zásuvky

Přívodní kabel zde vede do průběžné zásuvky. Ta má dva šroubky pro vodiče. Jeden je vstupní a druhý výstupní. U šroubků jsou šípky, které označují vstup a výstup (vstup – šípka nahoru, výstup – šípka dolů).



Obr. č. 108 – zapojená zásuvka

Je velmi důležité neobrátit vstup a výstup. Špatné zapojení vede k velkým ztrátám signálu.

Přívodní kabel přijde pod vstupní šroubek. Poté z výstupního šroubku pokračuje kabel dále do další zásuvky, průběžné nebo koncové, podle toho kolik chceme celkem zásuvek. Poslední zásuvka musí být vždy koncová.

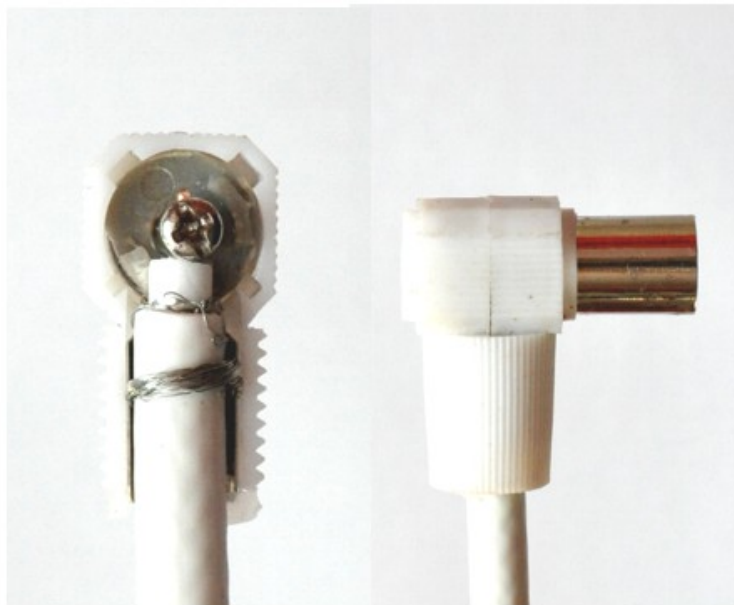
Počet zásuvek za sebou je omezen jen silou signálu na přívodním vodiči. Protože signál se při průchodu zásuvkou utlumí, na další zásuvce je pak signál o něco „slabší“. Takže na první zásuvce je „nejsilnější“, na poslední „nejslabší“.

Pokud máme k dispozici pouze jednu zásuvku a potřebujeme zapojit dva a nebo více přijímačů použijeme zapojení přes rozbočovač. Rozbočovač můžeme samozřejmě použít i v rozvodu s průběžnými zásuvkami, když máme dvě TV blízko jedné zásuvky. Rozbočovač plní funkci rozdělení (rozbočení) signálu. Při rozdělení dochází k malému útlumu signálu. Je to nutné, aby byl signál rovnoměrně rozdělen mezi obě TV. Proto nelze použít pro rozbočení signálu propojení přímo kabely. Takové zapojení způsobuje rušení mezi televizemi navzájem i rušení celého kabelového rozvodu. Důležité je, aby byl rozbočovač pokud možno celý kovový. To je důležité k dobrému odstínění signálu. Nepoužívat plastové varianty nebo podezřelé „krabičky“ bez jakéhokoliv technického označení a parametrů.



Obr. č. 109 – rozbočovače do zásuvky na televizní nebo rozhlasový signál

Konektor na kabelu ke spotřebiči je asi tou nejvíce mechanicky namáhanou částí rozvodu. Může se stát, že kabel se v konektoru překroučí, ulomí, konektor se může mechanicky poškodit.



Obr. č. 110 – připojovací konektor rohový

Z konektoru sundáme plastový kryt a povolíme šroubek.
Z kabelu odstraníme svrchní vrstvu izolace v délce asi 25 mm. Opatrně, ať kabel neproříznete.

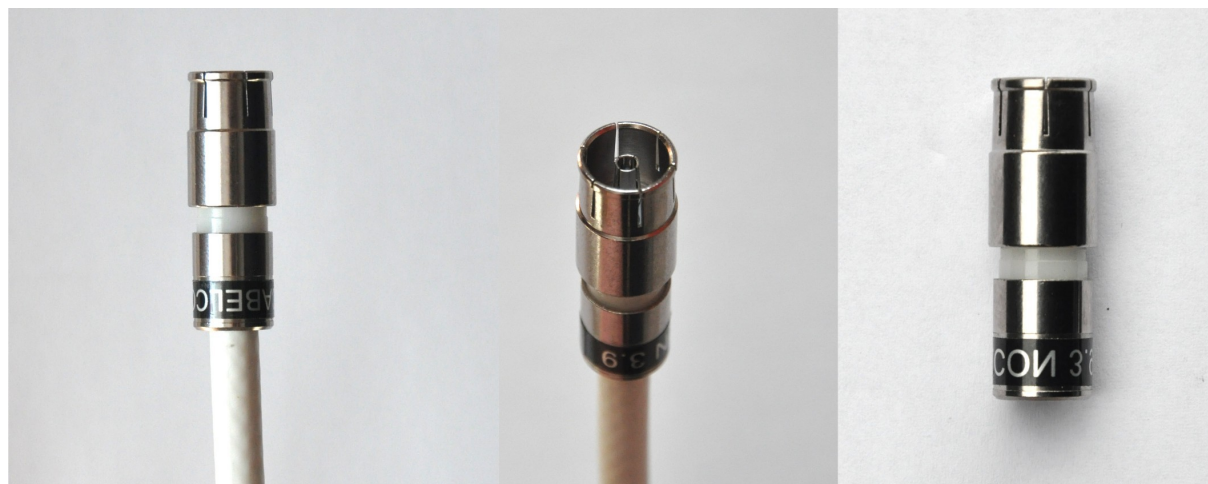
Stínění stočíme do jednoho pramenu.
Odstraníme spodní vrstvu izolace v délce přibližně 5 mm. Smotané stínění obtočíme kolem vnitřní izolace a takto připravený kabel zasuneme do konektoru.

Výsledek by měl vypadat podobně jako na obrázku. Pozor aby se stínění nedotýkalo vnitřního vodiče.

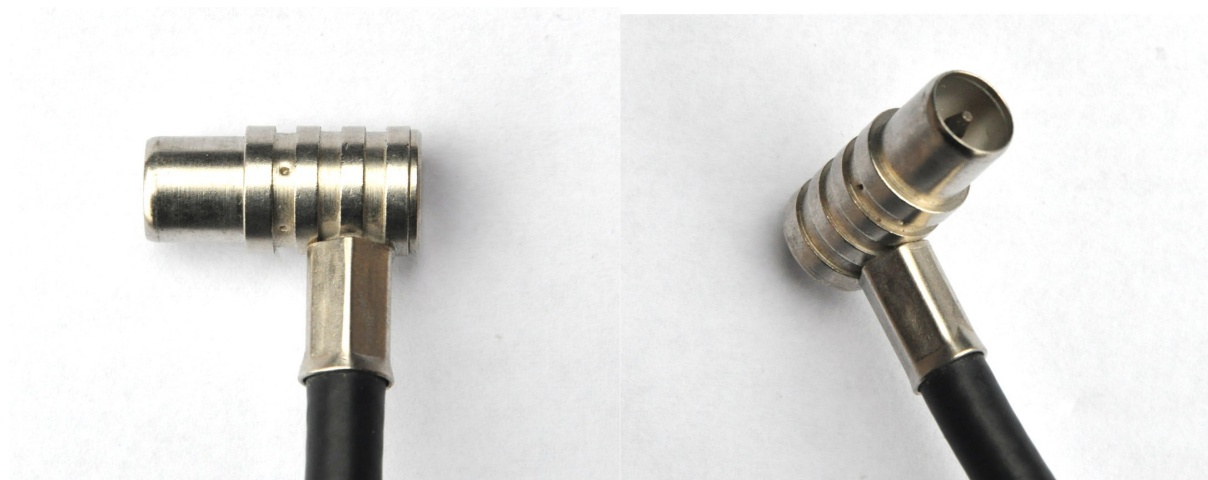
Utáhneme šroubek a nasadíme plastový kryt.



Obr. č. 111 – připojovací konektor rovný



Obr. č. 112 – kompresní konektor



Obr. č. 113 – krimpovací konektor

F konektor se stal velmi používaným konektorem, pro svoji jednoduchost a minimální zdroje poruch, používá se hlavně při připojení internetu přes KTR (využívá se též u satelitů). Jeho správné provedení je důležité pro správnou funkci internetu. Konektor by měl na kabelu pevně držet a neměl by se z konektoru vysouvat. Konektor je v našroubován vnitřním závitem přímo na kabel a pevné jádro kabelu tvoří součást konektoru jako takového.

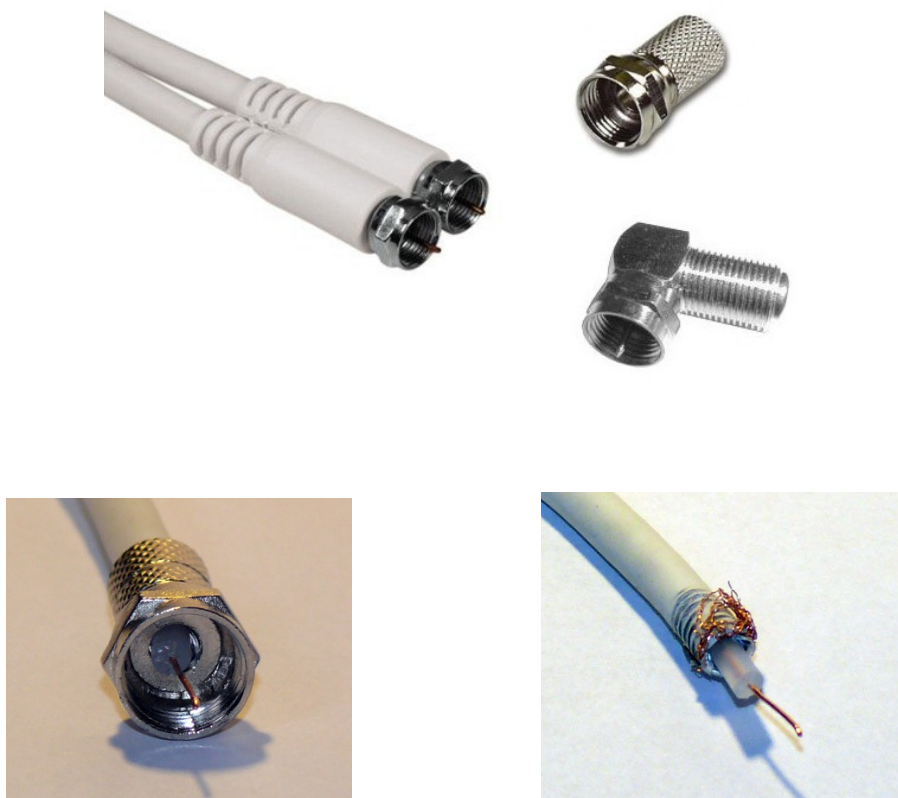
Z kabelu odstraníme svrchní vrstvu izolace v délce asi 15 mm. Opatrně, ať kabel neproříznete.

Stínění stočíme do jednoho pramenu a ohneme podél kabelu. Odstraníme spodní vrstvu izolace přibližně 3 mm od smotaného stínění. Pozor aby se stínění nedotýkalo vnitřního vodiče.

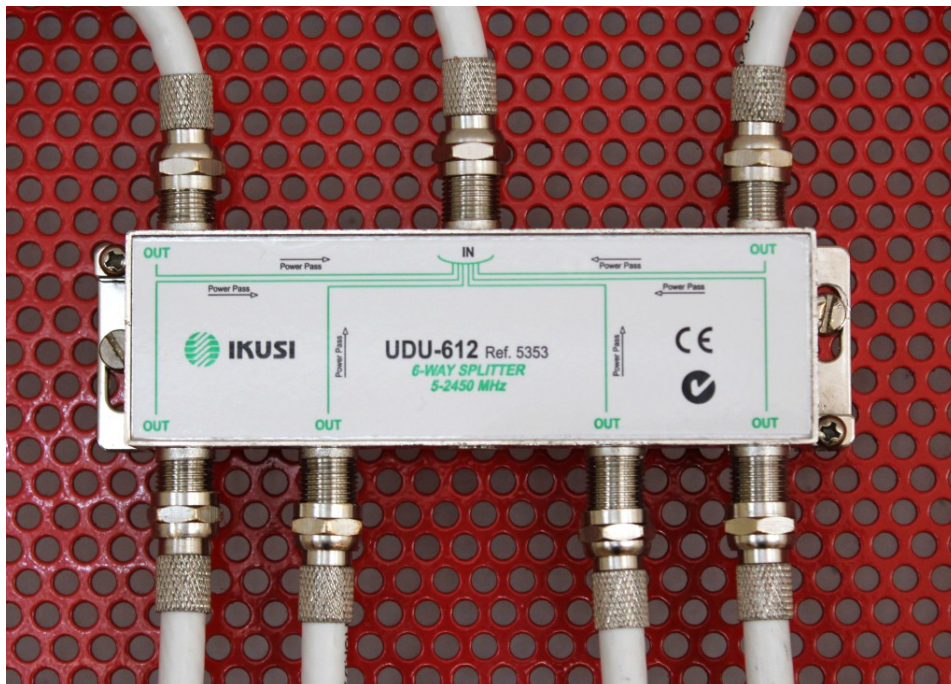
F konektor nasadíme na kabel a začneme šroubováním utahovat. Síla na utažení by měla být jen taková, aby se kabel nezačal překrucovat. Zároveň to nesmí jít příliš zlehka, protože pak by konektor na kabelu nedržel.

Správnou míru zašroubování poznáte pohledem dovnitř F konektoru. Vnitřní vrstva izolace by měla vyplnit otvor uvnitř konektoru, ale neměla by z konektoru příliš vystupovat.

Po zašroubování už jen zkrátíme vnitřní vodič, pokud je příliš dlouhý a konektor je hotový. Při zatáhnutí normální silou by se neměl kabel z konektoru vysouvat.



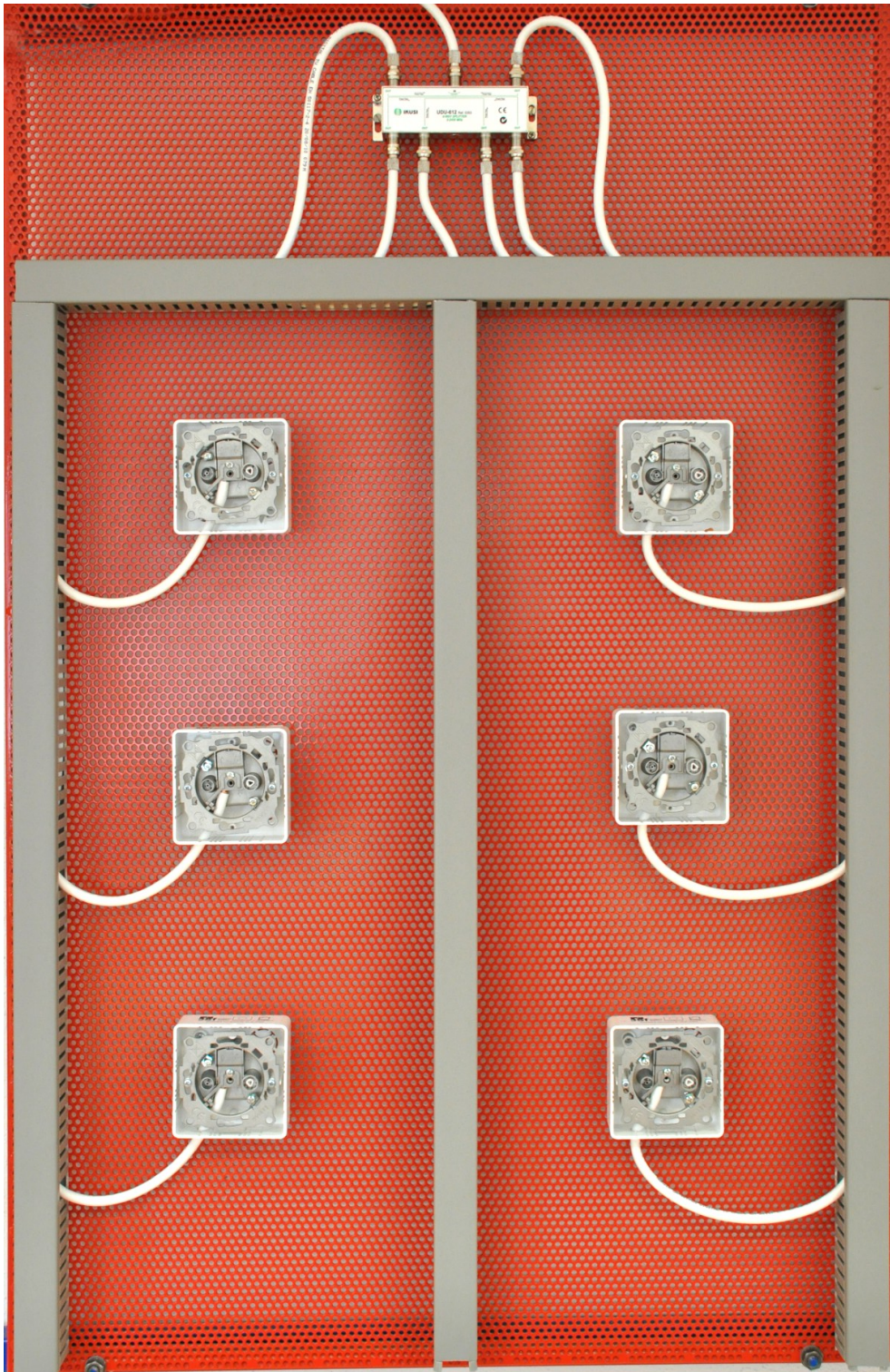
Obr. č. 114 – F konektor



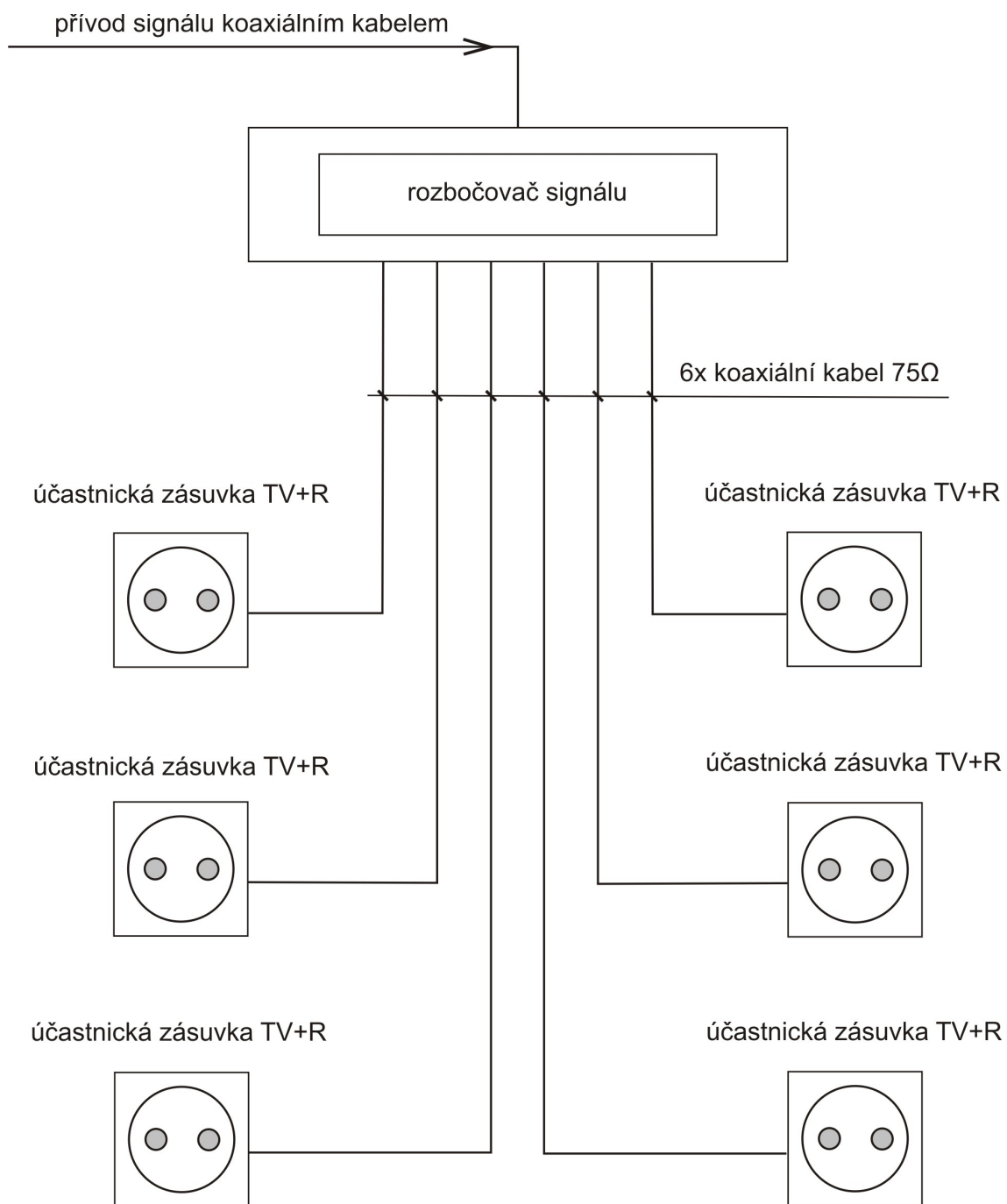
Obr. č. 115a – rozbočovač na panelu na učebně



Obr. č. 115b – anténa na učebně



Obr. č. 116 – panel TV rozvod



Obr. č. 117 – schéma zapojení panelu

8. Praktická úloha datová síť a její rozvod

Na připravený výukový panel nainstalujte panelové instalační krabice.
Do krabic osadíte 6ks datových zásuvek dle obr. č. 118.

Úloha 8 – a)

Na panel připevněte router D-LINK.

Kabelem UTP cat5e propojte router na 4 datové zásuvky číslo 1, 2, 3 a 4 (kabel zásuvka - konektor RJ45)

Zásuvky číslo 5 a 6 propojte mezi sebou dvěma kabely – 1x přímý (A) a 1x křížený(B).

Úloha 8 – b)

Měřicím přístrojem FLUKE NETWORKS ověřte :

správné zapojení kabelů zásuvka - konektor RJ 45 datové zásuvky č. 1 - 4.

správné zapojení kabelů mezi zásuvkami č. 5 a 6 – kabely – 1 x přímý (A) a 1x křížený(B).

Správné zapojení je na obr. č. 157.

Úloha 8 – c)

Do PC nainstalujte SW virtuální IP ústředny 3CX Phone.

Restartujte PC, vyhledejte aktualizace Windows.

V případě instalace aktualizací opět PC restartujte.

Spusťte program a přihlašte se do menu ústředny.

Dle následujícího postupu vytvořte účty Pepa Novák č.101 a Josef Novák č. 100, hesla, obr. č. 125 a 126.

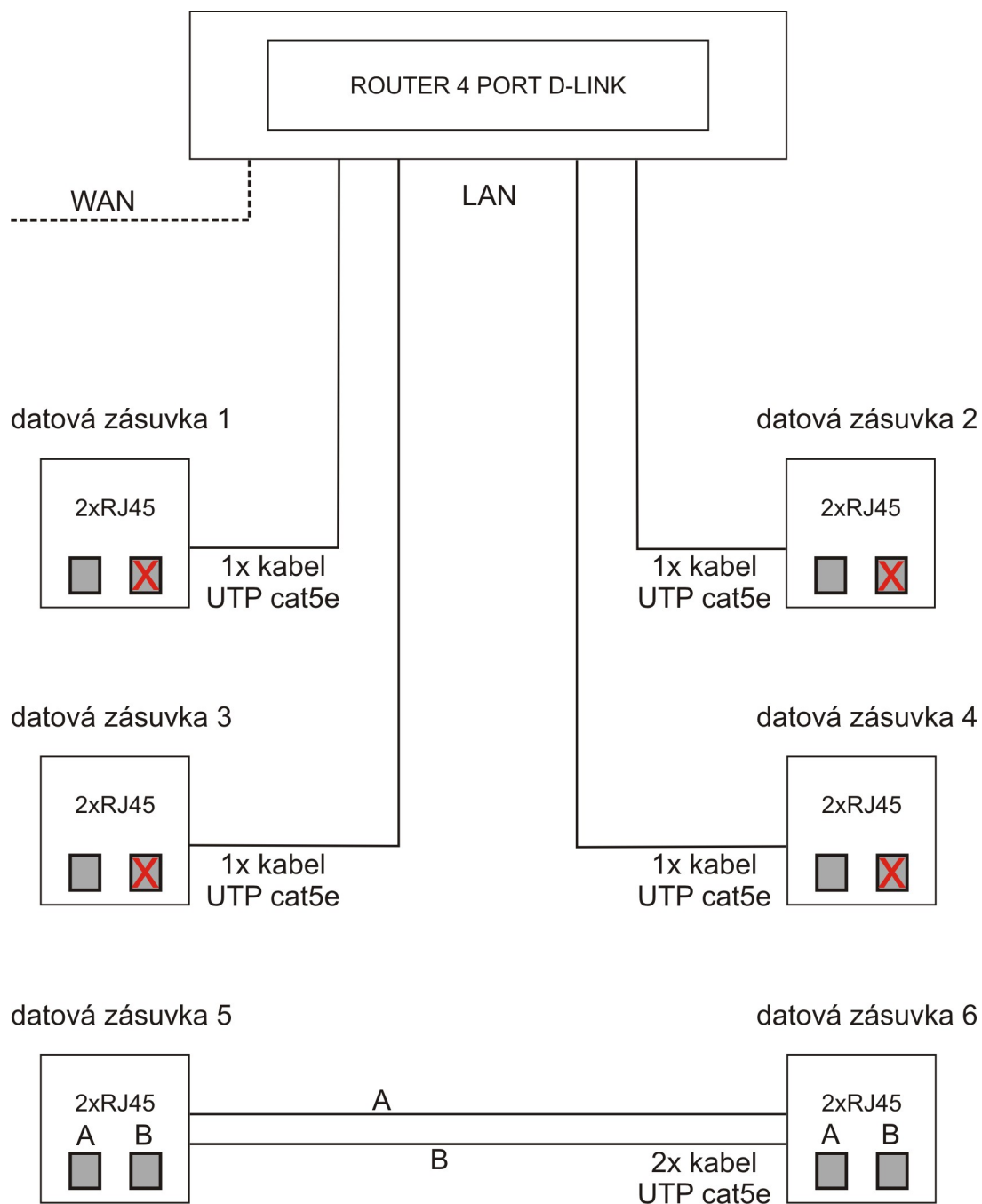
Zkontrolujte zda jsou spuštěny všechny aplikace služeb.

Zjistěte IP adresu PC v příkazovém řádku, jděte na *Start*→*Spustit*→*napište cmd*.

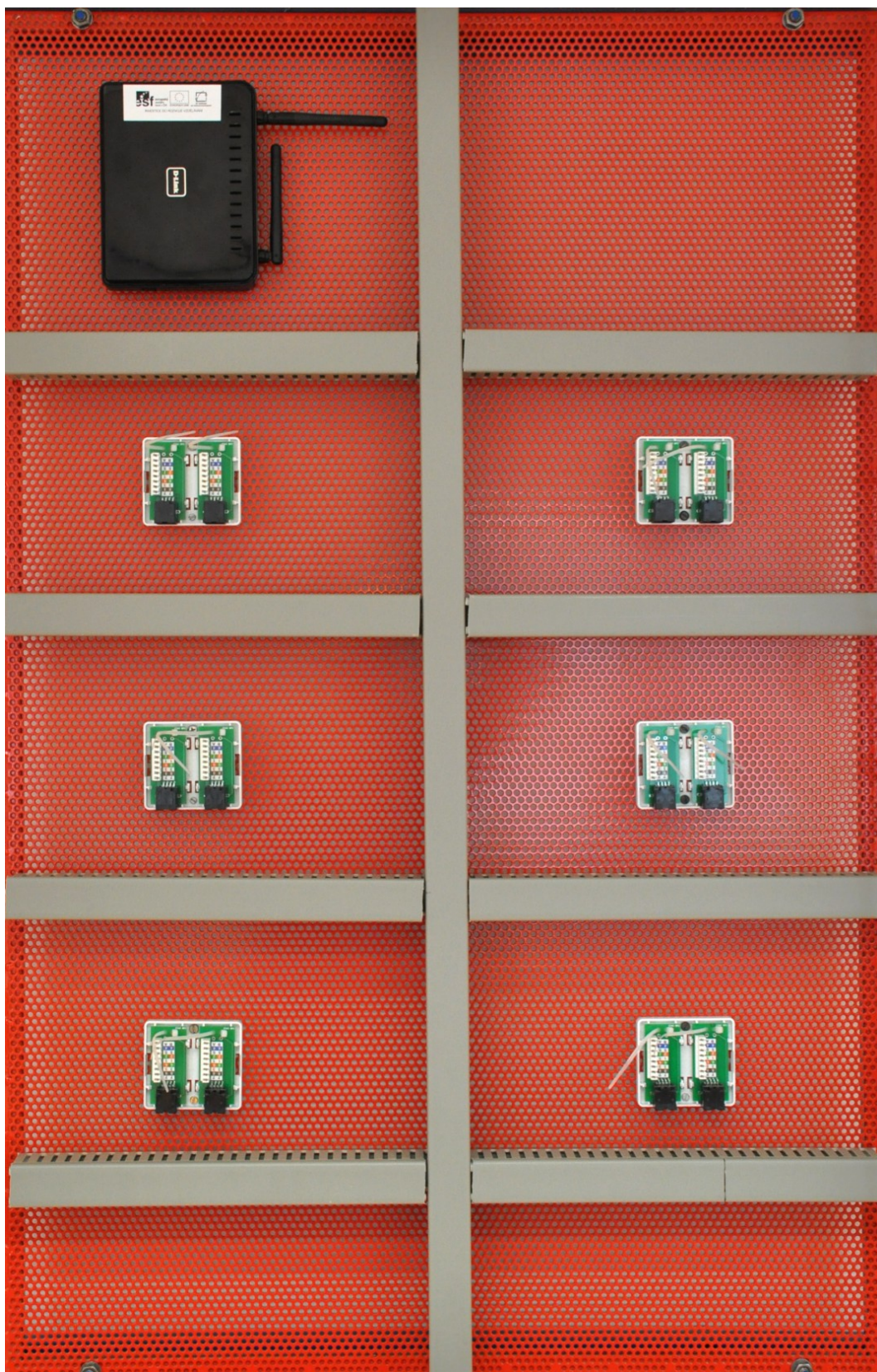
V otevřeném okně napište *ipconfig*.

V okně se vypíše IP adresa, maska podsítě a výchozí brána.

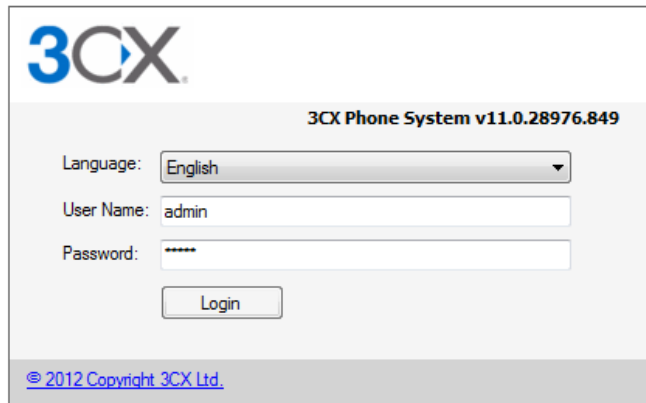
Kompletní manuál je na webových stránkách výukového modulu.



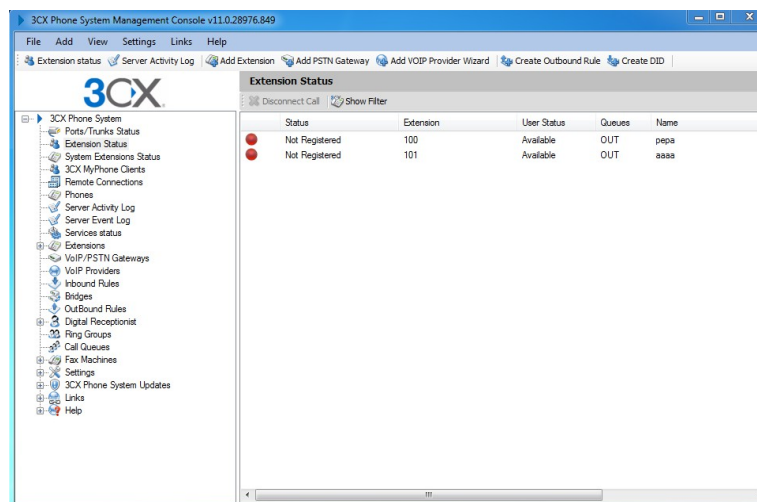
Obr. č. 118 – schéma zapojení



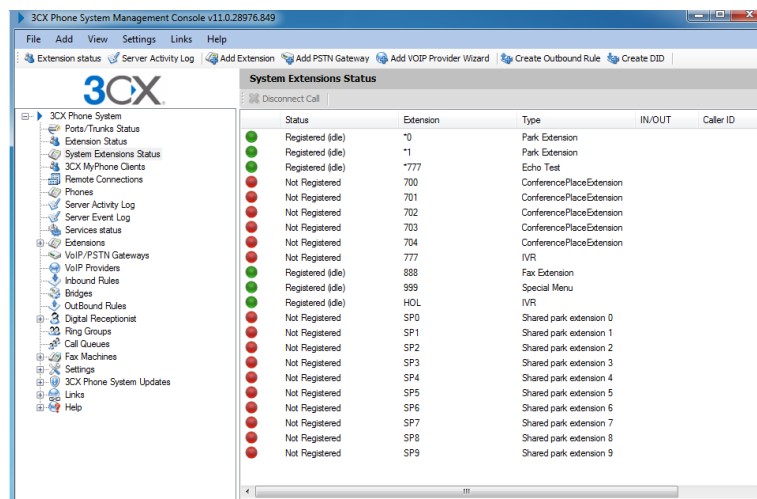
Obr. č. 119 – panel datová síť



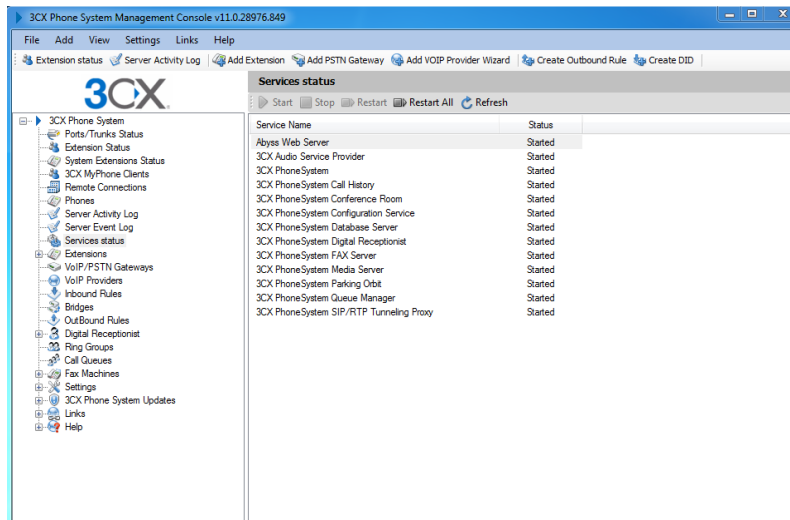
Obr. č. 120 – přihlašovací okno do telefonní ústředny



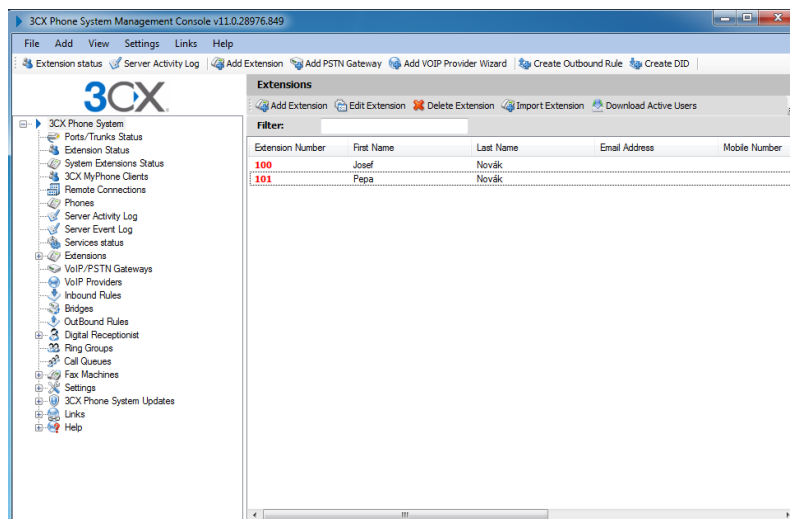
Obr. č. 121 – stavové okno přidanych VOIP telefonů-telefony nejsou přihlášeny do ústředny



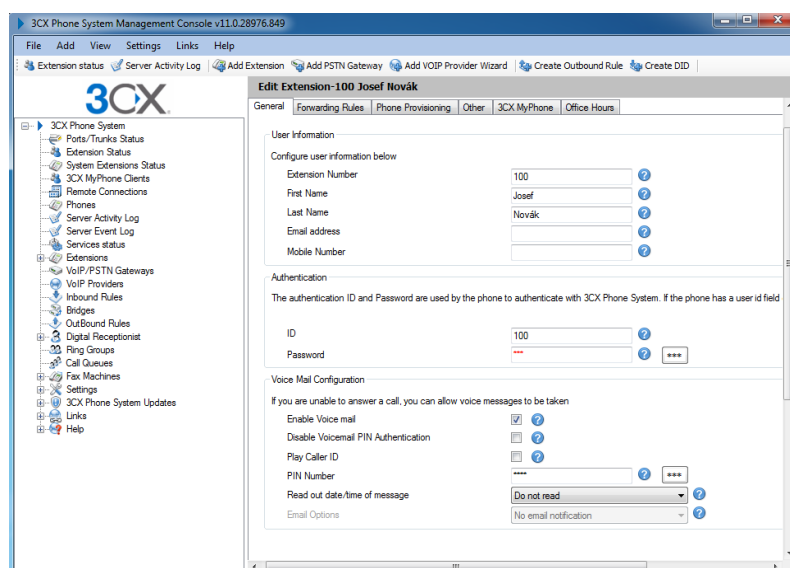
Obr. č. 122 – stavové okno tel. služeb. Příklad: číslo 777 pro test spojení mezi telefonem a ústřednou



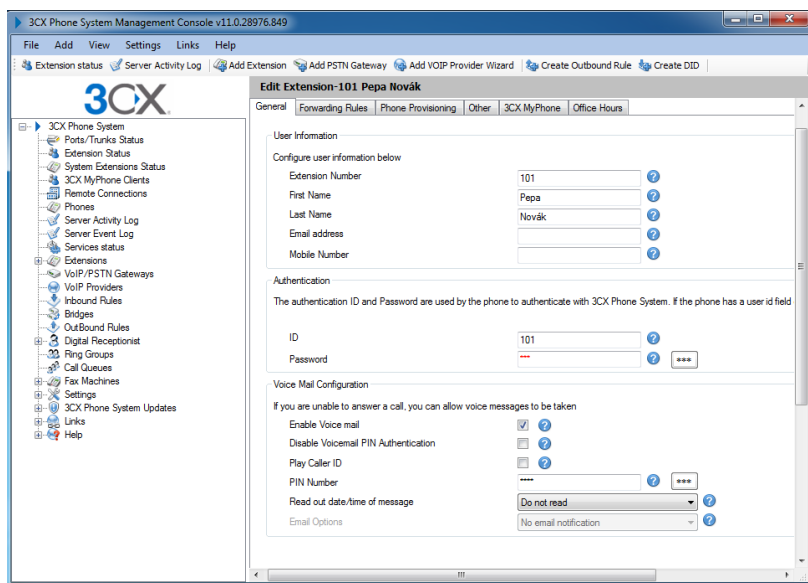
Obr. č. 123 – stavové okno služeb tel. ústředny. Všechny služby jsou spuštěny (started)



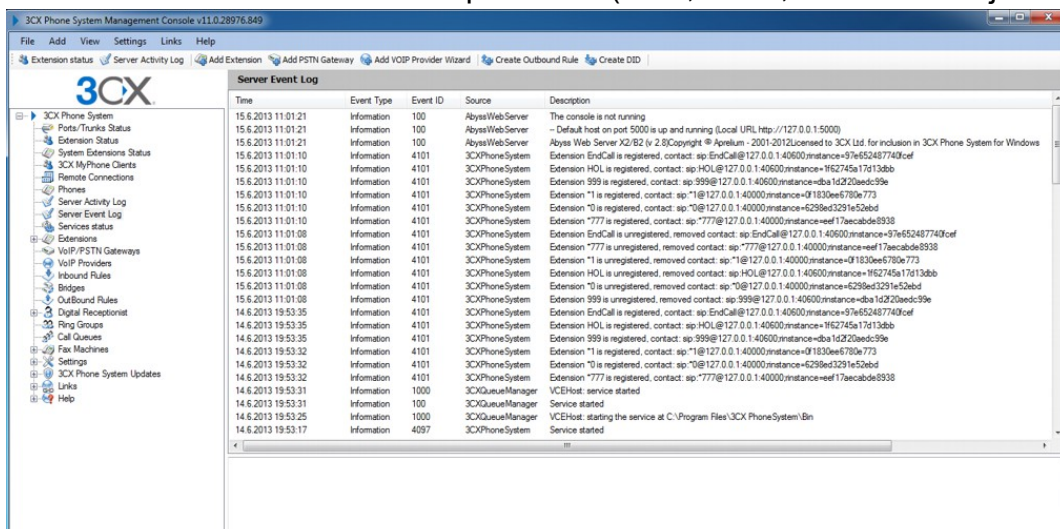
Obr. č. 124 – okno s uživatelským zařízením (tel. přístroj). Jsou přidáni 2 uživatelé



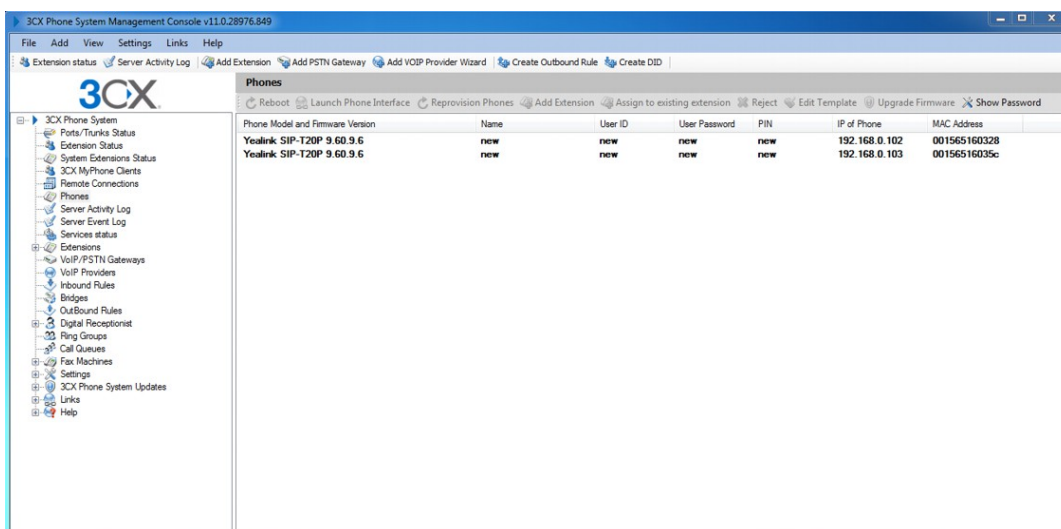
Obr. č. 125 – editace uživatele Josef Novák (číslo, heslo, kontaktní údaje.....)



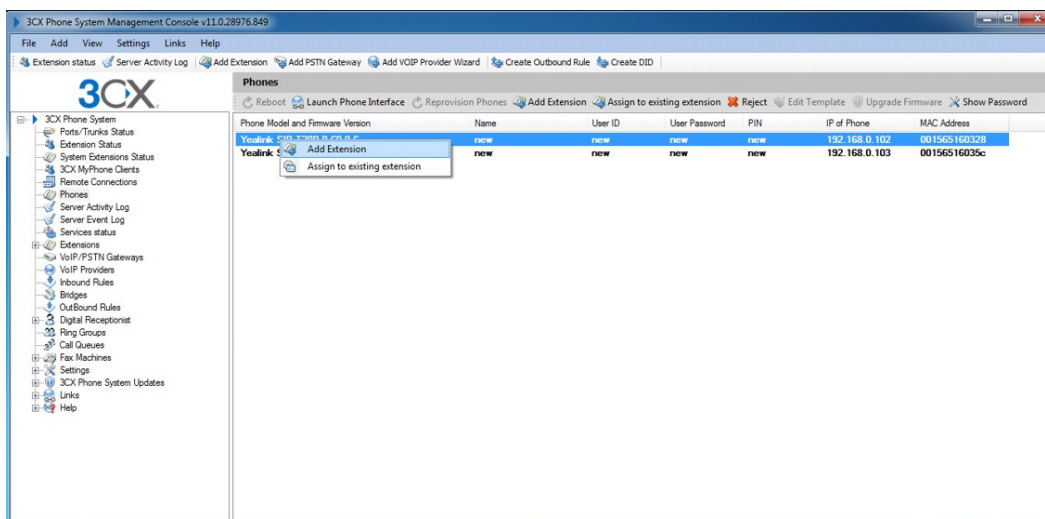
Obr. č. 126 – editace uživatele Pepa Novák (číslo, heslo, kontaktní údaje.....)



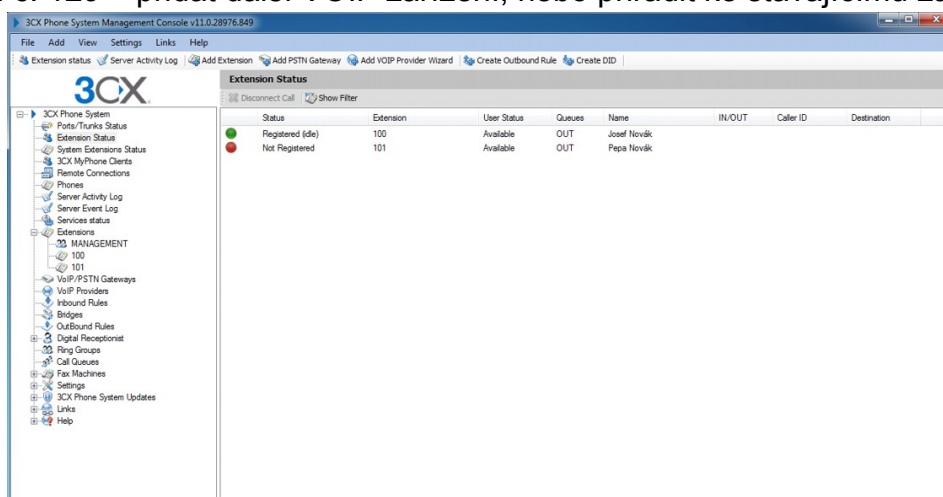
Obr. č. 127 – výpis událostí (spojení ústředny, běžící služby.....)



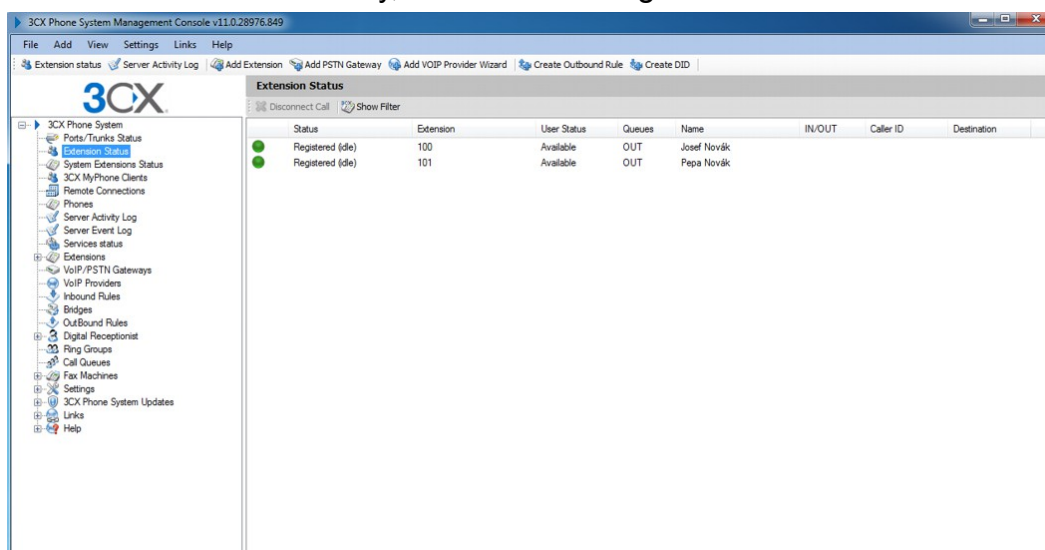
Obr. č. 128 – informace o VOIP telefonních přístrojích (typ, firmware, IP, MAC.....)



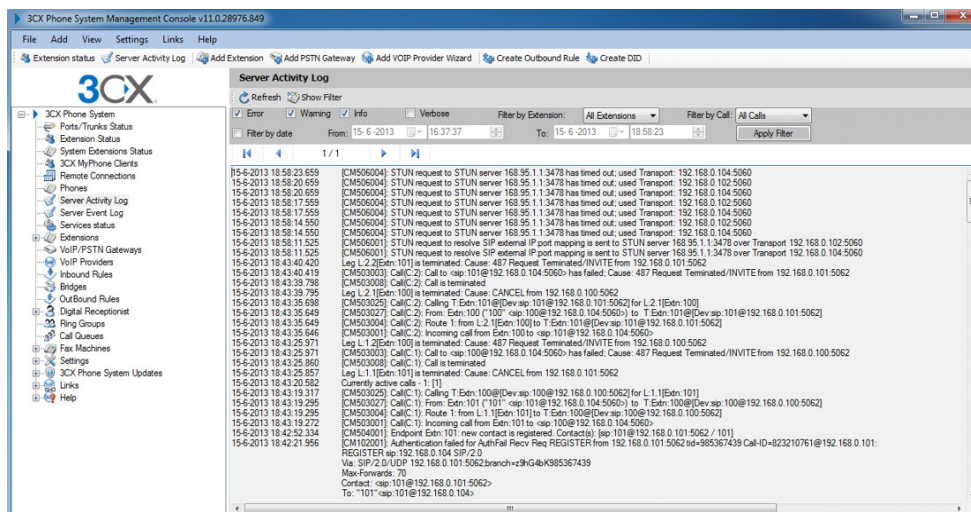
Obr. č. 129 – přidat další VOIP zařízení, nebo přiřadit ke stávajícímu zařízení



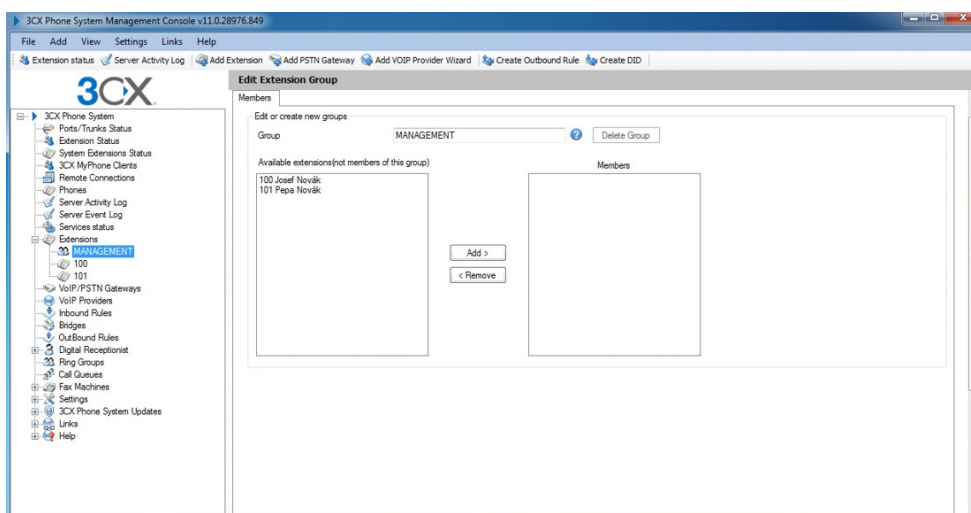
Obr. č. 130 – stavové okno přidanych VOIP telefonů – č. 100 je přihlášeno do ústředny, č. 101 není zaregistrováno



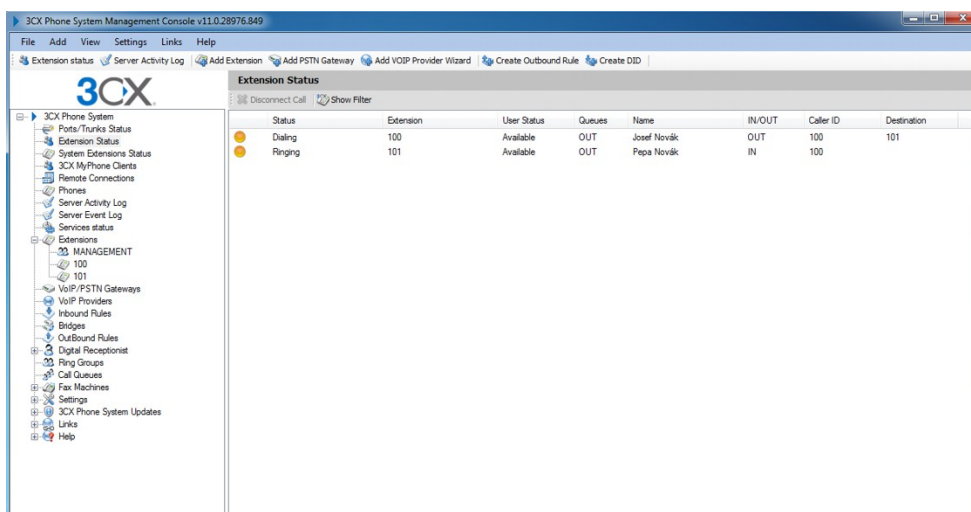
Obr. č. 131 – stavové okno přidanych VOIP telefonů – telefony jsou přihlášeny do ústředny



Obr. č. 132 – výpis stavů VOIP serveru



Obr. č. 133 – úprava uživatelů, vložení nebo odebrání do určité skupiny



Obr. č. 134 – výpis stavů tel. přístrojů – tel. č. 100 vytáčí č. 101

Úloha 8 – d)

Po kontrole správnosti zapojení připojte k napájení router D-LINK.

Do datové zásuvky č. 1 připojte PC, v PC spusťte webový prohlížeč a zadáním IP adresy se připojte se k routeru.

Do datových zásuvek č. 2. - 4. připojte IP telefony k routeru, na kterém je nastaveno povolení DHCP serveru.

Po chvíli, kdy router přidělí telefonu IP adresu, stisknutím OK nebo klávesy displeje Menu vstupte do menu, zde zvolte *Stav*.

Zobrazí se přidělená IP adresa.

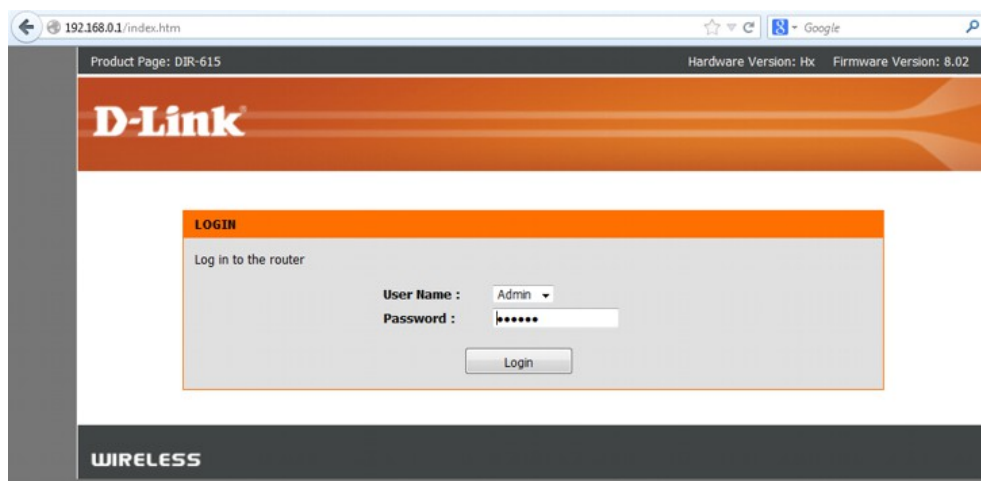
Přístup k telefonu přes webové rozhraní:

Otevřete webové stránky pro konfiguraci telefonu (spusťte libovolný webový prohlížeč a zadejte zjištěnou IP adresu telefonu.

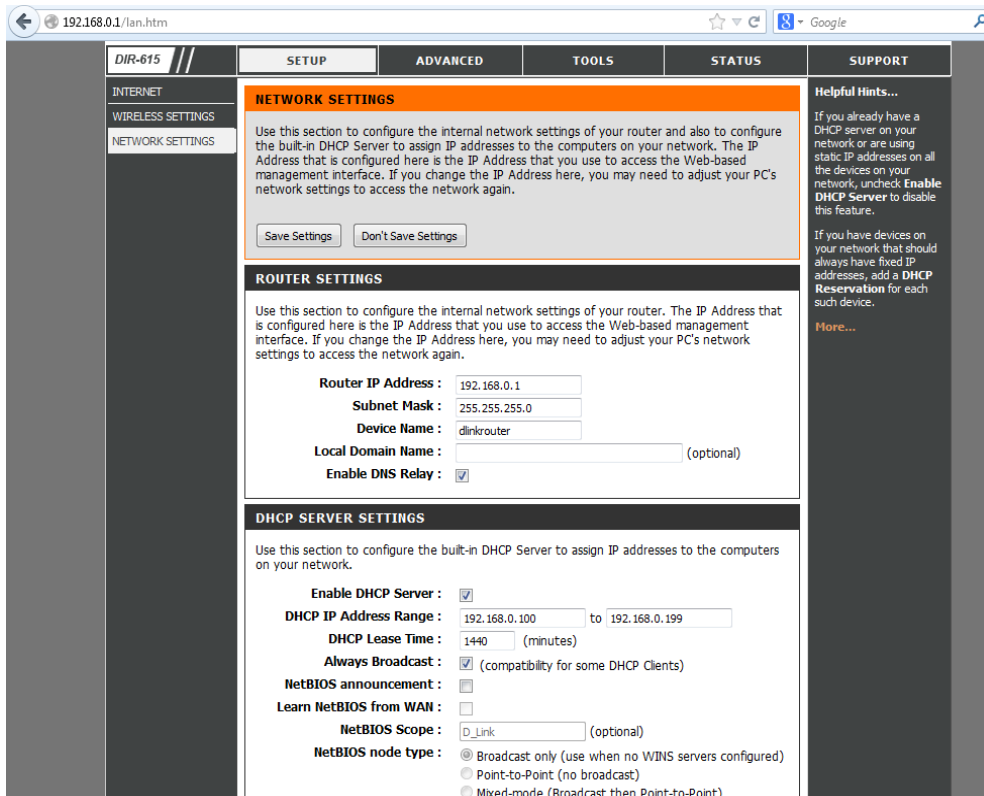
Zadejte přihlašovací jméno a heslo (přednastavená hodnota pro jméno i heslo je *admin*). Výpis stavu se nachází na záložce *Stav*.

Dále pokračujte dle následujícího postupu.

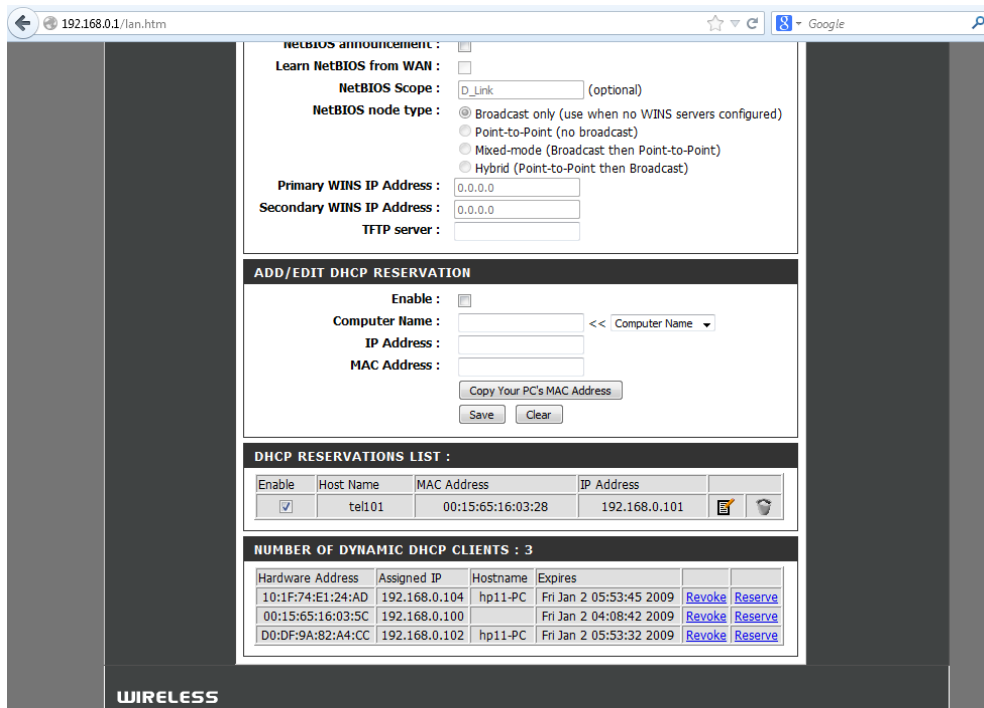
Kompletní manuál je na webových stránkách výukového modulu.



Obr. č. 135 – přihlašovací okno pro router D-LINK



Obr. č. 136 – nastavení sítě a DHCP serveru



Obr. č. 137 – nastavení rezervace IP adres závislých na MAC adrese přístroje

8.1 Router D – LINK

- Založen na návrhu IEEE 802.11n
- Zpětně kompatibilní s bezdrátovými sítěmi 802.11g/11b
- 1x 10/100 Mb/s WAN port
- 4x 10/100 Mb/s LAN porty
- NAT a SPI (Stateful Packet Inspection) firewall s VPN pass-through
- Filtrování obsahu s blokováním URL a časovým rozvrhem
- Dynamický DNS
- Snadné zabezpečení bezdrátové sítě pouhým stisknutím tlačítka (Wireless Protect Setup)
- Podpora pro 802.1X RADIUS
- Snadná instalace pomocí průvodce D-Link Click'n Connect (DCC)
- Správa přes webové rozhraní
- 2 fixní antény



Obr. č. 138 – router D - LINK

Bezdrátový N domácí směrovač D-Link DIR-615 je zařízení kompatibilní s návrhem normy 802.11n. Po připojení směrovače DIR-615 ke kabelovému nebo DSL modemu mohou uživatelé sdílet svoje vysokorychlostní připojení k Internetu s kýmkoli v síti a vytvořit bezpečnou bezdrátovou síť pro sdílení fotografií, hudby, videa, tiskáren a přehrávačů digitálních médií v celé domácnosti.

Bezdrátový domácí směrovač DIR-615, založený na návrhu normy 802.11n, vysílá a přijímá několik proudů dat pomocí 2x2 antén a zajišťuje dokonalé pokrytí celé domácnosti bez mrtvých zón. Uživatelé vybavení notebookem nebo stolním počítačem s bezdrátovým síťovým adaptérem řady Wireless N mohou být trvale připojeni k síti prakticky z libovolného místa svého domu. Technologie Wireless N funguje také s dosavadními bezdrátovými zařízeními, založenými na starších normách 802.11g a 802.11b. Tento směrovač uplatňuje také politiku „dobrého souseda“, která zajišťuje, že nebude rušit okolní síť. Toho je dosaženo zmenšením používaného rádiového spektra, pokud je v blízkosti zařízení detekována stávající 802.11g/b síť.

Zjednodušení zabezpečení bezdrátového přenosu.

Směrovač podporuje standard Wi-Fi Alliance pro zabezpečení bezdrátové sítě pouhým stisknutím tlačítka. Pomocí Wi-Fi Protected Setup™ (WPS) se automaticky vygenerují název bezdrátové sítě (SSID) a šifrovací klíče a odešlou se do klientských

zařízení. Uživatelé si nemusí pamatovat složitá hesla a několikrát je zadávat. To značně zjednodušuje proces nastavení zabezpečení bezdrátové sítě. DIR-615 prošel důkladným testováním, aby získal schválení pro provoz s Microsoft® Windows Vista™.

S tímto směrovačem mohou uživatelé plně využívat všech výhod nového operačního systému, například vyhledávání a správu zařízení pomocí funkcí Network Explorer a Network Map ve Windows Vista™.

Směrovač je kompatibilní také se službou Xbox Live®. Uživatelé tak získají jednoduché nastavení a správu sítě, spolehlivý audio a video streaming, vestavěnou diagnostiku sítě a spolehlivé připojení k Internetu pro přenos dat, on-line hraní a volání přes VoIP.

Snadná instalace.

DIR-615 může být použit pro každý typ internetového připojení – pomocí ADSL, kabelového rozvodu nebo prostřednictvím obdobných služeb nabízených poskytovateli připojení k Internetu (ISP). Průvodce D-Link Click'n Connect (DCC) dovoluje každému bez jakýchkoliv předběžných odborných znalostí nainstalovat směrovač a připojit se k Internetu během pár minut. Stačí spustit CD dodávaný se zařízením a uživatel je během několika jednoduchých kroků proveden postupy pro fyzické připojení zařízení (připojení napájení a kabelu), konfiguraci nastavení bezdrátové sítě, zabezpečení a připojení k ISP.

Snadné zabezpečení.

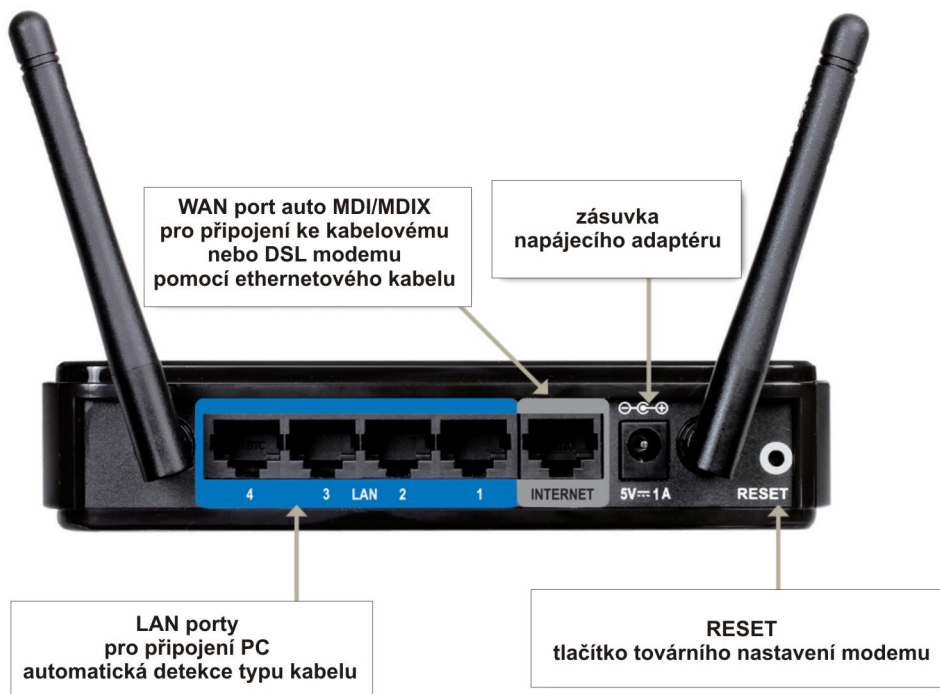
DIR-615 podporuje nejnovější funkce pro zabezpečení bezdrátové sítě, které pomáhají zabránit neoprávněnému přístupu přes bezdrátovou síť nebo Internet. Podpora standardu WEP, WPA a WPA2 zaručuje, že je možné použít nejlepší možný způsob šifrování bezdrátově přenášených dat, zatímco dvojité aktivní firewall (SPI a NAT) chrání před potenciálními útoky z Internetu.

Certifikace pro návrh 2.0.

DIR-615 získal od Wi-Fi Alliance® certifikaci pro „návrh 2.0“. To je zárukou součinnosti mezi 802.11n produkty, dodržování bezpečnostních protokolů a zpětné kompatibility s předchozími generacemi Wi-Fi zařízení včetně oblíbených 802.11g produktu.

Maximální rychlost bezdrátového přenosu vychází ze specifikací standardu IEEE 802.11g a návrhu standardu 802.11n. Rychlostí podle standardu 802.11n lze dosáhnout při provozu s dalšími produkty D-Link Wireless N. Skutečná rychlost se bude lišit. Na rychlost přenosu dat mohou mít negativní vliv podmínky v síti a faktory prostředí, například objem síťového provozu, stavební materiály a konstrukce, režie sítě atd.

Produkty z rady Wireless N jsou založeny na návrhu normy IEEE 802.11n a není u nich zaručena kompatibilita s budoucími verzemi této normy. Není zaručena ani kompatibilita se zařízeními pro návrh 802.11n od jiných výrobců. Všechny uváděné údaje o rychlosti slouží jen pro srovnání. Parametry, velikost a tvar produktu mohou být bez upozornění změněny a vzhled skutečného produktu se může lišit od zde zobrazeného zařízení.



Obr. č. 139 – připojení a indikace stavů

Podmínky pro instalaci

Router D-Link DIR-615 umožňuje bezdrátový přístup k síti prakticky odkudkoli v provozním dosahu zařízení. Mějte však na paměti, že počet, síla a rozmístění zdí, stropů a jiných objektů, kterými musí signál procházet, může dosah snížit. Dosah se obvykle mění v závislosti na druhu materiálů a úrovni rádiového rušení v místě použití. Klíčem k dosažení maximálního dosahu je dodržovat tyto základní pokyny:

- Dbejte na to, aby byl počet zdí a stropů mezi DI-524 a ostatními síťovými zařízeními co nejmenší. Každá zeď nebo strop může snížit dosah zařízení pro bezdrátovou komunikaci D-Link o 1 až 30 metrů. Umístěte zařízení tak, aby byl počet zdí a stropů mezi nimi co nejmenší.
- Uvažujte o překážkách signálu ve směru přímé spojnice mezi síťovými zařízeními. Zeď silná 0,5 metru se při průchodu signálu pod úhlem 45° jeví, jako by měla tloušťku téměř jeden metr. Při úhlu 2° vypadá, jako by měla tloušťku přes 14 metrů! Pro lepší přenos dat umístěte zařízení tak, aby signál procházel zdmi a stropy přímo co nejkratší cestou.
- Šíření rádiového signálu ovlivňuje druh stavebního materiálu. Pevné kovové dveře nebo hliníkové profily mohou dosah negativně ovlivnit. Zkuste umístit bezdrátová zařízení a počítače s adaptéry bezdrátové sítě tak, aby signál procházel přes suché zdi nebo dveřní otvory a ne přes jiné materiály.
- Mějte zařízení v dostatečné vzdálenosti (nejméně 1–2 metry) od elektrických přístrojů a zařízení, která mohou vytvářet silný rušivý rádiový signál.

8.2 IP telefon WELL SIP

IP telefon je na učebně pro vytvoření modelu malé kancelářské sítě s virtuální IP ústřednou.

Volání

Zvedněte telefonní sluchátko (nebo stiskněte tlačítko Hlasitý odposlech, zadejte telefonní číslo a volbu potvrďte kontextově citlivým tlačítkem OK (nebo tlačítko #). Hovor ukončíte položením sluchátka, nebo opětovným stiskem tlačítka Hlasitý odposlech.



Obr. č. 140 – IP telefon WELL

Ovládání

Navigační tlačítka slouží k pohybu v menu. Tlačítko OK slouží k potvrzení volby. Pro návrat do předchozí položky slouží „křížek“ nebo MENU.

Pro mazání znaků slouží tlačítko „křížek“.

Menu lze procházet navigačními tlačítky, nebo pomocí přímé volby, protože každá

volba je očíslována. Dále je v návodu tzv. sekvence, což znamená vyvolání konfiguračního menu kontextově závislým tlačítkem Menu a stisk přímé volby 1-9, potvrzené stiskem tlačítka OK. Tzn.: sekvence Menu-2-4-1 znamená postupný stisk tlačítek MENU, 2, OK, 4, OK, 1, OK. Návrat do výchozího stavu provedete pomocí tlačítka MENU nebo „křížek“.

Tlačítko CONTACT slouží ke vstupu do telefonního seznamu.

Tlačítko HOLD znamená přidržení hovoru – volající slyší hudbu, nebo ticho podle konfigurace ústředny či VoIP providera.

Tlačítko TRAN znamená přepojení hovoru – slouží k přepojení hovoru, pokud funkci podporuje Váš VoIP provider.

Tlačítko CONF znamená konferenční hovor – slouží ke vstupu nebo zahájení konferenčního hovoru, pokud funkci podporuje Váš VoIP provider.

Tlačítko HEADSET slouží k aktivaci náhlavní soupravy.

Tlačítko MENU – slouží na vstup do konfiguračního menu telefonu.

Tlačítko RD znamená opakovaná volba – slouží k opětovnému zavolání na naposledy volané číslo – REDIAL.

Tlačítko MESSAGE znamená hlasovou schránku – spojí Váš telefon s vaší hlasovou schránkou u Vašeho VoIP providera, pokud tuto funkci podporuje. Funkci musíte nakonfigurovat zmáčknutím tlačítka MESSAGE.

Telefon lze napájet dvěma způsoby: napáječem připojeným do zásuvky nebo přes ethernetový kabel (pouze u modelu T20P). V případě napájení přes ethernet musí být ethernetový kabel zapojen do switchu nebo hubu, který touto funkcí disponuje (PoE – napájení přes Ethernet). O způsobu napájení by měl rozhodnout správce místní sítě.

Poznámka:

1. Pokud je telefon napájen přes Ethernet, nepřipojujte síťový adaptér. Příslušný hub nebo switch musí splňovat normu pro PoE (Power over Ethernet).
2. Zásuvka Internet může být také připojena ke switchi, hubu, IP ústředně nebo jinému zařízení.

Telefon může rovněž sdílet síťové připojení s dalšími zařízeními, např. s PC. Při připojování počítače a IP telefonu do jedné zásuvky Internet, dodržte pořadí uvedené na obrázku: nejprve se do zásuvky připojení k Internetu připojí ethernetovým kabelem IP telefon. Počítač se připojuje až za telefon do zásuvky PC, viz obrázek:



Obr. č. 141 – připojení telefonu

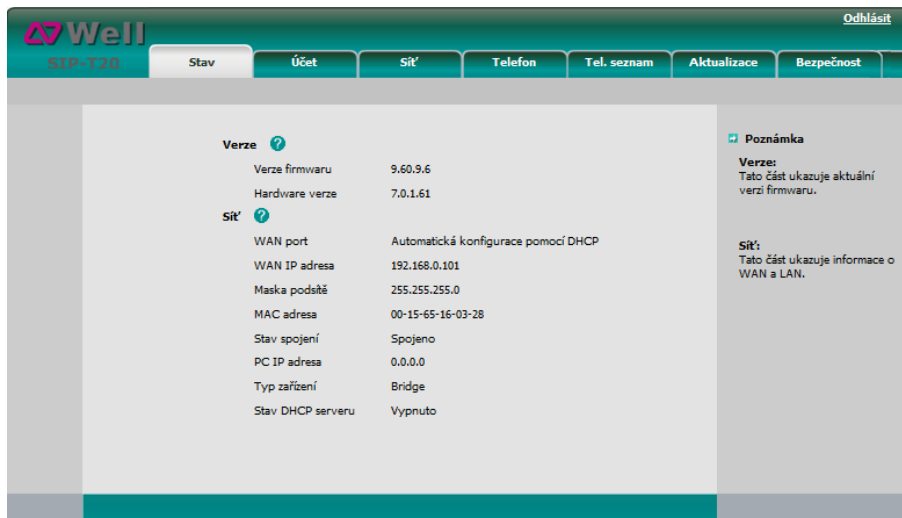


Obr. č. 142 – popis tlačítek

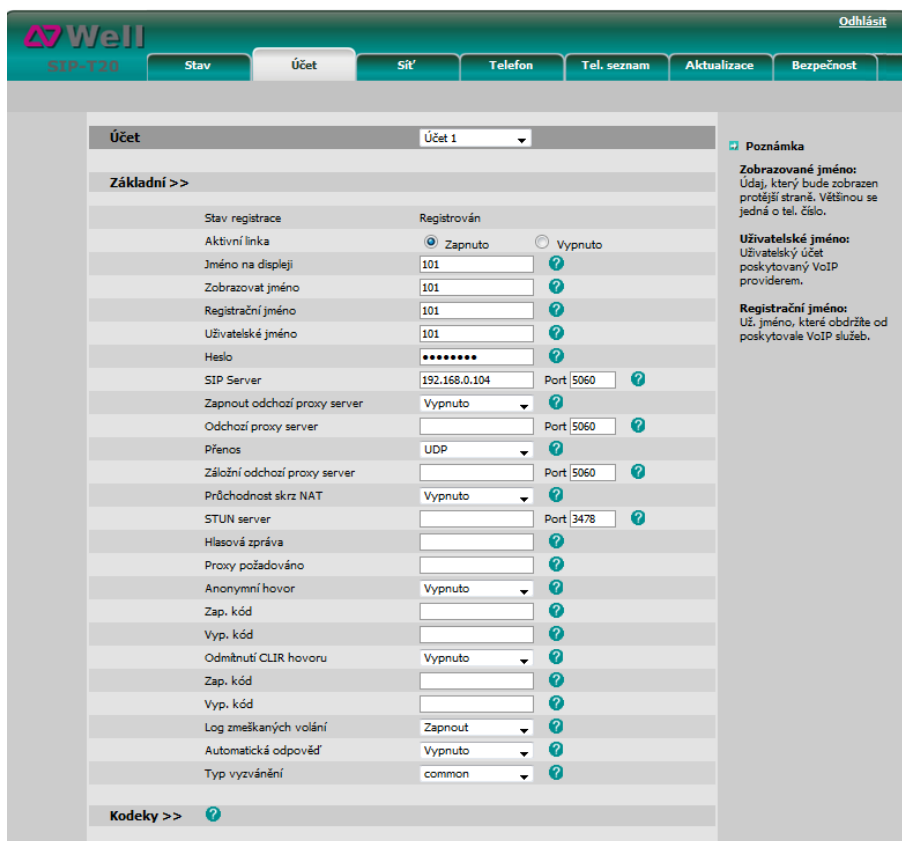


Obr. č. 143 – displej telefonu

Nastavení telefonu



Obr. č. 144 – stavové informace HW a SW, stav sítě



Obr. č. 145 – nastavení přiděleného účtu od telefonního poskytovatele
Nutno nastavit položky: aktivní linka, registrační jméno, uživatelské jméno, heslo, SIP server

Well SIP-T20 Odhlásit

Stav Účet **Síť** Telefon Tel. seznam Aktualizace Bezpečnost

Internet port (WAN) | PC port | Pokročilý

Získat IP adresu automaticky ?
 Použít následující IP adresu ?
 IP Adresa: 192.168.0.101
 Masku podsítě: 255.255.255.0
 Výchozí brána: 192.168.0.1
 Primární DNS: 192.168.0.1
 Sekundární DNS:
 Za xDSL modemem (PPPoE) ?
 Uživatel:
 Heslo:

Poznámka

Získání IP adresy automaticky:
Jednotka získá IP adresu z DHCP serveru.

Použít následující IP adresu
Konfigurace IP adresy, masky podsítě, výchozí brány, primární DNS, sekundární DNS.

Za xDSL modemem (PPPoE):
Nastavení poskytované DSL.

Obr. č. 146 – nastavení IP adresy: automaticky/zadat zvolenou IP adresu

Well SIP-T20 Odhlásit

Stav Účet Síť **Telefon** Tel. seznam Aktualizace Bezpečnost

Preference | Vlastnosti | Program, tlačítka | Akce URL | Hlas | Vyzvánění | Tóny | Volací plán

Jazyk: Czech ?
 DHCP čas: Vypnuto ?
 Časová zóna: +1 Czech Republic(Prague) ?
 Primární NTP Server: cn.pool.ntp.org ?
 Sekundární NTP Server: cn.pool.ntp.org ?
 Interval aktualizace(sekundy): 1000 ?
 Letní čas: Automatický ?
 Statický typ: dle datumu dle týdne
 Začátek měsíce: Březen ?
 Poč. den týdne: Neděle ?
 Poč. den týdne na konci měsíce: Poslední v měsíci ?
 Poč. hodina dne: 2 ?
 Kon. měsíc: Říjen ?
 Kon. den týdne: Neděle ?
 Kon. den týdne na konci měsíce: Poslední v měsíci ?
 Kon. hodina dne: 3 ?
 Odchylka(minuty): 60 ?
 Zadát datum ručně: Vypnuto ?
 Časový formát: 24 hod. ?
 Live Dialpad: Vypnuto ?
 Čas mezi stiskem čísel(1~14)(sekundy): 4 ?
 Čas vyvěšení sluchátka(<800ms): 1 ?
 Zamknutí klávesnice: Vypnuto ?
 WatchDog: Zapnout ?
 Typ vyzvánění: Ring1.wav ?

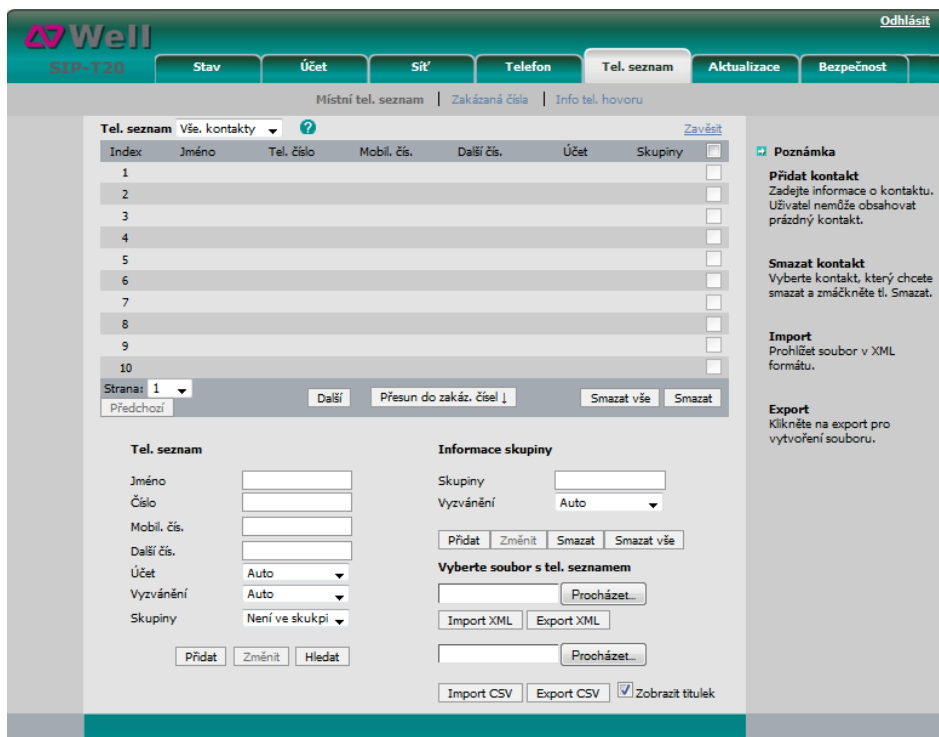
Poznámka

Časová zóna:
Vyberte vaši časovou zónu.

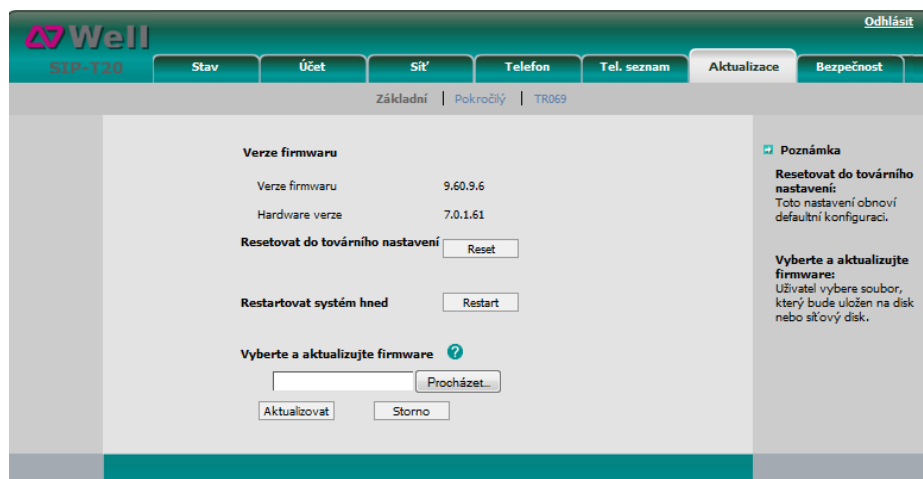
NTP Server:
Vyberte server, který bude použit pro synchronizaci času.

Interval aktualizace:
Vyberte, jak často se bude čas automaticky obnovovat.

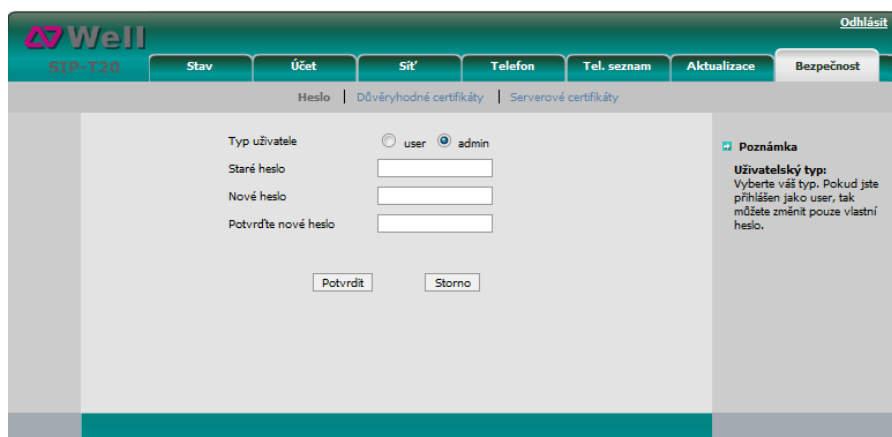
Obr. č. 147 – nastavení času a čas. zóny, server synchronizace



Obr. č. 148 – nastavení a vytvoření telefonního seznamu (zobrazí se v Menu přístroje)



Obr. č. 149 – aktualizace přístroje, reset přístroje



Obr. č. 150 – nastavení uživatelských účtů

Úloha 8 – e)

Prověřte volání a funkčnost celého systému, vytvořte telefonní seznam a skupiny uživatelů.

Zazálohujte nastavení telefonů a ústředny do souborů.

Funkcí Print Screen uložte okno *Server Activity Log* do souboru

Print Screen - funkce pro zachycení aktuálního obsahu okna, nebo obrazovky. (např. uložení chybové hlášky, dokumentace postupu atd.)

Použitím klávesy Print Screen zkopírujete celou obrazovku tak, jak ji vidíte na monitoru. (vytvoříte tzv. screenshot).

Použitím kombinace kláves ALT + Print Screen vytvoříte kopii pouze aktivního okna. Aktuální screenshot je uložen ve schránce, dokud jej nenahradíte jiným. Chcete-li tento obrázek použít v dokumentu, klepněte v okně aplikace (např.: malování, Word...) na nabídku Úpravy na příkaz Vložit.

8.3 Montáž konektorů RJ 45

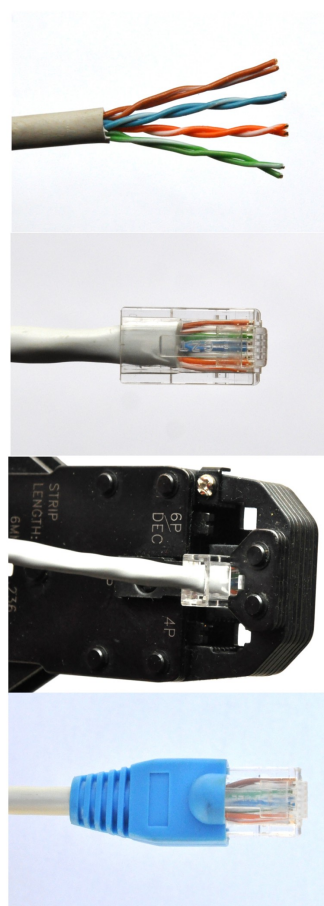
Praktická montáž konektoru na kabel je rychlá, jednoduchá a levná. Je nutné použít speciální nářadí.

Používá se speciální nůž (ořezávačka) na kabely a kleště na lisování – krimpování konektoru na kabel, které se liší vzhledem, provedením a cenou. Kvalitní kleště jsou základem funkčního kabelu.



Obr. č. 151 – lisovací – krimpovací kleště a ořezávačka kabelů

- zastříhneme konec kabelu
- nasuneme krytku na kabel
- odstraníme plášť kabelu
- páry kabelu rozpleteme a urovnáme pořadí
- zastříhneme konce vodičů kleštěmi do roviny
- konec kabelu nasuneme do konektoru
- provedeme vizuální kontrolu, aby byly konce vodičů zasunuty v koncovce
- konektor s kabelem vložíme do kleští a krimpujeme
- vizuálně zkontrolujeme konektor
- nasuneme krytku na konektor
- provedeme měření na kabelu



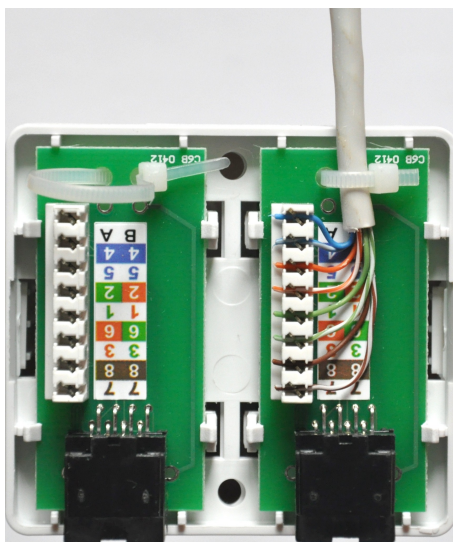
Obr. č. 152 – postup montáže

8.4 Montáž datové zásuvky



- demontujeme kryt zásuvky
- zastříhneme konec kabelu
- odstraníme plášť kabelu
- páry kabelu rozpleteme a urovnáme pořadí
- zastříhneme konce vodičů na potřebnou délku
- konec kabelu nasuneme do příchytky
- speciálním nástrojem zařízneme konce vodičů do svorek
- vizuálně zkontrolujeme zapojení
- provedeme měření na kabelu

Obr. č. 153 – zářezový nástroj



Obr. č. 154 – datová zásuvka



Obr. č. 155 – měřicí přístroj FLUKE NETWORKS pro měření sítí

8.5 Montáž kabelů

I přesto, že se jedná o slaboproudou instalaci dbejte vždy při kladení vodičů na jejich bezpečné uložení v lištách, pokud možno ve vzdálenosti 20 cm od vodičů elektrického napětí (vzdálenost není kritická). Nejlépe je spolupracovat při pokládání vodičů s osobou, která má přehled o poloze elektrického rozvodu v organizaci. Kabely pokládejte vždy opatrně, nesnažte se je namáhat tahem nebo extrémním ohybem.

Při projektování počítačové sítě můžeme za cenu snížení profesionality provedení ušetřit především na částech zvyšujících přehlednost a odolnost sítě proti vnějším zásahům, kterými je instalační skříň (19" LAN rack) a zásuvky. Při použití instalační skříně a zásuvek tvoří síť kompaktní celek, který je odolný proti vnějším vlivům a poškození. Hlavní rozvody jsou realizovány pomocí drátových (tvrdých) vodičů. Aktivní prvky a počítače se připojují pomocí ohebných vodičů (lanka). Zvyšuje se tak odolnost a životnost rozvodů sítě.

Úloha 8 – f)

Vyrobte datový kabel cat5e, délka 3m, 2x koncovka RJ 45 křížený.

Měřicím přístrojem FLUKE NETWORKS ověřte jeho funkčnost.

Úloha 8 – g)

Vyrobte datový kabel cat5e, délka 2m, 2x koncovka RJ 45 přímý.

Měřicím přístrojem FLUKE NETWORKS ověřte jeho funkčnost.



Obr. č. 156 – měření kabelu



Obr. č. 157 – funkční kabel



Obr. č. 158 – vadný kabel

9. Praktická úloha IP kamery

Úloha 9 – a)

Dle zadání praktické úlohy Datová síť a její rozvod připravte výukový panel, nainstalujte panelové instalační krabice a do krabic osadíte 6ks datových zásuvek dle obr. č. 118 a 119.

Na panel připevněte router D-LINK.

Kabelem UTP cat5e propojte router na 4 datové zásuvky číslo 1, 2, 3 a 4 (kabel zásuvka - konektor RJ45) a ověřte funkčnost panelu.

Úloha 9 – b)

Do datové zásuvky č. 1 připojte PC, zkontrolujte funkčnost připojení k routeru.

Do PC nainstalujte SW dodávaný firmou Vivotek ke kamerám – *Installation Wizard 2* a *Vivotek ST*.

Restartujte PC, vyhledejte případné aktualizace.

V případě instalace aktualizací opět PC restartujte.

Úloha 9 – c)

Do datové zásuvky připojte IP kameru.

Spusťte program *Installation Wizard 2*, program prohledá síť a zobrazí nalezené kamery v síti, jejich IP a MAC adresy.

Dvojitým kliknutím na nalezenou kameru se automaticky otevře webový prohlížeč se zobrazenou hlavní stránkou *Menu* kamery.

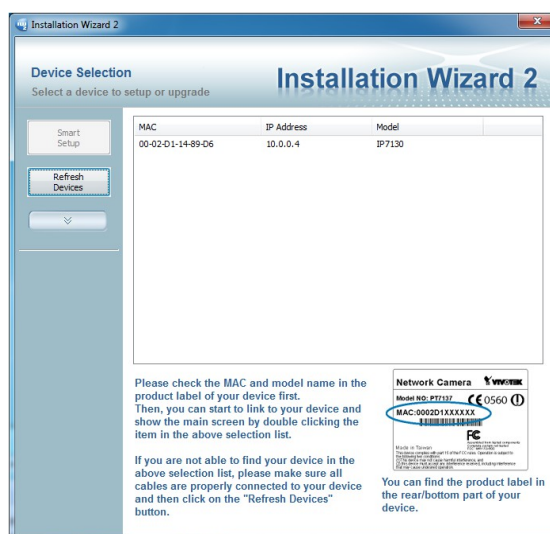
V případě prvního přístupu k síťové kameře si vyžádá internetový prohlížeč souhlas k instalaci zásuvného modulu, který je nutné nainstalovat.

V okně internetového prohlížeče se zobrazí okno *Menu* kamery s videem.

Kompletní manuál je na webových stránkách výukového modulu.



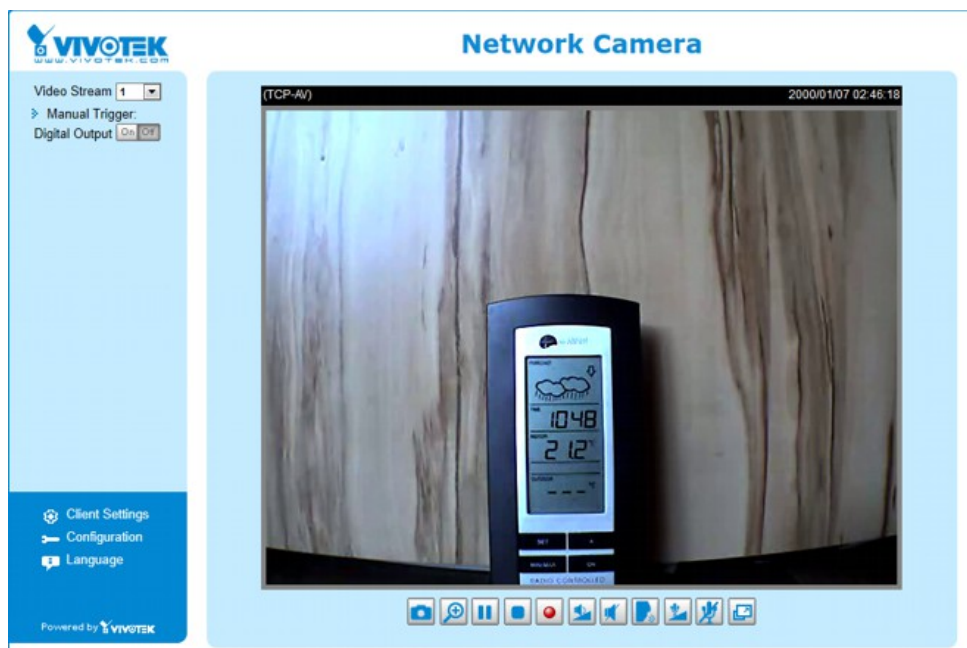
Obr. č. 159 – úvodní okno Installation Wizard pro zjištění kamer v síti



Obr. č. 160 – nalezená kamera v síti, MAC, IP adresa, typ kamery

Úloha 9 – d)

Do datových zásuvek připojte další IP kamery a postup opakujte.
Prověřte funkčnost celého systému, doostřete obraz na jednotlivých kamerách,



Obr. č. 161 – obraz kamery ve webovém prohlížeči

Spusťte program *Vivotek ST* a funkcí *Přidat (Insert)* uložte všechny kamery.
Funkcí *Print Screen* uložte okno s přidánými kamerami do souboru v PC.

Kompletní manuál SW *Vivotek ST* je již zpracován a popsán ve skriptech *IP technologie určené k přenosu dat*, který byl vydán v rámci projektu ESF, a je k dispozici na učebně.

Omezení negativního dopadu na životní prostředí

Historie odpadů

Dokážete si představit, jak asi nakládali s odpady naši předci? Odpad jako takový se objevil se vznikem samotného člověka, tedy již člověka moudrého – Homo sapiens. Žil v jeskyních, živil se lovem a zpracovával vše z ulovené zvěře. Kromě kostí, zbytku jídel, vznikal i odpad ze zpracovávané kůže, dřeva apod. Protože se veskrze jednalo o přírodní materiál, odpad zetlel a stal se opět součástí přírody.

Od starověku do současnosti

Významným krokem lidstva, bylo vystavění starého Říma, neboť právě na jeho území vznikly první náznaky kanalizace a tím i řízený úklid odpadů. Kde čistotu nezajistila kanalizace, tam pracovaly uklízecí čety, které nashromážděný odpad vozily za brány města. Ne každé město však bylo bohaté jako Řím, ne každé město se staralo o svoji čistotu, a tak jak šel čas, lidé budovali další a větší města a odpadu stále více přibývalo.

Z historie víme, že tehdejší hygiena nebyla téměř žádná. Veškeré odpady z domácností putovaly oknem rovnou na ulice, na kterých žili nejen lidé, ale i zvířata, a tak se velmi rychle rozšiřovaly i nebezpečné epidemie moru a cholery. Po ústupu morových epidemií přeživší lidé začali hromadně stavět morové sloupy z vděčnosti, že se jim epidemie vyhnula. Dnes se již morových epidemií bát nemusíme.

Ve městě provádí svoz odpadu svozová společnost a ulice čistí čistící vozy. Co nám však z historie zůstalo, jsou úklidové čety, které nahrazují techniku všude tam, kam se nedostane.

Naše pokolení si uvědomuje, že pokud chce, aby planeta Země a její životní prostředí bylo zachováno pro další generace, musí ho chránit. S ochranou životního prostředí úzce souvisí právě odpady a především zodpovědnost lidí k přírodě a ke svému okolí. Jelikož se jedná o závažnou problematiku, většina vyspělých států zajistila v rámci své legislativy hospodaření s odpady.

Co se s odpady dělá nyní – tato kapitola částečně vychází z regionální situace

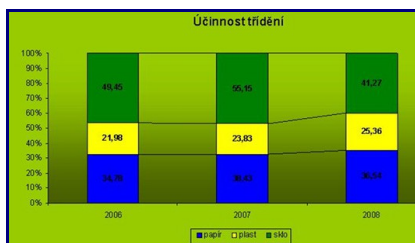
Odpady v Plzni a současnost

Na území statutárního města Plzně vzniká více jak 40 tis. tun směsných komunálních odpadů za rok. Jedná se o odborný odhad, protože přesné číslo není v současné době známo. Toto vyplývá ze skutečnosti, že město Plzeň nemá zavedený systém nakládání s komunálním odpadem a tím pádem si svoz a odstranění směsného komunálního odpadu zajišťují občané sami. Není možno tak zajistit základní evidenci produkce směsného komunálního odpadu

Třídění odpadů, sběrné dvory

Podmínky pro třídění odpadů vytváří město prostřednictvím jednotlivých městských obvodů, které plně hradí nejen náklady spojené s tříděním odpadů, ale i náklady

spojené se sběrem nebezpečných odpadů, objemných odpadů, sběrných dvorů, či likvidací černých skládek. Sběrná místa pro tříděné komodity určují městské obvody po konzultaci s oprávněnou osobou (se svozovými společnostmi). Počet sběrných míst v současné době odpovídá počtu obyvatel a typu zástavby pod 300 obyvatel na jedno sběrné místo.



Graf 1 - Účinnost třídění



Graf 2 - Vývoj třídění využitelných složek

Od poloviny roku 2002 je město přes jednotlivé městské obvody zapojeno do integrovaného systému zpětného odběru obalů prostřednictvím společnosti EKO-KOM. Na území města Plzně mohou občané využít služeb celkem 9 sběrných dvorů, které odebírají jak směsný komunální odpad, tak jeho jednotlivé složky (např. tříděný odpad, objemný odpad, bioodpad atd.).

Integrovaný systém

Do budoucna se připravuje nový Integrovaný systém nakládání s komunálním odpadem na území města Plzně, který převede veškeré kompetence v odpadovém hospodářství na celoměstský orgán. Tímto způsobem bude zajištěno plnění povinností města v oblasti směsného komunálního odpadu (ten co končí v černých popelnicích) a zejména zajištění stejného rozsahu a kvality poskytovaných služeb pro všechny občany města.

Co se dá s odpady dělat

Zákon o odpadech hned v úvodu stanoví posloupnost nakládání s odpady. Na prvním místě je zásada předcházení vzniku odpadů. Cílem je, aby odpady vůbec nevznikaly. Ne vždy se to však daří. Pokud již odpady vznikly, další prioritou je odpady využít materiálově, popřípadě energeticky. Pouze nevyužitelné zbylé odpady je možno odstranit uložením na skládku.

Shromažďování a svoz odpadu

Každý původce odpadu je povinen odpady odděleně shromažďovat a využívat, popřípadě je předávat k využití oprávněné osobě. Tuto povinnost má i obec, která je ze zákona původcem komunálního odpadu. Zavedení systému nakládání s komunálním odpadem stanovuje obec vyhláškou, podle které se mají všichni občané řídit. Způsob placení poplatku za provoz systému je určen také vyhláškou. Podle podmínek může obec zavést místní poplatek, poplatek nebo úhradu.

Třídění odpadu

Většina obcí má zavedený systém třídění základních druhů odpadu: papír, sklo a plast. Někde se třídí zvláště nápojové kartóny, jinde se tyto obaly dávají společně s plasty do žluté nádoby. Cílená dlouhodobá propagace a výchova k třídění odpadu přináší výsledky. Plzeňský kraj se ve srovnání s ostatními kraji dlouhodobě umísťuje na předních místech v množství vytríděného odpadu v přepočtu na jednoho obyvatele a rok.

Využití odpadu – jeho spalování

Ne všechno se však dá hospodárně vytrídít a ne všichni lidé třídít budou. Proto je třeba zbylý směsný komunální a podobný odpad a tzv. odpad objemný využít. Vzhledem k energetické hodnotě tohoto odpadu, která je srovnatelná s hnědým uhlím, je z ekonomického i ekologického hlediska optimální energetické využití tohoto odpadu ve spalovně s výrobou elektrické energie a tepla.

Kam s ním? Spálit!

Těžko si asi představit čistější a na ekologii zaměřenější zemi na světě než je Švýcarsko – snad jen některé části Kalifornie by mohly Švýcarsku v tomto směru konkurovat. Z tohoto hlediska je zajímavé, že Švýcarsko je asi tím největším rájem spaloven komunálního odpadu na světě – a to zcela bezkonkurenčně.

Historický exkurz do doby odpadových hrůz

Evropa nebyla ve své historii vždy tím nejčistším koutem světa – ba dokonce mnohá staletí za ostatními částmi (např. Čínou) zaostávala. Typickým obrázkem pro evropský středověk byla ale opravdu velmi špinavá města, jen částečné zdroje méně závadné pitné vody, a jen nárazové uklízení zejména pomocí nucené práce vězňů.

1. Velká část populace umírala ve městech velmi rychle (mnohem více než polovina lidí zemřela do 20-ti let věku) a to na choroby lepra, červi, píštěle, prasečí neštovice, cholera, mor atd. Hlavními důvody tohoto neutěšeného stavu bylo kromě nedostatku nezávadné pitné vody, lokálního a nekvalitního vytápění i obrovské množství odpadů na úzkých městských ulicích. Jen velmi malá část odpadů k nemalé radosti dnešních archeologů zmizela v odpadových jámách jednotlivých domů. Tato situace trvala ve většině evropských měst až do počátku 19. století.

2. Zemí, kde došlo poprvé k modernímu rozvoji odpadového hospodářství, byla – nikoli překvapivě – nejbohatší evropská oblast – Velká Británie. Epidemie se s hospodářským rozvojem, růstem kvalifikace a nákladů pracovní síly staly tak nákladné, že bylo levnější se odpadů začít zbavovat organizovaně.

3. Jako první nástroj řešení problému moderního odpadového hospodářství začaly vznikat skládky, kam byly odváženy pevné odpady. K jejich třídění byla využívána zejména práce vězňů. Pokud zůstaneme v Anglii, pak v 70. letech 19. století nastoupila do širšího užívání staronová technologie pro likvidaci odpadu – místo skládkování se začal spalovat, neboť spálením se podstatně zmenšuje jeho objem. První velké spalovny vznikly v letech 1876/77 a začaly pracovat v Leedsu, Manchesteru a Birminghamu, tedy v bohatých průmyslových městech, které došly nejdále v průmyslové revoluci. V roce 1892 bylo v Británii už na padesát spaloven. Británie sehrála v počátcích spalování odpadů také zcela zásadní roli v rozvoji příslušných technologií – spalovací pec, která se už v roce 1874 v Británii používala

ke spalování odpadu a vyráběla páru, se vyvážela do celého světa. V závěsu za Anglií šel vývoj i v jiných vyspělých evropských zemích – zejména v Německu a ve Švýcarsku, kde byla zprovozněna první spalovna v roce 1904 v Zürichu. Pro zajímavost měla tato spalovna dvanáct spalovacích jednotek s roštem, z nichž každá spálila 11 tun odpadu za den. Celkem tedy byla kapacita spalovny cca 132 t odpadu denně. V Čechách byla postavena první spalovna v roce 1905 v Brně a byla provozována až do roku 1941. Na konci druhé světové války byla její budova vybombardována a to včetně blízké plynárny a elektrárny. Jednalo se o úplně první spalovnu na území Rakouska-Uherska, která využívala spalování odpadu k výrobě elektřiny. V Praze byla postavena spalovna v třicátých letech minulého století ve Vysočanech a spalovala odpady do šedesátých let 20. století. Později sloužila jako teplárna. Zbourána byla teprve nedávno.

Dnešní vyspělá Evropa odpady spaluje, resp. energeticky využívá. Dnes už je situace v odpadovém hospodářství naprosto jiná. Pokud jde o Evropu jako celek, pak v současnosti v ní lze napočítat cca 400 spaloven komunálního odpadu s energetickým využitím výstupů. Komunální odpad se totiž ani při nejlepší snaze úplně vytřídit nedá.

Co je spalování odpadů

Cílem spalování odpadů je upravovat odpady tak, aby se snížil jejich objem a nebezpečnost a současně byly zachyceny (a tím koncentrovány) nebo zneškodněny potenciálně škodlivé látky. Prostřednictvím spalovacích procesů lze též umožnit využití energie, nerostných či chemických látek obsažených v odpadu. V zásadě je spalování odpadů oxidací spalitelných materiálů v něm obsažených.

Spaliny

Během spalování vznikají spaliny, které obsahují převážnou část energie k tepelnému využití. Organické látky v odpadu budou hořet, pokud dosáhnou nezbytné teploty vznícení a dostanou se do kontaktu s kyslíkem. Skutečný proces hoření proběhne v plynné fázi ve zlomku sekundy za současného uvolňování energie. Je-li dostačující výhřevnost odpadu i množství přiváděného kyslíku, dojde k tepelné řetězové reakci a samonosnému spalování, to znamená, že nenastane potřeba přídavku jiných paliv.

Při plně oxidačním spalování jsou hlavními složkami spalin: vodní pára, oxid uhličitý, kyslík.

Odpad spalovny

V závislosti na spalovací teplotě se během hlavních stupňů spalování úplně nebo částečně odpaří těkavé těžké kovy a anorganické sloučeniny (např. soli). Tyto látky se přesunou ze vstupního odpadu do spalin i do popílku, který je ve spalinách obsažen. Vzniká minerální zbytkový popílek (prach) a těžší tuhý popel (škvára, struska). Ve spalovnách komunálního odpadu je obsah škváry přibližně kolem 20-30 % hmotnostních ze vstupujícího tuhého odpadu. Množství popílku je mnohem menší, obvykle pouze několik málo procent ze vstupu.

Spalování odpadu ve spalovnách probíhá za optimálních a regulovaných podmínek (přebytek kyslíku v ohništi, dodržování teplot a potřebných dob, vyhoření všech spalitelných látek apod.).

Spaliny jsou následně čištěny výrazně účinněji než u jakýchkoliv jiných oxidačních procesů včetně domácích topenišť a proto je spalování odpadu ve spalovnách nejlepší řešení z hlediska ochrany životního prostředí. Např. produkce dioxinů všech tří spaloven v ČR činí cca 1 % z množství, které produkuje lokální topeniště.

Ve spalovnách se termicky upravuje směsný komunální odpad a další odpad charakteru komunálního odpadu. Odpad bude skladován v uzavřeném, odsávaném bunkru a termicky upravován na roštovém ohništi.

Energie spalin vznikající spalovacím procesem bude využívána v přiřazeném parním kotli pro výrobu páry. Pára se využívá v kondenzačním turbogenerátoru s regulovaným odběrem pro výrobu elektrické energie a současně pro výrobu horké vody, která bude dodávána do sítě centrálního zásobování teplem.

Čištění spalin

U čištění spalin byly vyvinuty různé systémy na odlučování tuhých látek ze spalin od jednoduchých cyklonů, přes elektrofiltry až po tkaninové filtry. Také pro snižování emisí kyselých složek, těžkých kovů, NO_x a dioxinů byly vyvinuty nové technologie a technologická seskupení.

Pro ZEVO Chotíkov byly zvoleny technologie, které jsou i v zemích s vysokým ekologickým standardem používána jen v oblastech s vysokým emisním pozadím, nebo v oblastech se zvýšenou ochranou přírody.

Technologické postupy v ZEVO Chotíkov

V ZEVO Chotíkov bude zhodnocován směsný komunální odpad a další odpad charakteru komunálního odpadu včetně velkorozměrného odpadu. Odpad bude dovážen ve velkoobjemových vozech. Odpad bude skladován v uzavřeném, odsávaném bunkru a spalován na roštovém zařízení.

Energie horkých spalin, které vznikají při spalování odpadu, bude využívána v přiřazeném parním kotli pro výrobu páry. Energie páry bude sloužit k výrobě elektrické energie v kondenzačním turbogenerátoru. Část už redukované páry bude vyvedena regulovaným odběrem z turbíny a použita v kondenzačních výměnících pro výrobu horké vody, která bude dodávána do sítě centrálního zásobování teplem Plzeňské teplárenské.

Škvára, vznikající při spalování odpadu bude skladována v samostatném bunkru a před tím z ní bude pro zhodnocení recyklován železný šrot.

Čištění spalin

Pro čištění spalin je předpokládáno použití vícestupňové, kombinované metody – suchá s mokrou vypírkou a katalytickým reaktorem. Ochlazené spaliny z kotle jsou vedeny do rozprašovací sušárny, kam je nastříkována odpadní voda z čištění spalin a tím budou vysušeny reakční zbytky ze zachycených kyselých složek v pračce. Tyto vysušené složky nesené v spalinách jsou zachycovány na tkaninovém filtru, ve kterém se na filtrační tkanině tvoří vrstva směsi hydroxidu vápenatého, reakčního produktu a popílku. V této vrstvě dochází k prvnímu odlučování kyselých složek ze spalin (síry, chloru, fluoru) a těžkých kovů.

Za tkaninový filtr je instalována vícestupňová pračka, ve které se zachytí zbytek kyselých složek a těžkých kovů.

Pro snížení spotřeby vody je na spalinách před a za pračkou zařazen výměník

spaliny/spaliny, který chladí spaliny na vstupu do pračky a ohřívá spaliny na výstupu z pračky.

Za pračkou je zařazen katalytický reaktor, který rozkládá oxidy dusíku a dioxiny. Před reaktorem je zařazen parní ohřívák spalin, který ohřívá spaliny na teplotu potřebnou pro činnost reaktoru.

Pro snížení spotřeby páry je na spalinách před ohřívákem a za SCR reaktorem zařazen další výměník spaliny/spaliny, který ohřívá spaliny na vstupu do parního ohříváku a chladí spaliny na výstupu z reaktoru. Ochlazené a vyčištěné spaliny jsou odsávány ventilátorem a vedeny komínem do atmosféry.

Rekuperační výměníky tepla, zařazené do procesu čištění spalin, slouží k snížení spotřeby energie a tím k navýšení efektivity využití uvolněné energie spalováním odpadu.

Čištění odpadních vod

ZEVO bude provozováno bez vypouštění odpadové vody z technologie do okolí. Odpadní vody z procesu budou čištěny v čistírně odpadních vod (ČOV) vybavené neutralizací, flokulací, srážením, sedimentací, filtrací a koncovým dočištěním buď pomocí membránové technologie nebo iontoměničů. Předčištěná voda bude vrácena do procesu a odpadní voda bude rozstříkována v rozprašovací sušárně.

Energetické výstupy ze spalovny

Technologická spotřeba energie ve spalovnách je mnohem nižší než její generování z odpadu. Tento případ se týká především spaloven komunálního odpadu. Vzhledem k celkovému množství produkce odpadu a jejímu růstu v průběhu mnoha let, lze na spalování odpadů pohlížet tak, že nabízí velký zdrojový potenciál energie.

ZEVO Chotíkov jako dodavatel elektrické energie a tepla

ZEVO Chotíkov je rovněž koncipováno tak, aby bylo dodavatelem energie s použitím kombinované výroby tepla a elektřiny, která zaručuje nejvyšší účinnost a flexibilitu využití energie obsažené v odpadech.

Výstupy ze ZEVO Chotíkov jsou elektrická energie a teplo ve formě horké vody o parametrech 140 °C/ 70 °C. Elektrická energie bude dodávána do rozvodné sítě a teplo bude dodáváno do sítě Plzeňské teplárenské.

Produkce tepla a elektrické energie bude následující:

Teplo (jako horká voda)

Maximální dodávka	22,1 MW
Roční produkce	107 984 MWh/rok

Elektrická energie

Výroba	max 7,3 MW	45 064 MWh/rok
Vlastní spotřeba	max 2,95 MW	22 656 MWh/rok
Dodávka do sítě	max 4,35 MW	22 408 MWh/rok

ZNAČENÍ OBALOVÝCH MATERIÁLŮ

Při třídění je někdy obtížné zjistit, z jakého materiálu je obal vyroben a do kterého kontejneru patří. Proto jsou na obalech různé značky, které nás informují, jak máme s takovým obalem po použití naložit. Identifikační značení pro využití odpadů z obalů sestává z identifikačního kódu a z grafické značky, nebo pouze z písmenného identifikačního kódu. Typy kódů vycházejí z doporučení EC k materiálové identifikaci obalů podle normy 97/129/EC. Identifikační značení se umísťuje přímo na součástech obalu, z nichž je obal složen, potiskem, vytlačáním nebo vyražením nebo jiným vhodným způsobem. Identifikační značení součásti obalu lze umístit na etiketu, která je k dané součásti připevněna; značení musí být odolné a trvanlivé, a to i po otevření obalu.

Význam značek na obalech výrobků

Informace o materiálu, ze kterého je obal vyroben, určuje mimo jiné, do jakého kontejneru obal-odpad následně vyhodit.



Použitý obal patří do příslušné nádoby na odpad. Je důležité pokaždé před vhozením obalu co nejvíce zmenšit jeho objem, například sešlápnutím.



Použitý obal do popelnice, kontejneru nepatří, neboť může obsahovat nebezpečné látky. Takový odpad se ukládá na jiné, k tomu určené místo, např. do sběrného dvora.



Zelený bod je ochranná známka a jsou jí označeny obaly, jejichž výrobci jsou zapojeni do systému sběru a třídění, do systému EKO-KOM, který zajišťuje sběr a využití obalových odpadů. Společnost EKO-KOM má licenci tuto značku používat a je nositelem práv na území ČR.







Identifikační kódy obalových materiálů

Identifikační kódy obalových materiálů se sestávají s písmenného kódu a číselného kódu.

U kompozitních materiálů písmenný identifikační kód sestává z písmene C, vyjadřujícího, že jde o obal z tohoto materiálu a za lomítkem (/) z písmenného identifikačního kódu materiálu, jehož zastoupení v materiálovém složení (vyjádřeném plošnou hmotností) převažuje.

Plasty

Materiál	Písmenný kód	Číselný kód	Kam s ním	Co z něho bude
Polyethylentereftalát	PET	1	kontejner na plasty nebo přímo na PET	Izolace do bund a spacáků
Vysokohustotní (lineární) polyetylén	HDPE nebo PE-HD	2	kontejner na plasty	trubky
Polyvinylchlorid	PVC	3	sběrný dvůr	okna, parapety, dveře, chlorovodík, uhlovodíky
Nízkohustotní (rozvětvený) polyetylén	LDPE nebo PE-LD	4	kontejner na plasty	Trubky
Polypropylén	PP	5	kontejner na plasty	sáčky a tašky
Polystyren	PS	6	kontejner na plasty	stavební izolační materiál

Papír					Kam s ním	Co z něho bude
	PAP	20	21	22		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód				
Vlnitá lepenka	PAP	20			kontejner na papír	obalový materiál
Hladká lepenka	PAP	21			kontejner na papír	obalový materiál
Papír	PAP	22 - 39			kontejner na papír	Kancelářský papír, sešity, toaletní papír

Kovy

Materiál	Písmenný kód	Číselný kód	Kam s ním	Co z něho bude
Ocel	Fe	40	kontejner na kovy, sběrný dvůr	po roztavení nové výrobky
Hliník	ALU	41	kontejner na kovy, sběrný dvůr	po roztavení nové výrobky

Dřevo

Materiál	Písmenný kód	Číselný kód	Kam s ním	Co z něho bude
Dřevo	FOR	50	sběrný dvůr	ve většině případů nepoužitelné
Korek	FOR	51	sběrný dvůr	ve většině případů nepoužitelné

Textil

Materiál	Písmenný kód	Číselný kód	Kam s ním	Co z něho bude
Bavlna	TEX	60	sběrný dvůr	izolace, polstrování
Juta	TEX	61	sběrný dvůr	izolace, polstrování

Sklo	 GL	 70	 71	 72	Kam s ním	Co z něho bude
Bílé sklo	GL	70			kontejner na sklo	nové lahve
Zelené sklo	GL	71			kontejner na sklo	nové lahve
Hnědé sklo	GL	72			kontejner na sklo	nové lahve

Směs materiálů

V současné době není ideální technologie, kterou by bylo možné tyto materiály rozumně oddělit a zpracovat, proto zde nejsou uvedeny informace o dalším využití. Snad jen kromě tetra-packu se jiný směsný obal v našich podmínkách netřídí.

Místo hvězdičky se doplní písmenný kód jednotlivých materiálů.

Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Papír a lepenka/různé kovy	C/*	80
Papír a lepenka/plast	C/*	81
Papír a lepenka/hliník	C/*	82
Papír a lepenka/ocelový pocínovaný plech	C/*	83
Papír a lepenka/plast/hliník	C/*	84
Papír a lepenka/plast/hliník/ocelový pocínovaný plech	C/*	85
Plast/hliník	C/*	90
Plast/ocelový pocínovaný plech	C/*	91
Plast/různé kovy	C/*	92
Sklo/plast	C/*	95
Sklo/hliník	C/*	96
Sklo/ocelový pocínovaný plech	C/*	97
Sklo/různé kovy	C/*	98

Tento systém pomáhá nejen nám, ale i zpracovatelským firmám, které pak snadno zjistí o jaký materiál se jedná. Teď už záleží na nás, zda se těmito nápisy budeme řídit a neznečišťovat si tak svoje životní prostředí.

Elektrická a elektronická zařízení

Těmito spotřebiči se rozumí například lednice, sporák, televizor, rozhlasový přijímač, mobilní telefon, počítač s příslušenstvím, rychlovarná konvice, elektrická vrtačka apod. Na jednu dvoučlennou domácnost může připadat více než 20 kusů těchto zařízení, což představuje hmotnost mnoha desítek kg. Jak víme, elektrozařízení se v dnešní době rychle stanou zastaralými a bývají relativně brzy nahrazována novými. Jednou i vám tato zařízení doslouží, proto je třeba se zamyslet, jak se zachovat, aby množství tohoto odpadu nerostlo, a jak přispět k jeho nejlepšímu využití.

Co specifikuje odpad z elektrozařízení

Elektrozařízení může obsahovat řadu nebezpečných látek, jako je rtuť, olovo, kadmium či látky poškozující ozonovou vrstvu Země. Proto nesprávně odložené zařízení představuje závažnou zátěž pro životní prostředí. Elektrozařízení je však v průměru ze 47% tvořeno také z kovových materiálů a z 22% z plastů, které lze vytěžit. Navíc, na rozdíl od běžného odpadu, se v elektrozařízeních vyskytují vzácné a žádané kovy a materiály, jako je zlato, platina či měď. V současné době však není recyklace elektrozařízení dostatečná a cenné materiály tak nenávratně mizí na skládkách nebo ve spalovnách. Vzhledem k tomu, že množství odpadu z těchto zařízení velmi rychle roste, je třeba přistoupit k takovým krokům, které by umožnily návratnost materiálů pro výrobu nových výrobků a přispěly tak k ochraně životního prostředí.

Existující řešení

Podle platné legislativy se od 13.8.2005 odpovědnost za financování nakládání s odpadem z elektrických a elektronických výrobků převádí zejména na jejich výrobce a dovozce.

Legislativa ukládá mimo jiné tyto povinnosti:

- Zajistit systém zpětného odběru a odděleného sběru těchto zařízení.
- Vybudovat síť sběrných míst dostupnou pro všechny občany.
- Zajistit zpracování, využití a odstranění zpětně odebraných elektrozařízení a elektroodpadu.
- Zajistit financování těchto činností.

Výrobci a dovozci dnes přistupují k výrobě elektrozařízení způsobem, který umožní buď jejich opětovné použití nebo usnadní následnou demontáž a recyklaci. Snaží se minimalizovat používání nebezpečných látek při jejich výrobě a dodržují značení materiálů pro jejich možnou identifikaci.

Podle zákona mohou pro své povinnosti využít kolektivní plnění, to znamená, že se mohou sdružit v kolektivních systémech pro nakládání s elektrozařízeními. Kolektivní systémy, které pro tento účel byly zřízeny, zefektivňují administrativu a technickou i finanční stránku.

Zpracovatelé musí využívat nejlepších dostupných technologií pro zpracování, využití a recyklaci elektroodpadu a musí splňovat předepsané normy.

Jednotlivé státy Evropské unie za aktivní pomoci svých občanů by měly dosáhnout vysoké úrovně sběru vyřazených elektrozařízení; spotřebitelé by měli být motivováni k bezplatnému vracení a separovanému sběru těchto zařízení. Cílem je sesbírat minimálně 4kg použitých elektrozařízení a elektroodpadu na občana za rok.

Co je cílem?

- Recyklace elektrozařízení, zvýšení podílu vytěžených surovin a využití takto získaných materiálů.
- Minimalizace hromadění elektroodpadu jako netříděného komunálního odpadu.
- Motivace spotřebitele k bezplatnému vracení a zpětnému odběru elektrozařízení a elektroodpadu.
- Využití nejlepších dostupných technologií a postupů pro zpracování, druhotné využití a recyklaci.

Jak nakládat s vysloužilým elektrozařízením

Proč je důležité odkládat nepotřebná elektrozařízení na místa k tomu určená? Odložením použitého elektrozařízení na správné místo bude umožněno jeho zapojení do procesu ekologického nakládání, jehož výsledkem je řádné zpracování a recyklace.

Pomáháme tím:

- chránit životní prostředí
- navracet cenné materiály zpět do oběhu

PROTO NIKDY NEODKLÁDEJME POUŽITÁ ELEKTROZAŘÍZENÍ DO POPELNICE!

Zařízení se odevzdávají kompletní, abychom zabránili úniku nebezpečných látek.

- Elektrozařízení je možné nejen recyklovat, ale též repasovat a opětovně použít.
- Výrobní značka, ani místo nákupu elektrozařízení neovlivňuje jeho odevzdání k recyklaci na místa zpětného odběru.

Označení elektrozařízení

Nová elektrozařízení jsou označena symbolem přeškrtnuté popelnice nebo číslem „08/05“

Tato značka umístěná buď přímo na výrobku, na obalu, v příbalovém letáku, nebo v návodu symbolizuje, že se jedná o elektrozařízení a že toto zařízení nepatří do komunálního odpadu.



Životní cyklus elektrozařízení

Spotřebitel hraje významnou roli při ekologickém nakládání s použitým elektrozařízením a musí být proto informován, že elektrozařízení musí být odděleno od běžného komunálního odpadu, obdobně jako PET lahve, papír či sklo, a že musí být odloženo na místě k tomu určeném.

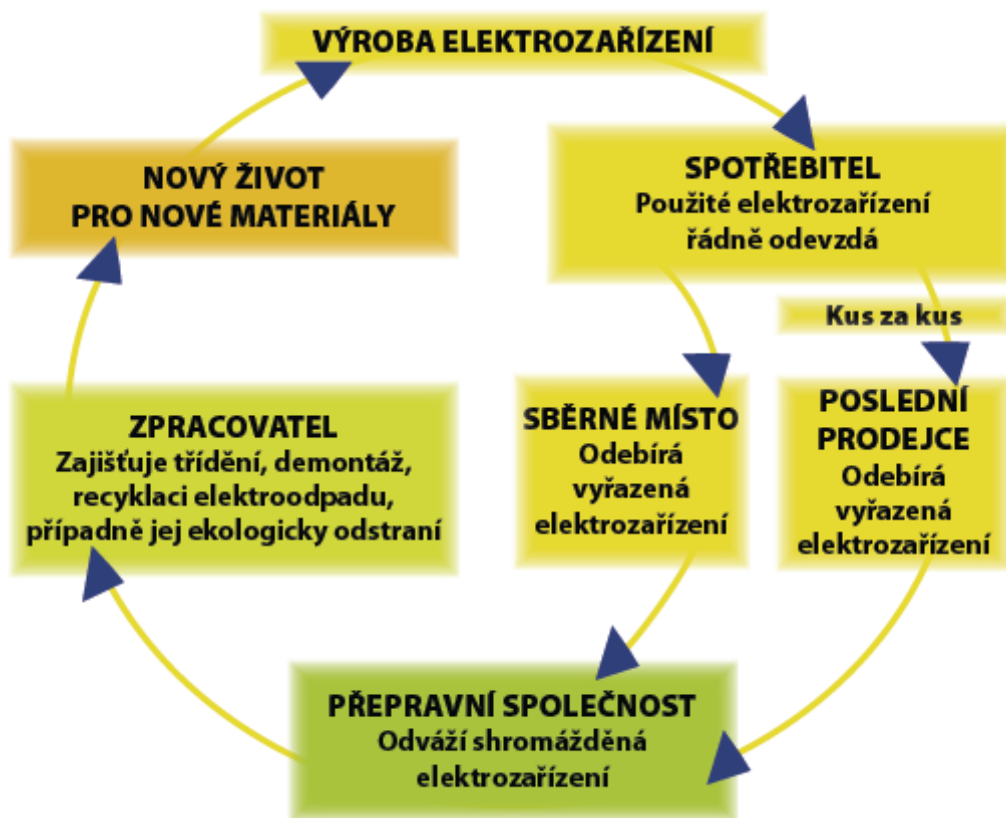
Spotřebitel se může zbavit použitého elektrozařízení bezplatně na níže uvedených místech zpětného odběru, přičemž nezáleží na značce ani na místě pořízení výrobku:

- V prodejně, ve které lze koupit nová elektrozařízení (tzv. poslední prodejce).
- Spotřebitel může při zakoupení nového elektrozařízení bezplatně odevzdat staré elektrozařízení s podobnými vlastnostmi.
- Na veřejném sběrném místě.
- Spotřebitel se o něm dozví na obecním úřadu, u posledního prodejce nebo na webových stránkách kolektivních systémů.

Spotřebitel má elektrozařízení odevzdávat kompletní, aby bylo možné zajistit jeho ekologické využití a aby se zabránilo úniku nebezpečných látek ohrožujících lidské zdraví a životní prostředí.



Spotřebitel a elektrozařízení



Deset skupin všech zařízení daných legislativou

	Velké domácí spotřebiče chladničky, mrazničky, pračky, sporáky, myčky, klimatizace, radiátory a další		Elektrické a elektronické nástroje vrtačky, pily, kompresory, řezačky, brusky, svářečky, frézky, sekačky a další
	Malé domácí spotřebiče vysavače, žehličky, topinkovače, fény, holicí strojky, budíky, váhy, fritovací hrnce, kávovary, rychlovarné konvice a další		Hračky a vybavení pro volný čas a sporty hračky na elektrický pohon (vláčky, autíčka, roboty....), počítačové hry, videohry, počítače pro sporty, rotopedy a další
	Zařízení IT a telekomunikační zařízení telefony, mobilní telefony, počítače, monitory, tiskárny, kopírovací zařízení, elektronické diáře, kalkulačky, faxy, záznamníky a další		Lékařské přístroje mikroskopy, sterilizátory, elektrické teploměry a další
	Spotřebitelská zařízení televizory, fotoaparáty, videorekordéry, Hi-Fi věže, rozhlasové přijímače, reproduktory a další		Přístroje pro monitorování a kontrolu termostaty, detektory, regulátory, poplachové systémy, měřicí přístroje, kontrolní monitory, spínací hodiny, meteostanice a další
	Osvětlovací zařízení zářivky, výbojky, úsporky, halogenová světla, neonové trubice a ostatní zařízení pro šíření a řízení osvětlení (s výjimkou klasických žárovek)		Výdejní automaty výdejní automaty na horké nápoje, na peníze, na tuhé výrobky a další. <i>Tato zařízení nejsou určena pro domácnosti.</i>

Ekologicky přijatelné materiály

Jedním z výrobců ekologických kabelů je například firma **LAPP KABEL s.r.o.** Její program výroby kabelů a příslušenství obsahuje bezhalogenové výrobky, které poskytují lidem, životnímu prostředí i základním prostředkům větší bezpečnost v případě požáru, ochranu před toxickými reakcemi a přínosy při recyklaci. Žádné výrobky ani obaly neobsahují azbest a látky poškozující ozónovou vrstvu (FKCW/CFC/freony).

Při výrobě PVC kabelů a vodičů se do značné míry vyhýbá používání stabilizátorů s obsahem olova.

Ekologické inovace.

Teprve poté, co byl vyvinut kabel ÖLFLEX® NATUR, je možné bez problémů používat biologicky odbouratelné oleje ve spojení s kabely.

Výroba odpovídající prostředí.

Výrobní závody z velké části opětovně zpracovávají zbytky materiálů z výroby kabelů, testování apod. Vzniklé zbytky plastů se opětovně využívají. Teplu užitkovou vodu dodává tepelné čerpadlo, které je zabudováno do procesu chlazení ve výrobě.

Ekologická likvidace kabelů

V provozovnách certifikovaných podle DIN ISO 9001 se kabely čistě mechanicky rozeberou. Jednotlivé materiály se znovu použijí a nevyužitelný zbytkové látky odborně zlikvidují.

Popis procesu:

Po semletí materiál padá gravitací dolů na separační stůl. Díky systému vibrujícího stolu a proudícího vzduchu (v uzavřeném cyklu) je dosaženo na separačním stole oddělení kovu (měď nebo hliník) od izolace.

Zákonitosti, na jejichž základě vzduchový separátor pracuje jsou následující:

1.) principem úspěšné separace je splnění podmínky, že granulky barevného kovu a nekovové izolace (plastu) mají rozdílnou měrnou hmotnost a současně objemová velikost všech granulek (kovu i izolace) je přibližně stejná.

2.) směs všech granulek musí být suchá; tj. bez mastnot, olejů, lepidel, adhesiv, natavených plastů a vody, aby se granulky od sebe oddělovaly, a aby nedocházelo k ucpání separačních sít, kudy prochází nosné médium separace – vzduch. Aby bylo dosaženo optimálního výkonu a čistoty separovaných frakcí, je zde nutné v zařízení regulovat podle konkrétního typu kabelů množství vzduchu, který vstupuje do procesu suché vzduchové separace. Stroj má vlastní systém na účinné odsávání prachu z recyklačního zařízení.

Technické parametry:

Výrobní výkon ve vstupním množství pro stříhanou délku kabelů 300 mm :

50 - 60 kg Cu-kabelů / hod.

(použito síto granulátoru s otvory 2 mm)

80 - 110 kg Cu-kabelů / hod.

(použito síto granulátoru s otvory 3 mm)

100 - 140 kg Cu-kabelů / hod.

(použito síto granulátoru s otvory 4 mm)

Poznámka

:
kabely s průměrem Cu-drátu menším jak 0,18 mm, NENÍ EKONOMICKÉ ZPRACOVÁVAT, a to s ohledem na časovou náročnost nutného vícenásobného mletí a ztrátu mědi do plastu při zajištění zvýšeného proudění vzduchu.



Kompaktátor je projektován jako nožový mlýn, který kabely granuluje a pomocí vzduchového separátoru je kov (měď a hliník) z granulátu odseparován.

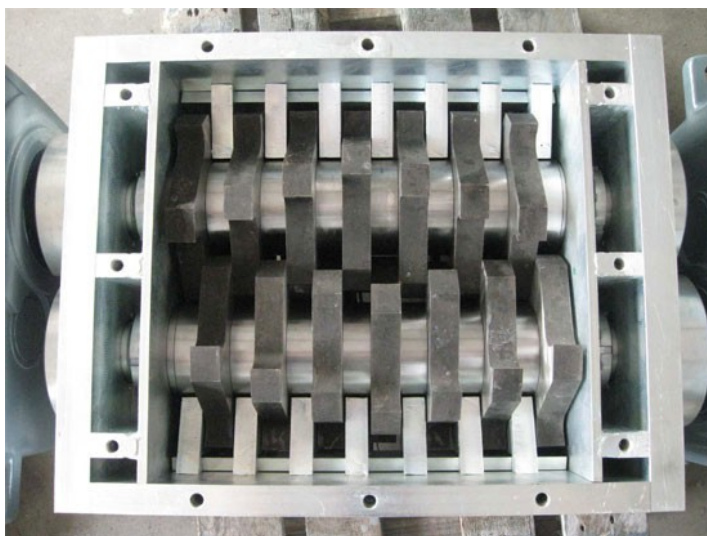


Použití stroje:

elektrické Cu kabely
elektrické Al kabely
mletí materiálu



Drtiče drtí: dřevo, kůru, plasty, kartonáž, gumu, sklo, hadry, tištěné spoje,
elektroodpad, kabely Al, Cu, papír, Tetra pack, Al plechovky od nápojů, papírové
dutinky, linolea, apod.



Co jsou baterie a akumulátory

Akumulátor

je elektrochemický zdroj elektrické energie. Pro upřesnění je nutné dodat, že se jedná o zdroj stejnosměrného elektrického proudu. Základní vlastnost akumulátoru, či schopnost chceme-li, je akumulace elektrické energie (kumulovat čili hromadit, odtud název akumulátor).

Baterie

je bezesporu nejrozšířenější a nejpoužívanější termín pro chemický zdroj elektrické energie. Bývá často, avšak nesprávně, používán v souvislosti s obyčejnými tzv. primárními články (např. AA tužkové baterie, apod.). Výrazem baterie lze totiž správně označit pouze elektrochemický zdroj, sestavený z více článků.

Použité baterie a akumulátory, nesprávně vyhazované s běžným odpadem, mohou vážně narušit životní prostředí. Po čase se z nich uvolňují škodlivé látky (zejména tzv. těžké kovy), které mohou znečistit půdu nebo spodní a povrchové vody. Těžké kovy obsažené v bateriích mají prokazatelně škodlivý vliv na lidské zdraví.

Použité a vybité baterie nebo akumulátory můžete bezplatně odevzdávat k likvidaci a recyklaci na mnoha místech, která jsou označena jako "místa zpětného odběru". Nebo je můžete odevzdat společně se elektrozařízením.



Šetřit životní prostředí ale můžeme i jinak

Kupujeme si balenou vodu? Ve většině případů tím jen zbytečně zatěžujeme životní prostředí dopravou a odpadem, obtěžujeme se s nošením těžkého nákupu a plýtváme penězi. Voda z obchodu totiž není zdravější ani bezpečnější než voda z kohoutku.

Kvalita kohoutkové vody a kohoutků

Zástupci Státního zdravotního ústavu zdůrazňují, že u nás má pitná voda z kohoutků obecně velmi dobrou kvalitu a vyhovuje i v důležitých ukazatelích, jako jsou dusičnany, chlorované látky, těžké kovy nebo pesticidy. To potvrzuje i výzkum srovnávající bezpečnost pitných vod v mezinárodním měřítku, ve kterém získala česká voda nejvyšší možný počet bodů. To ale neplatí o mnoha soukromých nebo obecních studnách nevyhovujících z mikrobiologického hlediska. Podobně zaostává voda v řadě především rozvojových zemí.

Častou námitkou proti vodě z kohoutku je chlor. Ve skutečnosti ho voda obsahuje jen zdraví neškodné množství. Pokud nám voda s chlorem nechutná, můžeme ji napustit a nechat odstát. Chlor se odpaří.

Zatímco pitná balená voda může být stáčena do lahví i z vodovodu, pramenité, kojenecké a minerální balené vody musejí pocházet jen z chráněného stabilního podzemního zdroje. Kojenecká balená voda navíc může být upravována pouze UV

zářením. Jak balená, tak kohoutková pitná voda smí mít maximálně 50 mg dusičnanů na 1 l vody.

Pitná voda by měla být uchovávána v chladu a chráněna před sluncem. Balené vody často tyto požadavky nesplňují ani v prodejnách a rozhodně také ne při převozu. Taková voda se může kazit a podléhat množení mikrobiologických organismů, které se množí i v otevřené lahvi mimo lednici. Oproti tomu je voda z kohoutku vždy čerstvá, uchovávána v temnu a chladu s vyhovující teplotou 9-10 °C.

Voda z kohoutku se vyplatí i finančně. Je totiž přibližně 125krát levnější než voda balená.

Dopady balených vod na přírodu

Balené vody představují pro přírodu mnohem větší zátěž než voda z kohoutku. Je tomu tak hlavně proto, že je nutné je přepravit a zabalit. Doprava se uskutečňuje převážně nákladní automobilovou přepravou. Ta spotřebovává fosilní neobnovitelné zdroje a přispívá ke globálním klimatickým změnám produkcí CO₂. K tomu také připočítejme hluk z dopravy a znečištění ovzduší, které snižuje kvalitu našeho života. Plastové lahve zatěžují přírodu nejen jako odpad, ale škodí i jejich výroba náročná na spotřebu vody, elektrické energie a ropy. Pokud už PET lahve máme, je vhodné je vytřídit do plastu. Ne všichni se však tímto doporučením řídí. V České republice se vytřídí přibližně jen polovina PET lahví. Nejlepším řešením vzhledem k životnímu prostředí je plastové lahve nekupovat vůbec.

Čerpáním pramenitých a minerálních vod z útrob země vyčerpáváme cenné zásoby, jež se zde tvořily po tisíciletí. Z tohoto pohledu je voda z hlubinných zdrojů rovněž neobnovitelným zdrojem, se kterým není radno plýtvat. Dříve byly minerální vody doporučovány jen k léčebným kúram lázeňských hostů a i ti přijímali pouze vodu z pramenů vytékajících na povrch, ne z umělých hlubinných vrtů.

Nebezpečný odpad v domácnostech a jeho zneškodňování

Objem vyprodukovaného nebezpečného odpadu činí cca 4 kg na jednoho obyvatele ročně. Vzhledem k obsahu škodlivých látek musí být bezpodmínečně tyto zvláštní odpady sbírány odděleně od ostatního domovního odpadu, aby se zabránilo znečištění vzduchu, vody a půdy. Na zamezení vzniku nebezpečného odpadu by se zásadně mělo dbát již při nákupu.

Doporučujeme:

- vyhledávejte výrobky, které neobsahují toxické látky (barvy ředitelné vodou články či baterie neobsahující rtuť (Hg) a kadmium (Cd))
- zvažte dobře množství výrobku, které potřebujete (barvy, ředidla ap.)
- nevylévejte do výlevky či toalety chemikálie, ředidla ap.
- nebezpečné typy odpadů odevzdávejte na příslušném místě - informujte se na obecním (městském) úřadě

Toxické látky obsahují zejména tyto typy v domácnosti se vyskytujícími výrobky:

- chemikálie k čištění a údržbě domácích předmětů, autokosmetika
- nátěrové hmoty a prostředky k úpravě povrchových ploch
- ochranné prostředky pro údržbu dřeva)
- chemikálie pro domácí dílny
- rostlinná hnojiva a prostředky na ochranu rostlin
- rtuťové teploměry

- různé spotřební předměty (baterie, akumulátory, zářivky)
- starší typy chladniček a mrazáků, televizory, displeje a obrazovky počítačů

Hliník - zbytečný odpad

Hliník (lat. Aluminium, chemická značka Al) je třetím nejrozšířenějším prvkem na Zemi. Tento kov byl objeven roku 1825 dánským fyzikem Hansem Christianem Oerstedem. Hliník se získává nejčastěji z bauxitu, horniny těžené v povrchových dolech. Vyznačuje se výbornou tepelnou a elektrickou vodivostí, malou hmotností, kujností, tažností a odolností vůči korozi. Pro své vlastnosti je hliník vhodným konstrukčním a obalovým materiálem.

Hliník v číslech a faktech

- Získávání hliníku zpracováním rudy je energeticky náročný proces.
- Na výrobu hliníkové plechovky se spotřebuje ropa, která tuto plechovku zaplní do poloviny.
- Aby mohl vzniknout jeden kilogram hliníku z rudy, je třeba 171,2 MJ energie.
- Pro srovnání, spotřeba energie na výrobu PET (polyetylentereftalát) činí 69,5 MJ/kg a výroba pozinkovaného plechu si vyžádá 33,3 MJ/kg.
- Hliník se na skládce téměř nerozkládá.
- Lze jej velmi dobře recyklovat (na rozdíl od obalů z kombinovaných materiálů - např. tetrapak).
- Množství energie spotřebované na získání čistého kvalitního kovu recyklováním (přetavením v peci) je ve srovnání s výrobou primárního hliníku o 90 - 95 % nižší.
- Bauxit se v naší republice nikde netěží, proto jej musíme dovážet v podobě rudy či hotového kovu. Těžba bauxitu a nutnost dopravy hliníku či bauxitu je zátěží pro přírodu. Doprava znamená další emise a spotřebu pohonných hmot.
- Ze zpracování 4 tun bauxitu získáme pouze 1 tunu čistého hliníku.
- Při výrobě hliníku vznikají emise znečišťujících látek, například sloučeniny fluoru, které mohou být příčinou vzniku alergií.

Z výše uvedených informací vyplývá, že hliníku je nejlepší se vyvarovat. Spotřebované množství tohoto kovu můžete snížit hlavně upřednostněním nehliníkových materiálů. Nápoje lze koupit místo v hliníkových plechovkách ve vratných skleněných lahvích, případně v PET-lahvích, které jsou v porovnání s hliníkem či s obaly z kombinovaných materiálů (např. tetrapak) k přírodě šetrnější alternativou. Jen stěží se nám však podaří veškeré spotřebě hliníku zcela vyhnout. Některé výrobky nelze zakoupit v jiném než hliníkovém provedení, vybrané potraviny se neprodávají v jiném než hliníkovém obalu. Vedle snahy vyhýbat se hliníku hraje proto důležitou roli třídění tohoto kovu za účelem recyklace.

Není hliník vše, co se třpytí. Chcete-li jej správně třídít a šetřit tak přírodní bohatství, je třeba umět hliník poznat. Co vám v tom pomůže? Každý hliníkový obal je dle technické normy ČSN 77 0052-2 označen číslem 41 v trojúhelníku, popřípadě ještě nápisem ALU (viz obrázek). Fakt, že máme co do činění právě s hliníkem, si můžeme ověřit třeba testem s magnetem. Hliník na rozdíl od železa či jiných kovů není magnetem přitahován. Setkáme-li se s lesklým víčkem třeba od jogurtu, které může být z hliníku, ale také z plastu, stačí předmět pouze zkusit zmačkat a máme jasno.

Hliník se na rozdíl od plastu do původního tvaru nevrátí, zůstane zmačkaný. Další praktickou pomůckou jak odlišit hliník od stejně lesklé, avšak plastové fólie, je zkusit daný obal roztrhnout. Nebude-li při trhání klást odpor, je to on, hliník.

Co patří do tříděného hliníku:

nápojové plechovky, víčka od jogurtů, termixů apod., obaly od měkkých sýrů, paštik, čokolád atd., šroubovací uzávěry od nápojů a zavařovací víčka, tuby od léčiv; hliníkové nádoby a přístroje, žaluzie, stanové konstrukce, lehátka apod.

Co nepatří do tříděného hliníku:

fólie spojené s papírem a plastem (obaly od žvýkaček, vnitřní obal cigaretové krabičky, pytlíky od kávy, polévek, obaly od arašídů, mražených krémů, obaly od trvanlivého mléka v krabicích); nádoby nebo jiné předměty kombinované s železnými či jinými prvky apod.

Kam s ním?

S většími kusy hliníku budete vítáni v každé sběrně druhotných surovin. Tenkostěnný hliník (obaly od čokolád, tavených sýrů či víčka od jogurtů) nevykupuje žádná sběrna. Jeho nevýhodou je především to, že samotný v peci shoří, tedy z něj téměř nic nezískáme. Jinak je tomu v případě, kdy se tenkostěnný hliník přidá do natavené hliníkové hmoty, ztráty jsou při tomto postupu menší. Zájem o tenkostěnný hliník v současné době roste a firem, které jej odebírají a umějí zpracovat, přibývá. Třídění tenkostěnný hliník má tedy jistě smysl. Nejlepší je slisovat hliník do koulí nebo jej ukládat do nalezené hliníkové plechovky. Odvoz většího množství vytříděného kovu lze s dotyčnou zpracovatelskou firmou dohodnout. Vytříděný hliník by měl být očištěný od zbytků potravin, cenovky na víčkách od jogurtů apod. není nutné odlepovat.

Polyvinylchlorid (PVC)

Jak při výrobě, tak při zneškodňování způsobuje značné zatížení životního prostředí. Protože čisté PVC není příliš vhodným materiálem, jsou k němu přidávány přísady, jež jsou rovněž částečně problematické.

Z pohledu průmyslového zpracování se rozlišuje mezi měkkým a tvrdým polyvinylchloridem. Při výrobě ohebného měkkého PVC se často přidává značné množství změkčujících prostředků, které nejsou chemicky vázány v PVC. Zatímco u tvrdého PVC vznikají problémy až při jeho odstraňování, je u měkkého PVC povážlivé již jeho použití. Karcinogenní monomer vinylchlorid obsahuje změkčovadla, která se mohou dostat do potravin obsahujících tuky a z hraček se mohou uvolňovat do slin dětí. Představují tak nebezpečí vyvolání rakoviny jater.

V domácnostech nachází PVC uplatnění v těchto formách: láhve a nádoby na vodu, pokrmové tuky a oleje, láhve na ocet, kečup a led, obaly léčiv, přebaly čerstvého masa a drůbeže, gramofonové desky, nábytek, jeho obložení a politurey, podlahové krytiny, sprchové závěsy, ubrusy, tapety, hygienické rukavice, kabely, hadice, peněženky, obaly, fólie, sáčky a pytle, roury, profily oken, rolety, různé hračky a kutilské potřeby.

Doporučujeme

- vyhýbejte se PVC - způsobuje problémy při výrobě, používání i likvidaci.

Chemické zdroje

Poskytují elektřinu velmi drahou (1 kWh až za tisíce korun). Mnohé obsahují škodlivé látky a je nutné je sbírat odděleně od ostatního domovního odpadu. Oprávněné jsou jen tehdy, když je skutečně nutné provozovat nějaký elektrický spotřebič mimo elektrickou rozvodnou síť. Jednorázové jsou oprávněné jen výjimečně.

Doporučujeme

- omezovat používání přístrojů, které nejsou napájeny rovnou ze sítě
- spotřebiče na nízké napětí napájet síťovými adaptéry
- když to není možné, používat vhodný typ akumulátorů
- mít ke každému typu akumulátorů patřičnou nabíječku a správně ji používat
- jednorázové elektrické články použít jen u přístrojů s velmi malou spotřebou

Nenabíjecí, čistě chemické zdroje elektřiny se zdá oprávněné používat tam, kde není žádná možnost akumulátory znovu nabít. Vzhledem k dostupnosti solárních nabíječek to už není vůbec nikde, ani na letních dětských táborech apod.. Jediné zbývající rozumné použití nenabíjecích elektrických článků (či baterií) je tam, kde je spotřeba elektřiny nesmírně malá. Pak je ale nezbytné použít tzv. alkalické články, které se nevybíjejí samovolně a opravdu mohou sloužit několik let. U těch nejmenších knoflíkových článků (např. v hodinkách) si typ obvykle vybírat nemůžeme, a víceletá životnost tam bývá samozřejmá.

Zhodnocování a recyklace odpadů

Domovní odpad je z větší části možno využít. Jednotlivé druhy odpadů je nejvýhodnější oddělovat přímo v místě jejich vzniku. Je nutné dbát na to, aby zhodnocování odpadů nezpůsobovalo žádné další škody na životním prostředí a aby pro vytříděné druhotné suroviny existovaly odbytové možnosti.

Doporučujeme

- zamyslete se, co vše z domácího odpadu lze znovu použít, případně recyklovat
- nabídněte věci, které už nepotřebujete (staré oblečení, hračky apod.) k dalšímu využití (např. známým, prodejnám second-hand, charitám apod.)
- informujte se na obecním (městském) úřadě o možnostech třídění odpadů
- shromažďujte využitelné složky odděleně (sklo, papír, kov, organický odpad aj.) a odnášejte je do kontejnerů na separovaný sběr, sběren druhotných surovin, sběrných středisek, organický odpad na kompost
- dejte věci opravit a dále je používejte

Domovní odpad obsahuje tyto druhy, jež lze opětovně zhodnotit. Největší množství (20-30%) je biologického odpadu, 15% papíru a lepenky, kolem 10% skla, 7% kovů, 6% plastů, zhruba 2% textilu. Složení může být ovšem velmi proměnlivé (je závislé na typu bydlení, vytápění apod.) .

Organické součásti odpadu, které lze kompostovat, se označují jako biologický odpad. Jsou rostlinného či živočišného původu a pocházejí z domácností a zahrad. Složení biologického odpadu a jeho druhově čistý sběr je rozhodující pro kvalitu kompostu. Velká část organického odpadu z kuchyně i ze zahrady je vhodná ke

kompostování. Je však nutné se důsledně vyvarovat vnášení škodlivých látek. Do kompostu nepatří tuky, omáčky a kosti vzhledem k jejich špatné rozložitelnosti. Zbytky vařených jídel mohou přilákat hlodavce.

Kompostování se v domácnostech postupně rozšiřuje jako přirozený proces zhodnocování odpadu. Při zvažování jeho negativních vlivů na člověka a jeho životní prostředí je třeba brát ohled na hygienické aspekty, obzvláště na vliv původců infekcí na zdraví lidí a zvířat.

Podstatně efektivněji než v domácnostech se zpracuje organický odpad na kompost v kompostárnách.

Doporučujeme

- věnujte pozornost tomu, které odpady lze kompostovat a které kompost znehodnocují.
- vyprázdnit nádoby na organický odpad, které máme v bytě, minimálně jednou týdně
- alergici a astmatici by se měli vyhýbat výtrusům plísní, vznikajícím v kompostu
- dávat pozor na používání kompostu k pěstování zeleniny.
-

Plastové materiály musí splňovat různé funkce. Pro různé oblasti užití byly vyrobeny plasty s rozdílnými vlastnostmi. Existuje přibližně 20 důležitých plastů a nejméně 5 000 komerčních označení. Obchodní jména byla většinou vytvořena na základě fantazie (např. "teflon", "hostalen", "makrolon"). Proto podle nich není možné rozpoznat chemické složení látky. Výskyt velkého množství různých umělých látek ztěžuje druhově čistý sběr odpadu. Mnohé postupy pro jejich recyklaci zatěžují životní prostředí nebo jsou dosud neefektivní či příliš drahé. Výrobky z recyklovaných umělých hmot nalézají dosud odbyt jen stěží. Z netříděných umělohmotných odpadů lze jen těžko zhotovit kvalitní výrobky. Vzhledem k rozdílným bodům tání jednotlivých umělých hmot bývá výsledný materiál podřadné kvality.

Doporučujeme

- vyhýbat se plastovým obalům a předmětům na jedno použití
- pokud vzniká plastový odpad, pokusit se najít pro něj další využití (kelímek od jogurtu jako květináč, apod.)
- využívat kontejnery na tříděný sběr plastů (doporučujeme si předem ověřit, jaké plasty jsou v dané lokalitě sbírány).
-

Sklo je z mnoha ohledů ideální materiál. Je snadno recyklovatelný a recyklací se jeho kvalita nesnižuje. Ve výrobě lze použít až 90% střepek. Při třídění skla je třeba dát velký pozor na čistotu. Do sběru nepatří zejména porcelán, keramika, plasty a kovy. Důležité je také sklo třídit na barevné a bílé. Výrobky sklářského průmyslu mohou sestávat z tabulového a dutého skla. Pro opětovné zhodnocení je třeba oddělovat sklo barvené od skla bílého. Vzhledem k tomu, že většina tabulového skla obsahuje barvicí kovy, není možné jej přidávat do kontejnerů určených pouze pro duté bílé sklo, ale jen k barevným střepekům. Technologie výroby bílé a barevné skloviny je odlišná. Čím větší množství bílých střepek je obsaženo v barevných, tím menší množství střepek je možno přidávat do skloviny.

Výhodou recyklace skla je úspora primárních zdrojů surovin a energie. Kvalita skla se recyklací nesnižuje a do výrobní směsi lze přidávat až 90% stěpů. Každých 10% stěpů ve směsi ušetří kolem 2% energie. Recyklace skleněných obalů pro jednorázové použití představuje až druhé nejlepší řešení, neboť sklo se stává odpadem teprve tehdy, když je poškozené nebo rozbité. Životnost skla přitom umožňuje 30 a více oběhů lahve. Je tedy třeba podporovat používání vratných skleněných lahví

Doporučujeme

- tříděte sklo v domácnosti na bílé a barevné
- nevhazujte do kontejnerů na sklo jiné typy odpadů.

Využití sběrového papíru šetří čistotu vod, energii a dřevo. Současné technologie umožňují výrobu široké škály zboží z recyklovaného papíru. Recyklaci papíru tedy můžeme podporovat jak vlastním tříděním a odevzdáním papíru do sběru, tak nákupem výrobků z recyklovaného papíru. Průměrná roční spotřeba papíru a lepenky je u nás okolo 90 kg na osobu. Podíl starého papíru a lepenky z celkové hmotnosti domovního odpadu činí cca 20%, ve městech pak až 25%. Papír sbíraný v oblasti průmyslu a obchodu je v porovnání se starým papírem odkládaným v domácnostech relativně více druhově čistý. Kupováním výrobků z recyklovaného papíru podporuje rozšiřování odbytového trhu. Zpracování starého papíru by mělo narůstat též u výrobků se střední a lepší kvalitou papíru.

Při recyklaci papíru se ušetří především samotné stromy (použitím 1 tuny sběrového papíru ušetříme asi 17 stromů v lese) a uspoří se až 50% energie a 40% vody. Sníží se také znečištění vzduchu (o 75%) a vody (o 35%).

V ČR je v současnosti znovu využíváno asi 30-40% sběrového papíru.

Doporučujeme

- používat papír na psaní z obou stran
- nekupovat výrobky na jedno použití (kapesníky, tácky apod.)
- kupovat výrobky z recyklovaného papíru (toaletní papír, sešity, obálky a jiné kancelářské potřeby)
- třídít papír podle jednotlivých typů podle požadavků odběratele (většinou na novinový papír, časopisy, smíšený papír, lepenku)
- umístit si na poštovní schránku nálepkou zamezující vhažování reklamy

Počítače a další technika

Náš běžný domácí či kancelářský provoz si bez elektrických přístrojů již nedovedeme představit. I valná část těch nejskromnějších, žijících ve svých domech s velkým podílem samozásobitelství používají výtobytky moderní elektronické společnosti, určitě minimálně počítače a možná mobilního telefonu. Oba prostředky fungují jako skvělé spojení navzájem. Přestože za elektroniku můžeme považovat celou řadu přístrojů, pro naše účely a pro jejich rozšíření se podržíme právě počítačových sestav a jejich příslušenství a mobilních telefonů.

Výroba a spotřeba

Doprovodným jevem rozvoje používání je však nárůst množství elektronického odpadu, který stále akceleruje, protože se doba používání elektronických přístrojů stále zkracuje. Fyzická životnost komponentů se pohybuje v řádu desítek let, v praxi jsou komponenty zastaralé a často vyřazené již po několika letech používání. Například průměrná doba používání počítačového monitoru se pohybuje v rozmezí 4 - 7 let, tiskárny a skeneru 3 - 5 let a samotného počítače pouze 3 roky u mobilních telefonů je ještě výrazně nižší. Důvodem jsou relativně nízké pořizovací náklady na hardware a rychle se vyvíjející software. Počítače starší 4 let obvykle nesplňují požadavky na využití nového software, zejména pokud jde o zpracování videa, hudby či internetového telefonování, nebo online přenos obrazu.

Základním kritériem přijatelnosti nákupu produktu proto má být dopad na životní prostředí po celou dobu života výrobku (od „kolébky až do hrobu“), tedy od výroby (včetně těžby nebytných surovin), přes používání elektrického přístroje (spojené se spotřebou energie, zátěží domácnosti či pracoviště emisemi škodlivých látek a záření), až po dobu, kdy doslouží a stávají se nebezpečným odpadem. Například počítače obsahují přes 30 různých chemických prvků, včetně např. olova, niklu, rtuti, stříbra či zlata. Podle organizace Asekol, organizací zabývajících se celostátním odběrem vysloužilých elektrozařízení, pouhých 29 mobilních telefonů obsahuje dohromady 1 gram zlata. Pokud se stejné množství zlata musí vytěžit, vznikne kvůli tomu 2900 kilogramů odpadu.

Podle platného zákona o odpadech mají všichni prodejci povinnost odebírat vyřazenou techniku zpět, popř. určit jiné, stejně dostupné místo zpětného odběru. Jako spotřebitelé platíme nakládání s vyřazeným počítačem již v nákupní ceně. Surovinové zužitkování tohoto odpadu tak může šetřit vzácné suroviny.

Správný provoz techniky

Většina elektřiny počítačů se spotřebuje během jejího provozu. Proto je důležitý její co nejšetrnější provoz, navíc se prodlužuje i její životnost. Zároveň v této oblasti panuje řada mýtů - že se počítače nemají vypínat, že když vypneme počítač pomocí kliknutí myši (tzv. režim „stand-by“, tak spotřebovává zanedbatelné množství elektřiny a jiné. Síť ekologických poraden si u VUT Brno nechala na téma správného provozu počítačů vypracovat studii. Jednak z ní plyne, že pravidelné vypínání - např. 2x denně – počítačů a příslušenství nevede, jsou na to konstruovány. Dále z ní plyne několik jednoduchých opatření, jak dosáhnout úspory energie.

Na počítači je dobré mít aktivovaný po 5 minutách černý spořič obrazovky, tj. nastavené vypnutí monitorů, nikoliv je aktivovaný tzv. „spořič“, např. různé hýbající tvary, který ale nic nešetří. Vypnutí monitoru prodlužuje jeho životnost. Při přerušení práce na půl hodiny a déle (přestávka na oběd, večeři) přepnout sestavu do úsporného režimu. V operačních systémech bývá volba „přepnout do úsporného režimu“, v tomto režimu má sestava malou spotřebu energie a rychle se vrátí do pracovního režimu. Stejný režim úsporný režim přijde nastavit ve vlastnostech počítače – aby se počítač sám při nečinnosti, kdybychom ho zapomněli uspat sami, převedl např. po 30 minutách sám. Na konci práce počítač a veškeré příslušenství, včetně tiskáren samozřejmě vypneme.

Vždy je důležité mít možnost vypnout přívod elektřiny, alespoň využitím zásuvkové lišty s červeným vypínačem (hlavně na noc a přes víkend), jelikož i v režimu „stand-by“ technika spotřebovává energii. Pokud máme běžnou počítačovou sestavu

puštěnou např. na 3 hodiny denně, 5 dní v týdnu, tak spotřeba elektřiny ve „stand-by“ režimu je dokonce i o malinko větší než její spotřeba během těch pár hodin provozu. Tj. více než 50 % spotřeby, nikoliv zanedbatelné množství.

Z výše uvedeného plyne, že správný nákup a provoz techniky významně šetří životní prostředí, snižuje spotřebu elektřiny. Lze jen doufat, že tak jako uživatelé začínají kupovat úsporné certifikované přístroje, tak budou časem chtít taky jen ty „sociálně přiměřené“.